

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



TESIS

**FACTORES DE RIEGO RELACIONADOS A LA
PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS
DE 6 A 11 AÑOS DE LA I. E. P 70040 DEL DISTRITO DE
SANTA LUCIA.**

PRESENTADA POR

VANESSA LERMA MAMANI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN SALUD PÚBLICA

MENCIÓN EN EPIDEMIOLOGIA

PUNO, PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

TESIS

FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS A LA PREVALENCIA DE
PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA I.E.P.

70040 DEL DISTRITO DE SANTA LUCIA

PRESENTADO POR:

VANESSA LERMA MAMANI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN SALUD PÚBLICA

MENCIÓN EN EPIDEMIOLOGIA

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE



Dr. MOISÉS APAZA AHUMADA

PRIMER MIEMBRO



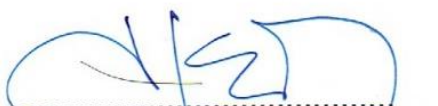
M.SC. SILVIA DEA CURACA ARROYO

SEGUNDO MIEMBRO



M.SC. GILMAR GOYZUETA CAMACHO

ASESOR DE TESIS



Dr. ÁNGEL CANALES GUTIÉRREZ

Puno, 22 enero del 2016

ÁREA: Epidemiología

TEMA: Enfermedades infecciosas prevalentes al niño

DEDICATORIA

A Dios, porque a él debo todos mis logros.

Con infinito amor y gratitud a mis padres Tomás y Martha por brindarme la mejor herencia de esta vida, que es la carrera profesional, basada en principios y valores, y el sacrificio de ser padre y Madre para con sus hijos.

Con gran amor y cariño a Jhony, a mis hermanos, Edber e Hisauro, por su apoyo y comprensión que me han permitido alcanzar todos los logros, metas, objetivos para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a la Universidad Nacional del Altiplano, a la facultad de Enfermería y a mi querida Facultad por existir, por darme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente y como persona.

Con gran aprecio y profundo reconocimiento a los miembros integrantes del jurado calificador M. Sc. Silvia Dea Curaca Arroyo, Dr. Moisés Apaza Ahumada, M.Sc. Gilmar Goyzueta Camacho por su motivación y orientación necesaria para el enriquecimiento teórico de la presente investigación.

Al Dr. Ángel Canales Gutiérrez, por su respaldo, dirección continua y apoyo incondicional que han sido esenciales en la consecución de la presente investigación.

Al Dr. Efraín Mamani Macedo, jefe del Centro de Salud de Santa Lucia, porque sin su ayuda moral y profesional mi estancia en este centro no habría sido fructífera.

Por ultimo agradezco al señor director, docentes, que laboran en la I.E.P 70040, a las madres de familia y a todos los niños que colaboraron en la ejecución de este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.2 OBJETIVO GENERAL.....	4
Objetivos específicos	5
1.3 HIPÓTESIS GENERAL.....	5
Hipótesis específicos	5
1.4 JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	
2.1 ANTECEDENTES	8
2.2 PARASITOSIS INTESTINAL	18
2.2.1 Generalidades.....	18
2.2.2 Ciclo desarrollo	21
2.2.3 Vías de infección.....	23
2.2.4 Mecanismos de transmisión de los enteroparásitos.....	24
2.2.5 Clasificación:.....	26
2.3 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS A LA PARASITOSIS	39
2.3.1 Condiciones Higiénicas Sanitarias	39
2.3.2 Hábitos higiénicos	43
2.3.3 Género	44
2.3.4 Edad.....	45
2.4 MARCO CONCEPTUAL	45
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48

3.1.1 Población en estudio.....	48
3.1.2 Inicio y duración del trabajo.	48
3.1.3 Tamaño de la muestra.	48
3.1.4 Tipo de muestreo: muestreo aleatorio simple.	50
3.1.5 Criterios de inclusión y exclusión.	50
3.1.6 Tipo de estudio.....	50
3.2 PROCEDIMIENTO	50
3.2.1 Analizar las condiciones de saneamiento básico como: agua, disposición de excretas, hacinamiento, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	50
3.2.2 Determinar los hábitos higiénicos del hogar como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	56
3.2.3 Determinar si el sexo masculino, presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	60
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 PREVALENCIA GENERAL DE PARASITOSIS	61
4.2 CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO COMO: AGUA, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS, HACINAMIENTO, RELACIONADOS CON LA PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS.	65
4.3 HÁBITOS HIGIÉNICOS DEL HOGAR COMO: LAVADO DE MANOS, FRUTAS, VERDURAS, CONSUMO DE AGUA SIN HERVIR, RELACIONADOS CON LA PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS.	71
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	91

ÍNDICE DE CUADROS

1. Principales Entero Parásitos del Hombre	26
2. Prevalencia General de Parasitosis Intestinal en Niños de 6 A 11 Años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.	61
3. Prevalencia de parasitosis intestinal por especie en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.	62
4. Prevalencia de parasitosis intestinal por especie en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.	65
5. Prevalencia de parasitosis intestinal según tipos de disposición de excretas en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.....	67
6. Prevalencia de parasitosis intestinal según hacinamiento en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.	69
7. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de manos en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.	71
8. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de frutas en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.	73
9. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de verduras en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.	75
10. Prevalencia de parasitosis intestinal según consumo de agua hervida en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.....	77
11. Prevalencia de parasitosis intestinal según género en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.....	79
12. Tipos de parásitos aislados parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, en el factor de aprovisionamiento de agua.....	92
13. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, en el factor de disposición de excretas.	93
14. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hacinamiento según el número de personas conformados en la familia.	94
15. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de manos.....	95
16. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de frutas.....	96

17. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de verduras.	97
18. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos, consumo de agua hervida.	98
19. Operacionalización de variables o matriz de consistencia.....	99
20. Ficha epidemiológica para los resultados coproparasitológicos realizados en niños 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.	104
21. Ficha epidemiología para la recolección de datos para los factores de riesgo en niños 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.	105

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Algoritmos para el examen parasitológico	100
2. Flujograma del método test de graham método de la cinta adhesiva para recolectar huevos de <i>Enterobius vermicularis</i> o de <i>Taenia sp.</i> de la parte perianal del paciente.	101
3. Figura del test de graham en lámina con cinta scotch.....	102
4. Huevos de <i>Enterobios vermicularis</i> por el método de test de graham en lámina. ..	102
5. Flujograma método de Ritchie o de sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador).....	103
6. Sensibilización a los padres de familia sobre toma de muestra, llenado de la ficha epidemiológica y los beneficios que tendrá, los niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.	106
7. Muestras de heces el tamaño de una aceituna, en frascos desechables esterilices.	106
8. Quistes y trofozoitos de <i>Entamoeba coli</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x.	107
9. Quistes y trofozoitos de <i>Entamoeba hystolitica</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x.	107
10. Huevos de <i>Enterobius vermicularis</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x	107
11. Huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x..	108
12. Huevos de <i>Trichuris trichiura</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x.....	108
13. Huevos de <i>Hymenolepis nana</i> en frotis observado en el microscopio en 40 x.	108

RESUMEN

La investigación se realizó en la I.E.P N° 70040 del distrito de Santa Lucía, provincia de Lampa - Puno durante febrero - junio del 2014. El objetivo general fue determinar las condiciones de saneamiento básico y hábitos higiénicos del hogar en la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años. La metodología para la evaluación de los factores de riesgo se utilizó fichas epidemiológicas y el análisis estadístico Chi cuadrado (X^2) y Kruskal Wallis. Para la prevalencia de parásitos se utilizó el método coproparasitológico de Ritchie o sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador) y el método test de Graham. Los resultados para los factores de riesgo relacionados a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños fueron: con una prevalencia de 76% con intervalos de confianza entre 72 a 79%. La distribución porcentual de las especies de parásitos intestinales con mayor predominancia fueron: *Trichuris trichiura* con 21.05%, seguido de *Enterobius vermicularis* con 20.39% y *Ascaris lumbricoides* con 19.08%, con frecuencia intermedia estuvo formada por *E. vermicularis* – *A. lumbricoide* con 6.58%, *Hymenolepis nana*, *Entamoeba coli*, *E. vermicularis* – *T. trichiura* con 5.26%, hubo menor frecuencia de poli parasitismo. Para el factor aprovisionamiento de agua: de pozo con el 15% parasitado y con agua potable con 61% presentaron parasitosis. Disposición de excretas en: campo abierto con el 38%, en letrinas con un 34% y en desagüe con el 4% con parasitosis. Hacinamiento: los que conviven con más de 7 personas con el 37.5%, con más de 5 personas con el 26.5% y con más de 3 personas con el 12% presentaron parasitosis. Hábitos higiénicos, predominó en los niños que nunca se lavan las manos en 43.5%, a veces con el 29%, los que siempre se lavan con un 3.5% parasitados. Lavado de frutas: que nunca lavan con el 36%, a veces lavan con un 35.5%, y los que siempre lavan con el 4.5% con parasitosis intestinal. Lavado de verduras: que nunca lavan con 36.5% parasitados, a veces lavan con un 27% parasitados y los que siempre lavan con el 12.5% parasitados. Consumo de agua hervida: nunca toman agua hervida con el 52%; a veces toman agua hervida con un 19.5% y los que siempre toman agua hervida con el 4.5% parasitados, los hábitos higiénicos no mostró relación con la prevalencia de parasitosis, excepto consumo de agua sin hervir, se relacionó con la parasitosis con una probabilidad ($p < 0.05$). La prevalencia del parasitismo intestinal según el género, mostró un ligero predominio del género femenino con 38.5% sobre el masculino en 37.5 el género no es factor significativo que influya en el parasitismo intestinal. La prevalencia del parasitismo intestinal según el género, mostro un ligero predominio de la especie *trichuris trichiura* con 13.82% seguido de *Ascaris lumbricoedes* y en femeninos *Enterobius vermicularis* con un 9.21%.

PALABRAS CLAVE: Factor, hacinamiento, hábitos, higiénicos, parasitosis, prevalencia, saneamiento.

ABSTRACT

The research was carried out in the I.E.P. N°. 70040 district of Santa Lucia, Lampa province - Puno during February - June 2014. The general objective was to determine the conditions of sanitation and hygienic habits of the home in the prevalence of intestinal parasites in children 6 to 11 years. The methodology for the evaluation of risk factors we used chips epidemiological and statistical analysis Chi box (X 2) and Kruskal Wallis. The method growth of Ritchie or sedimentation by centrifugation and floating (mixed with fixative) and the Graham test method was used to the prevalence of parasites. For risk factors related to the prevalence of intestinal parasitic infections in children, the results were: with a prevalence of 76% with intervals of confidence between 72 to 79%. The percentage distribution of the species of intestinal parasites with greater predominance were: *Trichuris trichiura* with 21.05%, followed by *Enterobius vermicularis* with 20.39% and *Ascaris lumbricoides* with 19.08%, frequently intermediate was formed by *E. vermicularis* - *A. lumbricoide* with 6.58%, *Hymenolepis nana*, *Entamoeba coli*, *E. vermicularis* - *T. trichiura* with 5.26%, there was less frequently poly parasitism. For the water supply factor: well with the parasitized 15% and drinking water with 61 percent showed parasitosis. Excreta disposal in: open field with 38%, in latrines with 34% and 4% with parasitic drain. Overcrowding: those who coexist with more than 7 people with 37.5%, with more than 5 people with 26.5% and with more than 3 people with 12% presented parasitosis. Hygienic habits, dominance in the children who never wash their hands in 43.5%, sometimes with 29%, which always should be washed with a 3.5% parasitized. Fruit washing: never wash with 36%, sometimes wash with a 35.5%, and those who always wash with the 4.5% with intestinal parasitosis. Washing of vegetables: that never wash with 36.5% parasitized, sometimes wash with 27% parasitized and that always wash with 12.5% parasitized. Consumption of boiled water: never drink water boiled with 52%; sometimes drink water boiled with a 19.5% and those who always take water boiled with the 4.5% parasitized, hygienic habits it showed no relationship with the prevalence of parasitic infections, except consumption of unboiled water, related to parasitism with a probability ($p < 0.05$). The prevalence of intestinal parasitism according to gender, showed a slight predominance of the female gender with 38.5 males in 37.5% gender is not a significant factor that affects the intestinal parasitism. The prevalence of intestinal parasitism according to gender, showed a slight predominance of species *Trichuris trichiura* with 13.82% followed by *Ascaris lumbricoedes* and female *Enterobius vermicularis* with a 9.21%.

KEYWORDS: Factor, overcrowding, habits, hygiene, parasitosis, prevalence, sanitation.

INTRODUCCIÓN

El parasitismo intestinal es un problema de gran prevalencia a nivel mundial de la salud pública, responsable de aproximadamente el 10% de las diarreas en humanos, estudios realizados en países subdesarrollados de Sudamérica, Asia y África, muestran que las prevalencias en edad escolar y preescolar son superiores al 25%.¹ Según la OMS, la prevalencia de las enteroparasitosis en América Latina oscila entre el 20-30% para la población general y el 60-80% para las poblaciones con alta endemicidad.²

Actualmente helmintiasis intestinal, afecta a un mínimo de 2.000 millones de personas en todo el mundo y supone una importante amenaza a la salud pública en las regiones donde el saneamiento básicos y la higiene personal son inadecuados. Los parásitos intestinales pueden causar malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de crecer, desarrollarse y aprender.³

En el Perú de cada tres peruanos porta uno o más parásitos en su intestino esta prevalencia a su vez depende de factores socio familiares y personales.⁴ En el Perú no se tiene un estimado nacional de prevalencia de parasitosis intestinal sin embargo diversos estudios realizados en departamentos de la sierra y selva peruana, muestran prevalencias superiores al 95%, mientras que la prevalencia de enteroparásitos patógenos varía entre 62.3 y 64%. Sin embargo la incidencia de parasitosis en la población infantil de la sierra no ha sido precisada.⁵

Los helmintos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*) son los más prevalentes que infectan casi un sexto de la población mundial, entre lo protozoarios tenemos *Entamoeba dispar*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, y *Blastocystis hominis*.⁵

El diagnóstico de las parasitosis intestinales se logra a partir del análisis de la materia fecal en el examen directo por medio del hallazgo de formas parasitarias, ya sea en el estadio de quiste o trofozoito, para el caso de protozoarios o de huevos, en el caso de nemátodos y helmintos. En muchos países en vías de desarrollo, se han hecho esfuerzos por controlar la infección por parásitos intestinales a partir de la utilización de estrategias sanitarias e higiénicas, en donde el tratamiento de aguas y alimentos, al igual que las condiciones de saneamiento, son las prioridades para el mejoramiento de las condiciones de vida, además del cambio de comportamiento de la comunidad frente a las prácticas higiénicas, logrado este último mediante estrategias de educación. ¹

El planteamiento de investigación contiene la siguiente:

Capitulo I. Problemática de la investigación

Capitulo II. Marco teórico

Capitulo III. Metodología

Capitulo IV. Resultado y discusión

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La Organización Mundial de la Salud ha estimado que en el mundo existen 3 500 000 000 de habitantes parasitados y aproximadamente 450 000 000 padecen infección parasitaria, es decir, más de un cuarto de la población mundial y de ésta la mayor proporción corresponde a la población infantil. Las infecciones parasitarias en el niño constituyen un importante problema de salud en la mayoría de países Latinoamericanos, por su frecuencia, por problemas diagnósticos y terapéuticos que plantean y, en ocasiones por su gravedad.³

En la parasitosis, es conocida su íntima relación con las características socioeconómicas que determinada población presenta, como son las condiciones de saneamientos básicos, la pobreza, el analfabetismo, hábitos higiénicos y el hacinamiento. Por ello, su alta frecuencia en países en vías de desarrollo, en donde además de las deficiencias anteriormente mencionadas se suma el poco énfasis en la prevención y promoción de la salud; ejemplos de esto son muchos países latinoamericanos que a pesar de contar con las grandes

metrópolis mundiales tienen una incidencia parasitaria elevada producto del acelerado crecimiento demográfico, así como un proceso de urbanización desorganizado dejando como saldo una mala implementación de servicios básicos.

En el lugar de estudio se observó los principales factores de saneamiento ambiental y malos hábitos higiénicos en el hogar, el abastecimiento de agua potable no es tratada, las calles no están asfaltadas, crianza de animales domésticos, siendo afectada la población infantil con estaturas bajas, niños panzoncitos, muy bajo capacidad intelectual. Teniendo la necesidad de conocer la magnitud de este importante problema, se planteó la siguiente interrogación general: **¿ Serán las condiciones de saneamiento básico y hábitos higiénicos del hogar, las que estarán relacionadas a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 Virgen del Carmen del distrito de Santa Lucia? y como interrogantes específicas: ¿serán las condiciones de saneamiento básico, las que estén relacionadas con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años?, ¿Serán los hábitos higiénicos los que estén relacionados con la prevalencia de la parasitosis intestinal en los niños de 6 a 11 años?, ¿Sera el sexo masculino el que presente una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años?.**

1.2 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la influencia de las condiciones de saneamiento básico y hábitos higiénicos del hogar en la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años de la I.E.P 70040 Virgen del Carmen del distrito de Santa Lucia.

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.
- Analizar las condiciones de saneamiento básico como: agua, disposición de excretas, hacinamiento, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.
- Determinar los hábitos higiénicos del hogar como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.
- Determinar si el sexo masculino, presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.

1.3 HIPÓTESIS GENERAL

- A deficientes condiciones de saneamiento básico y hábitos higiénicos del hogar, le corresponde mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 Virgen del Carmen del distrito de Santa Lucia.

Hipótesis específicos

- A deficientes condiciones de saneamiento básico como: agua, disposición de excretas y presencia de hacinamiento le corresponde mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.
- A deficientes hábitos higiénicos como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, le corresponde mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.
- El género masculino presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en comparación con el género femenino, en niños de 6 a 11 años.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Las parasitosis intestinales es un importante problema de salud pública en los países subdesarrollados, afectando a la población en general sin distinción de edad, sexo, raza, nivel educativo o económico. ⁶

Existen múltiples factores de riesgo (FR) que se consideran potenciales para adquirir infecciones parasitarias, dentro de los que predominan las ineficientes políticas de saneamiento ambiental y salubridad, deficiente eliminación de excretas, inadecuada cultura de higiene personal, entre otros. ⁷

Estos factores han sido ampliamente estudiados en relación a parasitosis en escolares y adolescentes, pero son reducidos los estudios en niños de 6 a 11 años, siendo este grupo etario igualmente vulnerable. En la población menores de edad del distrito de Santa Lucía se evidencian malas condiciones de vivienda, presencia de aguas no tratadas, uso de letrinas, malos hábitos de higiene personal, inadecuado manejo higiénico de los alimentos y difícil acceso a servicios de salud, factores principalmente ligados a la vida en el área rural. Teniendo en cuenta estas falencias, el nivel de vulnerabilidad y la falta de información en esta población se hace necesario estudiar la relación entre los factores de riesgo a los cuales están expuestos los niños y los parásitos presentes en las muestras coprológicas de los mismos; esto permitirá generar programas enfocados a la mejora de aquellos factores prevalentes que competen a las entidades públicas, como la gerencia de desarrollo social y el puesto de salud, con mayor accesibilidad a servicios públicos, campañas de promoción y prevención, mayor cubrimiento de los servicios de salud, entre otros.

De igual forma esta investigación servirá como base para otros estudiantes interesados en el tema por ser un trabajo relevante ya que existen múltiples estudios que han conducido que la frecuencia de parasitosis intestinales son elevadas en niños, a pesar de los esfuerzos científicos, farmacológicos, preventivos y educacionales a la población. Finalmente será un aporte más para futuros investigadores y profesionales de la salud, que quieran conocer sobre la prevalencia existente de la parasitosis intestinal, sus síntomas, consecuencias, características epidemiológicas y factores de riesgo influyentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 ANTECEDENTES

En el estudio de “Prevalencia de Parásitos Intestinales y Factores de Riesgo en escolares del Colegio Chicamocha Kennedy I del Municipio de Tuta, Boyacá – Colombia, se analizó 50 niños en total, entre 7 y 12 años de edad, de los cuales 48 niños presentaron prevalencia de parasitosis con el 96%; los niños que se aprovisionaban con agua potable fueron 46% con prevalencia de parasitosis, 32 niños que consumen siempre agua hervida fue 62,5% de prevalencia, con 30 casos positivos, 6 niños que consumen agua envasada 12,5% de prevalencia, y 10 niños son los que consumen agua sin hervir con un 20,8% de prevalencia de parásitos. Los 47 niños que tienen desagüe con 95.8% de prevalencia, con 46 casos positivos, y 2 niños que tienen letrinas con 2.1% con prevalecía, un caso positivo y 1 en campo abierto 2.1% con prevalencia menor, los escolares que se lavan las manos siempre antes de comer con un 68.8% de prevalencia y los que no se lavan nunca en 31.3% con prevalencia de parásitos intestinal. ⁸

En la investigación de “Parasitosis Intestinal y Factores de Riesgo en niños Ambulatorio Urbano tipo II” Venezuela, estuvo enmarcado en una investigación descriptiva de corte transversal, para lo cual se tomó como población 114 niños

de 1 a 12 años, Al estudiar la frecuencia de parasitosis intestinales con relación al hacinamiento se observó que el 40,5% con prevalencia; los que se aprovisionaron de agua potable fueron 29,7% con prevalencia de parasitosis y los que se aprovisionaban agua de poza fue 28% con prevalencia de parásitos, y los niños que siempre se lavan las manos 17,4% con prevalencia, y niños que se lavan a veces el 31,9% con prevalencia, niños que nunca se lavan unos 28,9% con prevalencia. Así mismo, en adecuada disposición de excretas desagüe fue 29,1% con prevalencia. No hubo diferencia con relación al sexo. La especie más frecuente fue *Blastocystis hominis* con 22,8%, seguido de *Entamoeba histolytica* con un 5,3%, *Giardia lamblia* el 4,4% y *Ascaris lumbricoides* 1,8%.⁹

En el estudio “Parasitismo intestinal infantil: factores epidemiológicos en Orange Walk, Belice, Cuva”. Se examinó en 400 niños de 0 a 4 años que participaron en la investigación, se confirmó 234 resultados positivos con el 58.5% de prevalencia de parásitos y 116 negativos con un 41.5% no presento prevalencia de parásitos, los principales factores relacionados fueron: consumo de agua sin hervir en 113 niños con prevalencia de parásitos, disposición inadecuada de residuales 112, juegos con tierra 109, andar descalzo 107, presencia de vectores 105, y no lavar verduras y frutas 102, todos ellos con prevalencia de parasitosis.

