

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN BIOANÁLISIS
CLÍNICO.**



“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asistan al Centro de Salud Dra. Perla María Norori-Municipio de León, en el período comprendido de Junio – Julio 2014”.

**Autores: BR. María Margarita Castillo Sirias.
BR. Debby Elizabeth Real López.**

**Byron Leiva Torres MSc., PhD.
Profesor Titular
Departamento de Microbiología y Parasitología.
Facultad de Ciencias Médicas**



Dedicatoria y Agradecimiento

A Dios como ser supremo y creador nuestro y de todos los que nos rodea y por habernos dado la inteligencia, paciencia y ser nuestro guía en nuestras vidas.

A mis padres. Que siempre han estado ahí para mí, brindándome su apoyo incondicional.



ÍNDICE

I.	Resumen.....	1
II.	Introducción.....	2
III.	Antecedentes.....	4
IV.	Justificación.....	6
V.	Planteamiento de Problema.....	7
VI.	Objetivos.....	8
VII.	Marco Teórico.....	9
VIII.	Materiales y Método.....	32
IX.	Operacionalización de Variables.....	35
X.	Resultados.....	36
XI.	Discusión.....	42
XII.	Conclusión.....	45
XIII.	Recomendación.....	46
XIV.	Bibliografía.....	47
XV.	Anexos.....	51



I. RESUMEN

En Nicaragua, país inmerso en el sub-desarrollo nos encontramos con un acentuado predominio de enfermedades infectocontagiosas, entre las que sobresalen las producidas por parásitos intestinales.

Se elaboró este estudio de tipo descriptivo de corte transversal para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años que asistieron al centro de salud “Perla María Norori”. Se llevó a cabo en 197 niños, clasificados en grupos etarios de 0-3 años, 4-6 años, y 7-9 años. Se encontró una prevalencia de parásitos 47.2% (93/197) siendo más frecuente el de 0-3 años con un 43.6%.

Según la características socio-económicas de la población de estudio, el género femenino se presentó en mayor proporción (51.2%). De acuerdo a las condiciones socioeconómicas de la población se clasificó como buena, regular y mala donde se encontró: condición buena el 50.8% (100/197), regular 48.2% (95/197) y deficiente 1% (2/197) de la población.

El parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* (18.3%), seguido *E. nana* (17.8%); en los niños parasitados se presentó un 36.5% de poliparasitismo.

Se encontró cierta correlación entre los que viven en regulares condiciones y parasitismo.



II. INTRODUCCION

Las infecciones parasitarias intestinales se encuentran ampliamente distribuidas por todo el globo terráqueo, afectando un sector importante de la población mundial, alcanzando elevadas tasas de prevalencia en numerosas regiones, como África, Asia sub-oriental y América latina, perfilando la Ascariidiasis, Uncinariasis, Tricococefalosis y Amebiasis. ⁽¹⁾

Las enfermedades parasitarias en el ser humano tienen una etiología multifactorial, siendo esta engendrada por un factor común “el subdesarrollo”, se ha observado que en países industrializados y de niveles de vida y bienestar material más elevado, ha habido una notable disminución de las parasitosis transmitidas por el suelo y por las aglomeraciones de grupos humanos. ⁽²⁾

Sin embargo, existen sectores de la población humana que viven en condiciones precarias, de 390 millones de personas que pueblan América Latina , 31 millones viven en ciudades con más de 100 mil habitantes y el resto vive en zonas urbanas o rurales económicamente precarias y carentes de una estructura sanitaria y médica básica y adecuada. ⁽²⁾

Muchos cohabitan en viviendas insalubres, carentes de atención médica, con mala nutrición, y si a esto le agregamos la ignorancia del individuo respecto a la higiene individual y familiar y a las actitudes perniciosas para la salud, todas estas condiciones constituyen factores antropológicos, sociales y humanos esenciales para las endemias parasitarias. ⁽³⁾

Debido a la relación establecida entre las parasitosis intestinales y los procesos económico-social de una población determinada ⁽⁴⁾ es importante señalar que las características propias del desarrollo económico de nuestro país Nicaragua, hace que haya una alta prevalencia de parasitosis. Por ejemplo: La encuesta de hogares para medir la pobreza en Nicaragua, realizada por la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG), revela que en 2010, la pobreza general a nivel nacional pasó de 44.7 por ciento en 2009, a 44.5 por ciento y la pobreza extrema varió de 9.7 por ciento en el 2009, a 9 por ciento es el 2012. ⁽⁵⁾



Una de las causas de la pobreza en Nicaragua es su alto índice de desigualdad. “Si hay desigualdad el crecimiento económico no ayuda a socavar la pobreza”, indicó el PNUD, que en ese aspecto valora el acceso a los servicios de Salud, la calidad de la educación y los ingresos.⁽⁵⁾

Nicaragua sumó 25,509 pobres más entre el 2009 y el 2012, según los datos que arroja la “Encuesta de Hogares para Medir la Pobreza en Nicaragua 2012”, realizada y procesada por la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global, (FIDEG). Y eso que la pobreza general disminuyó dos puntos porcentuales en esos cuatro años, y 1.4 puntos entre 2011 y 2012.⁽⁶⁾ Según estadísticas del Libro Mundial de Datos el 48 por ciento de la población nicaragüense vive en la extrema pobreza con menos de 1 dólar al día, otro 28 por ciento vive en pobreza relativa con menos de 2 dólares al día. Y esto es el reflejo de que la población no se encuentra adecuadamente empleada. Casi el 5 por ciento está desempleado y más del 46 por ciento se encuentra subempleado.⁽⁷⁾

Nicaragua es uno de los países más pobres de América Latina, de acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Medición de Nivel de Vida (ENMV) en el 2011, casi la mitad de la población nicaragüense (45.8%) se encuentra en alguna condición de pobreza, de este grupo un 15.1% vive en extrema pobreza, el 34.7% de los habitantes no tienen acceso al agua potable, el 55% de los hogares tienen piso de tierra, el 15% de las viviendas carecen de servicios higiénicos, como es de esperarse la situación es más crítica en el área rural, donde la existencia de inodoros es mínima (2%), y un 27.9% de las viviendas carecen de estos servicios, además, un 3.3% de los menores de 5 años sufren de desnutrición, todas estas condiciones son óptimas para el desarrollo y permanencia de las parasitosis intestinales.⁽⁸⁾

En los últimos años las investigaciones epidemiológicas han demostrado que las parasitosis intestinales son uno de los mayores problemas de salud de acuerdo a la OMS y UNICEF en el año 2000⁽⁸⁾, siendo el grupo más afectado los niños procedentes de poblaciones de baja condición económica, educativa y social.⁽⁹⁾ Alrededor de 400 millones de niños en edad escolar son infectados por parásitos intestinales como: Ascariasis, Triquinosis, Esquistosomiasis, y otros Nemátodos, estos se alimentan de los nutrientes del niño produciendo o exacerbando la desnutrición debilitando su sistema inmunológico retardando su desarrollo físico y mental.⁽¹⁰⁾



III. ANTECEDENTES

En términos generales se considera que existen hoy en día en la población mundial 1,110 millones de personas infectadas por Céstodos, 240 millones por Tremátodos y se acepta que el 20-50% de la población mundial se encuentra afectada por Giardias y Amebas.⁽¹¹⁾

A nivel mundial se estima que ocurre anualmente 1,300 millones de episodios de diarrea aguda que ocasionan la muerte a 3.2 millones de niños en edades de 0-5 años y sobretodo en menores de 1 año.⁽¹¹⁾

El parasitismo intestinal es una de las enfermedades transmitidas más difíciles de controlar, no solo por la difusión, sino por los factores que intervienen en su propagación, estudios epidemiológicos demuestran el predominio general de parásitos intestinales en niños menores de 1 año de edad, tanto de protozoos como geohelminths, alcanzando niveles altos en niños de 5-9 años, el poliparasitismo es frecuente y a partir de los 2 años son frecuentes de 3 a 4 especies de protozoos.⁽¹²⁾

A lo largo de las décadas en Nicaragua se han efectuado estudios, para determinar la prevalencia de parásitos intestinales en diferentes grupos etarios:

En 1970 se determinó el índice de parasitismo intestinal en preescolares y escolares en Waspán, encontrándose una prevalencia de 98.10%, en este estudio se observó que los niños con parasitismo tenían condiciones socio-económicas desfavorables, los parásitos más frecuentes fueron: *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides*.⁽¹³⁾

En 1992 se determinó la frecuencia de parásitos intestinales en niños de 6 años en Telica, encontrándose 76 casos, el grupo etario más afectado fue entre 4-6 años y el menos afectado fueron los niños menores de 1 año, el parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* la mayoría de los afectados tenían deficientes hábitos higiénicos sanitarios.⁽⁹⁾

Otro estudio realizado en 1995 por estudiantes del POLISAL a niños de 1-5 años de edad, que asistieron al puesto de salud “Benjamín Zeledón“, concluyeron que la deficiencia de factores ambientales, de higiene personal y manipulación de alimentos inciden en estas parasitosis



reflejando dicho dato que el 100% de los niños presentaban como parásitos más frecuentes *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* y *Ascaris lumbricoides*.⁽¹⁴⁾

Téllez et al (1997) realizaron un estudio en León en 1,267 habitantes de todas las edades, para determinar la prevalencia de parásitos, encontrando una prevalencia de *E. histolytica* / *E. dispar* 18.1%, *A. lumbricoides* 13.4% y *T. trichiura* 9.2%, la prevalencia de quistes de *G. intestinalis* fue de un 15.9%, siendo más prevalente en niños menores de 5 años (30%). La presencia de parásitos estuvo relacionada con las malas condiciones socio-económicas.⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾

Rodríguez J.G (2007) estudió la prevalencia de parásitos en escolares de 9 escuelas de 4 departamentos de Nicaragua, se estudiaron 846 niños de entre 6-9 años, de los cuales el 49% estaban parasitados por una o más especies, la especie más frecuente fue *T. trichiura* con 84% en Chinandega, 29 % en Chontales, 21% en Granada, solamente en Estelí predominó *A. lumbricoides* con un 43%.⁽¹⁵⁾

Blandón Vargas K, Ramírez Navarrete J, realizaron un estudio en el puesto de salud de Somotillo Chinandega, de los cuales de los 120 niños estudiados encontraron que el 100 % presentaban parasitosis intestinales. La población más afectada fue el sexo femenino (53%), procedente del área rural (52%), entre las edades de 5–7 años (44%). La sintomatología gastrointestinal más predominante fue dolor abdominal (12%). Los parásitos más frecuentes fueron *G. lamblia*(32%), *E. histolytica* (30%). Los niños consumían agua de pozo (52%), alimentos fuera del hogar, usaban letrinas (70%) y practicaban fecalismo al aire libre (5%).⁽¹⁶⁾

En otro estudio de León, en el comedor Madre María Eugenia prevaleciendo los parásitos: *E. nana* (70%), seguida de *E. coli* (70 %) cabe destacar que se observó en 6% el Trofozoíto de *Chilomastix mesnili*, mientras en el comedor Dios de Paz fueron: *E. coli* (50%), *B. hominis*(30%), *E. histolytica/dispar* (30%), en un 10% el trofozoíto de *Chilomastix mesnili*, entre los parásitos patógenos encontrados tenemos: *G. lamblia* y *E. histolytica / dispar* en ambos comedores, *H. nana* y *A. lumbricoides* solo en el comedor Madre María Eugenia .⁽¹⁷⁾



IV. JUSTIFICACIÓN

La alta incidencia de infecciones parasitarias se encuentra relacionada con condiciones de pobreza e higiene ambiental inadecuadas, y dado que Nicaragua es un país en vía de desarrollo, que se caracteriza porque un porcentaje significativo de la población vive en condiciones socioeconómicas y sanitarias desfavorables.

Esta es la razón que nos impulsó a estudiar el comportamiento de la parasitosis intestinal, especialmente cuando estas se colocan en los primeros cinco lugares en cuanto a la morbilidad infantil en Nicaragua, la información que se obtuvo nos sirve para conocer la situación socio-económica y epidemiológica de la población estudiada.

El estudio está dirigido a la población infantil dado que es la más susceptible a enfermarse, lo que provoca una disminución en su capacidad física y mental, comprometiendo así su productividad. Por lo tanto el presente estudio, nos permite conocer la magnitud actual de esta parasitosis en niños menores de 10 años, lo que a su vez orientará a las autoridades sanitarias a tomar medidas para el control de esta.



V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la prevalencia de Parásitos Intestinales en niños menores de 10 años que asistan al centro de salud Dra. "Perla María Norori," en el período comprendido de Junio – Julio 2014?



VI. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

- ❖ Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asistan al Centro de Salud Dra. Perla María Norori-Municipio de León, en el período comprendido de Junio – Julio 2014.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Describir las características socio-económicas y epidemiológicas de la población a estudiar.
- ❖ Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años.
- ❖ Establecer la relación existente entre las parasitosis intestinales, con aspectos socio-económicas y epidemiológicos de la población a estudiar.



VII. MARCO TEÓRICO

Las parasitosis intestinales son infestaciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo de las personas y animales. Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo. En nuestro medio la incidencia de parasitosis está aumentando por diferentes factores: la amplia distribución y el mercado mundial de los alimentos, la creciente inmigración económica y la mayor movilidad de las personas ⁽¹⁸⁾.

Las parasitosis pueden cursar sin sintomatología (portadores), con síntomas leves o con un cuadro típico y característico. Esto dependerá del número, tamaño, actividad y toxicidad del parásito, de su situación en el huésped y de la respuesta inmune de éste, así como del ciclo del parásito. ⁽¹⁸⁾

No existe correlación entre la presencia de síntomas gastrointestinales y la presencia de parasitosis. Con frecuencia, cursan con sintomatología variada: dispepsia, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal difuso, etc. y, en muchas ocasiones, son asintomáticas o poco sintomáticas. La anemia y la eosinofilia pueden alertar de la presencia de helmintiasis. ⁽¹⁸⁾

Existen dos formas de manifestarse la acción tóxica parasitaria. La primera podría llamarse “general”, en las que están involucradas los problemas digestivos: mal aliento, apetito inestable, constipación, diarreas, acidez, cuadros apendiculares o vesiculares, gastroenteritis, etc. Las toxinas parasitarias, provocan un bloqueo de la absorción de los alimentos a nivel de la mucosa intestinal, que provoca en muchos casos la delgadez de muchos parasitados. Un hecho curioso que presentan casi todos los parasitados es la intolerancia alimenticia denominada “discontinua” “Hoy sí, mañana no”. La segunda manifestación es la tóxica propiamente dicha. Se desarrollan lejos de donde los parásitos están alojados y lo hacen por medio de sus toxinas. ⁽¹⁹⁾

En los niños se pueden presentar síntomas variados como picazón en el ano, nariz, ojos u oídos. Por las mañanas pueden encontrar la cama revuelta, debido a movimientos incoordinados durante el sueño. También puede manifestarse casos de bruxismo. ⁽¹⁹⁾



Son frecuentes los dolores de cabeza o estómago. Es común que se resfríen a menudo o tengan anginas a repetición. Les suelen salir manchas en la piel o urticaria. Hay chicos que son de tener mucho apetito pero que a pesar de su ingesta abundante no suben de peso. ⁽¹⁹⁾

Generalidades de parásitos.

Se llama parasitismo a la relación que se establece entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se distinguen dos factores biológicos: el parásito y el huésped. El parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le denomina huésped. El parásito compete por el consumo de las sustancias alimentarias que ingiere el huésped, o como el caso del anquilostoma, éste se nutre de la sangre del huésped, adhiriéndose a las paredes del intestino. ⁽²⁰⁾



Principales parásitos intestinales.

Clasificación de los Parásitos		
Protozoos Intestinales	Amebas	<i>Entamoeba histolytica</i> *
		<i>Dientamoeba fragilis</i>
		<i>Entamoeba coli</i>
		<i>Endolimax nana</i>
		<i>Iodamoeba butshllii</i>
		<i>Entamoeba hartmanni</i>
		<i>Entamoeba histolytica / dispar</i>
	Flagelados	<i>Giardia lamblia</i> *
		<i>Chislomastix mesnili</i>
		<i>Trichomonas hominis</i>
		<i>Embadomonas</i>
		<i>Retortomonas</i>
	Ciliados	<i>Balantidium coli</i> *
	Coccidios	<i>Cryptosporidium parvum</i> *
		<i>Cyclospora cayetanensis</i> *
		<i>Isospora belli</i> *
		<i>Sarcocystis hominis</i>
	Microsporidios	<i>Enterocytozoon bieneusi</i> *
		<i>Encephalitozoon intestinalis</i> *
	Otros	<i>Blastocystis hominis</i>



Helmintos	Nemátodos	<i>Ascaris lumbricoides</i> *
		<i>Trichuris trichiura</i> *
		<i>Capillaria philippinensis</i> *
		<i>Ancylostoma duodenale</i> *
		<i>Necator americanus</i> *
		<i>Ancylostoma ceylanicum</i> *
		<i>Strongyloides stercoralis</i> *
		<i>Enterobius vermicularis</i> *
	Céstodos	Grandes
		<i>Taenia solium</i> *
		<i>Taenia saginata</i> *
		<i>Diphyllobothrium latum</i> *
	Tremátodos	Medianos y pequeños
		<i>Hymenolepis nana</i> *
		<i>Hymenolepis diminuta</i> *
		<i>Dypylidium caninum</i> *
		<i>Fasciolopsis buski</i> *
		<i>Heterophyes heterophyes</i> *
	<i>Metagonimus yokogawai</i> *	

Patógenos ^{*(21)}



1) *Entamoeba histolytica*.

Se caracteriza por sus movimientos a través de unas prolongaciones, que se proyectan y retraen en respuesta de estímulos externos. El ciclo de vida de *E. histolytica* involucra trofozoíto (la fase del alimento del parásito) y quistes. Los humanos son infectados ingiriendo quistes, a menudo vía oral con comida o agua contaminada con materia fecal humana. Los trofozoítos pueden destruir los tejidos del intestino, para que las amibas infectan el tracto gastrointestinal humano, *E. histolytica* es potencialmente patógeno en la mayoría de los humanos infectados. El trofozoíto de *E. histolytica* se encuentra en la pared intestinal donde se reproduce por división binaria. En el intestino los trofozoítos eliminan las vacuolas alimentarias y además inclusiones intracitoplasmáticas se inmovilizan y forman prequistes, esto sucede exclusivamente en el colon y no en el medio o tejidos. En las materias fecales humanas pueden encontrarse trofozoítos, quistes, estos son ingeridos vía oral, los trofozoítos son destruidos por los jugos gástricos. El quiste al ser ingerido sufre la acción de jugos digestivos los cuales debilitan la pared y en el intestino delgado se rompen y dan origen a trofozoítos.⁽²⁴⁾

Entamoeba histolytica patógena y *Entamoeba dispar*, no patógena, morfológicamente iguales, pero con diferencias inmunológicas, bioquímicas y genéticas.⁽²¹⁾ Queda ya establecido que la especie *E. histolytica* es la que tiene la capacidad de invadir tejidos y La forma no invasiva (*E. dispar*) no tiene eritrocitos fagocitados pero presenta morfología igual. El microscopio electrónico permite identificar características morfológicas más detalladas. La forma de transición o prequiste es un organismo redondeado u ovoide de 10 a 20 micras de diámetro, inmóvil, con una membrana quística en vía de formación, sin inclusiones citoplasmáticas pero ocasionalmente con cuerpos cromatoidales y vacuola de glicógeno.⁽²¹⁾

La diferenciación con *Entamoeba coli* sólo es posible por el estudio de las características del núcleo en preparaciones coloreadas.⁽²¹⁾

El quiste mide de 10 a 18 micras, es redondeado y posee una cubierta gruesa. En su interior se pueden observar de 1 a 4 núcleos con las características propias de su especie. A veces se observan, tanto en fresco como coloreados, los cuerpos cromatoidales de forma cilíndrica con extremos redondeados. En ocasiones se encuentra una pigmentación iodófila que ocupa parte del



citoplasma. Los quistes de menos de 10 micras corresponden a *Entamoeba hartmanni*, amiba no patógena. ⁽²¹⁾

2) *Dientamoeba fragilis*.

No se conocen formas quísticas, el trofozoíto mide 6 a 12 micras, tiene generalmente 2 núcleos que no se observan en fresco y que coloreados muestran el cariosoma formado por 4 a 8 granos de cromatina, no existe cromatina en la membrana nuclear. Los pseudópodos son amplios, aparecen en un solo lado y no le confieren movimiento activo. En el endoplasma se encuentran bacterias, vacuolas e inclusiones. Se han descrito formas flageladas, por lo cual algunos autores la incluyen dentro de los Amoeboflagelados, como *Histomonas*. Algunos investigadores le atribuyen capacidad patógena y se ha descrito el síndrome de diarrea por *Dientamoeba*. ⁽²¹⁾

3) *Entamoeba coli*.

El trofozoíto mide de 20 a 30 micras, posee endoplasma con gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, pero sin eritrocitos. El ectoplasma da origen a pseudópodos romos que aparecen simultáneamente en varias partes de la célula y le imprimen movimiento lento, muy limitado y sin dirección definida. El núcleo presenta un cariosoma grande y excéntrico, cromatina alrededor de la membrana nuclear dispuesta en masas grandes e irregulares. El prequiste es de tamaño similar al del trofozoíto, redondeado, sin las inclusiones antes mencionadas, con 1 a 2 núcleos y a veces una vacuola iodófila. El quiste redondeado o ligeramente ovoide, de 15 a 30 micras, tiene más de 4 núcleos cuando está maduro, éstos tienen las mismas características morfológicas descritas para el trofozoíto. ⁽²¹⁾

4) *Endolimax nana*.

El trofozoíto mide entre 6 y 15 micras, el endoplasma presenta vacuolas, bacterias y restos vegetales. Los pseudópodos son pequeños y aparecen simultáneamente y en forma brusca. Su desplazamiento es muy limitado. El núcleo presenta un cariosoma grande, que puede verse aún en preparaciones sin colorear. La cromatina de la membrana nuclear no existe o es muy pequeña. El quiste mide de 5 a 10 micras, puede ser redondo u ovalado y presenta, cuando está maduro, 4 núcleos que se observan como puntos brillantes. ⁽²¹⁾



5) *Iodamoeba butschlii*.