10

Se realizó un estudio en “Parasitosis intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad Santa Bárbara, Venezuela” se realizó en un total de 172 niños, de 0 a 14 años, la prevalencia de parasitosis se presentó en 51,7%, en 89 niños del sexo masculino predominó la prevalencia de parasitosis con el 56.1%, y en 83 niñas del sexo femenino, la prevalencia de parásitos fue 43.8%, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Los factores

de riesgo asociados a la prevalencia por parásitos intestinal fueron el consumo de agua sin hervir con 61,5% con prevalencia, a diferencia de aquellos niños que consumían agua hervida siempre fueron 30.9% con prevalencia. El no tener servicio sanitario implicó, la deposición de excretas a campo abierto en 63.3% hubo un mayor prevalencia de parásitos, con 64 casos positivos, aquellos niños que disponían sus excretas en desagüe fue 35.2% con prevalencia, en 25 casos positivos y la utilización del agua de pozo colectivo como consumo implicó en 55,9% con prevalencia. El parásito que predominó fue *Giardia lamblia* con 69.6%, seguido por *Entamoeba histolytica* un 30.2%.¹¹

El estudio de “Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitosis intestinal en escolares del distrito los baños del Inca, Perú”. Se realizó un estudio transversal en 143 niños, de los cuales 78 fueron mujeres y 65 hombres, en edades de 9 meses a 2 años. La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 81,8%, del total de escolares 28% tenía al menos un parásito; los biparasitados con el 24,5%, por último poli parasitado (3 parásitos a más) fue de 28,7%, no se observó diferencia significativa entre género y grupo etario. Las especies con mayor predominancia *Ascaris lumbricoedes*, *Hymenolepis nana*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*.¹²

El estudio de “Caracterización clínico-epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años” Cuba. En un número de 83 niños, al analizar el número de parásitos, se observó un predominio del poliparasitismo en 51 casos con 61,45%, teniendo con mayor prevalencia *Enterobius vermiculares* con el 55,42 %, en 46 casos positivos; *Áscaris lumbricoides* con un 45,78 %, en 38 casos; seguido de *Trichuris trichura* con un 14,46% en 12 casos. Los factores de riesgo que se asocian con la prevalencia de parasitismo fueron: presencia de vectores

85%; nunca lavan las manos antes de ingerir sus alimentos con el 62,65% con prevalencia; nunca lavan las verduras antes de su consumo fue 59,04% con prevalencia; ingestión de agua sin hervir 54,22% con prevalencia de parasitosis; hacinamiento con 13,5% con prevalencia, en 11 casos. ¹³

Al realizar un estudio de “Condiciones higiénico-sanitarias como factores de riesgo para las parasitosis intestinales en una comunidad rural venezolana”. En 69 niños se determinó la prevalencia de parásitos, los niños que se provisionaban de agua de poza fue 19% con prevalencia, los niños que disponían sus excretas a campo abierto fue un 10% con prevalencia de parásitos. Casi 60% de las muestras fueron positivas para mono o poli parasitosis. Las infecciones por helmintos fue en un 73,5%, con mayor prevalencia *Trichuris trichiura* con el 34,4%. Se encontró una asociación causal entre la defecación acampo abierto y la infección por *Áscaris lumbricoides*. ¹⁴

En el estudio de “Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa primaria del distrito de Llama, Cajamarca-Perú”, en una población de 88 niños en donde se recolectaron dos muestras de heces por niño entre el 1er y 4to grado, la prevalencia de parasitosis fue alta con el 80.7%. Los parásitos más frecuentemente encontrados fueron: *Blastocystis hominis* con un 61.4%; seguido de *Entamoeba coli* con el 30.7%; *Giardia lamblia* con 9.1%; *Endolimax nana* con 5.7%; *Hymenolepis nana* con el 3.4%; *Enterobius vermicularis* con 3.4%; *Ascaris lumbricoides* con un 1.1%. Los parásitos comensales fueron los más frecuentes. ¹⁵

En el estudio de “Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas. Segundo semestre, 2008”, (Cuba), en 203

niños de 1 a 5 años de edad, la prevalencia de parásitos fue 50.7% con 103 casos positivos. Se encontró que los malos hábitos higiénico-sanitarios, no lavado de verduras con 87 casos positivos, no lavado de manos con 70 casos positivos, se asocian consistentemente con la prevalencia de parásitos intestinales. En lo referido a la edad, la prevalencia es mayor en los niños de 2 años con 65.1%, seguido de los niños de 5 años, con 58.3%. Respecto a la variable sexo, el masculino resultó el más afectado, con un 58,2 %, cifra muy superior al femenino, con un 37,8 %. ¹⁶

En el estudio de “Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de valencia estado Carabobo-Venezuela”. Se realizó un estudio transversal comparativo en una población estudiantil de 257, entre 2 y 18 años, el hacinamiento con la convivencia más de 3 personas fue 48,2% con prevalencia de parásitos y más de 5 personas son 53,2% con prevalencia de parásitos, el monoparasitismo prevaleció en el 54% de los niños y el poliparasitismo en el 46% de ellos. Hubo un predominio de protozoarios sobre los helmintos en la población estudiada (66,9% vs 11,3%), con un 21,8% de niños parasitados, que presentaron la combinación de protozoarios y helmintos, afectando predominantemente al grupo de escolares, seguido por el grupo de adolescentes, dentro del grupo de los helmintos predominó el *Trichuris trichiura* con el 13% y entre los protozoarios, *Blastocystis hominis* con un 22%, seguido de *Entamoeba coli* con 20,9% y *Giardia lamblia* un 19,2%. Las diferencias fueron estadísticamente significativas en relación a la presencia de *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* y *Blastocystis hominis* y el número de personas por hogar, siendo el grupo familiar de más de 5 personas el más afectado (51,5%, 90%, y 55,6% respectivamente). ¹⁷

Al realizar el estudio en “Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela”. En 264 niños (3-14 años), las familias de los niños evaluadas conformaban grupos de 4 a 7 personas, el análisis reflejó que el 22,0% hubo prevalencia de parasitosis por hacinamiento, constituidos por más de 2 familias por hogar fue 11.0% con prevalencia de parasitosis. Destacándose que al provisionarse de agua de poza hubo un 39,1% con prevalencia de parasitosis; y en los casos que se aprovisionaban de agua potable el 30,4% con prevalencia de parasitosis, ya que el agua no era tratada. Entre los helmintos que más predominó *Trichuris trichiura* (28,0%), cuya intensidad de infección fue 50% moderada, seguido de *Ascaris lumbricoides* (13,6%); siendo su infección predominantemente leve (85%). La especie predominante de protozoos fue *Entamoeba coli* (30,4%) y *Giardia lamblia* (28,8%).¹⁸

En la investigación de “Frecuencia de parasitosis intestinales y características epidemiológicas de la población infantil de 1 a 12 años que consultan al ambulatorio urbano tipo II de Cerro Gordo. Barquisimeto, estado Lara Venezuela”. Se evaluaron 106 niños entre 1 y 12 años de edad, realizando examen de heces directo y concentrado con la técnica de Ritchie, demostrándose parasitosis intestinal en 42,5%, predominando en escolares un 48,9%, sin diferencias según el género. El agente más frecuente fue *Blastosistes hominis* con un 42,2%, seguido de *Giardia lamblia* con el 37,8%, Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* con 13,3%, *Hymenolepis nana* un 11,1% y *Ascaris lumbricoides* un 4,4%. La prevalencia de parásitos intestinales mostró relación con la disposición inadecuada de basura 45,4%. El lavado

inadecuado de las manos se relacionó con 47,1%. El consumo de agua sin hervir fue un 45,2%.¹⁹

En el estudio de “Prevalencia de parasitosis intestinales en cinco unidades educativas de los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya” Bolivia, determino en 277 muestras obtenidas, se encontró la presencia de parasitosis intestinal en el 61% de los niños, siendo las parasitosis más frecuentes *Entamoeba histolytica*, *Hymenolepis nana*, y *Giardia lamblia*.²⁰

Se realizó un estudio para detectar la “Prevalencia de parasitismo intestinal en niños que viven en las montañas de la provincia de Chimborazo, en la región central de Ecuador”, la prevaecía general fue *Entamoeba histolytica* con el 57,1%; *Ascaris lumbricoides* con 35,5%; *Entamoeba Coli* con un 34,0%; *Hymenolepis nana* con el 11,3%; *Cryptosporidium parvum* con un 8,9%; *Chilomastix mesnili* con 1,7%; *Hymenolepis diminuta* con 1,0%; *Strongyloides stercoralisy* en un 0,7%; por ultimo *Trichuris trichiura* con 0,5%. Se encontraron protozoos en 78,3% de las muestras y 42,4% de helmintos.²¹

Al realizar un estudio de “Parasitosis Intestinal y su Relación con la Calidad del Agua y otros factores de riesgo en niños desplazados menores de 7 años, ubicados en el Municipio de Montería Córdoba”, se encontró un porcentaje de niños parasitados de 92.2%, los parásitos protozoarios con mayor frecuencia fueron *Entamoeba histolytica/dispar*, seguido de *Giardia lamblia* y entre los helmintos *Áscaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis*; se encontraron factores de riesgo relacionados con deficiencia de saneamiento básico y situación socioeconómica de las familias.²²

En un estudio “Prevalencia de Giardiasis y parásitos intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia”, se determinó como resultado, los parásitos con potencial patógeno registraron las siguientes prevalencias: *Ascaris lumbricoides* con el 2,4 %, *Hymenolepis nana* con un 0,6 %, *Trichuris trichiura* con 2,1 %, *Blastocystis hominis* con un 6,1 % y *Giardia lamblia* con 13 %. ²³

En el estudio de “Parasitismo intestinal en Hogares Comunitarios. Municipio de Santo Tomas. Colombia, Atlántico”. El tamaño de la muestra fue de 216 niños, entre 2 a 6 años distribuidos en 18 hogares comunitarios seleccionados por muestreo monoetápico por conglomerados. Se encontró una prevalencia de 81.9 %, los parásitos que presentaron mayor frecuencia fueron: *Trichuris trichiura* (39.8 %), *Ascaris lumbricoides* (21.3 %), también se reporta la presencia de *Hymenolepis nana* (3.2 %), *Enterobius vermicularis* (0.92%), *Stroglyoides stercolaris* (0.46 %). *Giardia duodenale* (36.1 %), *Blastocystis hominis* (12 %) y *Entamoeba histolytica/dispar* (8.3 %). Los factores que se relacionan son la inadecuada disposición de las materias fecales, y hacinamiento. ²⁴

Realizaron un estudio para detectar “Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba”, en 401 niños en donde se encontró una relación significativa en aquellos niños que nunca lavan sus frutas un 40,8 % con prevalencia de parasitosis, los que lavan su fruta siempre con 21,6 % no presentó prevalencia de parasitosis. Del mismo modo los que nunca lavan las verduras el 50,7 % con prevalencia de parasitosis. Se encontró significación estadística. Para el resto de las variables analizadas como el consumo de agua de pozos, disposición de excretas en campo abierto y en letrinas, no se encontró significación estadística. Dentro del grupo de los

helmintos predomino *Trichuris trichiura* con un 3.2%, seguido de *Áscaris lumbricoides* con 2.5% y por ultimo *Enterobios vermicularis* un 1.2%.²⁵

En el estudio “Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, Departamento de Puno, Perú”, determinaron en dos grupos: (rural = A y urbana = B), la prevalencia de parásitos patógenos en el Grupo A fue: *Ascaris lumbricoides* con el 51, 42%, *Trichuris trichiura* con un 42, 85%, *Giardia lamblia* con 25,71%, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* con 2,85%, *Strongyloides stercoralis* con el 2, 85%. La prevalencia de parásitos patógenos en el Grupo B correspondió; *Ascaris lumbricoides* con el 29, 72%, *Giardia lamblia* con el 13, 51%, *Trichuris trichiura* con un 13, 51%, *Hymenolepis nana* con 5,4% y *Ancylostoma duodenale/Necator americanus* con 2, 7%.²⁶

En el estudio de “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú”. En 188 niños cuyas edades fluctuaron entre 1 y 16 años. La prevalencia de parasitosis intestinal fue alta, el 100% de niños tenían parásitos. El factor de riesgo que predominó en relacionarse fue hacinamiento, más de 5 personas por habitación fueron parasitados en 25% con prevalencia; mientras más de 4 personas por habitación son parasitados con 13.7% con prevalencia; tres por habitación parasitados con 21.7% de prevalencia; dos por habitación parasitados en un 33.5% de prevalencia; y uno por habitación parasitado un 9.5% con prevalencia, esto explicaría la alta endemicidad de parasitosis intestinal. Los enteroparásitos más frecuentes fueron *Giardia lamblia* con 35.1%, *Fasciola hepática* con el 19.1%, *Ascaris lumbricoides* con un 27.2% y *Trichiuris trichiura* con 23%.²⁷

En el estudio “Parasitosis intestinal y desnutrición en dos unidades educativas de la zona de Ticti- Norte, del municipio de Cochabamba” en Bolivia, mencionaron que la prevalencia de parasitosis intestinal fue 72.9%. El protozoario con mayor predominancia fue, *Entamoeba histolítica* con el 40% con 224 casos positivos, en segundo lugar *Giardia lamblia* con 24% en 136 casos positivos, luego *Entamoeba coli* con el 16% de 89 casos positivos, *Hymenolepis sp.* con el 15% en 87 casos positivos y *Iodamoeba butschlii* con el 2% con 9 casos positivos. ²⁸

En el estudio “Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, edo. Zulia-Venezuela”, se determinó que el 87% de los escolares presentaba entero parásitos, que predominó el poli parasitismo con el 75,53%; no se demostró diferencia significativa entre los factores edad y sexo. ²⁹

En el estudio de “Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú, 2006”. Entre mayo y agosto del 2006, se realizó un estudio en 205 niños, se aplicó una encuesta epidemiológica y se recolectó una sola muestra de heces a cada escolar. Se encontró un 92,68% de prevalencia de parásitos intestinales, con mayor predominancia fue: *Hymenolepis nana* 47,17%. Se observó el predominio de poliparasitados 42,63% y monoparasitados 14,74%; el sexo femenino mostro un ligero predominio con 93,64%, sobre el masculino con 91,58%, indica que el sexo no es factor significativo que influya en el parasitismo; el hacinamiento se dio en la convivencia por más de 5 personas en 97,50% de prevalencia de parásitos, dentro de las cuales dos cuentan con 11 y 15 miembros en sus familias; al relacionar el parasitismo intestinal con los hábitos higiénicos, lavado

de verduras y frutas antes de consumir son factores que no influyen en la prevalencia del parasitismo intestinal.³⁰

2.2 PARASITOSIS INTESTINAL

2.2.1 Generalidades.

El parasitismo es la relación establecida entre dos especies, ya sean vegetales o animales. En esta relación, se conocen dos factores biológicos: el parásito y el huésped, donde el parásito vive a expensas de la otra especie, a la que se le nombra huésped. El parasitismo intestinal se presenta cuando una especie vive temporal o permanentemente dentro del huésped, en el tracto intestinal, son causadas por dos tipos de organismos, los protozoarios y los helmintos. El parásito compete por el consumo de las sustancias alimentarias que ingiere el huésped, o, en algunos casos se nutren de la sangre del huésped, adhiriéndose a las paredes del intestino. Estos organismos intestinales afectan al humano de diversas maneras y el daño depende del tamaño, número, localización y sistema inmunitario; esto lo hacen a través de diversos mecanismos, entre estos tenemos: (i) los mecánicos, por obstrucción y compresión de los conductos o las vísceras en los cuales se alojan; (ii) traumáticos; (iii) bioquímicos, por la producción de sustancias tóxicas y metabólicas que tienen la capacidad de destruir tejidos; (iv) inmunológicos, causando reacciones de hipersensibilidad inmediata y tardía a través de productos de excreción y (v) exfoliativos, por el consumo de elementos propios del huésped.³¹

Los protozoos son organismos unicelulares denominados protozoos o protozoarios, en su mayoría, los protozoos son móviles en una etapa de su desarrollo, lo que se conoce como forma vegetativa o trofozoito. Algunos de

estos tienen la capacidad de transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste. Los trofozoitos constan de membrana, citoplasma y núcleo. La membrana tiene como función limitar el parásito, servir como elemento protector y permitir el intercambio de sustancias alimenticias y de excreción. El citoplasma es una masa coloidal y representa el cuerpo del organismo, en algunas especies se puede diferenciar una parte interna, granulosa y vacuolada. En algunos protozoos existen vacuolas, unas son alimenticias y otras excretoras, también se encuentran mitocondrias y sustancias nutritivas que reciben el nombre de cuerpos cromatoidales. El núcleo es esférico u ovoide, se encuentra localizado en cualquier lugar del citoplasma.³¹

Los helmintos o gusano son seres multicelulares, muchos de ellos viven libremente y otros se han adaptado a llevar vida parasitaria en vegetales, animales o en el hombre; se clasifican en nematodos (gusanos cilíndricos), Cestodos y Trematodos (gusanos planos). Los helmintos se caracterizan porque algunos no pueden vivir sino en ciertos huéspedes y localizaciones determinadas.³² Estos han adquirido órganos de fijación, como ganchos o ventosas; otros han formado una cutícula con el fin de resistir a los jugos digestivos del huésped y la mayoría ha adquirido un aparato digestivo sencillo, pues toman el alimento ya digerido por el huésped. Muchos helmintos, en especial las formas larvarias, poseen glándulas que producen sustancias líticas para facilitar la penetración a los tejidos del huésped. El sistema nervioso es rudimentario y sirve para originar el movimiento y la respuesta a los estímulos. Algunos helmintos tienen la capacidad de trasladarse por movimientos reptantes. No poseen un sistema circulatorio propiamente y carecen de aparato respiratorio.³¹

Los parásitos intestinales pueden llegar a tener ciclos de vida simple o complejos, en general, el ciclo de vida simple es aquel en el cual solo se utiliza un tipo de hospedero para el desarrollo completo de los diferentes estadios del parásito. El ciclo de vida más simple es observado en los protozoos y es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del hospedero, para aumentar su número y a su vez producir formas (quistes) que salen al exterior para infectar nuevos organismos. Los helmintos, por su parte requieren la salida al exterior de huevos o larvas, que en circunstancias propicias de temperatura y humedad, llegan a ser infectantes (geohelmintos). En ciclos más complicados existen hospederos intermediarios, en los cuales las formas larvarias crecen o se multiplican antes de pasar a los nuevos hospederos definitivos.³¹

Los síntomas que se presentan son variables ya que el sistema inmunológico del huésped juega un papel importante, razón por la cual estas enfermedades pueden presentarse asintomáticas en las primeras fases de la infección, ya que hay un número reducido de parásitos. Sin embargo cuando este número de parásitos aumenta ocasiona alteraciones inmunológicas y nutricionales, como: cuadros digestivos inespecíficos caracterizados por náuseas, vómitos, dolores abdominales, anorexia, cuadros diarreicos, manifestaciones neurológicas como son la irritabilidad y alteraciones del sueño, alteraciones del movimiento y coordinación, trastornos de la sensibilidad y del aprendizaje. Así mismo se presentan complicaciones mayores como obstrucción intestinal, apendicitis, daño hepático y desarrollo de enfermedades autoinmunes.³²

EPIDEMIOLOGIA

La organización Mundial de la Salud (OMS), la considera una de las principales causas de morbilidad, estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta de servicios sanitarios, falta de provisión de agua potable y contaminación fecal del ambiente. Infecta a personas de todas las edades, pero la sufren principalmente los niños, a quienes les causa trastornos en el crecimiento y desarrollo. La prevalencia de parasitosis intestinal se ha descrito en 49.1% de niños y en 53% de la población general.