El trofozoíto mide de 8 a 20 micras, los seudópodos emergen lentamente, pueden ser romos o en forma de dedo y le imprimen un movimiento muy lento. El endoplasma contiene bacterias y vacuolas, es notoria una gran vacuola de glucógeno que toma color café con el lugol y que se observa sin coloración como un espacio más claro.⁽²¹⁾

El núcleo generalmente no se observa en las preparaciones en fresco, cuando se colorea presenta un cariosoma central rodeado de gránulos y con fibrillas hacia la membrana nuclear, en la cual no se encuentra cromatina. El quiste mide de 5 a 14 micras, algunas veces de forma irregular y tiene un solo núcleo grande con cariosoma excéntrico y gránulos en un solo lado, en forma de medialuna. Se le observa vacuola iodófila, lo cual hace fácil la identificación.⁽²¹⁾

6) *Balantidium coli*.

Es el protozoo de mayor tamaño que afecta al hombre. El trofozoíto es de forma ovalada, con una longitud promedio de 50 a 200 micras y 40 a 50 micras de ancho. Está rodeado de cilias que le permiten desplazamiento rápido. Posee en la parte anterior una boca o citostoma con cilias largas que le sirve para obtener alimento, el cual pasa a vacuolas digestivas. Los residuos alimenticios son eliminados por vacuolas contráctiles a través de una apertura en el extremo posterior, llamada citopigio. Tiene 2 núcleos, uno mayor arriñonado, llamado macronúcleo; el otro redondo y pequeño, generalmente cerca de la concavidad del anterior, llamado micronúcleo. En el citoplasma se encuentran 2 vacuolas contráctiles encargadas de regular la presión osmótica del parásito. La reproducción se hace por división binaria y también por gemación y conjugación, esta última consiste en la unión temporal de 2 células para cambiar material nuclear.⁽²¹⁾

El quiste es más redondeado, con un diámetro de 40 a 60 micras, con doble membrana gruesa, a través de la cual puede observarse el parásito, a veces con algún movimiento. En el interior resalta el macronúcleo. El quiste es eliminado al exterior, resiste el medio ambiente y es infectante por vía oral, a diferencia del trofozoíto que no es infectante por esta vía y se destruye al salir del organismo.⁽²¹⁾

Ciclo de vida: Los trofozoítos viven en el intestino grueso, bien sea en la luz o produciendo ulceraciones en la mucosa. La infección persiste en el intestino por la multiplicación de los



trofozoítos. Estos sufren enquistamiento en la luz intestinal, salen con las materias fecales y son infectantes inmediatamente. La transmisión se hace por cualquier mecanismo que permita la ingestión de los quistes. Después de ingeridos, la membrana quística se destruye y de cada quiste emerge un trofozoíto en el intestino. ⁽²¹⁾

7) *Giardia lamblia*.

Presenta un tamaño inferior a 20 μm . Únicamente tiene un hospedador (monoxeno), es cosmopolita y tiene dos formas de vida en su ciclo vital: Trofozoíto: presenta un tamaño en torno a 20 μm de longitud y 15 μm de ancho con una morfología piriforme y una simetría bilateral. Proyectada en un plano se asemeja a una pera. Posee 8 flagelos, 2 anteriores, 2 posteriores, 2 ventrales y 2 caudales, cuya función es la motilidad celular. El Trofozoíto es la forma vegetativa que se alimenta y se reproduce, Quiste: presenta un tamaño en torno a 15 μm de longitud y 10 μm de ancho con una morfología ovalada. Posee 4 núcleos que siempre aparecen dispuestos en alguno de los polos. El quiste es la forma vegetativa infectante y de resistencia. ⁽²²⁾

Vive en forma de trofozoíto en la luz del intestino delgado (principalmente en el duodeno) adherido a las vellosidades intestinales por medio de los discos bilobulados. Se alimenta y se reproduce hasta que el contenido intestinal inicia el proceso de deshidratación, momento en el que comienza el enquistamiento del trofozoíto. Pierde los flagelos, adquiere una morfología ovalada, se rodea de una pared quística y madura. Los quistes expulsados junto a las heces ya son infectantes. Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, llegan al duodeno, donde se disuelve la pared quística, dando así lugar a un individuo tetranucleado que se divide inmediatamente en dos trofozoítos binucleados que se anclan al epitelio intestinal, cerrando así su ciclo vital. ⁽²³⁾

La patología originada por *G. lamblia* se debe principalmente a los efectos que causan la acción mecánica de adherirse y fijarse al epitelio intestinal. ⁽²³⁾

Los síntomas producidos por una giardiasis pueden ser desde inexistentes hasta presentar una sintomatología grave. En caso de que la infección curse con síntomas, estos aparecen tras un período de incubación que dura en torno a 1-3 semanas, y consisten principalmente en diarreas mucosas, sin restos de sangre y meteorismo, dolor abdominal y anorexia (síntoma). ⁽²³⁾



8) *Chilomastix mesnili*.

El trofozoíto es piriforme, con la extremidad posterior aguda y curva. Mide de 10 a 15 micras de largo por 3 a 10 de ancho. 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. En el extremo anterior tiene una depresión equivalente al citostoma o boca. El núcleo está en el extremo anterior y cerca a él se encuentran los quinetoplastos, de donde emergen 4 flagelos, uno de ellos más largo. Los trofozoítos salen al exterior con materias fecales blandas o líquidas. El quiste aparece sólo en las materias fecales sólidas o blandas; su tamaño es de 6 a 9 micras, su forma es generalmente redondeada o piriforme, con una pequeña prominencia, por lo cual se ha descrito como en forma de limón. Posee doble membrana gruesa y un núcleo, además de las estructuras rudimentarias del citoplasma. El quiste es la forma infectante de este protozoo al entrar por vía oral. La epidemiología es semejante a las amibas intestinales. Este parásito no requiere tratamiento. ⁽²¹⁾

9) *Trichomonas hominis*.

Protozoo de localización en colon del hombre y de algunos animales. Se clasifica actualmente con el nombre de *Pentatrichomonas hominis* debido a que la mayoría de los trofozoítos presentan 5 flagelos anteriores. No se conocen quistes y las formas trofozoíticas son las infectantes. Mide de 5 a 14 micras, de forma redondeada u oval y presenta, además de los flagelos, una membrana ondulante que llega hasta la parte media del cuerpo. Un sexto flagelo bordea la membrana ondulante y se prolonga por el extremo posterior. En su interior existe un núcleo y un axostilo. Aunque se encuentra principalmente en heces líquidas o blandas, no se considera causa de diarrea u otra patología. El diagnóstico se hace por identificación de los trofozoítos móviles, con movimiento vibratorio. ⁽²¹⁾

10) *Embadomonas y Retortamonas*.

Estos dos géneros se encuentran en el intestino grueso con menos frecuencia que los anteriores. Para su diferenciación se requieren coloraciones especiales, pues en preparaciones en fresco son similares a los otros flagelados no patógenos. ⁽²¹⁾



11) *Ascaris lumbricoides*.

Lombriz intestinal, es el nemátodo intestinal de mayor tamaño; en su estado adulto la hembra mide de 20 a 30 cm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro, el macho de 15 a 20 cm de largo y 2 a 4 mm de diámetro. Son de color rosado o blanco amarilloso y los sexos se pueden diferenciar macroscópicamente por la forma del extremo posterior, que en la hembra termina en forma recta, mientras que en el macho presenta una curva en la cual existen 2 espículas quitinosas y retráctiles que le sirven para la copulación.⁽²¹⁾

La patología de mayor gravedad se presenta por las migraciones de *Ascaris lumbricoides* adultos a diferentes sitios del organismo. Las más frecuentes suceden hacia las vías biliares. La forma más simple es la invasión al colédoco con obstrucción biliar. Esta forma puede ser transitoria, cuando el parásito se retira espontáneamente, o puede ser el origen de una infección secundaria, irritación mecánica y obstrucción, lo cual constituye un cuadro de colangitis, que puede ser supurativa con producción de abscesos. Cuando la hembra penetra más profundamente a las vías biliares y deposita allí huevos que alcanzan el parénquima hepático, se producen granulomas de cuerpo extraño. Estos se observan como nódulos blanco-amarillentos de aproximadamente 1 a 3 mm; microscópicamente se observa el centro necrótico, infiltrado de eosinófilos, mononucleares y células gigantes, rodeado de tejido fibroso.⁽²¹⁾

12) *Trichuris trichiura*.

Los huevos de *T. trichiura*, eliminados con la materia fecal, se desarrollan en suelos sombreados y húmedos de regiones tropicales y subtropicales del planeta y son infectantes 15 - 30 días después. El humano ingiere los huevos embrionados en alimentos, agua, a través de las manos contaminadas con tierra y por geofagia. Las larvas emergen en el ciego, penetran las criptas de Lieberkuhn y mucosa; las formas adultas (3-5 cm) se alojan en ciego y colon ascendente, las hembras inician la oviposición transcurridos unos 3 meses después de la infección (2,000 – 20,000 huevos/día) y viven en promedio 1-3 años, o más, dependiendo de las condiciones ambientales. Los huevos permanecen infecciosos durante semanas en condiciones óptimas de humedad.⁽²⁶⁾



Las lesiones intestinales y el cuadro clínico varían en relación directa al número de parásitos y factores dependientes del hospedero (edad, estado nutricional, infecciones concomitantes). En infecciones leves y moderadas el daño, apenas apreciable, consiste en compresión mecánica de las células de la mucosa colónica y se asocia a dolor abdominal de tipo cólico y episodios diarreicos. ⁽²⁶⁾En infecciones masivas la mucosa intestinal se encuentra edematosa y friable, con sangrado fácil; es característica la degeneración y necrosis de las células cercanas a la cabeza del parásito, con pequeñas hemorragias subepiteliales e inflamación con infiltración difusa de linfocitos y eosinófilos. Induce, al igual que los otros geohelminetos, una respuesta de tipo Th2 y respuesta reguladora Th2. ⁽²⁶⁾

13) *Oxiuros vermicularis* o *Enterobius vermicularis*.

Es un gusano pequeño y delgado de color blanco. La hembra mide aproximadamente 1 cm de longitud, con el extremo posterior recto y muy puntudo, de lo que deriva el nombre popular, en habla inglesa, de gusano en alfiler (pinworm). Esta última característica morfológica es muy típica y suficiente para el reconocimiento del parásito a simple vista, lo cual debe ser tenido en cuenta, pues es frecuente que los pacientes lo lleven para el diagnóstico, obtenido de las ropas o de la piel perineal de las personas infectadas. ⁽²¹⁾

Los huevos son depositados en los pliegues perianales. La autoinfección se produce mediante la transferencia de huevos infectantes a la boca con las manos que han tocado la zona perianal. ⁽²⁵⁾

La transmisión de persona a persona también puede ocurrir a través de la manipulación de la ropa contaminada o ropa de cama. Puede ser adquirido a través de superficies en el ambiente que están contaminados con huevos de lombrices intestinales (por ejemplo, cortinas, alfombras). Algún pequeño número de huevos pueden estar dispersas en el aire y se inhalan. Estos serían tragados y siguen el mismo desarrollo que los huevos ingeridos. ⁽²⁵⁾

Después de la ingestión de huevos infectantes, las larvas eclosionan en el intestino delgado y los adultos se establecen en el colon. El intervalo de tiempo desde la ingestión de huevos infectantes para la oviposición de las hembras adultas es de aproximadamente un mes. La esperanza de vida de los adultos es de alrededor de dos meses. Las hembras grávidas migran nocturnamente fuera del ano y depositan sus huevos, mientras que se arrastra en la piel de la



zona perianal. Las larvas que figura dentro de los huevos a desarrollar (los huevos se vuelven infecciosos) en 4 a 6 horas en condiciones óptimas. ⁽²⁵⁾

La retroinfección, o la migración de las larvas recién nacidas de la piel del ano, de nuevo al recto, puede ocurrir pero la frecuencia con la que este ocurre es desconocido. ⁽²⁵⁾

14) *Strongyloides stercoralis*.