Según publicaciones de la OMS, más de la quinta parte de la población mundial está infectada por uno o varios parásitos intestinales y en muchos países de América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es del 45%. Se estima en 1000 millones las personas infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 500 millones con *Trichuris trichiursa*, 480 millones con *Entamoeba histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*.³

2.2.2 Ciclo desarrollo

Los parásitos han adquirido ciclos vitales más o menos complejos por adaptación al huésped y al medio externo. Casi todos los parásitos del hombre alcanzan la madurez sexual en sus huéspedes. Algunos pasan toda su vida en el huésped, generación tras generación otros al abandonar el huésped, quedan expuestos a las vicisitudes del medio externo. Durante su vida extracorpórea, pueden permanecer inertes en forma de quistes, huevos o larvas resistentes, o mostrar crecimiento y metamorfosis activos. Desde el punto de vista médico, es de gran importancia el conocimiento del ciclo vital del parásito, pues indica la forma en

que se infecta el hombre, y muestra en que etapas serán más eficaces las medidas de prevención. Cuanto más complejo sea el ciclo vital, menos probabilidades habrá de supervivencia para el parásito. A partir de un adulto generador, los parásitos tienen un segmento ineludible de transformaciones, que se desarrollan en un orden preciso (serie de metamorfosis) hasta que alcance el estado adulto de la generación siguiente. Los enteroparasitos pueden presentar ciclos biológicos muy variados, de acuerdo con los requisitos de cada fase biológica y con la problemática de su transferencia de un hospedero a otro, asegurando la sobrevivencia de especies.³³

Distinguiremos los siguientes ciclos:

A. CICLOS DIRECTOS (MONOXENOS):

Cuando solo tiene un hospedero durante su desarrollo, puede ser:

- **MONÓXENO DIRECTO:** Cuando el estadio infectante no cae al medio ambiente, sino que utiliza el ciclo ano-mano-boca para completar su ciclo biológico Ej: *Enterobius vermicularis*.
- **MONÓXENO INDIRECTO:** Cuando un estadio parasitario necesita del medio ambiente externo para madurar, transmitirse y completar su ciclo biológico, Ej: *Trichiuris trichiura*.

En general, los parásitos con ciclos directos cortos son cosmopolitas y los directos largos están condicionados por las situaciones climáticas.

B. CICLOS INDIRECTOS (HETEROXENOS):

Son los que necesitan por lo menos un huésped definitivo y un huésped intermediario para completar su ciclo biológico. La presencia de estas parasitosis

en un área determinada depende de la existencia de ese huésped intermediario.

Ej: *Taenia solium*.

2.2.3 Vías de infección

La principal vía de infección para el entero parásito es ano - mano – boca, en algunos es la vía cutánea, como también a través de la inhalación y el consumo de alimento, agua contaminada.

Estadios infectantes

Los estadios o formas infectantes son variados: en los nemátodos son huevos o larvas; en los céstodos son meta céstodos (o formas larvales) representadas por cisticercos, pleroceroides y huevos. Los protozoos, tiene como estadios infectantes a los quistes, ooquistes, trofozoitos y los trematodos, tienen como formas infectantes a las metacercarias.³⁴

Características generales de las enteroparasitosis

- ❖ El tracto digestivo del hombre es capaz de albergar una gran cantidad de parásitos, tanto protozoos como helmintos. Pueden tener diferente grado de patogenicidad.
- ❖ El poder patógeno que ejercen estos parásitos no tienen relación con su tamaño, puesto que las amebas que miden algunos micrones, pueden desencadenar un cuadro mortal y, en cambio, suele ocurrir que una lombriz solitaria de varios metros de longitud, apenas produzca sintomatología.
- ❖ La vía de infección es la digestiva en la gran mayoría de los parásitos intestinales y en algunos es la vía cutánea.

2.2.4 Mecanismos de transmisión de los enteroparásitos

Los mecanismos de transmisión de los enteroparásitos guardan relación con sus respectivos ciclos evolutivos.

- a) Infección por fecalismo
- b) Infección por la piel
- c) Infección por ingesta de carnes:
- d) Infección por el ciclo ano-mano-boca

Infección por fecalismo

El hospedero infectado elimina al medio externo las formas infectantes a través de sus heces contaminando el suelo y agua, luego el hospedero susceptible contrae la infección por ingestión de quistes, ooquistes de protozoos y huevos de helmintos. Esta modalidad de infección ocurre en aquellos parásitos cuyos ciclos evolutivos se completan en un solo hospedero (ciclo monoxénico) por protozoos patógenos: *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Isospora belli*, *Cryptosporidium sp*, *Balantidium coli* y por los helmintos: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, e *Hymenolepis nana*. Este mismo mecanismo, se adquieren la infección protozoos comensales, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii*, *Endolimax nana*, *Chilomastix mesnili*. *Blastocystis homini*.³⁵

Infección por la piel

Algunos helmintos intestinales eliminan al exterior, junto con las heces del hospedero, larvas rabaditiformes no infectantes *Strongyloides stercoralis* o huevos en avanzadas etapas de desarrollo como las uncinarias (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*), los cuales rápidamente evolucionan a

larvas filariformes con capacidad de penetrar la piel e iniciar la infección del hospedero susceptible.

Infección por ingesta de carnes

Tienen como principal mecanismo de infección al hábito alimenticio. En este mecanismo el hospedero susceptible ingiere carne de cerdo, vacuno a pescado insuficientemente cocida, que contienen quistes o estadios larvales de parásitos con ciclos heteroxénicos como los cestodos: *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Diphyllobothrium pacificum* y *Diphyllobothrium latum*; entre los protozoos tenemos a: *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis suihominis*, y *Sarcocystis bovi-hominis* y algunos trematodos como: *Paragonimus peruvianus*.

Infección por el ciclo ano-mano-boca

Es el mecanismo de infección por transmisión directa de elementos parasitarios infectantes que frecuentemente ocurre con *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y *Enterobius vermicularis*. Mecanismo con estrecha relación con los hábitos higiénicos del individuo y total desconocimiento sobre la transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias.

Diseminación por naturaleza

Los suelos son contaminados por los quistes y huevos de parásitos, con la posibilidad de infectar por fecalismo, indirectamente por carnivorismo, por inhalación, por aguas contaminadas que se utilizan para consumo directo o indirecto (para riego). Su supervivencia en la naturaleza dependen de factores climáticos, como la temperatura, la humedad y del terreno que incide en la prevalencia y la endémica parasitaria.³⁶

2.2.5 Clasificación:

Para simplificar la clasificación, podemos dividirlos en dos grandes grupos: protozoos y helmintos.

Cuadro 1. Principales Entero Parásitos del Hombre

Parasitosis	Agente	Forma infectante	Mecanismo de infección	Ciclo biológico
Protozoos				
Amibiasis	<i>Entamoeba histolytica</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Balantidiosis	<i>Balantidium coli</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Giardiasis	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Isosporosis	<i>Isospora belli</i>	Ooquiste	Fecalismo	Monoxénico
Criptosporidiosis	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Ooquiste	Fecalismo	Monoxénico
Blastocistosis	<i>Blastocystis hominis</i>	Zoito	Fecalismo	Se desconoce
Protozoos comensales	<i>Entamoeba coli</i> <i>Iodamoeba butschlii</i> <i>Endolimax nana</i>	Quiste	Fecalismo	Monoxénico
Nemátodos				
Ascariasis	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Huevo larva	Fecalismo	Monoxénico
Tricocefalosis	<i>Trichuris trichiura</i>	Huevo larva	Fecalismo	Monoxénico
Anquilostomosis	<i>Ancylostoma duodenales</i>	Larva filariforme	Transcutánea y oral	Monoxénico
Estrongiloidosis	<i>Necator americanus</i>	Larva filariforme	Transcutánea	Monoxénico
Enterobiosis	<i>Strongyloides stercoralis</i>	Huevo larva	Ano-mano-boca, inhalación de huevos	Monoxénico
Céstodos				
Teniasis	<i>Tenia solium</i> <i>Tenia saginata</i>	Larva (cisticerco)	Carnivorismo	Heteroxénico
Himenolepiosis	<i>Hymenolepis nana</i> <i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevo embrionado	Fecalismo	Heteroxénico

Fuente: Atías (1998).³³

Entamoeba histolytica: se denomina histolytica por su acción sobre los tejidos en los que provoca una verdadera lisis o destrucción de los mismos. En lo que

se refiere a su distribución geográfica es un parasito cosmopolita, aunque se presenta con mayor frecuencia en países subdesarrollados y con deficientes condiciones sanitarias.³⁷

Morfológicamente presenta tres estados evolutivos: trofozoíto, prequiste y quiste; el trofozoíto presenta un estado inestable y cambiante, debido a la emisión de pseudópodos, en el endoplasma se encuentran las vacuolas alimentarias variables en número y localización, de forma redondeada y en cuyo interior contiene generalmente hematíes, lo cual es muy importante para su identificación ya que es la única ameba hematófaga. En el estado de prequiste no tiene movimiento tiende a redondearse y los pseudópodos los emite lentamente. El tamaño es muy variable y no se puede fijar medidas. En la etapa quística se presenta como un cuerpo redondeado de aspecto refringente y con una gran membrana de cubierta. Su tamaño oscila entre 12 a 15 micras, en el quiste joven se observan dos núcleos y el quiste maduro presenta cuatro núcleos bien definidos.³⁶

En su ciclo evolutivo la *Entamoeba histolytica* se localiza en el intestino grueso del hombre al estado de trofozoíto. La localización se hace en la mucosa de preferencia a nivel del ciego y colon ascendente. En la mucosa la ameba produce lisis del tejido y forma ulceraciones de tipo crateriforme invadiendo más profundamente el tejido sano. Dentro de la mucosa intestinal las amebas se reproducen por división binaria. Los trofozoítos salen a la luz intestinal y como no encuentran condiciones favorables evolucionan a prequiste y en las ultimas porciones del intestino a quiste, que rodeados de una gruesa membrana son muy resistentes saliendo al medio externo junto a las heces fecales y su promedio de vida en el exterior es de aproximadamente 20 a 40 días. En el medio externo

contaminan los alimentos especialmente legumbres, frutas agua y así contaminados ingresan al nuevo organismo para continuar el ciclo. ³⁷

En el estómago y el intestino se destruye la cubierta del quiste, y queda en libertad la forma libre de trofozoíto que luego se fija en la mucosa del intestino grueso y así se reinicia el ciclo evolutivo. ³⁸

Entamoeba Coli: se asemeja mucho a la *Entamoeba histolytica* tanto en el estado de trofozoíto y prequiste no obstante en el de quiste ya que el quiste mide alrededor de 15 a 25 micras tiene forma redondeada en algunas veces ovalada. La gran diferencia con la *Entamoeba histolytica* radica en que el quiste adulto tiene 8 núcleos pero hay quistes multinucleados con hasta 16 o más núcleos. El cariosoma puede ser compacto o difuso, de localización central o excéntrica. La cromatina periférica varía de gránulos gruesos e irregulares a un aspecto más uniforme que al observado en el trofozoíto. ³⁹

En su ciclo evolutivo las formas vegetativas se encuentran únicamente en la luz del intestino grueso y en ningún caso en los tejidos. La reproducción se hace por división binaria y en algunos casos dados algunas formas vegetativas avanzan hacia las porciones bajas del intestino y se transforman en prequiste y quiste, que salen al exterior en las heces fecales. La *Entamoeba coli* carece de acción patógena, es un comensal inofensivo del organismo y que en ocasiones es beneficioso pues se alimenta de bacterias intestinales y algunas de ellas patógenas. ⁴⁰

Endolimax nana: la cual se localiza en la luz del colon y el ciego, es un parásito comensal exclusivo del intestino humano, es decir, vive a expensas del hombre, mas no le ocasiona daño.

Aunque no causa enfermedades en el hombre, no obstante su patogenicidad para el hombre es un tema discutido, ya que periódicamente se notifica casos clínicos de diarreas crónicas o enterocolitis o urticarias asociadas a su presencia. Su presencia es un buen marcador de contaminación oral fecal por los alimentos o agua en las poblaciones en donde a sus habitantes se les detecten el parásito. La *Endolimax nana*, como el nombre de la especie pareciera sugerir es una ameba enana, rara vez midiendo más de $10\mu\text{m}$. Las infecciones humanas se deben a la ingestión de quistes viables; la infección por esta ameba indica contaminación de alimentos y bebidas o mala higiene personal. ⁴¹

Es de distribución cosmopolita y, como *Entamoeba coli* prevalece en la mayor parte de las poblaciones, es más elevada en los climas cálidos, húmedos y en zonas en donde existe una higiene personal deficiente. ³⁹ Morfológicamente presenta dos estadios de desarrollo, uno trofozoíto y otro de quiste, los quistes son las formas de reconocimiento más importantes, tiene forma ovoide de color caoba intenso coloreado con lugól mide aproximadamente de $5 - 7\mu\text{m}$ a lo largo, lo más común es observar en el endoplasma 4 núcleos, sin cuerpos cromatoideos y glucógeno considerablemente difuso. Este parásito intestinal no es patógeno para el hombre aunque en ciertas circunstancias de inmunosupresión puede llegar a producir gastroenteritis. ³⁶

***Giardia lamblia*:** presenta un tamaño inferior a $20\mu\text{m}$. Carece de ciertos orgánulos como son las mitocondrias y el aparato de Golgi. Únicamente tiene un hospedador (monoxeno), es cosmopolita y tiene dos formas de vida en su ciclo vital:

El Trofozoíto, presenta un tamaño en torno a $20\mu\text{m}$ de longitud y $15\mu\text{m}$ de ancho con una morfología periforme 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. En la cara ventral presenta una estructura con forma de disco bilobulado, cuya función es permitir la fijación del parásito a la superficie del epitelio intestinal. En la cara dorsal y coincidiendo en posición con el disco bilobulado se sitúan dos núcleos ovalados con grandes endosomas, a lo largo de la superficie ventral se disponen unos elementos denominados cuerpos mediales, cuya función aún permanece desconocida; el trofozoíto es la forma vegetativa que se alimenta y se reproduce.³⁷

En la forma quística, presenta un tamaño en torno a $15\mu\text{m}$ de longitud y $10\mu\text{m}$ de ancho con una morfología ovalada, posee 4 núcleos que siempre aparecen dispuestos en alguno de los polos, no presenta flagelos aunque se pueden apreciar los axonemas flagelares (restos de los flagelos) y los cuerpos mediales duplicados con respecto al trofozoíto, la pared es transparente y muy resistente tanto a factores físicos como químicos, el quiste es la forma vegetativa infectante y de resistencia; su alimentación es por fagocitosis y pinocitosis del contenido intestinal a través de la superficie dorsal, se reproduce por división binaria longitudinal.

En su ciclo vital 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 madurez, 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. ⁴²

Su patología se debe principalmente a los efectos que causan la acción mecánica de adherirse y fijarse al epitelio intestinal. Dichos efectos producen una alteración de las microvellosidades, que disminuyen su superficie de exposición al ser engrosadas, y esto conlleva la aparición de diversas alteraciones fisiológicas más o menos graves, según el mayor o menor deterioro del proceso de absorción. Cabe mencionar que la sustracción de alimento producida por el parásito no parece ser relevante en la patogénesis. La patogenicidad también se ve muy influenciada por el tipo de cepa y el estado inmunitario del hospedador. ³⁸

Chilomastix mesnili: suele presentar un tamaño inferior a 20µm. Carecen de ciertos orgánulos como son las mitocondrias y el aparato de Golgi, tiene dos formas de vida en su ciclo vital: En su etapa de trofozoíto, presenta un tamaño en torno a 15µm de longitud y una morfología piriforme. Posee 4 flagelos, uno de ellos, más corto, asociado al citostoma, zona especializada a través de la cual obtiene el alimento, y los otros 3, en la zona anterior, asociados a una función de motilidad. Tiene un único núcleo que se dispone en la zona anterior, cerca del punto de inserción de los flagelos. El trofozoíto es la forma vegetativa que se alimenta y se reproduce. ⁴³

El quiste, presenta un tamaño en torno a 10µm de longitud y una morfología ovalada. No presenta flagelos ni citostoma, aunque se pueden llegar a apreciar

restos de estas estructuras como los axonemas intracitoplasmáticos. Tiene un único núcleo que se dispone más o menos en la zona central. El quiste es la forma vegetativa infectante y de resistencia. Se alimenta por fagocitosis a través del citostoma, de partículas del tracto digestivo y su reproducción es asexual.

Chilomastix mesnili, vive como comensal en el intestino grueso tanto del ser humano como de otros primates. Puesto que presenta un único hospedador, su ciclo vital es directo y tiene lugar a través de los quistes, que son eliminados por las heces y ya presentan capacidad infectiva. Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, los quistes llegan al intestino grueso donde generan trofozoítos que se alimentan y reproducen, dando lugar a nuevos quistes y cerrando así su ciclo vital. ³⁴

Está considerado como un parásito a patógeno, ya que no causa ningún tipo de dolencia, a excepción de ciertas diarreas debidas a la irritación de la mucosa intestinal cuando aumentan de forma considerable los niveles de parasitemia.

Balantidium coli: es una especie de protista ciliado parásito, el único miembro de la familia Balantiidae que se conoce como patógeno para los seres humanos. Sus huéspedes incluyen cerdos, jabalíes, ratas, primates (incluyendo humanos), caballos, vacas y cobayos. La infección es producida entre estas especies por transmisión fecal-oral. Los cerdos son los reservorios más comunes, aunque muy pocos presentan síntomas. ⁴⁴

Morfológicamente es el protozoario de mayor tamaño, el trofozoíto puede llegar a medir hasta 870µm. Es el único parásito ciliado que se encuentra en el hombre. Presenta dos fases: quiste y trofozoíto. ⁴⁵

Los quistes son la etapa infecciosa, responsables de la transmisión de la balantidiasis. El huésped generalmente adquiere el quiste a través de agua o comida contaminada. Después de la ingestión, la desenquistación se produce en el intestino delgado y los trofozoítos colonizan el intestino grueso. Tanto los quistes como los trofozoítos son identificables por un gran macronúcleo con "forma de riñón".