Es un nemátodo que se encuentra ampliamente diseminado en las áreas tropicales y subtropicales.

El género *S. stercoralis* está clasificado en el orden Rhabditida, y la mayoría de los miembros son nematodos microbíveros que viven en el suelo. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

El *S. stercoralis* se clasifica como un geohelminto. Esto significa que el principal modo de infección es a través del contacto con el suelo que está contaminado con larvas de vida libre. Cuando las larvas entre en contacto con la piel, que son capaces de penetrar y migrar a través del cuerpo, eventualmente encuentran su camino hacia el intestino delgado, donde se entierran y ponen sus huevos. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

A diferencia de otros helmintos transmitidos por el suelo, como *anquilostomas* y *tricocéfalos* cuyos huevos no eclosionan hasta que están en el medio ambiente, los huevos de *Strongyloides stercoralis* eclosionan en larvas en el intestino. La mayoría de estas larvas se excretan en las heces, pero algunas de las larvas pueden mudar y de inmediato volver a infectar al huésped ya sea por madriguera en la pared intestinal, o al penetrar la piel perianal. Esta característica se denomina autoinfección. La importancia de la autoinfección es que si no es tratada por *S. stercoralis*, las personas pueden permanecer infectados durante toda su vida. ⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

15) *Blastocystis hominis*.

Es un protozoario unicelular ampliamente extendido a nivel mundial, constituye el parásito más frecuentemente identificado en las heces. Es anaerobio estricto y su ciclo vital comprende 3 estadios: forma vacuolar que se encuentra en el examen de heces, una forma quística infecciosa y una forma avacuolar más pequeña que se encuentra en el intestino delgado. Se ha descrito que se reproduce por fisión binaria, esquizogonia y endodiogonia. ⁽²⁹⁾



16) *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*.

Las uncinarias pertenecen a la familia Ancylostomatidae que se caracteriza por la presencia de órganos cortantes. Las dos especies que parasitan el intestino delgado del hombre son: *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*, cuyos huevos excretados en la materia fecal son morfológicamente indistinguibles. No se pueden diferenciar a nivel de especie, se manejan como “Uncinarias” para generalizarlo. Tienen una cascara muy delgada, membrana vitelina, capa quitinosa pero no poseen una capa proteica como *A. lumbricoide*.⁽³⁰⁾

Los huevecillos no salen embrionados, pero embrionan muy rápido, aproximadamente en 24 horas. Se pueden encontrar larvas en la muestra de heces porque embrionan de manera “externa”. Cuando el huevecillo embriona, la larva se libera. Se libera la L-1 que se llama R-1 porque tienen un esófago rabaditiforme. Es la que se encuentra en una muestra de heces vieja (recogida 1-2 días antes) en una persona que está infectada con Uncinarias. Tienen un vestíbulo bucal largo y el primordio genital no visible.⁽³⁰⁾ L-3 se conoce como F-3, es la forma infectante de las Uncinarias. Tiene un esófago filariforme. Es envainada. No se alimenta; vive de las reservas de glucógeno por lo que están desesperadas por un hospedero. Si no lo encuentran en determinado tiempo mueren.⁽³⁰⁾

17) *Taenia solium* y *Taenia saginata*.

La teniasis es una infección intestinal provocada por dos especies de céstodos. Las infecciones humanas más importantes por cestodos Taenia: son las causadas por *T. solium* (tenia del cerdo) y *T. saginata* (tenia del vacuno).⁽³¹⁾ El ser humano se infecta con *T. saginata* cuando consume carne de vacuno que no ha sido cocinada adecuadamente. La teniasis por *T. saginata* tiene por lo general poca repercusión en la salud humana.⁽³¹⁾

La cisticercosis es la infección por la taenia en la fase larvaria (cisticerco). Una vez en el interior del cuerpo, pueden desarrollarse cisticercos en diversos tejidos, como músculos, tejidos subcutáneos, ojos y encéfalo; los que se encuentran en el sistema nervioso central causan neurocisticercosis, la forma más grave de la enfermedad.⁽³¹⁾

La neurocisticercosis se considera una infección común del sistema nervioso humano y es la causa prevenible más frecuente de epilepsia en el mundo en desarrollo. La teniasis se transmite al



ser humano a través de la ingestión accidental de cisticercos presentes en carne de cerdo o de vacuno poco cocinada: ⁽³¹⁾Una vez en el cuerpo humano, los cisticercos se transforman en taenias adultas que viven en el intestino y liberan proglótides (segmentos) grávidas que se excretan con las heces. ⁽³¹⁾La cisticercosis se adquiere cuando se ingieren proglótides o huevos. Se trata de una infección natural en el ganado porcino y vacuno, pero, en el caso de *T. solium* también puede afectar al ser humano, por lo general cuando ingiere tierra, agua o alimentos (principalmente hortalizas) contaminados con huevos de *T. solium*. ⁽³¹⁾ La teniasis y la cisticercosis son habituales en zonas donde las prácticas de crianza de animales son tales que los cerdos y el ganado vacuno entra en contacto con las heces humanas. ⁽³¹⁾

18) *Diphyllobothrium latum*.

Las características morfológicas de *D. latum* son: escólex de dos milímetros de largo por uno de ancho, con dos ventosas longitudinales llamadas botrias un cuello largo y delgado y estróbilo. Mide de 3 a 10 metros de longitud, con varios miles de proglótides. Estos últimos son más anchos que largos, tienen los órganos genitales en la parte central y presentan un poro genital por donde eliminan los huevos, que son ovalados, miden 70 por 45 micras y poseen un opérculo o casquete en forma de tapa. En uno de los extremos que se abre en el momento de salir el embrión u oncosfera. Las características diferenciales principales para *D. pacificum* son: botrias oblicuas, cuello corto y menos delgado, huevos más pequeños. ⁽²¹⁾

La costumbre de comer pescado crudo es muy difundida. Todos se adquieren a partir de pescado de agua dulce y de agua de mar. ⁽²¹⁾

19) *Hymenolepis nana*.

Es el más pequeño de los céstodos humanos, mide de 2 a 4 cm. El escólex posee 4 ventosas con róstelo retráctil y una corona de ganchos. El cuello es largo, delgado y se continúa con el estróbilo, la cual puede tener hasta 200 proglótides más anchos que largos; éstos contienen principalmente los órganos genitales que desembocan a un poro genital lateral por donde salen los huevos. Estos son ovalados o redondeados con un diámetro de 40 a 50 micras, blancos, transparentes, con una doble membrana y filamentos en forma de mechón que salen de los polos



de la membrana interna. En el interior se encuentra la oncosfera provista de tres pares de ganchos.⁽²¹⁾

20) *Hymenolepis diminuta*.

El parásito adulto mide de 20 a 60 cm, por lo cual se considera de tamaño mediano. El escólex no tiene ganchos y posee 4 ventosas. Los proglótides son cortos y anchos, los maduros tienen los órganos genitales de ambos sexos que desembocan en un poro genital lateral.⁽²¹⁾

Los proglótides grávidos se desprenden en el intestino donde liberan los huevos. Estos son redondeados, de 60 a 80 micras, de color amarillento con una membrana externa gruesa y una oncosfera más pequeña en su interior, con tres pares de ganchos y sin filamentos polares.⁽²¹⁾

21) *Cyclospora cayetanensis*.

Es un organismo cuyo ooquiste es ácido alcohol resistente, esférico y de 8-10 micras de diámetro. Debe diferenciarse del ooquiste de *Cryptosporidium* que mide de 4-5 micras. Cuando se hace el proceso de esporulación in vitro se encuentra que en cada ooquiste hay dos esporoquistes, cada uno de ellos con dos esporozoítos, a diferencia de otras coccidias que tienen 4 esporozoítos en cada uno de los esporoquistes y *Cryptosporidium* que presenta los 4 esporozoítos sueltos en el ooquiste.⁽²¹⁾

Sólo en 1992 fue clasificado este organismo y diferenciado de otros similares que previamente se habían encontrado en pacientes con diarrea, como cianobacterias y coccidias.⁽²¹⁾

Su ciclo biológico es desconocido y su transmisión parece ser por fecalismo, Puede cursar asintómicamente. En inmunocompetentes, la mayor prevalencia se presenta en niños, con cuadros de diarrea acuosa, pérdida de peso, dolor abdominal; pero en inmunosuprimidos adultos (SIDA), la sintomatología puede ser más intensa y grave.⁽³³⁾

22) *Cryptosporidium Parvum*.

La fase sexual origina el ooquiste o elemento infectante (4-6pL) con cuatro esporozoítos en su interior, los cuales, al ingresar al tracto digestivo son liberados para colonizar las células epiteliales. Cada esporozoíto se divide asexualmente para formar merontes I (con ocho merozoítos), que pueden reciclarse, o merontes II (con cuatro merozoítos). Estos últimos



formaron los micros y macrogametos. Del huevo se desarrollarán ooquistes de pared delgada (formas auto-infectantes), y de pared gruesa ya infectivos, que se eliminan con las heces. ⁽³³⁾

Al igual que otras coccidias, la infección por *C. parvum* es intracelular, pero además es extracitoplasmática, y se desarrolla debajo de lamembrana celular o en el borde en cepillo de las células del epitelio intestinal. Este ciclo también se ha descrito en otros epitelios. ⁽³³⁾

Las manifestaciones clínicas dependen de la capacidad de respuesta del sistema inmune del paciente. Los inmunocompetentes presentan una diarrea autolimitada de días o semanas. Los inmunocomprometidos (con SIDA), sufren de diarrea grave y prolongada que puede llevar a la muerte. ⁽³³⁾

23) *Isospora belli*.

Este protozoo infecta sólo al hombre, quien se parasita por la ingestión de agua o alimentos contaminados con ooquistes maduros esporulados. Los ooquistes, al ser eliminados en las deposiciones, son ovalados, elipsoidales y en ocasiones ahusados con los extremos romos. El ooquiste, que se libera inmaduro, se hace infectivo en contacto con el medio ambiente, desarrollándose dos esporoquistes con cuatro esporozoítos en cada uno. Al ser ingeridos por el hombre, los esporozoítos realizan una multiplicación asexual esquizogónica, en los enterocitos del duodeno distal o yeyuno proximal, originando merozoítos que infectarán otras células, para formar el micro y macrogameto. La unión de éstos formará los ooquistes. ⁽³³⁾

La intensidad del daño intestinal se relaciona con la cantidad, virulencia y capacidad de penetración en los tejidos, y con el estado inmunológico del paciente. Las lesiones epiteliales se caracterizan por aplanamiento de las vellosidades, hipertrofia de las criptas e infiltración de la lámina propia por eosinófilos, leucocitos polimorfonucleares y células plasmáticas. ⁽³³⁾

24) Parasitosis intestinales por tremátodos.

Las principales especies reconocidas como patógenos para el hombre son: *Fasciolopsis buski*, *Heterophyes heterophyes* y *Metagonimus yokogawai*, que se localizan en el intestino delgado. Producen síntomas digestivos, principalmente diarrea. El primero se transmite por ingestión de metacercarias en plantas acuáticas y los otros dos por comer pescado crudo con metacercarias.



Todos tienen reservorios animales que pueden ser fuente de infección para el hombre. *F. buski* es el tremátodo humano de mayor tamaño, aplanado, en forma de hoja y mide de 20 a 75 mm de largo por 8 a 20 mm de ancho. *H. heterophyes* y *M. yokogawai* son los tremátodos humanos más pequeños, miden entre 1 y 2 mm. Todos se diagnostican por el hallazgo de los huevos operculados en las materias fecales, que son de 130 micras para *F. buski* y de 30 micras para los otros. ⁽²¹⁾



Técnicas de Laboratorio en Parasitología.

1) Examen coprológico directo

a) **Examen macroscópico.** Es importante determinar la consistencia de las heces fecales y clasificarlas en líquidas, blandas o duras. El color anormal tiene significado patológico, por ejemplo: negro en melenas, blanco en acolia. Debe observarse si existe moco, sangre, restos alimenticios o helmintos.⁽²¹⁾

b) **Examen microscópico.** En un portaobjetos se coloca separadamente una gota de solución salina-eosina o solución salina al 0.85% y otra de lugol.⁽²¹⁾

Se cubren con porta-objetos de 22 x 22 mm y se observa al microscopio con objetivo 10X y luego con 40X. La cantidad de materia fecal se controla de tal modo que se pueda leer a través de la preparación; evitar preparaciones muy gruesas o muy delgadas. Los parásitos móviles se observan en solución salina. Si se usa solución salina-eosina se pueden ver los parásitos móviles que resaltan brillantes en el fondo, que está ligeramente teñido en la eosina. Al hacer la preparación se usa un palillo o aplicador que se descarta y no introducirlo en la gota con lugol.

⁽²¹⁾El lugol hace resaltar algunas estructuras, como núcleos de protozoos y da una coloración café a los huevos y larvas.⁽²¹⁾

2) Métodos de recuento de huevos

Estos métodos son útiles para saber aproximadamente la intensidad de la infección por ciertos helmintos, de acuerdo al número de parásitos que se encuentran en el intestino; se usan principalmente en ascariosis, tricocefalosis, uncinariosis, himenolepiosis y esquistosomosis. Se basan en la cuantificación del número de huevos por gramo de materias fecales (h.p.g). Estos procedimientos se practican en estudios clínicos y epidemiológicos, para determinar el grado de infección de las helmintosis mencionadas, lo cual permite clasificarlas en leves, medianas e intensas. Sirven también para evaluar la eficacia de los tratamientos.⁽²¹⁾

a) **Recuento en placa microscópica.** Es el procedimiento más sencillo, aunque también el menos exacto. Consiste en estudiar una placa microscópica que contenga más o menos 2 mg de materias fecales, cantidad que se consigue aproximadamente al hacer una buena preparación para



coprológico, utilizando laminillas de 22 x 22 mm. El recuento se hace recorriendo toda la laminilla. El número de huevos se multiplica por 500 para dar resultado en h.p.g. ⁽²¹⁾

b) Técnica de Kato-Katz. Este es el método más recomendable en la actualidad y el que prefiere la OMS, tanto para estudios diagnósticos individuales, como para investigaciones epidemiológicas. Es una modificación del método original descrito en Japón en 1954 por Kato y Miura que utilizaba el procedimiento de pesar la materia fecal usada para el examen. Es sencillo, rápido y tiene poco costo. ⁽²¹⁾

Las principales ventajas de este método es que examina aproximadamente 50 mg de materia fecal en vez de 2 mg utilizados en la preparación corriente. Por esta razón se llama también método de frotis grueso. Se recomienda que se haga de rutina en los laboratorios de diagnóstico y de salud pública, pues es tan eficiente como una concentración, por la cantidad de materia fecal examinada. ⁽²¹⁾

Esperar 1-2 horas y examinar al microscopio. El número de huevos encontrados en el frotis fecal, multiplicado por 23, corresponde al número por gramo de heces. ⁽²¹⁾

c) Técnica de Stoll-Hausheer. Este procedimiento se basa en el estudio de una cantidad conocida de materias fecales, que se diluye en un volumen determinado. Los materiales necesarios son: frasco Erlenmeyer de Stoll, con marcas a 56 y 60 ml pipeta de Stoll con bulbo de caucho, con marcas a 0.075 y 0.15 ml; solución decinormal de soda cáustica (4 g por 1.000 ml de agua destilada), perlas de vidrio, láminas porta-objetos, laminillas cubre-objetos de 22 x 22 mm y tapones de caucho. El frasco y pipeta de Stoll se consiguen comercialmente, pero pueden remplazarse por un frasco similar o un tubo con las mismas marcas y una pipeta de 1 ml graduada en centésimas. ⁽²¹⁾

Esta cantidad se coloca sobre una lámina microscópica, en dos gotas separadas, a las que se les pone su respectivo cubre-objeto. Se cuenta cuidadosamente el número de huevos existentes en las dos preparaciones, principiando en el rectángulo superior izquierdo; se sigue en línea recta al extremo opuesto (rectángulo derecho), se baja un campo y así sucesivamente hasta recorrer toda la preparación. El número de huevos encontrados, multiplicado por 100, da el total por gramo de



heces; esto se debe a que las materias fecales están diluidas al 1:15 y el volumen estudiado es 0.15 ml. El resultado debe multiplicarse por un factor, de acuerdo a la consistencia de las heces, así: 2 las semiblandas, 3 las blandas y 4 las líquidas.⁽²¹⁾

3) Métodos de concentración

Su finalidad es aumentar el número de parásitos en el volumen de materia fecal que se examina, mediante procedimientos de sedimentación o flotación. En el material concentrado se encuentran más parásitos que en el resto de la materia fecal. Describiremos a continuación los métodos más útiles:

a) Técnica de Ritchie o centrifugación con formol-éter. Es el procedimiento más utilizado para concentrar quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos.⁽²¹⁾

b) Técnica de Faust o de flotación con sulfato de zinc.

Este es un método en el cual la materia fecal se diluye en un líquido de alta densidad y los parásitos, que proporcionalmente son más livianos, van a la superficie. Para esta técnica se utiliza sulfato de zinc al 33%, con densidad 1.180.⁽²¹⁾

Para prepararlo se añaden 331 g de sulfato de zinc a un litro de agua tibia. Una vez disuelto el sulfato, se verifica con un densímetro que la densidad sea 1.180; si es preciso se añadirá agua o sulfato de zinc, según el caso, hasta obtener este valor.

Las preparaciones se montan en lugol y solución salina y se llevan al microscopio para buscar parásitos. Como los parásitos que flotan a la superficie de la solución vuelven a descender al cabo de una hora, se deben hacer las preparaciones en porta-objetos, tan pronto como termine la concentración.⁽²¹⁾

El contacto prolongado con el sulfato de zinc, puede deformar los quistes y dificultar su identificación, por lo tanto estas preparaciones deben ser examinadas lo antes posible. Esta técnica es mejor para quistes de protozoos que para huevos y larvas de helmintos. El éxito depende de la exactitud en la densidad del sulfato de zinc. Cuando la materia fecal está fijada en formol al 5-10%, debe usarse el sulfato de zinc con densidad de 1.200.⁽²¹⁾



4) Método de separación de larvas.

a) Técnica de Baermann.

Esta técnica se emplea principalmente en estrongiloidosis, para concentrar las larvas a partir de materias fecales, cultivos o tierra.

Las larvas, sedimentadas en el tubo de caucho, se obtienen abriendo la pinza, para obtener líquido en un tubo o gotas en porta-objetos, que se examinan al microscopio. ⁽²¹⁾

5) Método de cultivo

Son poco utilizados en el diagnóstico de parasitosis intestinales. A pesar de esto, mencionaremos los más útiles en estudios especiales o en investigación de *E. histolytica*, *S. stercoralis* y *uncinarias*. ⁽²¹⁾

6) Cultivos para amibas

a) **Medio de Boeck y Drbohlav modificado.** Se usa principalmente para *E. histolytica*, pero crecen otros protozoarios intestinales. El medio está formado por una base semisólida de huevo y una capa superficial de solución de Locke modificada. ⁽²¹⁾

Para cada muestra que vaya a cultivarse, se calientan a 37°C dos tubos del medio, con solución de Locke que cubra todo el bisel. ⁽²¹⁾

El mismo sedimento se utiliza para las resiembras, que tienen dos objetivos: a) aumentar la posibilidad de obtener un cultivo positivo, cuando no hubo crecimiento inicial, b) mantener la cepa, cuando se requieren estudios posteriores. ⁽²¹⁾



Medidas Preventivas contra Parasitosis.

- **Filtrar y hervir el agua.**

El filtrado del agua se recomienda realizarse preferiblemente con un filtro de piedra. Para hervir el agua, deberá usarse una olla de peltre o de acero inoxidable. Colocar a hervir el agua durante 10 minutos posterior a que rompa en hervor. Luego, se deja reposar y se toma de la olla con una taza limpia, descartando los residuos que quedan en el fondo de la olla. Este procedimiento garantiza la eliminación de huevos de los helmintos y los quistes de los protozoarios. ⁽³⁴⁾

- **Lavado de manos.**

Las manos deben lavarse antes de cada comida y/o merienda, después de ir al baño, después de cambiarle los pañales a un bebe y cada vez que sea necesario. Debe realizarse con un jabón con actividad antibacteriana, preferiblemente. Se ha demostrado que el lavado de las manos no sólo previene las infecciones parasitarias sino las infecciones bacterianas y virales. ⁽³⁴⁾

- **Lavar las verduras, frutas y hortalizas.**

Estas deben lavarse bajo un chorro de agua a presión. De manera, que se puedan eliminar de su superficie los quistes, los huevos o las larvas de los parásitos. Ni el vinagre, ni la sal, no los productos en sobres para lavar las verduras, eliminan a los parásitos. ⁽³⁴⁾

- **Mantener las uñas cortas y evitar la onicofagia.**

El mantener las uñas cortas y limpias evita la transmisión de ciertas parasitosis que entran por la boca cuando existe el mal hábito de comerse las uñas. ⁽³⁴⁾

- **Buena disposición de excretas.**

Lo ideal es que todas las comunidades cuenten con un sistema de cloacas. Que las aguas negras fueran posteriormente tratadas, antes de sus reutilización. ⁽³⁴⁾

La buena disposición de excretas evita la contaminación fecal de las aguas, que es la principal causa de parasitosis en los países en vías de desarrollo. ⁽³⁴⁾



• **Diagnóstico y tratamiento precoz de las enfermedades parasitarias intestinales.**

Aún si no presenta síntomas intestinales, recomendamos realizarse un examen de heces, al menos, una vez al año. Cada vez que tenga algún síntoma intestinal (dolor abdominal, diarrea, gases, náuseas, etc.), deberá realizarse un seriado de exámenes de heces en un laboratorio especializado con el fin de demostrar la etiología de sus síntomas y que el parasitólogo le indique el tratamiento de elección según sea su caso. De esta manera, se hará un diagnóstico precoz y evitará la infección de otros miembros de su familia. ⁽³⁴⁾

• **Piense donde va a comer.**

Lo más recomendable es que comamos en nuestro hogar, porque generalmente, los alimentos son preparados con las medidas higiénicas recomendadas y el agua utilizada es filtrada y hervida. En la calle, muchas veces, estas medidas no son cumplidas y el mayor porcentaje de síntomas intestinales ocurren después de una comida realizada en la calle. ⁽³⁴⁾



VIII. DISEÑO METODOLOGICO

➤ Tipo de Estudio

Descriptivo de corte transversal

➤ Área de Estudio

Todas las comunidades urbanas y rurales, que están supervisadas por el Centro de Salud Dra. Perla María Norori-Municipio de León, estas comunidades son: Emir Cabezas, Sagrario, San Sebastián, Bella Vista, Las Chácaras, Santa Clara, Chiriquí.