Los trofozoítos residen en el lumen del intestino grueso, donde se reproducen por fisión binaria transversal, durante la cual puede producirse conjugación. Algunos trofozoítos invaden la pared del colon usando enzimas proteolíticas, algunos de los cuales retornan al lumen. En el lumen, los trofozoítos pueden desintegrarse o enquistarse. La enquistación es iniciada por la deshidratación del contenido intestinal que usualmente se produce en el intestino grueso, pero también puede ocurrir en las heces fuera del huésped. Los síntomas pueden ser locales debido al irritamiento de la mucosa intestinal o de naturaleza sistémica e incluyen diarrea.³⁸

Áscaris lumbricoides: es un nemátodo muy frecuente en países subdesarrollados, a este gusano se le llama también lombriz intestinal por su forma alargada que lo asemeja a la lombriz de tierra; en el cerdo se encuentra una especie prácticamente idéntica, llamada *Áscaris suum*.⁴⁵

El contagio se produce por la ingestión de los huevos, que se eliminan con las heces; una vez maduran en el medio ambiente hasta formar el juvenil de tercer estadio, lo que ocurre en algunas semanas, según las condiciones climatológicas. Los huevos son enormemente resistentes respecto al calor extremo y la desecación, por lo que pueden sobrevivir varios años en ambientes

húmedos y templados. Posee una gran resistencia metabólica y una gran capacidad de reproducción, lo que explica la gran incidencia de casos en la que infecta al humano. Es el mayor nemátodo que parasita al hombre, llega a medir 25 cm aproximadamente. Las hembras de *Áscaris* son mayores que los machos y miden de 25 a 35 cm, mientras los machos miden solo de 15 a 30 cm. ⁴¹

En su ciclo vital, el hombre se infecta por *Áscaris* a través de la ingestión de sus huevecillos que se encuentran presentes en el suelo contaminado. De modo que el estadio infectante son los huevos embrionados. Los huevecillos se incuban en el intestino delgado donde emergen las larvas que penetran la pared intestinal y alcanzan la circulación sanguínea a través de la cual llegan a los pulmones. En los pulmones penetran los alvéolos de donde pasan a los bronquios y a la tráquea y salen a la laringe para ser deglutidas y llevadas nuevamente al intestino delgado donde se desarrollan y alcanzan el estado adulto. ⁴³

Las lombrices intestinales nunca se adhieren a la pared intestinal, habitando sólo en la luz intestinal, en donde absorben los nutrientes que el huésped ingiere. Las hembras diariamente depositan miles de huevecillos que pasan a las heces de donde pueden contaminar el suelo, sobre todo si se encuentra húmedo y tibio. El estadio diagnóstico de una ascariasis son los huevos (fértils o infértiles) o los adultos expulsados en las heces. Una vez ingeridos, los huevos infectantes llegan al duodeno, donde son atacados por los jugos digestivos, dejando en libertad a las larvas. Estas larvas (que poseen gran movilidad) penetran en la mucosa duodenal, llegando a la circulación portal y dirigiéndose de allí al hígado, donde regularmente permanecen entre 72 a 96 horas. Posteriormente continúan su migración hacia el corazón, pasando a los pulmones a través de la circulación pulmonar, hasta llegar a los capilares pulmonares, donde quedan atrapadas. Allí,

las larvas rompen el endotelio capilar y penetran en los alvéolos, ascendiendo por bronquiolos y bronquios a la faringe. En ese lugar las larvas son deglutidas, y vuelven nuevamente al duodeno, donde terminan su proceso madurativo y se convierten en lombrices adultas. ³⁶

La maduración de los parásitos se completa diferenciándose en machos y hembras adultos de las lombrices intestinales. Luego se produce el acoplamiento, y las hembras depositan sus huevos (en número de 200.000 a 240.000 por día) aproximadamente 2 meses después de la ingestión del elemento infectante. Los huevos son expulsados con la materia fecal al medio ambiente, donde pueden sobrevivir aun en condiciones perjudiciales (hipobiosis), favoreciendo así la perduración del parásito. Estos huevos se desarrollan en el suelo en un plazo de 2 a 3 semanas, dadas ciertas condiciones favorables de temperatura (22 a 33 °C), presencia de oxígeno, humedad, sombra y suelos arcillosos. ⁴²

Las lombrices intestinales son resistentes a las bajas temperaturas, desecación, ácidos fuertes y formol; en suelos sembrados persisten entre 7 y 12 años. Con la desecación, el polvo que vuela con las corrientes de aire los transporta y son inhalados y/o deglutidos. En estos ambientes se han recuperado huevos de mucus nasal, papel moneda, tierra de macetas, polvo de habitaciones, etc. ⁴⁴

Trichuris trichiura: Se trata de gusanos alargados, miden de 3 a 5 cm, con el extremo anterior delgado que ocupa 3/5 del parásito. Presentan un esófago con la porción anterior muscular con una cutícula en la parte superior, en la parte posterior se encuentra la glándula basilar rodeado del esticosoma, conformado de esticocitos con funciones secretoras. Presentan dimorfismo sexual; la hembra

tiene el extremo posterior recto, la vulva se encuentra en la intersección del extremo anterior con el posterior; los huevos que pone tienen forma de limón; el macho tiene el extremo posterior en curvatura pronunciada con una espícula copulatriz, testículos, vasos eferentes y glándulas seminales. ³⁹

En su ciclo vital el humano se infecta con el tricocéfalo al ingerir huevecillos provenientes del suelo contaminado con heces humanas. Los huevecillos se incuban en el intestino delgado donde las larvas dan origen a adultos inmaduros los cuales emigran al colon donde completan su maduración. En el colon el macho y la hembra de tricocéfalo se aparean produciendo (la hembra) miles de huevecillos fertilizados los cuales son excretados en las heces. Los huevecillos que se depositan en el suelo húmedo y tibio eclosionan en larvas, las cuales pueden ser ingeridas por el humano a través de algún objeto, alimentos y aguas contaminadas. ⁴¹

La mucosa intestinal se inflama y queda edematosa. Cada tricocéfalo adulto consume al día 0,005 ml de sangre y las cargas muy altas de este parásito producen una fuerte anemia. La hemorragia en los sitios en que los parásitos están unidos también contribuye a la anemia en casos grandes. Cuando el recto queda edematoso, el pujo durante la defecación causan prolapso rectal. Algunas veces algunos parásitos adultos invaden el apéndice y causan apendicitis, en ciertos casos se produce diarrea secundaria a invasión bacteriana cuando se obtienen muchos tricocéfalos. ⁴²

Strongyloides stercolaris: las personas adquieren la infección cuando entran en contacto con suelo contaminado con estos gusanos.

Este pequeño gusano es apenas visible a simple vista. Los gusanos pequeños se pueden mover a través de la piel de una persona dentro del torrente sanguíneo hasta los pulmones y las vías respiratorias. A medida que los gusanos crecen, se entierran ellos mismos en las paredes del intestino y posteriormente producen huevos allí. Las áreas por donde los gusanos atraviesan la piel pueden tornarse rojas y dolorosas. ⁴⁵

La tasa de esta infección es muy baja en los Estados Unidos y la mayor parte de los casos reportados allí son llevados por viajeros que han estado o vivido en Sudamérica y África.

Enterobius vermicularis (oxiuros): Infecta principalmente a niños menores de 12 años, que lo pueden adquirir al ingerir alimentos contaminados o al rascarse el ano por el prurito que produce la puesta de los huevos en la zona perianal y llevarse después las manos a la boca.

El ciclo vital es casi exclusivamente en el hombre, este parásito vive en promedio un par de días, el macho mide 2-3 mm, la hembra es más grande, llegando a alcanzar los 15 mm; el parásito en su forma adulta al ser expulsados en las heces, no soporta las condiciones secas de la intemperie y muere casi inmediatamente. ⁴²

La contaminación por los huevecillos ocurre cuando éstos son llevados a los alimentos o utensilios de cocina, o bien directamente a la boca (fenómeno conocido como re infestación) después de haberse rascado la piel o cuando se practica anilingus; la onicofagia está muy asociada a la ingesta de la ova, un mecanismo de ano-mano-boca. Los huevecillos ingeridos se incuban en el

intestino delgado donde son liberados y se desarrollan a gusanos adultos desplazándose hacia el colon.

En las manifestaciones clínicas presentan alteraciones gastrointestinales por la presencia del gusano en la cavidad intestinal, el prurito anal es el síntoma más destacado. Además el rascarse frecuentemente puede provocar escoriación en el área y dar origen a una infección bacteriana secundaria, además este parásito puede provocar bruxismo. ⁴³

En las niñas pequeñas, por una incorrecta higiene personal (limpiarse desde la región perianal hasta la región genital); puede generar una patología a este nivel, causando una posible salpingitis, vulvovaginitis, endometriosis, peritonitis, miometritis, etc. Una alta carga parasitaria puede ocasionar vértigo, ataques epileptiformes, así como manifestar bajos niveles de vitamina B12.

Tenia Saginata: el hombre es el único huésped definitivo de estos parásitos, los adultos se localizan en el intestino delgado; este tiene un tamaño aproximadamente de 5 metros, con 1.000 a 2.000 proglótides, la mayoría de los casos son asintomáticos, en algunos pacientes puede haber un vago malestar intestinal, vómitos o diarreas. También se ha informado sobre apendicitis y obstrucción intestinal. ⁴³

Hymenolepis nana: es un parásito de la clase céstoda que mide de 15 a 40 mm. Es el céstodo con mayor prevalencia y afecta preferentemente a los niños. Infecta a seres humanos y roedores, causando la himenolepiasis, es el único ciclofilídeo que infecta al hombre sin necesidad de un huésped intermediario. ⁴⁵

Sus huevos pueden sobrevivir más de 10 días en un ambiente externo, cuando son ingeridos por medio de agua contaminada, vegetales crudos, o manos

contaminadas por heces, son llevados hasta la mucosa intestinal de humanos y roedores, donde las oncosferas (contenida en el huevo) salen y se transforman en cercocystis, o son ingeridos por cucarachas, desarrollándose cisticercoides, siendo la vida media de éstos de 4 a 6 semanas, posteriormente estas larvas desarrollan el escólex y se transforman en tenías adultas en la porción ileal del intestino delgado, a excepción del caso de las cucarachas, que deberán pasar a uno de los hospedadores definitivos (humanos o roedores). Por último, los huevos son expulsados a través del poro genital de las proglótides grávidas (las cuales se desintegran), pasando éstos a las heces. ⁴⁵

Producen la hymenolepiosis, la cual provoca agitación, insomnio, irritabilidad, síntomas nerviosos, etc. Acción refleja y liberación de toxina, excitación del córtex cerebral, ataques epilépticos. Gran producción de mucosidad con acción inmunológica específica (humoral y celular), eosinofilia.

2.3. FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS A LA PARASITOSIS

2.3.1 Condiciones Higiénicas Sanitarias

a. Aprovechamiento y consumo de agua

La calidad del agua es importante para evitar la propagación de enfermedades, como las diarreas, parasitosis, fiebre tifoidea y epidemias como el cólera que afectan la salud de la población. Los microorganismos responsables de las enfermedades mencionadas se transmiten por vía fecal-oral, la cual puede ser directa o a través del agua (incluido el hielo), la leche o alimentos contaminados con excretas, así como a través de las manos. Los vectores (insectos, roedores, etc.) pueden desempeñar también un papel importante en el contagio de la parasitosis. El control de la calidad de agua para el uso y consumo humano, es

importante para reducir los riesgos de transmisión de enfermedades gastrointestinales.⁴⁴

Las aguas superficiales están expuestas a un gran número de factores que posibilitan la contaminación con entero parásito, se convierten en cuerpos receptores de desagües evacuados de las ciudades, pueblos, efluentes de camales y granjas. En las zonas rurales es común que las personas defequen en campo abierto y estas heces son arrastradas con la lluvia a diferentes zonas del pueblo, quedando en lodos. En muchos casos, las letrinas son mal diseñadas, provocando el vertido de residuos fecales a las acequias, cuyas aguas son utilizados para el riego de los cultivos o desembocan en ríos, lagunas y lagos que habitan innumerables especies animales silvestres que pueden actuar como reservorios de entero parásitos.⁴⁶

Estudios procedentes de países desarrollados indican que la mayoría de aguas superficiales tienen niveles de contaminación parasitaria que deben ser considerados en los procesos de tratamiento y desinfección ocurridos en Estados Unidos han sido transmitidos por vía hídrica.⁴⁷

El problema se agrava cuando se contamina aguas de suministro público y mas considerado que algunos parasitos gastrointestinales soportan sin menoscabo de su viabilidad el tratamiento de cloracion del agua potable. De esa forma se ha producido múltiples brotes epidemiologicos en todo el mundo por causa de protozoos como Giardis, Cryptosporidium o Cyclospora.³¹

Los parásitos llegan al curso de agua por las siguientes vías: con las excretas humanas por falta de instalaciones sanitarias o instalaciones deficientes, construcción de letrinas cerca de acequias o cursos de agua, vertido del

contenido de pozos ciegos tanto a un napa como a cunetas, de manera intencional o circunstancial, como también por inundaciones roturas y pérdidas de redes cloacales. Por contaminación de pasturas y cultivos hortícolas a causa del empleo de abono fecal o a causa de riego con aguas cloacales no tratadas. A través del arrastre por las lluvias de los elementos parasitarios que evolucionan en el suelo. La ruta más importante en la transmisión por el ambiente es a través del agua contaminada por materia fecal humana o animal.⁴⁸

b. Disposición de residuales

La eliminación inadecuada de las heces, contamina el suelo y las fuentes de agua, a menudo propicia criaderos para ciertas especies de moscas y mosquitos, dándole la oportunidad de poner sus huevos, multiplicarse o alimentarse y transmitir la infección. Atrae también a animales domésticos, roedores que transportan consigo los parásitos y con ellas posibles enfermedades. Además, usualmente esta situación crea molestias desagradables, tanto para el olfato como para la vista.⁴⁶

Las bacterias, parásitos y gusanos que viven en los excrementos causan enfermedades, como las diarreas, parasitosis intestinal, hepatitis y fiebre tifoidea; con el uso de servicios sanitarios se protege la salud, se previene enfermedades, se cuida las aguas superficiales y subterráneas. El objetivo de la eliminación sanitaria de la excretas es aislar las heces de manera que los agentes infecciosos que contienen no puedan llegar a un nuevo huésped. El método elegido para una zona determinada dependerá de muchos factores, entre ellos, de la geología y la hidrogeología locales, la cultura y las preferencias de las comunidades, los materiales disponibles localmente y el costo.³¹

c. Hacinamiento

El hacinamiento refiere a la relación entre el número de (personas por metro cuadrado) en una vivienda o casa y el espacio o número de cuartos disponibles (personas por habitación). Dado que el acceso de los pobres a los recursos es limitado, las instalaciones de vivienda que ocupan tienden a ser menos apropiadas que aquellas disponibles para las personas no pobres. En general, esto se refiere a la ubicación, la infraestructura, equipamientos y servicios colectivos de la vivienda, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene, se determina que existe hacinamiento cuando residen más de **tres personas por cuarto**. El hacinamiento, que es notablemente común en países en desarrollo, contribuye a la transmisión de enfermedades parasitarias mediante el polvo generado en el ambiente. ⁴⁴

El hacinamiento hace referencia a la situación lamentable en la cual los seres humanos que habitan o que ocupan un determinado espacio son superiores a la capacidad que tal espacio deberá contener, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene. Los niños que duermen en una habitación donde hay más de tres personas se encuentran predispuestos a adquirir la parasitosis, pues los adultos pueden tener alojados en el organismo parásitos que se mantienen de forma asintomática y son capaces de contagiar. ⁴⁶

El hacinamiento es un problema de gran importancia en la actualidad ya que la población mundial es muy numerosa y la densidad de la misma es extremadamente alta en algunos espacios del planeta. ⁴⁴

El hacinamiento traduce las condiciones de pobreza en las que viven o han vivido importantes capas de la población en las ciudades, y se asocia a la presencia de

un hábitat urbano degradado y a la sobre densificación de algunos barrios o sectores urbanos. El hacinamiento que se presenta en casas o departamentos de pequeñas dimensiones puede tener consecuencias graves como las manifestaciones de conductas violentas y hasta delictivas por parte de sus residentes, bajo aprovechamiento escolar y contagio de parasitosis.⁴⁹

2.3.2 Hábitos higiénicos

a. Lavado de Frutas.

Desde la siembra hasta que el producto llega a manos del consumidor existen muchas ocasiones en las que bacterias, virus y parásitos pueden contaminar dichos productos. En el campo, tanto el suelo, como el abono, agua, animales, equipo agrícola y trabajadores pueden dispersar organismos dañinos. La manipulación de frutas puede constituir una de las principales fuentes de contaminación, la mayoría de las frutas poseen contaminación superficial procedente de las zonas de cultivo, de las manos y utensilios empleados durante la recolección y del ambiente. Las superficies de las frutas se contaminan con frecuencia con heces de insectos, aves o con restos de suelo. Sin embargo, la mayoría de los consumidores no son del todo conscientes del problema que puede suponer este tipo de contaminación.⁴⁶

b. Higiene de manos:

Deficiencia de higiene, educación, la falta de información y de conocimiento permite que el hombre no cumpla ni realice las normas básicas de higiene personal haciendo que se exponga con más facilidad a las fuentes de contagio de parasitosis. El procedimiento de lavado de manos es fundamental para evitar

infecciones cruzadas y crea hábitos de higiene, ya que constituye la primera acción de ejecutar antes y después de consumir sus alimentos. ³¹

Se debe de lavar las manos después de usar el baño, antes de cocinar, después de tocar animales (no importa que sea tu gato o tu perro), si estuviste con alguna persona que está resfriada. ²²

2.3.3 Género

La enfermedad parasitaria afecta a todas las razas, sexos, edades y regiones geográficas del mundo, afectando a más de 500 millones de niños, sobre todo considerando los mecanismos de transmisión. ⁴⁴

El sexo es una característica importante en la composición de las poblaciones, la pertenencia a uno u otro sexo genéticamente determinada condiciona el comportamiento de numerosos problemas de salud. En general, para muchas enfermedades los varones tienen tasas de enfermedad o muerte más altas que las mujeres. Estas diferencias relacionadas con el género se deben a las diferencias genéticas, anatómicas y hormonales entre los géneros, influyen en la susceptibilidad y en las respuestas fisiológicas de las personas. ⁵⁰

En un número considerable de estudios realizados en diferentes partes del mundo, los varones parecen ser más afectados por la parasitosis que las mujeres, sin que se haya definido la causa. En estudios basados en datos de clínicas sin embargo, no puede descartarse la posibilidad de sesgo en el sexo al buscar asistencia. ⁴⁴

2.3.4 Edad

La consulta por enfermedad parasitaria es muy frecuente en niños menores de 5 años y muy especialmente en niños que están entre 3 y los 4 años de primaria, porque precisamente estos reflejan una serie de hechos que aumentan en ellos la posibilidad o riesgo de tener parasitosis: disminución de anticuerpos adquiridos por la madre, ablactación precoz con alimentos posiblemente contaminados, inicio del gateo que los pone más en contacto con el suelo, y más objetos llevados a la boca. ⁴⁴

Es una variable de mayor importancia sola o asociada con el sexo. Desde un punto de vista práctico, todas las enfermedades en sus varias manifestaciones muestran variaciones según la edad. En general, la población con mayor riesgo a contraer una enfermedad está constituida por niños menores de 5 y 14 años, adolescentes, los adultos mayores (de 60 años en adelante). ⁵¹

2.4 MARCO CONCEPTUAL

Bioseguridad: conjunto de medidas de protección contra cualquier tipo de acción que ponga en peligro la salud del ser humano. ⁵²

Contaminación: Acción o momento por el cual una persona, animal o elemento (ambiente, agua, aire, tierra, alimento) se convierte en vehículo mecánico de infecciosa, diseminación de un agente patogénico. ⁵³

Enteroparásito: Son parásito que tiene por hábitat el tubo digestivo del hombre como del animal, especialmente se pueden localizar en el intestino grueso. ⁵²

Encuesta epidemiológica: Relevamiento epidemiológico hecho por medio de recolección ocasional de datos, casi siempre por muestreo y que aporta datos

sobre factores de riesgo y/o la prevalencia de casos clínicos o portadores, en una determinada población. ³¹

Factor de riesgo. Variable asociada estadísticamente a la aparición de una enfermedad o de un fenómeno sanitario. Se distinguen factores endógenos (propios del individuo), exógenos (ligados al ambiente), predisponentes (que hacen vulnerable al sujeto) y precipitantes (que inician el fenómeno patológico).³¹

Fuente de infección: Es la persona, animal, objeto o sustancia de la cual el agente infeccioso pasa a un huésped. Debe distinguirse claramente de la fuente de contaminación, como por ejemplo, la que produce el derrame de una fosa séptica en un abastecimiento de agua. ⁵²

Helminto: ser pluricelular con exoesqueleto flexible, ausencia de apéndices y con movimientos reptantes. ⁵²

Huevo. Son ovoides, alargados y aplanados en su cara ventral, miden de 60 a 50 micras de ancho, poseen una envoltura formada por una capa externa albuminoidea, relativamente gruesa, hialina y una capsula propiamente dicha, compuesta de dos capas de quitina y una membrana embrionada lipóide. ³¹

Huésped: Organismo simple o complejo, incluido el hombre, que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso. ⁵²

Infección: Penetración y desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en el organismo de una persona o animal. Infección no es sinónimo de enfermedad infecciosa; el resultado puede ser manifiesto o no (aparente o inaparente). La presencia de agentes vivos en la superficie del cuerpo o en prendas de vestir o

artículos sucios, no constituye infección, sino contaminación de dicha superficie u objetos. ³¹

Mecanismo de infección.- El hombre adquiere la trichurosis ingiriendo junto con los alimentos, manos y fómites contaminados, los huevos larvados de *Trichuris trichura*. ⁵³

Larva: estadio evolutivo de algunos seres vivos como los helmintos y los artrópodos en quienes aún no se han desarrollado los aparatos genitales. ⁵²

Prevalencia: Coeficiente que se obtiene usando como numerador el número de personas enfermas o que presentan cierto trastorno, en una población específica y en un determinado momento (prevalencia puntual), o durante un período predeterminado (prevalencia de período), independientemente de la fecha en que comenzó la enfermedad o el trastorno, y como denominador, el número de personas de la población en la cual tiene lugar. ³¹

Quiete: forma de resistencia de los protozoos, los cuales se rodean de una membrana dura e impermeable. ³¹

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.1.1 Población en estudio.

Niños en edad escolar (6 - 11 años) de la I.E.P. N° 70040 Virgen del Carmen del Distrito de Santa Lucia.

3.1.2 Inicio y duración del trabajo.

Noviembre a mayo del 2014.

3.1.3 Tamaño de la muestra.

El Universo total de los niños entre 6 a 11 años, siendo un total de 300. El tamaño de muestra se realizó mediante proporciones, bajo el siguiente procedimiento:

Se realizó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p * q}{E^2}$$

Dónde:

n =Tamaño de muestra

Z =Límite de confianza (1.96)

p q =Campo de variabilidad de aciertos y errores (p : 0.5; q : 0.5)

E =Nivel de precisión (0.04)

Reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 (0.5 * 0.5)}{0.04^2} = 600$$

Corrección para poblaciones finitas: Cuando se conoce el tamaño de la población en estudio se corrige la muestra, en nuestro caso la población es 300, entonces:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

n_0 =Tamaño de muestra
ajustada

n =Valor de la muestra inicial

Dónde:

N =Población

$$n_0 = \frac{600}{1 + \frac{600-1}{300}} = 200$$

De donde la muestra corregida es de 200 niños de la I.E.P. 70040 del distrito de Santa Lucía, que viene hacer mi tamaño de muestra.

3.1.4 Tipo de muestreo: muestreo aleatorio simple.

Se utilizó el muestreo aleatorio simple, donde todos los niños tienen la misma probabilidad de ser elegidos para el estudio, la elección de las unidades muestrales se realizó mediante una tabla de números aleatorios.

3.1.5 Criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión fueron: niños entre 6 a 11 años de edad en buen estado de salud aparente y con el previo consentimiento de sus padres, y en los criterios de exclusión fueron los niños con tratamiento y cuyos padres no pudieron firmar la carta de consentimiento informado para participar en este estudio.

3.1.6 Tipo de estudio

La metodología utilizada en el trabajo fue observacional, inferencial, transversal en grupos controlados desde el punto de vista epidemiológico.

3.2 PROCEDIMIENTO

3.2.1 Analizar las condiciones de saneamiento básico como: agua, disposición de excretas, hacinamiento, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.

1. Área de estudio.

La investigación se realizó durante los meses de noviembre del 2013 a mayo del 2014, en la I.E.P. Virgen del Carmen N° 70040, del distrito de Santa Lucía, del departamento de Puno, a los 3824 msnm. Sus coordenadas geográficas son 15° 40'10''S, 70° 01'10'' O, con una temperatura que varía de 2 a 25°C.

En la zona se observó la presencia de saneamientos básicos inapropiados. Del mismo modo, es frecuente el pastoreo de ganados camélidos (alpacas y llamas) y crianza de perros, gatos en la zona, siendo los principales reservorios o transportadores de parásitos, hacia los niños o consumo de agua siendo esta no tratada. Se observó que La disposición de excretas lo realizan en campo abierto, letrinas o en desagüe, las convivencia de familiar por vivienda es numerosa, que conllevaría al hacinamiento y esto al contagio de parásitos.

2. Frecuencia y toma de muestra.

La frecuencia de la encuesta se realizó durante 5 a 10 minutos a 10 niños por día, en sus respectivas fichas epidemiológicas. Según las variables de saneamiento básico del hogar como el agua (potable, poza), disposición de excretas (desagüe, letrinas, campo abierto) hacinamiento (mayor de 3, 5, 7 personas por vivienda).

La toma de muestra de oxiuros, fue por el método test de Graham, que consistió en una lámina portaobjeto con una cinta desglosable y para la toma de muestra (heces), se entregó un frasco estéril con previo rótulo (nombre, edad, sexo, sección, fecha) lo cual fue distribuido a los padres de familia por sección de dichos niños que fueron elegidos al azar. La forma correcta de la toma de muestra se explicó en una reunión de escuela de padres. Se elaboró un instructivo en el que se insistió en el tamaño de la muestra de heces (del tamaño de un chuño), se indicó que cada muestra de heces sea recogida en la mañana, aplicando las medidas de bioseguridad y no ser contaminadas con la orina ni con otros elementos. Se recogió la muestra al día siguiente a horas 08:00 a.m. El

estudio del examen Coproparasitológico por el método de Ritchie, se realizó a horas 09:00am. En el laboratorio del Centro de Salud de Santa Lucia.

Método de Ritchie o de sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador)

a). Fundamento.

Se basa en la concentración de los quistes y huevos por sedimentación mediante la centrifugación, con la ayuda de formol y éter para separar y visualizar los elementos parasitarios.

b). Procedimiento

Se tomó con el baja lenguas aproximadamente 1 gr de materia fecal y se colocó en el vaso de precipitados, añadió 10 ml de solución salina y homogeneizó. Se filtró la suspensión a través de la gasa doblada en cuatro partes y colocada en el embudo, recogiendo el filtrado en el tubo cónico. Se centrifugó el filtrado a 2000 rpm por 2 minutos. Luego se decantó el líquido sobrenadante y re suspender con el aplicador de madera el sedimento con solución salina. Nueva mente se centrifugó, decantar y re suspender dos veces más. Al último sedimento se agregaron 5 ml de solución de formaldehído al 10%, se mezcla y se deja reposar durante 10 minutos en la gradilla. Se añadió 0.5 ml de éter, se tapan los tubos y se agitó enérgicamente durante 30 segundos. Por último se centrifugó durante 2 minutos a 2000 rpm. Después de centrifugar se observó cuatro capas. Se decantó el sobrenadante. Luego introducir la pipeta Pasteur hasta el sedimento, extraer con cuidado una gota del sedimento y se colocó en el portaobjeto. Añadió una gota de lugól y con uno de los ángulos del

cubreobjetos homogeneizar, y cubrir con el mismo. Observar la preparación con al microscopio con objetivos 40x.

3. Descripción equipos e instrumentos.

Los equipos que se utilizaron fueron estufa de esterilización, autoclave, centrifuga, microscopio. El material que se utilizó en la investigación fue frascos con tapas estériles, porta objetos y laminillas, gradillas para tubos, mechero bunsen marca bochem, guantes descartables, materiales de protección (gorro, barbijo, guantes de latex, mandil), vasos precipitado, gasa, embudo de vidrio, palitos de madera, tubos de centrifuga de 13 ml con tapa rosca cónica, centrífuga, pipetas Pasteur, chupón de goma. Reactivos: solución fisiológica, formol-salino 10%, éter sulfúrico, lugól.

4. Variables analizados.

Se analizó las variables independientes de saneamiento básico del hogar como el primer variable agua (potable, poza), disposición de excretas (desagüe, letrinas, campo abierto) hacinamiento (mayor de 3, 5, 7 personas por vivienda. Como variable dependiente se consideró a los parásitos intestinales.

5. Prueba estadística

Para el primer factor agua se consideraron dos subvariables (agua potable, agua de poza), se utilizó la prueba Chi – Cuadrado de Pearson, para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS V. 18, y Microsoft Excel, para determinar si existe la relación o asociación entre la prevalencia de parásitos intestinal en relación al factor de riesgo disposición de excretas y

hacinamiento, compuestos por tres subvariables, para ello se utilizó KRUSKAL WALLIS, ANDEVA no paramétrica.

Prevalencia

Se calculó la prevalencia con la siguiente fórmula (Moreno *et al.*, 2000):

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de casos positivos}}{\text{Tamaño de muestra}} \times 100$$

El intervalo de confianza fue calculado por:

$$p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

Dónde:

p: prevalencia

Z: Valor constante distribución estandarizada normal (1.96)

N: tamaño de muestra

Prueba de Ji-cuadrado de Pearson

$$\chi_c^2 = \sum_{i=1}^f \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Dónde:

χ_c^2 : Ji-cuadrado calculada.

O_{ij} : Frecuencias observadas de la i-ésima fila y j-ésima columna.

E_{ij} : Frecuencias esperadas de la i -ésima fila y j -ésima columna, aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes.

f y c : filas y columnas respectivamente.

El nivel de confianza fue del 95% ($\alpha = 0.05$), la hipótesis a probarse fue la existencia de asociación estadística de la presencia de los factores de riesgo y la presencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años. El valor calculado de Ji cuadrado fue contrastado con el valor tabular de dicha distribución.

Prueba de Kruskal Wallis

Esta prueba estadística de análisis de varianza de entrada simple de Kruskal-Wallis utiliza rangos para su aplicación; por otra parte, este procedimiento se emplea cuando el modelo experimental contiene más de dos muestras independientes.

Dicha prueba se define matemáticamente de la forma siguiente:

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{\sum Rc^2}{ni} - 3(N+1)}{L}$$

Dónde:

H = valor estadístico de la prueba de Kruskal-Wallis.

N = tamaño total de la muestra.

Rc² = sumatoria de los rangos elevados al cuadrado.

ni = tamaño de la muestra de cada grupo.

L = ajuste dado por el ajuste de ligas o empates de los rangos.

El nivel de confianza fue 95% ($\alpha = 0.05$), la hipótesis a probarse fue la existencia de los factores de riesgo y la relación con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años. El valor calculado fue contrastado con el valor tabular de dicha distribución.

3.2.2 Determinar los hábitos higiénicos del hogar como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.

1. Frecuencia y toma de muestra.

La frecuencia de la encuesta se realizó durante 10 minutos a 10 niños por día, en sus respectivas fichas epidemiológicas. Según las variables de hábitos higiénicos del hogar como el lavado de mano (siempre, a veces, nunca), lavado de frutas (siempre, a veces, nunca), lavado de verdura (siempre, a veces, nunca), consumo de agua hervida (siempre, a veces, nunca)

La toma de muestra de oxiuros, fue por el método test de Graham, que consistió en una lámina portaobjeto con una cinta desglosable y para la toma de muestra (heces), se entregó un frasco estéril con previo rótulo (nombre, edad, sexo, sección, fecha) lo cual fue distribuido a los padres de familia por sección de dichos niños que fueron elegidos al azar. La forma correcta de la toma de muestra se explicó en una reunión de escuela de padres. Se elaboró un instructivo en el que se insistió en el tamaño de la muestra de heces (del tamaño de un chuño), se indicó que cada muestra de heces sea recogida en la mañana, aplicando las medidas de bioseguridad y no ser contaminadas con la orina ni con otros elementos. Se recogió la muestra al día siguiente a horas 08:00 a.m. El

estudio del examen Coproparasitológico por el método de Ritchie, se realizó a horas 09:00am. En el laboratorio del Centro de Salud de Santa Lucia.

Método de Ritchie o de sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador)

a). Fundamento.

Se basa en la concentración de los quistes y huevos por sedimentación mediante la centrifugación, con la ayuda de formol y éter para separar y visualizar los elementos parasitarios.

b). Procedimiento

Se tomó con el baja lenguas aproximadamente 1 gr de materia fecal y se colocó en el vaso de precipitados, añadió 10 ml de solución salina y homogeneizó. Se filtró la suspensión a través de la gasa doblada en cuatro partes y colocada en el embudo, recogiendo el filtrado en el tubo cónico. Se centrifugó el filtrado a 2000 rpm por 2 minutos. Luego se decantó el líquido sobrenadante y re suspender con el aplicador de madera el sedimento con solución salina. Nueva mente se centrifugó, decantar y re suspender dos veces más. Al último sedimento se agregaron 5 ml de solución de formaldehído al 10%, se mezcla y se deja reposar durante 10 minutos en la gradilla. Se añadió 0.5 ml de éter, se tapan los tubos y se agitó enérgicamente durante 30 segundos. Por último se centrifugó durante 2 minutos a 2000 rpm. Después de centrifugar se observó cuatro capas. Se decantó el sobrenadante. Luego introducir la pipeta Pasteur hasta el sedimento, extraer con cuidado una gota del sedimento y se colocó en el portaobjeto. Añadió una gota de lugól y con uno de los ángulos del

cubreobjetos homogeneizar, y cubrir con el mismo. Observar la preparación con al microscopio con objetivos 40x.

2. Descripción equipos e instrumentos.

Los equipos que se utilizaron fueron estufa de esterilización, autoclave, centrifuga, microscopio. El material que se utilizó en la investigación fue frascos con tapas estériles, porta objetos y laminillas, gradillas para tubos, mechero bunsen marca bochem, guantes descartables, materiales de protección (gorro, barbijo, guantes de látex, mandil), vasos precipitado, gasa, embudo de vidrio, palitos de madera, tubos de centrifuga de 13 ml con tapa rosca cónica, centrífuga, pipetas Pasteur, chupón de goma. Reactivos: solución fisiológica, formol-salino 10%, éter sulfúrico, lugól.

3. Variables analizados.

Se analizó las variables independientes de hábitos higiénicos del hogar como el primer variable lavado de manos compuesto de subvariables (siempre, a veces, nunca), lavado de frutas (siempre, a veces, nunca), lavado de verduras (siempre, a veces, nunca), consumo de agua hervida (siempre, a veces, nunca). Como variable dependiente se consideró a los parásitos intestinales.

4. Prueba estadística

Para determinar si existe relación o asociación entre la prevalencia de parásitos intestinal en relación al factor de riesgo hábitos higiénicos: como lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua hervida, compuestos por tres subvariables cada uno (siempre, a veces nunca), para ello se utilizó KRUSKAL WALLIS, ANDEVA no paramétrica.

Prueba de Kruskal Wallis

Esta prueba estadística de análisis de varianza de entrada simple de Kruskal-Wallis utiliza rangos para su aplicación; por otra parte, este procedimiento se emplea cuando el modelo experimental contiene más de dos muestras independientes.

Dicha prueba se define matemáticamente de la forma siguiente:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \frac{\sum \frac{\sum R_{ci}^2}{n_i}}{L} - 3(N+1)$$

Dónde:

H = valor estadístico de la prueba de Kruskal-Wallis.

N = tamaño total de la muestra.

Rc² = sumatoria de los rangos elevados al cuadrado.

ni = tamaño de la muestra de cada grupo.

L = ajuste dado por el ajuste de ligas o empates de los rangos.

El nivel del confianza fue 95% ($\alpha = 0.05$), la hipótesis a probarse fue la existencia de los factores de riesgo y la relación con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años. El valor calculado fue contrastado con el valor tabular de dicha distribución.

3.2.3 Determinar si el sexo masculino, presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.

1. Frecuencia y toma de muestra.

La frecuencia de datos del número de niños masculinos, se obtuvo del primer objetivo, anotándose que sexo predominó más y que se relacionó con la prevalencia de parasitosis intestinal.

2. Variables analizados.

Como variable dependiente se consideró a los parásitos intestinales (parasitados, no parasitados). Sexo (masculino, femenino).

3. Prueba estadística

Se utilizó la prueba Chi – Cuadrado de Pearson, para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS V. 18, y Microsoft Excel, para determinar si existe la relación o asociación entre la prevalencia de parásitos intestinal, en el sexo masculino.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 PREVALENCIA GENERAL DE PARASITOSIS

Cuadro 2. Prevalencia General de Parasitosis Intestinal en Niños de 6 A 11 Años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Parasitados		No parasitados		Total
N	%	N	%	N
152	76.00	48	24.00	200

Fuente: ficha epidemiológica de resultados.

Se aprecia que la prevalencia general de parasitosis intestinal fue de 76%, con intervalos de confianza entre 72.61 a 79.39%. El total de niños parasitados fue de 152, mientras que 48 no presentaron parásitos intestinales, (cuadro 2).

La frecuencia obtenida en este estudio es ligeramente menor a lo reportado por (Rodríguez *et al.*, 2011) quienes informan una prevalencia de parasitosis intestinal de 81.8% en niños de 2 meses a 2 años, diferencia atribuible a que nuestra población fue de 6 a 11 años; mientras que Rúa *et al.* (2010) obtuvo una

prevalencia de parasitosis de 80.7% en niños del 1° al 4° grado de primaria; por otro lado es similar con Londoño *et al.* (2005) que encontraron una prevalencia de 81.9% en niños con edades de 2 a 6 años de edad; sin embargo es mayor a los reportes de Martínez & Batista (2011) quienes encontraron una prevalencia de 51.7% en un total de 89 niños.

En conclusión, se determinó con alta prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años de la I.E.P N° 70040, evidenciando condiciones sanitarias deficientes, exposición a diferentes fuentes de contagio, siendo los factores determinantes como condiciones socio sanitarias, conductuales y culturales.

Cuadro 3. Prevalencia de parasitosis intestinal por especie en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Parásitos Especies	Total	
	N	%
<i>Trichuris trichiura</i>	32	21.05
<i>Enterobius vermicularis</i>	31	20.39
<i>Ascaris lumbricoides</i>	29	19.08
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoides</i>	10	6.58
<i>Hymenolepis nana</i>	8	5.26
<i>Entamoeba coli</i>	8	5.26
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	8	5.26
<i>A. Lumbricoides</i> – <i>T. trichiura</i>	5	3.29
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	4	2.63
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	4	2.63
<i>A. Lumbricoides</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>E. vermicularis</i>	3	1.97
<i>Taenia spp.</i>	2	1.32
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	2	1.32
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	0.66
<i>A. Lumbricoides</i> – <i>E. coli</i>	1	0.66
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	1	0.66
<i>H. nana</i> – <i>A. lumbricoides</i>	1	0.66
<i>H. nana</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>E. vermicularis</i>	1	0.66
<i>A. Lumbricoides</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	1	0.66
Total	152	100.00

Fuente: ficha epidemiológica de resultados.

El parásito que más predominó fue *Trichuris trichiura* con 21.05%, seguido de *Enterobius vermicularis* con el 20.39% y *Ascaris lumbricoides* con 19.08%, un segundo grupo con frecuencia intermedia estuvo formada por *E. vermicularis* – *A. lumbricoides* con 6.58%, *Hymenolepis nana*, *Entamoeba coli*, *E. vermicularis* – *T. trichiura* con 5.26% cada una respectivamente, (cuadro 3).

La prevalencia de parásitos en los niños de 6 a 11 años, es diferente al obtenido por (Martinez & Batista 2011) quienes encontraron con mayor predominancia *Giardia lamblia* con 69.6%, seguido por *Entamoeba histolytica* un 30.2% relacionado al factor consumo de agua sin hervir; por el contrario Urquiza *et al.* (2011) quienes encontraron con mayor frecuencia un predominio del poliparasitismo en 51 casos con 61,45%; predominó *Enterobius vermiculares* con 46 casos con el 55,42 %, *Áscaris lumbricoides* con 45,78 %, seguido de *Trichuris trichura* con un 14,46%, relacionados a los factores de no lavado de manos, verduras, aprovisionamiento de agua no tratada, hacinamiento; es similar a lo reportado por Rísquez *et al.* (2010) quienes encontraron el parásito más predominante fue *Trichuris trichiura* con el 34,4%, el 60% de las muestras fueron positivas para mono o poli parasitosis, relacionados con factor de disposición de excretas en campo abierto; mientras que Rúa *et al.* (2010) los parásitos más frecuentemente encontrados fueron: *Entamoeba coli* con el 30.7%; *Giardia lamblia* con 9.1%; *Hymenolepis nana* con el 3.4%; *Enterobius vermicularis* con 3.4%; *Ascaris lumbricoides* con un 1.1%, relacionado al factor de consumo de agua cruda y no tratada; así mismo Solano *et al.* (2008) mencionan que el monoparasitismo prevaleció en el 54% y el poliparasitismo en el 46% de los niños, el helminto que predominó fue *Trichuris trichiura* con 13% y entre los protozoarios, *Blastocystis hominis* con un 22%, seguido de *Entamoeba*

coli con 20,9% y *Giardia lamblia* 19,2%, se relacionó al factor de hacinamiento; mientras que Barón *et al.* (2007) encontraron más helmintos, la especie dominante fue *Trichuris trichiura* con el 28,0%, seguido de *Ascaris lumbricoides* con 13,6%; la especie predominante de protozoos fue *Entamoeba coli* 30,4% y *Giardia lamblia* 28,8%, se relacionó al factor de hacinamiento, consumo de agua potable y poza. Se encontró con mayor predominancia a *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*, estos parásitos se encuentran presente en la tierra, en aguas contaminadas, es por ello que los factores que influyeron fueron el aprovisionamiento de agua potable no tratada, disposición de excretas en campo abierto, hacinamiento, y los malos hábitos higiénicos con el no lavado de las manos, verduras, el consumo de agua sin hervir todos estos factores influyeron para que los niños presenten parasitosis intestinal.

4.2 CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO COMO: AGUA, DISPOSICIÓN DE EXCRETAS, HACINAMIENTO, RELACIONADOS CON LA PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS.

Cuadro 4. Prevalencia de parasitosis intestinal por especie en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. N° 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Agua de pozo	30	15.00	46	23.00	76	38.00
Agua potable	122	61.00	2	1.00	124	62.00
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología para la recolección de datos para los factores de riesgo.

El agua potable resultó ser el factor más predominante con 61% de parasitismo intestinal, mientras que los que los niños que se aprovisionan con agua de pozo presentaron parasitosis en 15%, (cuadro 4).

La prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson $\chi^2_c = 89.6$ ($p=0.001$) permite señalar que este factor se asocia significativamente con la prevalencia de parásitos y el agua potable, este aspecto se debe a que la captación de agua potable no cuenta con un sistema de potabilización y desinfección.

Dicha asociación es similar a lo encontrado por (Martinez & Batista 2011) reportan que el agua potable presentó 61.5% de parasitosis y con agua de pozo un 55.9%; sin embargo existe diferencia a los obtenido por Barón *et al.* (2007) que mencionan un 39.1% no tenían servicio de agua potable y estaban

relacionados con parasitosis; y en los casos que disponían de agua potable el 30.4% presentaba parasitosis intestinal. Amaro *et al.* (2011) reportan que con el agua potable un 29.7% presentaban parásitos y con agua de pozo el 28% tenían parásitos.