➤ Población de Estudio.

Todos los niños menores de 10 años que pertenecían a las comunidades supervisadas por el Centro de Salud Dra. Perla María Norori, aproximadamente 981 niños.

➤ Muestra

Según la estadística poblacional infantil del 2012 suministrada por el centro de Salud Dra. Perla María Norori y el programa estadístico WinEscope 2.0, se determinó que las muestras serían de 197 niños menores de 10 años, que asistieran al centro de salud durante los meses de Junio y Julio, tomando en cuenta 20 % de prevalencia esperada, error del 5% y nivel de confianza del 95 %.

➤ Criterios de Inclusión

Ser menor de 10 años.

Que asistieran al Centro de Salud Dra. Perla María Norori.

Que los tutores del niño estuvieran de acuerdo que el niño participara en el estudio.

Que el niño no hubiera ingerido ningún tratamiento antiparasitario un mes antes.

➤ Fuente.

Primaria, ya que la información se obtuvo mediante la implementación de una encuesta directa a los(as) tutores(as) de cada niño y por los resultados que se obtuvieron del laboratorio.



➤ **Procedimiento.**

Se elaboró una carta dirigida a los responsables del Centro de Salud Dra. Perla María Norori, donde se dio a conocer los objetivos y beneficios del estudio, eso permitió tener acceso a la población estudiada y al laboratorio clínico, donde se realizaron los exámenes coproparasitológico.

A los asistentes al Centro de Salud con niños menores de 10 años, se les orientó acerca del estudio y se les incentivo a participar respectivamente llenando el consentimiento informado.

Si el tutor del niño ya llevaba muestra fecal para analizarla en el laboratorio, se solicitaba su consentimiento para tener acceso a los resultados, sino llevaba muestra y deseaba participar en el estudio, se citaba para que en días posteriores llevara la muestra fecal.

En un lapso no mayor de 2 horas las muestras fueron procesadas en el Laboratorio Clínico del Centro de Salud, mediante el Examen General de Heces y en el caso de las muestras diarreicas se les realizó la Tinción de Zielh Neelsen modificada para la búsqueda de coccidios, las tinciones fueron trasladadas al laboratorio de Microbiología de la UNAN-León para su posterior lectura.

➤ **Consideraciones Éticas**

A los tutores de los niños se les informo de los objetivos del estudio, se les explico que no corrían ningún riesgo al participar y mediante consentimiento informado se hizo constar su participación, se les dio a conocer la importancia del estudio, así como la discrecionalidad en el manejo de los resultados.

➤ **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 SSPS GraphPad In Stat3, se confeccionaron tablas y gráficos estadísticos para exponer los resultados en números absolutos y porcentajes, luego se comparó los datos obtenidos con estudios efectuados nacionales e internacionales.



IX. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	FUENTE	VALORES
Edad	Años transcurridos desde el nacimiento.	Cuestionario	0-3, 4-6, 6-9 años
Sexo	Condición orgánica que distinguen el macho de la hembra.	Cuestionario	➤ Femenino ➤ Masculino
Procedencia	Lugar donde habita o mora el paciente.	Cuestionario	➤ Urbana ➤ Rural
Fuente de agua para consumo	Origen del agua de consumo domiciliar.	Cuestionario	Cañería (3), pozo (2), río (1)
Aguas negras	Aguas de desecho.	Cuestionario	Alcantarillados (3), otros (1)
Depósito de excretas	Lugar destinado para depositar excrementos.	Cuestionario	Inodoro (3), letrina (2), superficie (1)
Deposición de basura	Lugar destinado para depositar basura.	Cuestionario	Tren de aseo (3), quema o entierro (2), suelo (1)
Luz eléctrica	Recurso para iluminación	Cuestionario	Si (2) No (1)
Animales domésticos	Existencia de animales domésticos en el	Cuestionario	Ninguno (3), perros/gatos (2), aves de corral (1), cerdos (0)



	hogar.				
Tipo de vivienda	Características físicas de la vivienda.	Cuestionario	Techo: zinc (3), tejas (2), plástico (1)	Paredes: bloques (3), madera (2), plástico (1)	Piso: ladrillo (3), suelo (2), similares (1)
Hacinamiento	Cuando hay un número mayor de 2 habitantes por habitación.	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3 a menos (3), ➤ 4-5 (2), ➤ más de 5 (1) 		
Examen General de Heces.	Búsqueda de huevos, quistes y/o trofozoítos, mediante análisis macroscópico y microscópico de las heces.	Reporte del examen coprológico.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estadio y nombre del parásito. ➤ No se observó parásitos. 		

De acuerdo a la suma de estos valores, la condición socio-económica se clasifica como: Buena: 23-28 puntos, Regular: 15-22 puntos, Deficientes: Menos de 15 puntos. ⁽⁹⁾

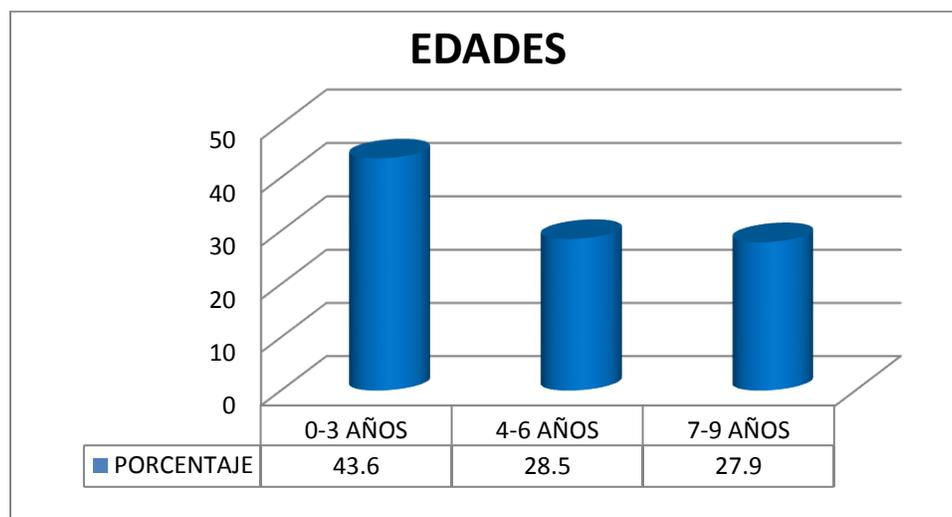


X. RESULTADOS

El estudio descriptivo de corte transversal se realizó en niños menores de 10 años que asistieron al centro de salud Dra. Perla María Norori, en el período comprendido Junio – Julio 2014 dando los siguientes resultados.

Se analizaron 197 muestras de heces, la prevalencia de parasitosis fue de 47.2%; la población estudiada se dividió en 3 grupos de edades, en el grupo de 0 – 3 años se encontró un 43.6 % (86/197), en el grupo de 4 – 6 años un 28.5% (56/197) y en el de 6 – 9 años un 27.9% (55/197).

Gráfica 1.



Según la distribución de sexo, el 51.2% (102/197) correspondieron al sexo femenino y el 48.8% (95/197) correspondieron al sexo masculino respectivamente.

De la población estudiada el 82.2% (162/197) habitan en el área urbana y el 17.8% (35/197) en el área rural.

Con respecto a las características socio-económicas y epidemiológicas, el 84.8% (167/197) de la población estudiada tiene acceso al agua potable de tubería y un 15.2% (30/197) a agua de pozo.



El 69.5% (137/197) elimina las aguas de desechos a través de sistema de alcantarillas y un 30.5% (60/197) utiliza otros medios.

Para el depósito de excretas el 72.6% (143/197) de la población utiliza inodoros y un 27.4% (54/197) usan letrinas.

En cuanto a la deposición de basura el 79.2% (156/197) de la población usa el tren de aseo, el 20.3% (40/197) quema o entierra la basura y un 0.5% (1/197) la deja sobre el suelo.

Toda la población analizada hace uso de la luz eléctrica como recurso de iluminación 100%.

En cuanto a la convivencia con los animales, los perros o gatos se encuentran en 41.6% (82/197) de los hogares, las aves de corral en un 25.3% (50/197) y los cerdos en un 6.5% (13/197), el 26.6% (52/197) de la población no conviven con ningún tipo de animal domésticos

Tabla 1. Características socio-demográficas de 197 niños menores de 10 años que asistan al centro de salud Dra. "Perla María Norori".

CONDICION	VARIABLE	N	%
Sexo	Femenino	102	51.2
	Masculino	95	48.8
Procedencia	Urbana	162	82.2
	Rural	35	17.8
Suministro de agua	Potable	167	84.8
	Pozo	30	15.2
Eliminación de desechos	Alcantarillas	137	69.5
	Otros medios	60	30.5
Deposición de excretas	Inodoros	143	72.6
	Letrinas	54	27.4
Deposición De Basura	Tren de aseo	156	79.2
	Quema o entierra	40	20.3
	Dejan en el suelo	1	0.5
Convivencia con animales	Perros y gatos	82	41.6
	Aves de corral	50	25.3
	Cerdos	13	6.5
	Ninguno	52	26.6

Fuente: Ficha recolectora.



En cuanto a las características de las viviendas, el 94.9% (187/197) presentó techo de zinc, 4.1% (8/197) de teja y 1% (2/197) de plástico. Un 84.8% (167/197) tenía paredes de bloque, un 7.1% (14/197) de madera y un 8.1% (16/197) de plástico.

El 55.3% (109/197) presentó piso de ladrillo, un 24.4% (48/197) pisos similares, un 20.3% (40/197) piso de suelo.

El 0.5% (1/197) de los niños viven en hacinamiento con más de 5 personas, el 15.7% (31/197) con 4 personas y 83.8% (165/197) con menos de 3 personas en sus hogares.

Según las variables socio-económicas descritas, de la población en estudio se clasifica en: buena en el 50.8% (100/197), regular en el 48.2% (95/197) y deficiente 1% (2/197).

Tabla 2. Características de las viviendas de los 197 niños menores de 10 años que asistan al centro de salud Dra. "Perla María Norori".

CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA	ESPECIFICACIÓN	N	%
Techo:	Zinc	187	94.9
	Teja	8	4.1
	Plástico	2	1
Pared	Bloque	167	84.8
	Madera	14	7.1
	Plástico	16	8.1
Piso	Ladrillo	109	55.3
	Similares	48	24.4
	Suelo	40	20.3
Hacinamiento	Más de 5	1	0.5
	De 4 a 5	31	15.7
	De 3 a menos	165	83.8

Fuente: Ficha recolectora.



Respecto a los parásitos intestinales se encuentran con mayor frecuencia *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* con 18.3% respectivamente, seguido de *Endolimax nana* con 17.8%, *Blastocystis hominis* con el 7.1%, *Ascaris lumbricoides* con el 4.1, *Trichomonas hominis* y *Iodamoeba butshllii* con el 2% respectivamente, *Entamoeba histolytica / dispar* 2%, *Chilomastix mesnili*, *Trichuris trichiura*, *Himenolepis nana* 0.5 % respectivamente.

Tabla 3. Parásitos más frecuentes en 197 niños menores de 10 años que asistan al centro de salud Dra. "Perla María Norori".

Parásitos	n	(%)
<i>Entamoeba coli</i>	36	18.3
<i>Endolimax nana</i>	35	17.8
<i>Giardia lamblia</i>	36	18.3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	8	4.1
<i>Entamoeba histolytica / Dispar</i>	4	2
<i>Blastocystis hominis</i>	14	7.1
<i>Trichomonas hominis</i>	4	2
<i>Iodamoeba butshllii</i>	4	2
<i>Chislomastix mesnili</i>	1	0.5
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0.5
<i>Himenolepis nana</i>	1	0.5

Fuente: Ficha recolectora.

El porcentaje de parasitosis intestinal observada a través del examen general de heces fue el 47.2% (93/197), en el 52.8% (104/197) no se observaron parásitos intestinales.

Se encontró una tasa de Monoparasitosis en el 63.4% (59/93) de los niños, y el Poliparasitismo de 2 a más especies en un 36.5% (34/93).



Se describe el grado de correlación que hay entre las variables y parasitosis presentadas. Los valores de P que corresponde al sexo (0.059), aguas negras (0.169), depósito de excretas (0.233) y procedencia (0.304).

Tabla 4. Relación entre condiciones epidemiológicas y presencia de parásitos intestinales.

N=197		Negativo	Positivo	P
Sexo	Femenino	53	49	0.059
	Masculino	51	44	
Procedencia	Urbana	87	75	0.304
	Rural	17	18	
Fuente de agua para consumo	Pozo	14	16	0.533
	Cañería	90	77	
Aguas Negras	Otros	33	27	0.169
	Alcantarillado	71	66	
Depósito de Excretas	Letrina	27	27	0.233
	Inodoro	77	66	
Depósito de Basura	Suelo	0	1	1.748
	Quema o entierra	19	21	
	Tren de aseo	85	71	
Hacinamiento	Más de 5*	1	0	1.706
	De 4 a 5*	14	17	
	De 3 a menos*	89	76	

Fuente: Ficha recolectora. * P/H: Persona por Habitación.

P: Significancia estadística; P < 0.05: Significativo; P > 0.05: No Significativo



La Condición Socioeconómica regular y presencia de parásitos no posee una correlación significativa ya que se obtuvo un P valor de 0.062.

Tabla 5. Relación entre Condición socioeconómica y Parasitosis en 197 niños menores de 10 años que asistan al centro de salud Dra. "Perla María Norori".

N=197		Negativo	Positivo	P
Condición Socioeconómica	Buena	52	48	0.062
	Regular	51	44	
	Deficiente	1	1	

P: Significancia estadística; P < 0.05: Significativo; P > 0.05: No Significativo



XI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Debido a la relación establecida entre las parasitosis intestinales y los procesos económico-sociales es importante señalar que las características propias del desarrollo económico de nuestro país Nicaragua, hacen que no escape de la elevada prevalencia de parásitos intestinales.

En esta investigación, al igual que es estudios anteriores, se reafirma que los parásitos son un problema en Nicaragua.

El parásito que afecta con mayor frecuencia fue la *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli*, con un 18.3; este hallazgo coincide con los encontrados por Roa Traña V, y colaboradores en niños de primero a sexto en el Centro Escolar Jhon F Kennedy, León 2009⁽¹⁰⁾ y por Salmerón Salinas L, y colaboradores en niños menores de 6 años, Barrio: Cementerio, Telica, Región 2, León – Noviembre 1992. La Giardiasis es un fenómeno característico de los países subdesarrollados, debido a su alta contagiosidad, ya que su transmisión es de forma directa por la vía ano – mano – boca.⁽²¹⁾

El poliparasitismo se presentó en el 36.5% de los niños, lo que indica una constante exposición de estos a fuentes contaminadas con materia fecal parasitada, y a una deficiencia en los hábitos de higiene. Todos estos hallazgos corroboran una vez más que el parasitismo sigue siendo una problemática actual en nuestro medio.⁽³⁶⁾

En la estratificación por grupos etáreos, se encontró que el grupo de 0-3 años presenta una tasa de 43.6%; de 4-6 años presenta 28.5% y el grupo de 7-9 una tasa de 27.9% respectivamente; estos datos reflejan que los niños en general son susceptibles a las parasitosis ya que entre grupos etáreos se observó una baja diferencia de 0.5 a 4 %; estos datos coinciden a los encontrados por Roa Traña V. y Colaboradores, en niños de primero a sexto en el Centro Escolar Jhon F. Kennedy, León 2009⁽¹⁰⁾, esto puede deberse a la poca variación que existe entre la edades de los individuos, ya que comparten actividades similares y no poseen hábitos higiénicos bien establecidos por lo que poseen el mismo riesgo de infección con las diferentes formas evolutivas de los parásitos diseminados en el medio ambiente.



Estos datos encontrados por Flores J, y colaboradores en el barrio: Walter Ferreti (Tangara) de la ciudad de León, son similares a los nuestros. Donde en el grupo etario de 7-9 años se hayo una tasa de parasitosis mayor 37%, esto puede deberse que a mayor edad esto hace la disminución del cuidado materno (hervir agua, lavar y pelar frutos, etc.) y a una mayor deambulacion del niño. ⁽¹⁸⁾

Con respecto a la distribución de sexo de los niños parasitados (47.2%), el 51.2% eran del género femenino y el 48.8% del género masculino, este hallazgo es similar al encontrado por Venegas V y colaboradores en el Departamento de Madriz, en el período comprendido de Abril-Julio 2010⁽¹¹⁾ en el que se determinó que no hay relación de prevalencia de parásitos con el sexo debido a que los hábitos alimenticios de ambos niños son similares y por qué no encontramos investigación que demuestre que algún parásito tenga preferencia por el género.

En nuestro estudio el 82.2% de los niños estudiados habitan en el área urbana, y tan solo el 17.8 % en el área rural, es de notar que el 50% de los niños procedentes del área rural estaban parasitados esto debido probablemente a las condiciones de vida, ya que tienen como fuente de agua pozos con aguas no tratados o mal desinfectado, lo que puede servir de vehículo al parásito⁽¹⁾, también el hecho de poseer piso de tierra, pues esto favorece el ciclo biológico de los geohelminos⁽²¹⁾, también el uso de letrinas que muchas veces no se les da tratamiento o no se tapan o aplican insecticidas, estos pueden servir de fuente de formas evolutivas de los parásitos.

⁽¹¹⁾ Según las pruebas estadísticas no fue significativo.

Se observó que el 82.2% de la población en estudio viven en el área urbana y de estos el 50.8% presentan condiciones de vida buena, es decir poseen agua potable, alcantarillado para las aguas negras, inodoro, luz eléctrica, hacen uso del tren de aseo, tienen techo de zinc, piso de ladrillo, pared de bloque, etc., pero a pesar de que existen condiciones sanitarias adecuadas la prevalencia fue alta, esto coincide con el estudio de Flores J. y colaboradores llevado a cabo en el barrio Walter Ferreti (Tangara) de la ciudad de León⁽¹⁸⁾ donde hubo una prevalencia de parasitosis del 78% en niños con condiciones socioeconómicas buenas.



En relación a condiciones socioeconómicas y parasitismo solamente en la condición regular, se encontró cierta significación ($P=0.06$). En las otras condiciones probablemente, se debió a los hábitos higiénicos de la población estudiada que no consideramos como: lavado de manos, lavado de frutas, hervir el agua, tapar los alimentos entre otros. También a la convivencia con animales domésticos.

La frecuencia de helmintos fue baja, esto lo atribuimos al programa anual o semestral de vacunación, los planes gubernamentales de beneficios para controlar los parásitos intestinales mediante la atención primaria en salud pública en curso, hace que la desparasitación masiva sea asequible ya que la población tiene acceso a fármacos como Albendazol que ayudan a disminuir la tasa de helmintiasis en niños.⁽³⁵⁾



XII. CONCLUSIONES

- En relación a la edad se encontró que el grupo etario de 0-3 años presentó un mayor porcentaje con el 43.6%.
- En relación al sexo el que predominó más fue el femenino 51.2%.
- De la población estudiada el 82.2% habitan en área urbana.
- Con respecto a las características socio-económicas y epidemiológicas el 84.8% tiene acceso a agua potable de tubería.
- El 72.6% de la población estudiada utiliza inodoro como medio de eliminación de excretas.
- Se encontró en la convivencia con animales domésticos el 41.6% con perros y gatos.
- Los parásitos más frecuentes en nuestra investigación fueron *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* con un 18.3%.
- La relación entre condición socioeconómica regular y parasitosis presentó un valor P igual 0.062.



XIII. RECOMENDACIONES

- Recomendamos la creación de programas de educación sanitaria que brinde charlas educativas que disminuyen la transmisión de estos parásitos.

Estos programas de educación deben garantizar el aprendizaje y enseñanzas de normas higiénicas en áreas donde haya grupos poblacionales de mayor riesgo como escuelas, guarderías, etc.

- Vigilancia de las parasitosis intestinales a través de la elaboración de estudios epidemiológicos así como el presente realizado, para conocer la prevalencia actual e incidencia de estos en especial en poblaciones de riesgo.



XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Reyes M, Prevalencia de parasitosis intestinales según 2 técnicas de laboratorio, en niños del Asentamiento Samuel Law, Cukrahill, Area 07, Región Autónoma (RAAS) Octubre-Diciembre 1989.
2. Atías a, Negme A, Parasitología clínica, 3^{ra} ed., Santiago-Chile, publicaciones técnicas mediterráneos LTDA, Auda Eliodoro Yánez 2541,1991.
3. Martínez Sánchez W. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 8 años , usando 3 técnicas de Laboratorio en una área urbana y periurbana de la ciudad de Chinandega,1991.
4. Olivares I, Encuesta FIDED registra leve disminución e pobreza en 2012, más de 2 millones y medio en pobreza, [Sitio en Internet] disponible: www.confidencial.com.ni/articulomenos-pobreza-mas-pobres.consultado: 28 de noviembre del 2013.
5. Loaisiga C, Las carencias de Nicaragua, [Sitio en Internet] disponible: [www, el nuevo diario.com.ni/economía](http://www.elnuevodiario.com.ni/economía) 297398. consultado: 28 de noviembre del 2013.
6. Canales G, Pobreza rural se reduce, [Sitio en Internet] disponible: [www, la prensa .com.ni](http://www.laprensa.com.ni)2011/opinión/30304. consultado: 28 de noviembre del 2013.
7. CEPAL, los diez países con más pobreza en América Latina, [Sitio en Internet] disponible: [www, adn, político.com/.../cepal-los-10-paises-con-mas-pobreza-en-america-latina](http://www.adn.político.com/.../cepal-los-10-paises-con-mas-pobreza-en-america-latina).consultado: 28 de noviembre del 2013.
8. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).Situación de la niñez y la adolescencia. [Internet].Proyecto MECOVI.Managua, Nicaragua. [citado:10 Julio 2011].Disponible en :<http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/publicación/situaciónni@ez.pdf>.
9. Salmerón Salinas L, Arguello Arauz M, Frecuencia de parasitosis intestinales en niños menores de 6 años, Barrio: Cementerio, Telica, Región 2, León –Noviembre 1992.



10. Roa Traña V, Martínez T, Frecuencia de Helmintiasis intestinales por el método de Kato-Katz, en niños de primero a sexto en el Centro Escolar Jhon F Kennedy, León 2009, Tesis para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis Clínico.
11. Venegas V, Zamora M, Prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 10 años en comunidades del área rural del municipio de San Lucas del Departamento de Madriz, en el periodo comprendido de Abril-Julio 2010, Tesis para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis Clínico.
12. Téllez, A., Morales, W., Rivera, T., Meyer, E., Leiva, B. & Linder, E., 1997. "Prevalence of intestinal parasites in the human population of León, Nicaragua". *Acta Trop*: 119-125.
13. Guadamuz Córdoba E, Índice de parasitismo intestinal en pre-escolares y escolares en el Área Rural de Waspan. 1970.
14. González Picado C, Acuña V, Factores que influyen en las Enfermedades Parasitarias en los niños de segundo ciclo del Centro Escolar Isabel Lizano de la ciudad de Chinandega, en el periodo comprendido de Agosto a Noviembre de 1996.
15. Rodríguez JG. Prevalencia de geohelmintiasis en escolares de nueve escuelas de cuatro departamentos de Nicaragua, septiembre –noviembre de 2005-León: UNAN-León. Tesis (Maestría en Epidemiología de campo). 2007
16. Blandón Vargas K., Ramírez Navarrete J., Perfil Epidemiológico de las parasitosis intestinales, en niños de 2 – 10 años en el puesto de salud de Somotillo, Chinandega en el período Marzo-Junio 2012.
17. Andino Blanco N., Caballero Rivera L., Prevalencia de parasitosis intestinales en niños que asisten al comedor centro Madre María Eugenia y al comedor Dios de Paz entre el período comprendido Junio-Octubre 2011 y Abril-Junio 2013.
18. Flores J, Parajon O, Prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 10 años que habitan en el barrio: Walter Ferreti (Tangara) de la ciudad de León, en el período comprendido de Febrero-Junio 2007.



19. Espindola J, Parasitosis intestinal y su efecto perjudicial en la salud [Sitio en Internet] disponible: revistacyt.unne.edu.ar/noticia_entrev7.php. consultado: 28 de noviembre del 2013.
20. Saldaña Vásquez J, El parásito, tipos y síntomas [Sitio en Internet] disponible: <http://www.monografias.com/trabajos71/parasito-tipos-sintomas/parasito-tipos-sintomas.shtml#ixzz2mclwA1ZF> consultado: 05 de diciembre del 2013.
21. Botero D, Restrepo M, Parasitosis Humanas 4^{ta} edición, Medellín Colombia. 2005
22. Uribarren Berruita T, Giardiasis o Giardiosis [Sitio en Internet] disponible <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/giardiasis.html>. consultado: 05 de diciembre del 2013.
23. Espinoza T, Leiva K, Soto K, Giardiaduodenalis, [Sitio en Internet] disponible: <http://giardiaduodenalisagentesvivos.blogspot.com/>. consultado: 05 de diciembre del 2013.
24. Ecured, Entamoeba Histolytica, [Sitio en Internet] disponible: <http://www.zonapediatrica.com/parasitosis/amebiasis-entamoeba-histolytica.html>. consultado: 05 de diciembre del 2013.
25. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, Enterobius vermicularis LifeCycle.gif. [Sitio en Internet] disponible: http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/images/ParasiteImages/A-F/Enterobiasis/Enterobius_LifeCycle.gif. consultado: 06 de diciembre del 2013.
26. Uribarren Berrueta T, Trichuriasis. [Sitio en Internet] disponible: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/trichuriasis.html>. consultado: 06 de diciembre del 2013.
27. Centers For Disease Control and prevention, Strongyloidiasis Infection FAQs, [Sitio en Internet] disponible: http://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/gen_info/faqs.html. consultado: 06 de diciembre del 2013.



-
28. Parásitos intestinales, [Sitio en Internet] disponible: <http://parasitosintestinales.blogdiario.com/>. consultado: 06 de diciembre del 2013.
29. Ecured, Blastocystishominis. [Sitio Internet] disponible: http://www.ecured.cu/index.php/Blastocystis_hominis. Ecured. consultado: 11 de diciembre del 2013.
30. López A, Ortiz P, Tejeda L, Uncinarias [Sitio Internet] disponible: <http://uncinariasm5.blogspot.com/2012/10/las-uncinarias-pertenecen-la-familia.html>. Consultado: 13 de diciembre del 2013.
31. OMS, Teniasis/cisticercosis [Sitio Internet] disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs376/es/index.html>. Consultado: 13 de diciembre del 2013.
32. Lucila A, Coccidiosis Humana, [Sitio Internet] disponible <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?>, Consultado: 13 de diciembre del 2013.
33. Tello R, Coccidiosis, [Sitio en Internet] disponible en : <http://www.fihudiagnostico.org.pe/revista/numeros/2000/mayjun00/116-119.html>, Consultado: 13 de diciembre del 2013.
34. Medidas Preventivas contra Parasitosis, [Sitio en Internet] disponible en: http://www.ucv.ve/.../facultad.../medidas_preventivas-contraparasitosis.html Consultado: 15 de mayo 2014.
35. Un llamado a la Acción: Hacer frente a los Helmintos [Sitio en internet] disponible en : http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13724&Itemid= Consultado: 20 de febrero 2015.
36. Poliparasitismo-documentos-redcure-buenas tareas.com [Sitio en internet] disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Poliparasitismo/4157331.html>. Consultado: 20 de febrero 2015.



AneXos



ANEXO 1. FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS UNAN-LEÓN.

“Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de 10 años que asistan al Centro de Salud Dra. Perla María Norori-Municipio de León, en el período comprendido de Mayo - Junio 2014”.

Consentimiento informado.

Introducción.

El ingreso de parásitos al organismo origina en la mayoría de los casos, problemas de salud muy severos. Las parasitosis intestinales integran cinco de las seis enfermedades de mayor influencia en la salud de la población. Las enfermedades parasitarias afectan a diversos grupos de poblaciones de todas las edades y sexos. En las zonas rurales, no hay niño que se salve de alguna enfermedad parasitaria y en general pueden estar afectados por uno o más parásitos. ^(SB)

Objetivos

- Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en niños menores de 10 años.
- Describir las características socio-demográficas y epidemiológicas de la población a estudiar.
- Establecer la relación existente entre las parasitosis intestinales, con aspectos socio-demográficas y epidemiológicos de la población a estudiar.

Método de laboratorio: Examen Coproparasitológico Directo y Tinción de ZielhNeelsen modificada para muestras diarreicas.

Riesgo al participar en la investigación: No existe ningún riesgo.



Derechos del paciente en el estudio.

- El responsable del niño/a tiene derecho a ser informado con claridad acerca de los objetivos 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 que se resguarde su privacidad en cuanto a la información obtenida en la entrevista y los análisis de laboratorio.

La información se mantendrá en estricta confidencialidad.

Por cuanto yo _____

Nombre del responsable del niño/a.

Habiendo sido informado(a) detalladamente de manera verbal y escrita sobre los objetivos, alcances, beneficios de la participación en el estudio, Sé me ha notificado que es totalmente voluntaria y que aun después de iniciada puedo rehusarme a responder cualquiera de las preguntas o incluso retirarme del estudio, se me ha explicado que la información que proporcionare, así como los resultados de los exámenes serán totalmente confidenciales, y que si me rehusó a responder o a participar ,no se verán afectados los servicios que yo o cualquier miembro de mi familia pudiéramos requerir de los prestadores de salud pública.

Firmo, a los _____ días del mes de _____ 2014.

Firma del Responsable del niño/a.



ANEXO 2. Ficha de Recolección de Datos.

■ Datos generales

Numero de ficha: _____

Nombre y Apellidos del niño: _____ Edad _____ Sexo _____

Procedencia: Urbana _____ Rural _____

■ Datos de la vivienda y sus habitantes

Fuente de agua para consumo: Cañería _____ Pozo _____ Río _____

Aguas negras: Alcantarillados _____ Otras _____

Depósito de excretas: Inodoro _____ Letrina _____ Superficie _____

Deposición de basura: Tren de aseo _____ Quema/Entierra _____ Suelo _____

Luz eléctrica: Sí _____ No _____

Convivencia con animales domésticos: Ninguno _____ Perros/Gatos _____

Aves de corral _____ Cerdos _____

Tipo de vivienda: Techo: Zinc _____ Tejas _____ Plástico _____

Paredes: Bloque _____ Madera _____ Plástico _____

Piso: Ladrillo _____ Suelo _____ Similares _____



■ **Hacinamiento**

Número de cuartos: 3 a menos _____ 4 a 5 _____ Más de 5 _____

Número de personas que habitan por casa o por cuarto _____

■ Ha recibido tratamiento antiparasitario alguna vez _____

■ Examen Coproparasitológico: Parásitos reportados: _____



ANEXO-3

León, Nicaragua

3 de diciembre del 2013.

A: Dra. Carla Vílchez Palacios.

Directora del Centro de Salud Perla María Norori.

Estimada doctora:

El motivo de la presente es para solicitar su autorización y colaboración para realizar un trabajo investigativo con el fin de optar al título de Licenciatura en Bioanálisis clínico, la investigación que deseamos llevar a cabo se titula:

”Determinación de la prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con las condiciones Socio-Económicas y Epidemiológicas en niños menores de 10 años que asistan al Centro de Salud Dra. Perla María Norori-Municipio de León, en el período comprendido de Noviembre-Enero 2013-2014”.

Deseamos pedir su autorización para tener acceso a los datos epidemiológicos del centro de salud y a los tutores con niños menores de 10 años, que asistan al Centro de Salud, para solicitar su consentimiento informado e información personal para llenar un cuestionario y tener acceso al Laboratorio Clínico del centro de salud para realizar los análisis coproparasitológico respectivos.

Esperando una respuesta positiva nos despedimos de ustedes.

Feliz Navidad y Próspero año nuevo.

Atte. : BR. María Margarita Castillo Sirias.

BR .Debby Elizabeth Real López.

Tutor de la Investigación: Lic. Byron Leiva.