Al relacionar el agua con la prevalencia de parasitosis intestinal, se notó que el 61% de los casos parasitados se aprovisionan de agua potable, sin embargo el agua potable que abastece a los niños del distrito de Santa Lucia, no es tratada por ningún método de desinfección, convirtiéndose en una de las principales vías de contaminación de parásitos como *Trichuris trichiura*, *Enterobios vermicularis*, *Ascaris lumbricuedes*, *Entamoeba coli*, (ver anexo), son parásitos que están presentes en la tierra, polvo y estas son vehiculizadas hacia el agua, ya que los huevos y quistes de protozoarios tienen características que les permiten transformarse en importantes agentes etiológicos de enfermedades trasmisibles, no son destruidos por el cloro a las concentraciones usadas para la potabilización del agua de consumo.

Cuadro 5. Prevalencia de parasitosis intestinal según tipos de disposición de excretas en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Desagüe	8	4	40	20	48	24
Letrinas	68	34	4	2	72	36
Campo abierto	76	38	4	2	80	40
Total	152	76	48	24	200	100

Fuente: ficha epidemiología para la recolección de datos para los factores de riesgo.

El factor disposición de excretas en campo abierto predominó en relación con el 38% de niños parasitados, mientras que disposición de excretas en letrinas presentó un 34% de prevalencia de parásitos y la disposición de excretas en desagüe con menor prevalencia de 4%. En general el 40% de los niños realizan sus necesidades a campo abierto, el 38% son casos positivos a parasitosis, lo que evidencia que este tipo disposición de excretas es de riesgo para los niños de 6 a 11 años, (cuadro 5).

La prueba estadística de Kruskal Wallis $H_c = 33.68$ ($p=0.001$) determina que existe diferencia estadística para la parasitosis respecto al tipo de disposición de excreta, por lo que la disposición de excretas a campo abierto es un factor de riesgo relacionado con una mayor prevalencia de parasitosis.

El factor de riesgo disposición de excretas en campo abierto fue de 38%, valor que es ligeramente menor y diferente a lo reportado por (Suescún 2013) quienes

mencionan que los niños que disponen sus excretas en campo abierto se relacionó con un 94% de prevalencia de parasitosis, y los que tienen letrinas y desagüe un 6% de prevalencia de parásitos; mientras que Amaro *et al.* (2011) observaron que el mayor porcentaje en el factor disposición de excretas en desagüe se relacionó con 29,1% de prevalencia de parásitos; por el contrario Rísquez *et al.* (2010) determinó que la disposición de excretas a campo abierto se relacionó solo con el 10% de prevalencia de parasitosis. Siendo la especie frecuente *Áscaris lumbricoides*.

El factor de riesgo disposición de excretas en campo abierto, se relacionó con la prevalencia de parasitosis debido a que la población del distrito de Santa Lucía, realizan sus necesidades mayormente a campo abierto, ya que la mayoría de la población no cuenta con sistema de desagüe, poniendo en peligro a los niños que además no cuentan con conocimientos de higiene. Las especies más frecuentes para este factor de riesgo fueron: *Enterobius vermicularis*, *trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* (ver anexo). La disposición inadecuada de las excretas es una de las principales causas de enfermedades infecciosas intestinales y parasitarias, particularmente en la población infantil y en aquellas comunidades de bajos ingresos, ubicadas en áreas marginales urbanas y rurales, donde comúnmente no se cuenta con un adecuado abastecimiento de agua, ni con instalaciones de saneamiento.

Cuadro 6. Prevalencia de parasitosis intestinal según hacinamiento en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Mayor 7 personas	75	37.50	2	1.00	77	38.50
Mayor 5 personas	53	26.50	4	2.00	57	28.50
Mayor 3 personas	24	12.00	42	21.00	66	33.00
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

El factor hacinamiento, para más de 7 personas se relacionó con una mayor parasitosis de 37.5%, con más de 5 personas se presentó 26.5% de parasitosis y el hacinamiento con más de 3 personas mostró un 12% de niños con parásitos. En general el 38.5% de los niños conviven con más de 7 personas, de los cuales son 75 casos fueron positivos, el 28.5% con más de 5 personas, con 53 casos positivos y el 33% convive con más de 3 personas, con 24 casos positivos, (cuadro 6).

Se observó que a mayor número de personas en el núcleo familiar, el parasitismo intestinal se incrementó; al aplicar la prueba estadística de Kruskal Wallis $H_c = 68.14$ ($p=0.001$), determinó la existencia de diferencia estadística significativa, lo que evidencia que es un factor de riesgo el hacinamiento con 5 y 7 personas.

El factor de riesgo hacinamiento con la convivencia con más de 7 personas, presentó 35.5% de prevalencia de parásitos intestinales, esta prevalencia

obtenida es similar con lo reportado por, Solano *et al.* (2008) quienes mencionan que el factor hacinamiento con 3 personas predominó con un 48.2% de parasitosis y con más de 5 personas se obtuvo 53.2% con parasitosis; sin embargo Marcos *et al.* (2002) reportan que el hacinamiento se relacionó con la convivencia de 5 personas en una habitación con el 25% de parasitosis, 4 por habitación con 13.7% con parasitosis, 3 por habitación con 21.7%, 2 por habitación en un 33.5% y 1 por habitación un 9.5% de parasitosis.

Se observó hacinamiento en la población del distrito de Santa Lucia, donde muchas familias no tienen casa propia, conviven en una sola habitación entre adultos y niños, algunos tienen casa propia pero no es adecuada, debido a que el suelo es de tierra, existe crianza de varios animales que conviven con ellos, esto explicaría la alta endemicidad de parasitosis intestinal.

Las especies de parásitos que más predominaron en este factor de riesgo fueron: *Enterobios vermicularis*, *Ascaris lumbricoedes*, *Trichuris trichiura* *Hymenolepis nana* (ver anexo). Lo que conlleva a una mayor transmisibilidad de parásitos. Otra vía de contaminación pudo haber sido el contacto persona a persona, producto de la estrecha relación que establecen los niños en esta edad con las fuentes de contaminación y a la falta de buenos hábitos higiénicos.

4.3 HÁBITOS HIGIÉNICOS DEL HOGAR COMO: LAVADO DE MANOS, FRUTAS, VERDURAS, CONSUMO DE AGUA SIN HERVIR, RELACIONADOS CON LA PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS.

Cuadro 7. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de manos en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Nunca	87	43.50	22	11.00	109	54.50
A veces	58	29.00	24	12.00	82	41.00
Siempre	7	3.50	2	1.00	9	4.50
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

Para el factor lavado de manos, los niños que nunca se lavan las manos predominó con 43.5% de prevalencia de parasitosis, seguido de los que a veces se lavan las manos 29% de prevalencia de parasitosis y los que se lavan siempre las manos fueron el 3.5% con parasitosis. En general el 54.5% de niños nunca se lavan las manos, con 87 casos positivos; el 41% de los niños se lavan las manos a veces, con 58 casos positivos y el 4.5% de niños siempre se lavan las manos, con 7 casos positivos, (cuadro 7).

La prueba estadística de Kruskal Wallis $H_c = 1.89$ ($P=0.344$), señala que no existe diferencia estadística, debido a que se presentó frecuencias apreciables sin parasitosis para las categorías de lavado de manos de siempre y a veces.

Los resultados obtenidos en el estudio, son similares a los realizados por Amaro *et al.* (2011) en la determinación de factores relacionados con lavado de las manos siempre fue con 17.4% de prevalencia de parásitos, y los niños que se lavan a veces fue 31.9% de parasitosis y los niños que nunca se lavan las manos son 28.9%; por el contrario Fuentes *et al.* (2007) determinaron que el lavado inadecuado de las manos se relacionó con 47.1% de parasitosis; sin embargo es diferente a los estudios de Urquiza *et al.* (2011) quienes reportan que el no lavado de manos antes de ingerir alimentos presentó 62.65% con prevalencia de parásitos.

La prevalencia de parasitosis, en los que nunca se lavan las manos predominó, esto se debería a que los niños de la I.E.P. N° 70040, en el horario de receso y en momentos libres en la casa se dedican a diferentes juegos, entrando en contacto con el suelo que es de tierra y en el momento de ingerir cualquier alimento corren riesgo de contagio. Así mismo el contagio puede ser feco-oral y también de agua y alimentos, así como por el desconocimiento de hábitos higiénicos, como es el lavado de manos, que influyen en la posible transmisión de parásitos, las especies más frecuentes con este factor fueron: *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* (ver anexo) además se encontró poliparasitismo en todo los niños.

Cuadro 8. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de frutas en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucía.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Nunca	72	36.00	19	9.50	91	45.50
A veces	71	35.50	27	13.50	98	49.00
Siempre	9	4.50	2	1.00	11	5.50
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

Para el factor lavado de frutas, los niños que nunca lavan las frutas predominó en 36% con parasitosis intestinal, seguido de los que siempre lavan las frutas con 35.5% con parasitosis y los que lavan siempre las frutas con 4.5% con parasitosis intestinal. En general el 45.5% de niños nunca lavan las frutas, con 72 casos positivos; el 49% de los niños nunca lavan las frutas con 71 casos positivos y el 5.5% de niños siempre lavan las frutas, con 9 casos positivos, (cuadro 8).

La prueba estadística de Kruskal Wallis $H_c = 1.36$ ($p=0.244$), determinó que no existe diferencia estadística para este factor, señalando que no es un factor de riesgo que se relacione con la prevalencia de parasitosis intestinal, sin embargo los mayores porcentajes de parasitismo se presentó en niños que nunca lavan las frutas.

La relación del factor de riesgo con la prevalencia de parásitos en niños, es similar al obtenido por Núñez *et al.* (2003) quienes reportan en aquellos niños que nunca lavan las frutas con 40.8 % de parásitos intestinal y los que siempre lavaban su fruta con 21.6% de parasitosis. Los niños de la I.E.P. N° 70040 indicaron, que las frutas las comían generalmente sin lavarlas, debido a que no tienen esta costumbre, es por ello que se obtuvo mayor prevalencia de parasitismo en esta categoría. Las especies más predominantes fueron: *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoedes*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* (ver anexo). Las enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos (EPTA) son las que se originan debido a la ingestión de frutas que contengan agentes parasitarios en cantidades para afectar la salud del consumidor. Diversos mecanismos pueden ser generadores de EPTA, el agente etiológico puede hallarse como contaminante en frutas mal lavadas que contengan tierra contaminada, manipulación por el hombre y ser regadas con aguas residuales entre otras vías.

Cuadro 9. Prevalencia de parasitosis intestinal según lavado de verduras en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucía.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Nunca	73	36.50	29	14.50	102	51.00
A veces	54	27.00	17	8.50	71	35.50
Siempre	25	12.50	2	1.00	27	13.50
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

Para el factor lavado de verduras, los niños que nunca lavan las verduras predominó con 36.5% de prevalencia de parasitosis, seguido de los que siempre lavan las verduras con 27% de parasitosis y los que lavan siempre las verduras con 12.5% de parasitosis intestinal. En general el 51% de niños nunca lavan las verduras, con 73 casos positivos; el 35.5 % de los niños nunca lavan las verduras, siendo 54 casos positivos y el 12.5% de niños siempre lavan las verduras, con 25 casos positivos, (cuadro 9).

El análisis estadístico con la prueba de Kruskal Wallis $H_c = 3.71$ ($p = 0.06$), indica que el lavado de verduras no es un factor de riesgo que se relacione con la prevalencia de parasitosis intestinal, sin embargo se observó una tendencia a presentar mayor parasitosis en los niños que nunca lavan las verduras.

El factor de riesgo que se relacionó con la prevalencia de parasitosis es diferente con los estudios de Urquiza *et al.* (2011) quienes reportan que el lavado de las

verduras antes de su consumo es un factor, en donde los niños que no lavan las verduras fueron 59,04% con prevalencia de parasitosis intestinal; mas por el contrario Domínguez *et al.* (2008) quienes mencionan que en 203 niños se encontró malos hábitos higiénicos como el no lavado de verduras se relacionan consistentemente con la prevalencia de parásitos intestinales; mientras que Núñez *et al.* (2003) mencionan que en 401 niños se encontró que comían vegetales no lavados, se relación en 50,7 % con prevalencia de parasitosis intestinal.

El factor de riesgo como el no lavado de verduras influyó en la prevalencia de parasitosis, debido a que los niños de esta institución mencionaron, que generalmente no lavan las verduras para su consumo, debido al desconocimiento de que los vegetales pueden presentar huevos o quistes de parásitos, y estas a su vez regados con aguas residuales y ser expandidos estos productos al mercado. Las especies más predominantes fueron: *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoedes*, *Hymenolepis nana*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica* (ver anexo) Este factor al sumarlo con los que excretan a campo abierto son los que contaminan los alimentos como tubérculos o verduras incrementando la prevalencia del parasitismo intestinal, convirtiéndose en un foco de infección para vectores y roedores.

Cuadro 10. Prevalencia de parasitosis intestinal según consumo de agua hervida en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucía.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Consumo de agua						
Nunca	104	52.00	12	6.00	116	58.00
A veces	39	19.50	35	17.50	74	37.00
Siempre	9	4.50	1	0.50	10	5.00
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

Para el factor consumo de agua hervida, los niños que nunca consumen agua hervida predominó con 52% de parasitosis intestinal, seguido de los que a veces consumen agua sin hervir con 19.5% de parasitosis y los que consumen siempre agua hervida con 4.5% con parasitosis intestinal. En general el 58% de niños nunca consumen agua hervida, con 104 casos positivos; el 37% de los niños a veces consumen agua hervida, siendo 39 casos positivos y el 5% de niños siempre consumen agua hervida, con 9 casos positivos, (cuadro 10).

El análisis estadístico mediante la prueba de Kruskal Wallis $H_c = 32.32$ ($p = 0.001$), determino la existencia de diferencia estadística significativa, lo que señala que el consumo de agua hervida es un factor de riesgo relacionado con la prevalencia de parasitosis intestinal.

El factor de riesgo consumo de agua hervida predominó en relación con la prevalencia de parasitosis, es diferente al obtenido por Suescún (2013) quien encontró en 32 niños que consumen agua hervida siempre con el 62,5% de prevalencia de parásitos, con 30 casos positivos, 6 niños que toman agua envasada fue 12,5% con prevalencia de parásitos, con 6 casos positivos y los 10 niños que consumen agua sin hervir con un 20,8% con prevalencia de parásitos, con 10 casos positivos; mientras que Martínez & Batista (2011) quienes reportan en 89 niños, con factores de riesgo consumo de agua sin hervir 61,5% con prevalencia de parásitos; mas por el contrario Urquiza *et al.* (2011) reportan que el consumo de agua no tratada es un factor que se relaciona con la prevalencia de parasitosis con un 54,22%; sin embargo Fuentes *et al.* (2007) reportó en 106 niños entre 1 y 12 años, el consumo de agua sin hervir se relacionó en un 45,2% con la prevalencia de parasitosis, mencionó que es un factor relacionado con la prevalencia de parasitosis intestinal.

El agua que abastece a la población del distrito de Santa Lucia no es tratada, siendo un foco de transmisión importante de parásitos y bacterias. La prevalencia de parásitos en el consumo de agua, se dio con la presencia de las formas quísticas de los protozoos, huevos de helmintos que son muy resistentes a los desinfectantes habituales (compuestos clorados) utilizados en el tratamiento de potabilización del agua de consumo, incluso a mayores temperaturas del hervor del agua. Un tratamiento convencional reduce la concentración de quistes de protozoos en el agua pero no asegura su desaparición. Las especies que más predominaron fueron: *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoedes*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*. (Ver anexo).

4.4 DETERMINAR SI EL SEXO MASCULINO, PRESENTA UNA MAYOR PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS.

Cuadro 11. Prevalencia de parasitosis intestinal según género en niños de 6 a 11 años de la I.E.P. 70040 del Distrito de Santa Lucia.

Diagnóstico	Parasitados		No Parasitados		Total	
	N	%	N	%	N	%
Masculino	75	37.50	25	12.50	100	50.00
Femenino	77	38.50	23	11.50	100	50.00
Total	152	76.00	48	24.00	200	100.00

Fuente: ficha epidemiología de recolección de datos para los factores de riesgo.

El género masculino fue 75 niños con el 37.5% con prevalencia de parásitos, mientras que 25 niños con 12.5% no presentó parásitos, el género femenino predominó en 77 niñas con un 38.5% prevalencia de parasitosis y 23 niñas con 11.5% no presento parasitosis; la prevalencia para el sexo masculino fue de 75% y para el femenino de 77%, siendo ligeramente superior en el sexo femenino, (cuadro 11).

La prevalencia del parasitismo intestinal según el género, mostró un ligero predominio del género femenino con 38.5% sobre el masculino en 37.5%, la prueba estadística de chi-cuadrado de Pearson $\chi^2_c = 0.110$ ($p=0.741$), indica que el género no se relaciona con la prevalencia de parasitosis intestinal.

El factor de riesgo género femenino predominó en la prevalencia de parasitosis con 38.5%, lo cual es diferente Martínez & Batista (2011) reportaron en 89 niños,

que el género masculino predominó con el 56,1% en la prevalencia de parasitosis; sin embargo es igual con los estudios de Domínguez *et al.* (2008) quienes reportan en 203 niños en donde encontró que el sexo masculino resultó el más parasitado con un 58,2 % de prevalencia, cifra muy superior al sexo femenino con unos 37,8 % de prevalencia de parásitos.

No se observó diferencias significativas según género, posiblemente debido a que todos están expuestos a los mismos factores que determinan la prevalencia de parasitosis, tienen los mismos hábitos higiénicos y, por consiguiente, son afectados todos por igual.

CONCLUSIONES

- Se presentó mayor prevalencia de parásitos con 76% con intervalos de confianza entre 72 a 79%.
- Los factores de saneamiento básico relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal fueron: El agua potable resultó ser el factor más predominante con 61% de parasitismo intestinal. El factor disposición de excretas en campo abierto predominó con el 38%; mientras que disposición de excretas en letrinas presentó un 34% de prevalencia de parásitos y el factor hacinamiento, para más de 7 personas se relacionó con 37.5%, con más de 5 personas se presentó 26.5% de parasitosis intestinal que resultaron estadísticamente significativos ($P < 0.05$).
- Los factores de riesgo hábitos higiénicos con relación a la parasitosis intestinal fueron: lavado de manos, frutas, verduras, no hubo estadísticamente significativos ($P > 0.05$), no se encontró relación. Sin embargo el factor consumo de agua sin hervir se relacionó con la prevalencia de parasitosis en 58% en 104 casos positivos
- La prevalencia de parasitosis intestinal para el sexo masculino fue 75% y femenino 77%, no existiendo diferencia estadística entre ambos ($P > 0.05$), lo que indica que la prevalencia de parasitosis intestinal es similar en ambos géneros.

RECOMENDACIONES

- Las autoridades competentes, deberán mitigar la problemática actual, mediante la construcción de sistemas de tratamientos y realizar sus respectivas análisis bacteriológico fisicoquímico y parasitológico, del agua de consumo de la población del distrito de Santa Lucia.
- Realizar estudios relacionados con el nivel de anemia y su prevalencia de parasitosis incluyendo el tratamiento en los niños de la I.E.P. N° 700040 del distrito de Santa Lucia.
- Se recomienda dar continuidad al proyecto con una trazabilidad que evalúe la prevalencia de parásitos después de la prevención y tratamiento suministrado a los niños, adultos mayores, adicional, plantear la necesidad de realizar talleres de promoción y prevención en la población de adultos mayores en general del municipio, adoptando sencillas medidas de higiene que ayuden a la prevención de las parasitosis, especialmente el lavado de las manos luego de ir al baño y antes de comer, el lavado de frutas y verduras antes de su consumo, consumo de agua y el hacinamiento, así como también la importancia campañas periódicas de diagnóstico

parasitológico y tratamiento antiparasitario preventivo a todo el núcleo familiar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández L R, Pulido A P. Estudio de Parasitosis Intestinal en Niños Pre-Escolares del Colegio Anexo San Francisco de Asís – Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Bacteriología. Bogotá, D.C. 2009.
2. Organización Panamericana de la Salud-OPS. Un Llamado a la Acción: Hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latino América y el Caribe. Banco interamericano del desarrollo. 2011. pp 33.
3. OMS. Alerta sobre infección de parásitos intestinales en países en desarrollo. 2008.
4. Carpio I, Díaz J, Belaunde M, Chávez Y, Bedoya D, Iwashita A. Presencia de *Strongyloides stercoralis* en un estudio sobre enteroparasitosis en escolares del asentamiento humano “La Candelaria”, distrito de Chancay, provincia de Huaral, departamento de Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. *Acta Med Per* 24(3). 2007.
5. Rúa O, Romero G, Romaní F. *Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. Facultad de Medicina de San Fernando, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima-*

- Perú. Instituto de Medicina Tropical UNMSM. Rev. Perú. epidemiol. 2010; 14 (2) [5 p.].
6. Martínez R, Batista O. *Parasitosis intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad Santa Bárbara, Venezuela*. Rev. Panam. Infectol 2011; 13(2):38-45.
 7. Devera R, Angulo V, Amaro E, Finali M, Franceschi G, Blanco Y. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. Comunicación breve. Rev Biomed 2006; 17:259-268.
 8. Suescún S. *Prevalencia de parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares del colegio Chicamocha Kennedy I del municipio de Tuta, Boyacá – Colombia*. Sección Artículos Originales Revista Universidad y Salud. Año 2013. Vol. 15(2) Págs. 218 – 224.
 9. Amaro M, Salcedo D, Uris M, Valero K, Vergara M, Cárdenas E, Vidal Á, Sanchez J. *Parasitosis intestinales y factores de riesgo en niños: Ambulatorio urbano tipo II Dr. Agustín Zubillaga, Barquisimeto-Lara*. Arch. Venez. Puer. Ped. 2011. Jun [citado 2015 Jul 04]; 74(2): 010-016.
 10. Corrales L, Hernández S, Rodríguez M, Hernández A. *Parasitismo intestinal infantil: Factores Epidemiológicos en Orange Walk, Belice*. Rev Ciencias Médicas [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2015 Jul 03]; 15(4): 163-178.
 11. Martínez R, Batista O. *Parasitosis intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad Santa Bárbara, Venezuela*. 2011. Rev. Panam. Infectol 2011; 13(2):38-45.
 12. Rodríguez CI, Rivera M, Cabanillas Q, Pérez M, Blanco H, Gabriel J, Suarez W. *Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitosis Intestinal en escolares del Distrito los Baños del Inca, Perú*. Bióloga Microbióloga. Maestra en Salud Pública.

- Docente de la Universidad Nacional de Cajamarca. Artículo UCV Scientia 3(2), 2011.
13. Urquiza Y, Domínguez L, Artiles M. *Caracterización clínico-epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años*. Rev. Cubana Med. Gen. Integr. [Revista en la Internet]. 2011. Mar [citado 2015 Jul 04]; 27(1): 105-113.
 14. Rísquez A, Márquez M, Quintero G, Ramírez J, Requena J. *Riquelme Condiciones higiénico-sanitarias como factores de riesgo para las parasitosis intestinales en una comunidad rural venezolana*. Cátedra de Salud Pública. Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Rev. Zona Postal 1040. Los Chaguaramos, Caracas-Venezuela. Aceptado: 4-10-2010.
 15. Rúa O, Romero G, Romaní F. *Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana*. Facultad de Medicina de San Fernando, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima-Perú. Instituto de Medicina Tropical UNMSM. Rev. Perú. epidemiol. 2010; 14 (2) [5 p.].
 16. Domínguez L, Cañete V, Martínez M, González E, Fuentes G. *Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas. Segundo semestre, 2008*. Rev. Méd. Electrón. [Seriada en línea] 2011; 33(1).
 17. Solano L, Acuña I, Barón M, Morón A, Sánchez A. *Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del Sur de Valencia Estado Carabobo-Venezuela*. Rev. Kasmera 36(2): 137 - 147, 2008.
 18. Barón M, Solano L, Páez M, Pabón M. *Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela*. Rev. Anales Venezolanos de Nutrición. Vol 20 (1): 5-11. 7. 2007

19. Fuentes M, Galíndez L, García D, González N, Goyanes J, Herrera E, Sánchez J. *Frecuencia de parasitosis intestinales y características epidemiológicas de la población infantil de 1 a 12 años que consultan al Ambulatorio Urbano Tipo II de Cerro Gordo*. Barquisimeto, estado Lara. Venezuela. Enero-junio 2007. Rev. Kasmera 39(1): 31 - 42, 2011.
20. Gutiérrez C, Rojas P, Revollo C. Prevalencia de Parasitosis intestinales en niños en edad escolar en los distritos 4, 5, y 6 del municipio de Tiquipaya – tercera sección provincia Quillacollo. 2007.
21. Jacobsen K, Ribeiro P. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador. Rev. Panam. Salud Pública, 23(2): 125-125. 2007.
22. Berrocal N, Gracia L, Sánchez P. *Parasitosis Intestinal y su relación con la calidad del agua y otros factores de riesgo en niños desplazados menores de 7 años en el Municipio de Montería estado de Córdoba*; Revista Facultad Ciencias de la Salud Vol. 2 No. (2005).
23. Gómez G, Lora F, Henao L, Mejía S, Gómez M. Prevalencia de Giardiasis y Parásitos Intestinales en Preescolares de Hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 7(3), 327-338. Retrieved July 04, 2015. 2005.
24. Londoño J, Polo A, Vergara C, Matos R. *Parasitismo intestinal en Hogares Comunitarios. Municipio de Santo Tomas. Colombia, Atlántico*. Revista Dugandia, Ciencias Básicas, Uniatlántico Volumen 1, No. 1, Enero-Junio 2005.
25. Núñez F, González O, Bravo J, Escobedo Á, González I. *Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana*,

- Cuba*. Rev. Cubana Med. Trop. [Revista en la Internet]. 2003 Abr [citado 2015 Jul 03]; 55(1): 19-26.
26. Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. *Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandía, Departamento de Puno, Perú*. Rev. Parasitol. Latino. am. v.58 n.1-2 Santiago ene. 2003
27. Marcos Luis *et al*. *Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú*. Rev Med Hered, Lima, v. 13, n.3, jul. 2002.
28. Rodríguez R, Chagas B, Sandro C. *Estudio de Parasitosis Intestinal y Desnutrición en dos Unidades Educativas de la Zona de Ticti- norte, del municipio de Cochabamba*. Art. Científico. 2002.
29. Rivero Z, Díaz I, Acurero E, Camacho M, Medina M, Ríos L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, Edo Zulia-Venezuela. Km 2001; 29:1-17.
30. Casquina L, Martínez E. Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú, 2006. *Neotrop. Helminthol.*, 5(2), 2011 Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA) Versión Impresa: ISSN 2218-6425 / Versión Electrónica: ISSN 1995-1043.
31. Botero J, Montoya M, Barguil J, Castaño A. *An outbreak of Cyclospora cayetanensis in Medellín, Colombia*. Rev. Salud pública [serial on the Internet]. 2006. Dec [cited 2015 July 04]; 8(3): 258-268.
32. Martínez R, Batista O. *Parasitosis intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad Santa Bárbara, Venezuela*. 2011. Rev. Panam. Infectol 2011; 13(2):38-45.
33. Atias, N. *Parasitología*. 3ra ed. Chile: OPS. 1998.

34. Cimerman B, Cimerman S. *Parasitología humana*. 2da. Ed. Brasil: Atheneu. Brasil. 2002.
35. Rey L. *Parasitología*. 3ra ed. Brasil: Guanabara Koogan S.A. pág. 40. 2001.
36. Atias A. *Parasitosis intestinal*. 1ª Ed. La Paz Bolivia. 2002.
37. Botero D, Restrepo M. *Conceptos generales sobre parasitología*. Editores. Parasitosis humanas. 5º ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2012. pp. 3- 473.
38. Faust C. *Parasitología Clínica*. 3º ed. México. D.F.: Editorial Masson; 2009.
39. Melendez C. *Prorozoarios y Elmintos*. Ediciones. Departamento Educacion Medica. Pp 1-130. Ediciones FUNDAEDUCO. UCLA. 2004.
40. Mendo M. *Parasitología Médica*. Lima, Perú. 2º ed. Pág. 40. 2002
41. Calvo D. "Atlas – Guía de parasitología medica" 1ª Ed. La paz Bolivia. 2006.
42. Luna S, Jimenez S, Lopez R, Soto M. *Prevalencia de parasitismo intestinal en niños y mujeres de comunidades indígenas del rio Beni*. Visión Científica, Revistas Bolivianas 2009; 2 (2): 2-6.
43. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. *Patogenia de las parasitosis*. Editores. Microbiología Médica. 6º ed. Barcelona: Editorial Elsevier, pp. 797-801. 2009.
44. Segovia J. *Factores asociados que conllevan a una parasitosis intestinal en niños menores de 5 años de edad que acuden a la consulta externa del Hospital Luis Moscoso Zambrano de Piñas durante julio del 2011 – abril del 2012*. (Tesis). Universidad Técnica de Machala Facultad de ciencias Químicas y de la Salud Escuela de Enfermería. Machala – Ecuador. 2013.
45. Botero D, Restrepo M. *Conceptos generales sobre parasitología*. Editores. Parasitosis humanas. 5º ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2012. pp. 3- 473.

46. Pérez G. *Formación de escuelas saludables: Estudios de parásitos intestinales en niños de la provincia de Trujillo – Perú*. Tesis para optar el título en Doctorado, Universidad de Granada Instituto de biotecnología departamento de parasitología. Granada. 195 pág. 2007.
47. Carmena D, Aquinagalde X, Zigorruga C, Crespo J, Ocio J. Presence of *Giardia* cysts and *Cryptosporidium* oocyst in drinking water supplies in northern Spain. *Journal of applied Microbiology*; 102(3):882. 2007
48. Ávila E, Ávila A, Araujo J, Villarreal A, Douglas T. Factores asociados a parasitosis intestinal en niños de la consulta ambulatoria de un hospital asistencial. *Rev MexPediatr*. 74(1):5-8. 2007.
49. Domínguez R. *Microbiología y Parasitología , Pediatría y Neonatología , Gastroenterología*. Rev. Publicado: 13/09/2010. 2010.
50. Centro para el control de enfermedad y la prevención (CDC). Principios de epidemiología. Segunda Edición. Atlanta, Georgia. 2000. P. 35.
51. Prieto M, Mancilla P, Astudillo P, Reyes Á, Román O. *Exceso de morbilidad respiratoria en niños y adultos mayores en una comuna de Santiago con alta contaminación atmosférica por partículas*. *Revista Médica de Chile* 2007. (135): 221-228.
52. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS). 2003. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Serie de Normas Técnicas N° 37. Lima.
53. Torres M, Urita O, Sanín L. *Criptosporidiosis y Deficiencias en la Nutrición en el Estado de Chihuahua (MÉXICO)*. *Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición* Vol. 9 (2): abril – Junio. 2008.



ANEXOS

Cuadro 12. Tipos de parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, en el factor de aprovisionamiento de agua.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	AGUA POTABLE	POZA
<i>Enterobius vermicularis</i>	25	7
<i>Trichuris trichiura</i>	28	4
<i>Ascaris lumbricoides</i>	22	7
<i>Hymenolepis nana</i>	6	2
<i>Entamoeba coli</i>	8	8
<i>Taenia spp.</i>	0	2
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	0
<i>E. vermicularis – A. lumbricoedes</i>	8	2
<i>E. vermicularis – T. trichiura</i>	6	2
<i>E. vermicularis – H. nana</i>	1	1
<i>E. vermicularis – E. coli</i>	4	0
<i>T. trichiura – E. coli</i>	2	2
<i>T. trichiura – H. nana</i>	1	0
<i>T. trichiura – A. lumbricoedes</i>	5	1
<i>A. lumbricoedes – E. coli</i>	1	0
<i>A. lumbricoedes – H. nana</i>	3	0
<i>E. vermicularis – A. lumbricoedes – T. trichiura</i>	1	0
<i>E. vermicularis – T. trichiura – H. nana</i>	1	0
<i>T. trichiura – H. nana – E. coli</i>	1	0
Negativos	46	0

Cuadro 13. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, en el factor de disposición de excretas.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	DESAGÜE	LETRINA	CAMPO ABIERTO
<i>Enterobius vermicularis</i>	2	16	18
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	10	10
<i>Hymenolepis nana</i>	1	8	9
<i>Trichuris trichiura</i>	1	6	7
<i>Taenia spp.</i>	1	0	1
<i>Entamoeba coli</i>	1	5	6
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	7	5
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	2	4
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	0	1	3
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	0	2	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	0	2	2
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	1	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> , <i>A. lumbricoedes</i> , <i>T. trichiura</i>	0	2	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
Negativos	40	4	4

Cuadro 14. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hacinamiento según el número de personas conformados en la familia.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	>3	>5	>7
<i>Enterobius vermicularis</i>	6	13	17
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	8	11
<i>Hymenolepis nana</i>	3	3	4
<i>Trichuris trichiura</i>	2	3	10
<i>Taenia spp.</i>	0	1	2
<i>Entamoeba coli</i>	1	3	4
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	2	3
<i>E. vermicularis – A. lumbricoedes</i>	1	3	4
<i>E. vermicularis – T. trichiura</i>	1	2	3
<i>E. vermicularis – H. nana</i>	1	2	3
<i>E. vermicularis – E. coli</i>	0	1	1
<i>T. trichiura – E. coli</i>	0	1	1
<i>T. trichiura – H. nana</i>	0	1	1
<i>T. trichiura – A. lumbricoedes</i>	1	2	1
<i>A. lumbricoedes – E. coli</i>	1	2	2
<i>A. lumbricoedes – H. nana</i>	0	3	2
<i>E. vermicularis, A. lumbricoedes, T. trichiura</i>	1	1	2
<i>E. vermicularis – T. trichiura – H. nana</i>	0	1	2
<i>T. trichiura – H. nana – E. coli</i>	0	1	2
Negativos	42	4	2

Cuadro 15. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de manos.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	Siempre	A veces	Nunca
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	10	20
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	9	17
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1	6
<i>Trichuris trichiura</i>	1	15	16
<i>Taenia spp.</i>	0	0	1
<i>Entamoeba coli</i>	1	7	8
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	5	8
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	1	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	1	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> , <i>A. lumbricoedes</i> , <i>T. trichiura</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	0
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i> – <i>E. coli</i>	0	0	1
Negativos	2	24	22

Cuadro 16. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de frutas.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	Siempre	A veces	Nunca
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	11	13
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	12	12
<i>Hymenolepis nana</i>	1	2	2
<i>Trichuris trichiura</i>	1	20	21
<i>Taenia spp.</i>	1	2	2
<i>Entamoeba coli</i>	1	3	3
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	5	5
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	2	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	1	2	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	1	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	0	2	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	2	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>H. nana</i>	0	2	1
<i>E. vermicularis</i> , <i>A. lumbricoedes</i> , <i>T. trichiura</i>	0	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	0	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
Negativos	2	27	19

Cuadro 17. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos: lavado de verduras.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	Siempre	A veces	Nunca
<i>Enterobius vermicularis</i>	3	12	14
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	7	9
<i>Hymenolepis nana</i>	2	4	5
<i>Trichuris trichiura</i>	2	14	16
<i>Taenia spp.</i>	0	1	2
<i>Entamoeba coli</i>	2	1	3
<i>Entamoeba histolytica</i>	5	9	10
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	1	1	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	1	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	1	1	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	1	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	1	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	1	1	1
<i>T. trichiura</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	0	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>E. coli</i>	1	0	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>H. nana</i>	0	0	1
<i>E. vermicularis</i> , <i>A. lumbricoedes</i> , <i>T. trichiura</i>	1	0	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	0	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i> – <i>E. coli</i>	1	0	1
Negativos	2	17	29

Cuadro 18. Parásitos aislados en niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014, para el factor hábitos higiénicos, consumo de agua hervida.

ESPECIES DE PARÁSITOS AISLADOS	Siempre	A veces	Nunca
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	4	20
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	6	18
<i>Hymenolepis nana</i>	0	1	4
<i>Trichuris trichiura</i>	1	13	15
<i>Taenia spp.</i>	0	1	1
<i>Entamoeba coli</i>	1	1	10
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	5	16
<i>E. vermicularis</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	1	1	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i>	1	1	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>H. nana</i>	0	1	2
<i>E. vermicularis</i> – <i>E. coli</i>	0	1	3
<i>T. trichiura</i> – <i>E. coli</i>	0	0	2
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	0	1	2
<i>T. trichiura</i> – <i>A. lumbricoedes</i>	0	0	1
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>E. coli</i>	0	1	2
<i>A. lumbricoedes</i> – <i>H. nana</i>	0	0	1
<i>E. vermicularis</i> , <i>A. lumbricoedes</i> , <i>T. trichiura</i>	1	1	1
<i>E. vermicularis</i> – <i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i>	1	0	1
<i>T. trichiura</i> – <i>H. nana</i> – <i>E. coli</i>	0	1	1
Negativos	1	35	12

Cuadro 19. Operacionalización de variables o matriz de consistencia

<u>HIPÓTESIS</u>	<u>OBJETIVOS</u>	<u>TIPO DE VARIABLE</u>	<u>VARIABLE</u>	<u>INDICADOR</u>	<u>MÉTODO</u>	<u>PRUEBA ESTADÍSTICA</u>
-Las condiciones de saneamiento básico como: agua, desagüe, hacinamiento, están relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Analizar las condiciones de saneamiento básico como: agua, disposición de excretas, hacinamiento, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Independiente (causa)	Factores de riesgo: - Agua (potable, poza) -Desagüe (desagüe, letrinas, campo abierto). -Hacinamiento (mayor de 3,5,7 personas)	-En 90% de los niños no se aprovisionan de agua potable y no cuentan con desagüe, están parasitados.	-Entrevistas -Visita -Fichas epidemiológicas	KRUSKAL WALLIS, ANDEVA no paramétrica, chi - cuadrado de Pearson
-Los hábitos higiénicos como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, están relacionados con la parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Determinar los hábitos higiénicos del hogar como: lavado de manos, frutas, verduras, consumo de agua sin hervir, relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Independiente (causa)	Factores de riesgo. -Lavado de manos (siempre, a veces, nunca) -Lavado de frutas (siempre, a veces, nunca) -lavado de verduras (siempre, a veces, nunca) -consumo de agua hervida (siempre, a veces, nunca)	-El 15 % de los niños presentan malos hábitos higiénicos.	-Entrevistas -Visita -Fichas epidemiológicas	KRUSKAL WALLIS, ANDEVA no paramétrica
-El sexo masculino, presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Determinar si el sexo masculino, presenta una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 11 años.	-Dependiente (efecto)	-Parasitosis	-Estudios realizados en departamentos de la sierra y selva peruana, muestran prevalencias superiores al 95%.	-El método test de Graham -Método de ritchie o de sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador)	chi - cuadrado de Pearson

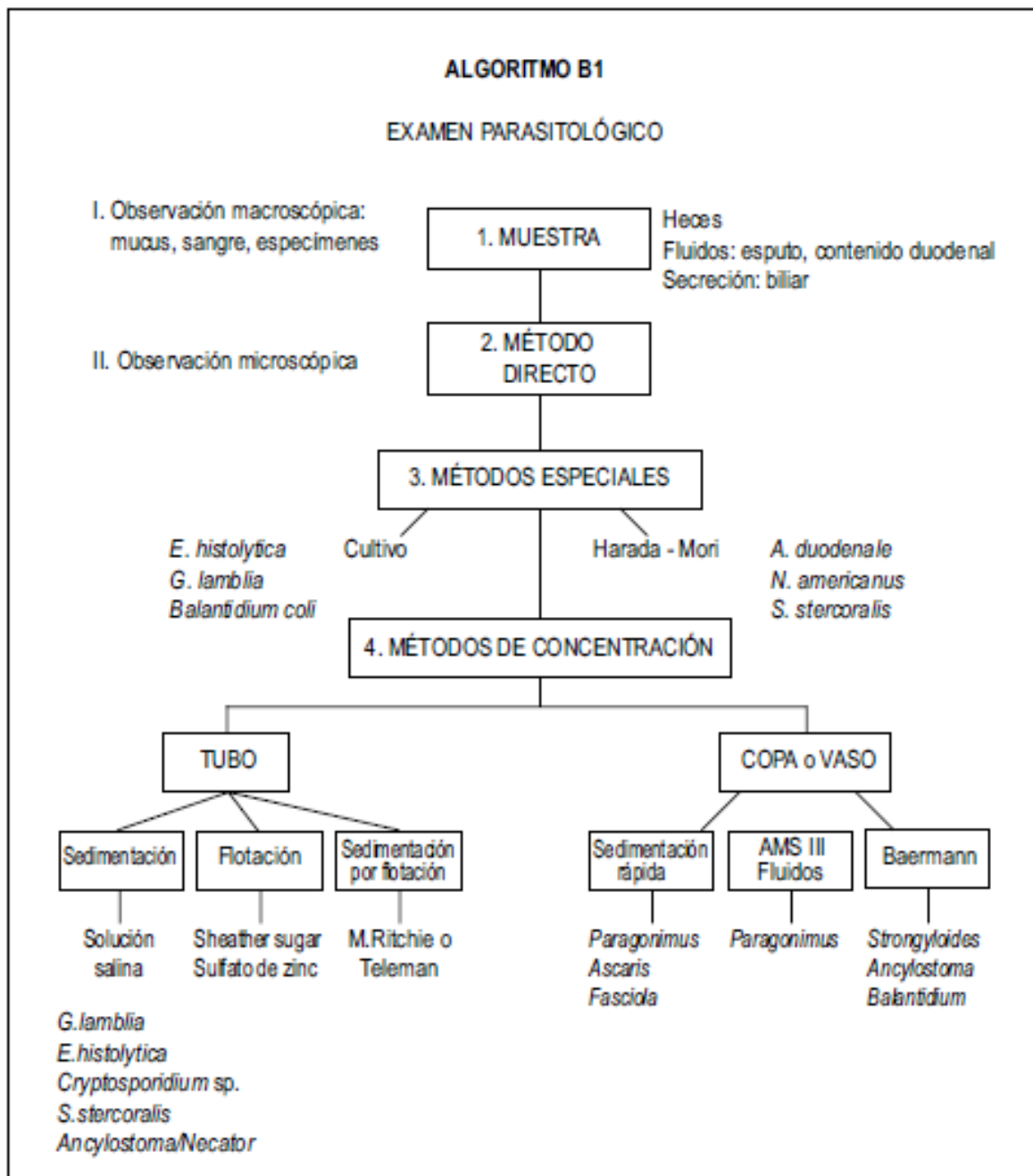


Figura 1. Algoritmos para el examen parasitológico

Fuente: manual de Parasitología de la INS 2003.

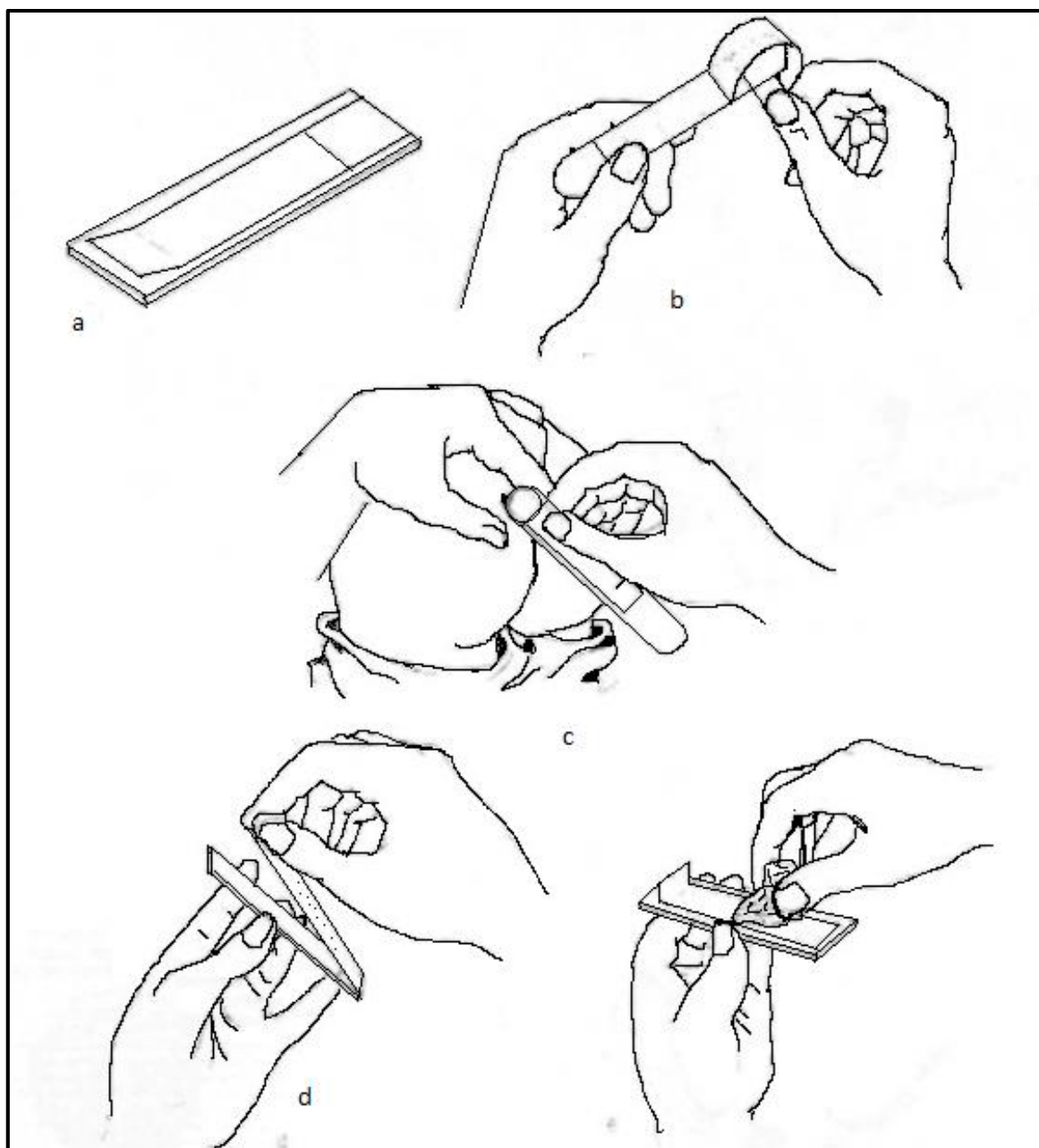


Figura 2. Flujograma del método test de graham método de la cinta adhesiva para recolectar huevos de *Enterobius vermicularis* o de *Taenia* sp. de la parte perianal del paciente.

Fuente: Girard R. Manual de Parasitología, 2da. Edición, 2003.



Figura 3. Figura del test de graham en lámina con cinta scotch

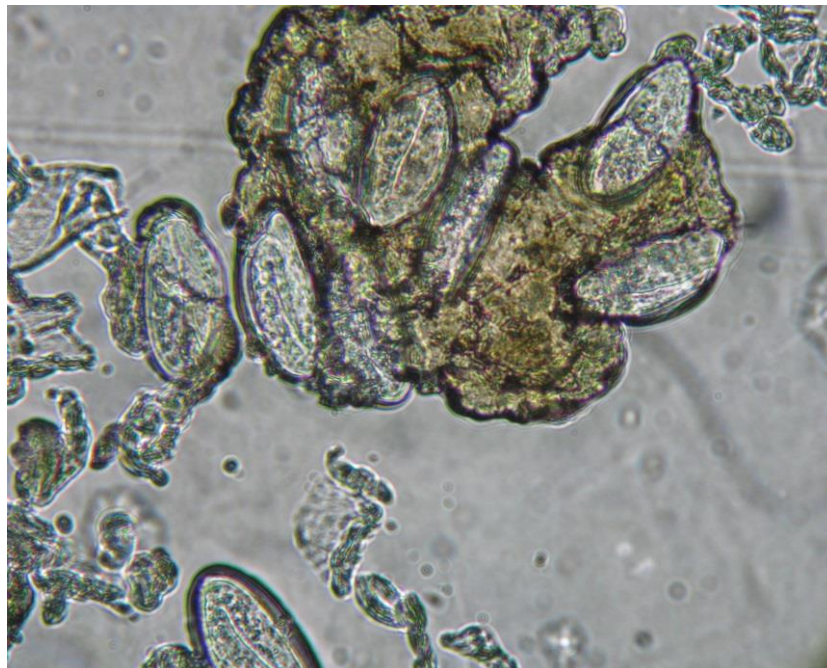


Figura 4. Huevos de *Enterobios vermicularis* por el método de test de graham en lámina.

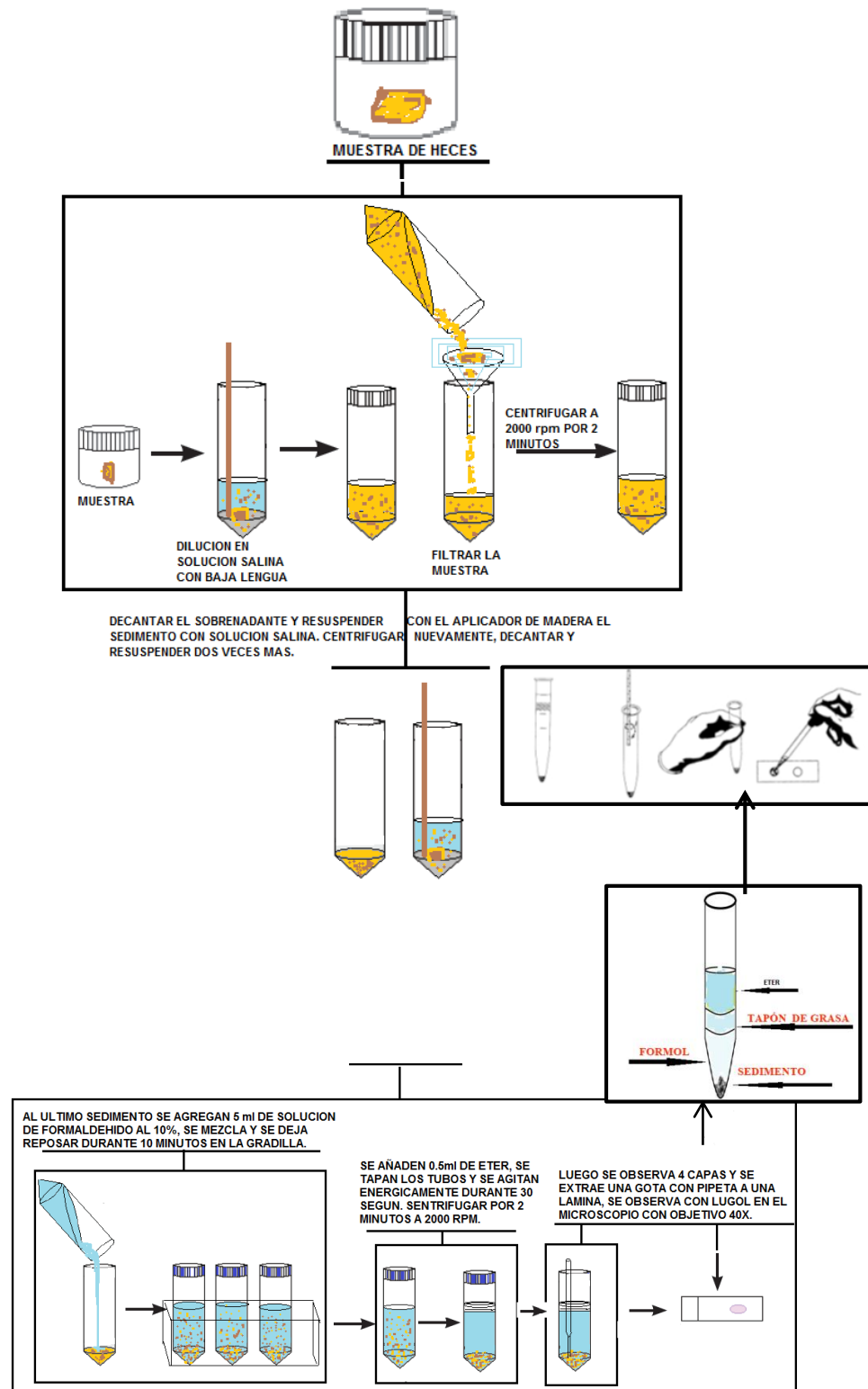


Figura 5. Flujoograma método de Ritchie o de sedimentación por centrifugación y flotación (mixto, con fijador).



Cuadro 20. Ficha epidemiológica para los resultados coproparasitológicos realizados en niños 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.

MINISTERIO DE SALUD

“CENTRO DE SALUD SANTA LUCIA”

FICHA EPIDEMIOLÓGICA DE RESULTADOS

N° Historia clínica:

Paciente: **Edad:** **Sexo:**

Nivel de grado de estudio:

Servicio:.....

Dx Presuntivo:

Muestra:

Fecha:

Investigación:

RESULTADOS:

Parásitos aislado:

.....

Quistes, Huevos, Larvas aislados:

.....

Firma del responsable:.....**FECHA:**

FIRMA Y POST FIRMA

Cuadro 21. Ficha epidemiología para la recolección de datos para los factores de riesgo en niños 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.

<p>FICHA EPIDEMIOLOGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LOS FACTORES DE RIESGO</p>	
<p>Boleta N°: Grado de estudio:.....</p>	
<p>Nombre: Edad: Sexo:</p>	
<p>Fecha:</p>	
<p>CONDICIONES DE SANEAMIENTO BÁSICO</p>	
<p>❖ ¿Cómo se aprovisionan del agua para su consumo? En pozas (.....) En agua potable, (.....)</p>	
<p>❖ ¿Cómo realizan su disposición de excretas? En letrinas (.....) En desagüe (.....) Campo abierto.....</p>	
<p>❖ ¿Cuántas personas viven en tu casa? (hacinamiento). Mayor a 3(.....) Mayor a 5 (.....), mayor a 6 (.....)</p>	
<p>LOS HÁBITOS HIGIÉNICOS</p>	
<p>❖ ¿Te lavas la mano con jabón para ingerir tus alimentos? Siempre (.....) a veces (.....) nunca (.....)</p>	
<p>❖ ¿Lavas las frutas para comer? Siempre (.....) a veces (.....) nunca (.....)</p>	
<p>❖ ¿lava las verduras tu mama para cocinar? Siempre (.....) a veces (.....) nunca (.....)</p>	
<p>❖ ¿Tomas agua hervida? Siempre (.....) a veces (.....) nunca (.....)</p>	



Figura 6. Sensibilización a los padres de familia sobre toma de muestra, llenado de la ficha epidemiológica y los beneficios que tendrá, los niños de 6 a 11 años de la I. E. P. N° 70040, del distrito de Santa Lucia 2014.

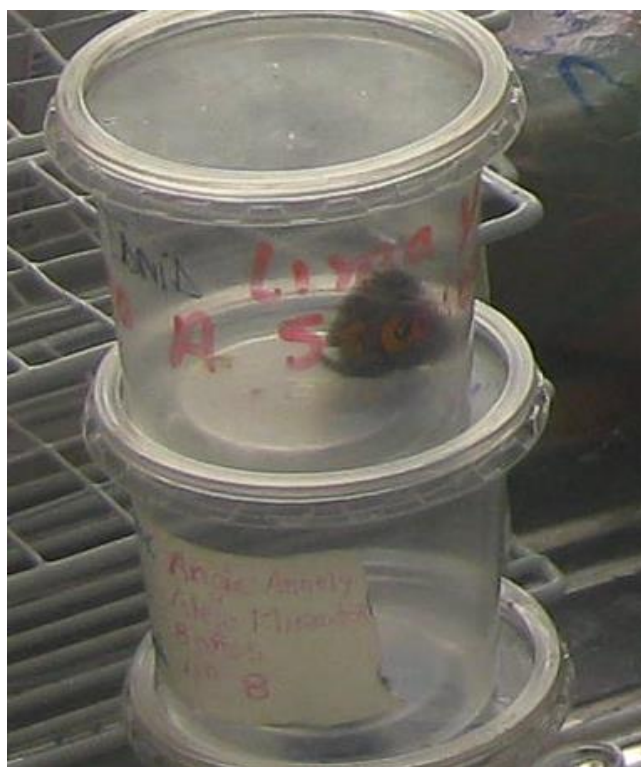


Figura 7. Muestras de heces el tamaño de una aceituna, en frascos desechables esterilices.

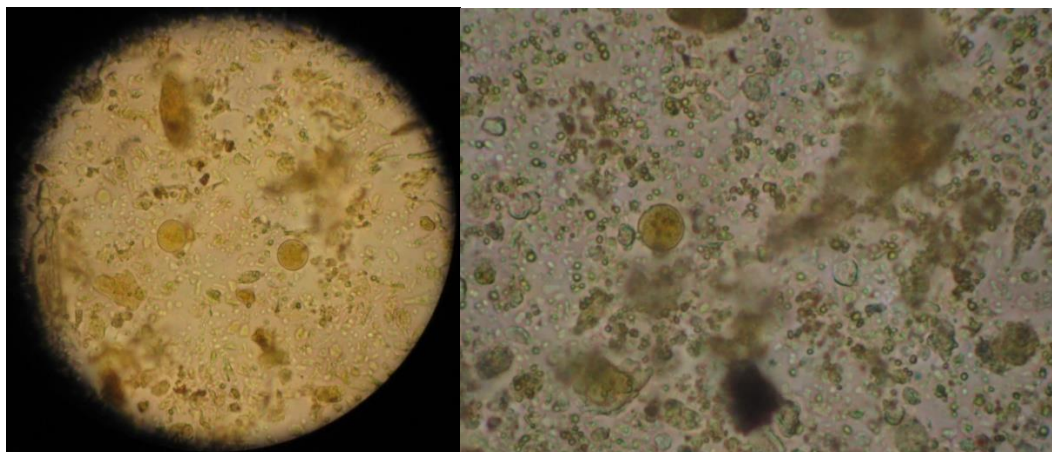


Figura 8. Quistes y trofozoitos de *Entamoeba coli* en frotis observado en el microscopio en 40 x.

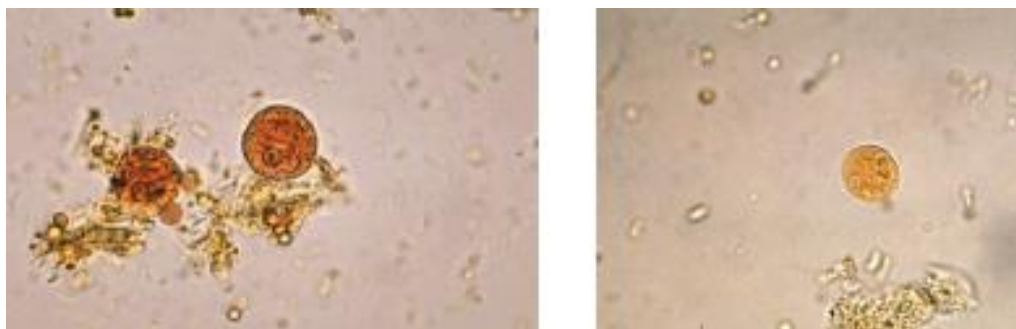


Figura 9. Quistes y trofozoitos de *Entamoeba histolytica* en frotis observado en el microscopio en 40 x.

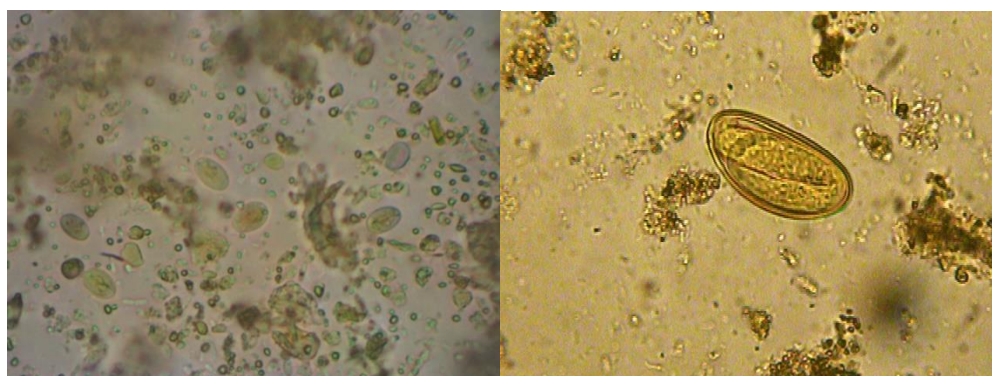


Figura 10. Huevos de *Enterobius vermicularis* en frotis observado en el microscopio en 40 x

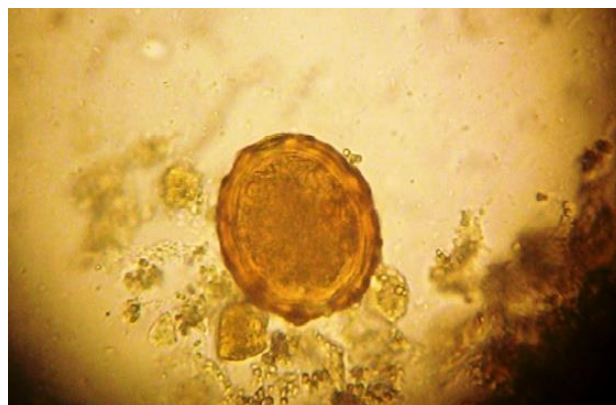


Figura 11. Huevos de *Ascaris lumbricoides* en frotis observado en el microscopio en 40 x.



Figura 12. Huevos de *Trichuris trichiura* en frotis observado en el microscopio en 40 x.

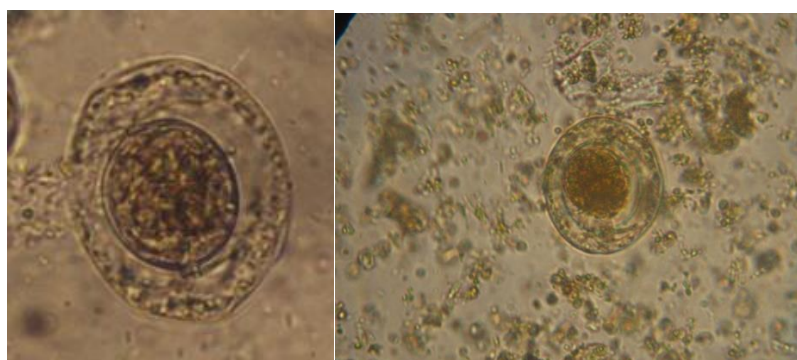


Figura 13. Huevos de *Hymenolepis nana* en frotis observado en el microscopio en 40 x.