



***UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR***

**SEDE CENTRAL**

**Sucre - Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN  
“ANÁLISIS CLÍNICOS - Versión IV”**

**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL ASOCIADA A  
FACTORES DE RIESGO EN MENORES DE 14 AÑOS QUE  
RESIDEN EN EL HOGAR “SHALOM” SUCRE 2013**

Tesis presentada para obtener  
el Grado Académico de Magister  
en “Análisis Clínicos”

**MAESTRANTE:** Lizet Sofía Quispe Zárate

**Sucre – Bolivia**

**2014**



***UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR***

**SEDE CENTRAL**

**Sucre - Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN  
“ANÁLISIS CLÍNICOS - Versión IV”**

**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL ASOCIADA A  
FACTORES DE RIESGO EN MENORES DE 14 AÑOS QUE  
RESIDEN EN EL HOGAR “SHALOM” SUCRE 2013**

Tesis presentada para obtener  
el Grado Académico de Magister  
en “Análisis Clínicos”

**MAESTRANTE:** Lizet Sofía Quispe Zárate

**TUTORA:** Msc. María Luisa De La Cruz Claure

**Sucre – Bolivia**

**2014**

## **DEDICATORIA**

*A mis padres por habernos impulsado  
a cumplir mis sueños y metas en la vida*

# *AGRADECIMIENTOS*

*A Dios*

*Por ser mi guía, la fuerza y el camino  
para seguir adelante hasta alcanzar mi objetivo*

*A mi familia por su apoyo moral y desinteresado.*

*A todo el plantel Docente y Administrativo de la  
Universidad Andina Simón Bolívar Sede Sucre-Bolivia  
Por su experiencia y orientación profesional*

*A mi asesora*

*Dra. Maria Luisa de la Cruz*

*Por su orientación y sus conocimientos*

*A mis compañeros*

*Por su amistad, por compartir sus experiencia  
Y vivencias a lo largo del curso*

## Resumen

**Antecedentes.-** La parasitosis intestinal es una enfermedad de alta prevalencia, el 65% de la población boliviana esta multiparasitada y una cuarta parte de estas personas tiene cargas parasitarias de moderada a intensa; los más afectados con esta infección son la población infantil, impidiendo el desarrollo adecuado de sus funciones corporales y mentales.

**Objetivo general-** Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal asociado a factores de riesgo en menores de 14 años que residen en el hogar “Shalom” Sucre 2013.

**Metodología.-** El estudio fue de tipo descriptivo transversal participaron 58 menores de 14 años, a los cuales se realizó un examen coproparasitológico seriado durante tres días consecutivos, además se llevó a cabo una encuesta con la participación de tutores para identificar factores asociados a la patología.

**Resultados.-** Se encontraron 38 casos positivos para una prevalencia de un 65.5%, se identificaron 4 especies de protozoos intestinales y una especie de helmintos, siendo *el Blastocystis hominis* la especie más frecuente en un 25,6% seguida de *Entamoeba coli* 24,4%, *Iodamoeba butschilli* 20,7%, *Giardia lamblia* 14,6% e *Hymenolepis nana* 14,6%. Esta parasitosis está asociada al lavado de manos antes de comer existiendo la probabilidad de tener parasitosis intestinal 1,57 veces en los menores de 14 años que no se lavan las manos antes de comer.

**Conclusión.-** La prevalencia de parasitosis intestinales en menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom” estuvo asociado estadísticamente significativo al lavado de manos antes de comer ( $p < 0.05$ ). No se encontró asociación con otros factores de riesgo estudiados como: consumo de agua sin hervir, lavado de manos después de ir al baño, consumo de fruta sin lavar, jugar con tierra, comerse las uñas, presencia de mascotas.

## Summary

**Background.** - The intestinal parasitism is a disease of high prevalence, 65% of the Bolivian population this multiparasitada and one fourth part of these people has parasitic loads of moderate to intense; the most affected with this infection they are the infantile population, preventing the suitable development of its corporal and mental functions.

**Objective.** - To determine the associated intestinal prevalence of parasitism to factors of risk in minors of 14 years that reside in the home "Shalom" Sucre 2013.

**Methodology.** - The study was of cross-sectional descriptive type participated 58 minors of 14 years, to which a seriado coproparasitológico examination was made during three days consecutive, in addition a survey with the participation of tutors was carried out to identify factors associated to the pathology.

**Results.-** Were 38 positive cases for a prevalence of 65,5%, identified 4 species of intestinal protozoos and one species of helmintos, being the *Blastocystis hominis* the most frequent species in a 25.6% followed of *Entamoeba coli* 24.4%, *Iodamoeba butschilli* 20.7%, *Giardia lamblia* 14.6% and *Hymenolepis nana* 14.6%. This parasitism is associate to the washing of hands before eating existing the probability of having intestinal parasitism 1.57 times in the minors of 14 years that do not wash the hands before eating.

**Conclusión.** - The prevalence of intestinal parasitism in minors o of 14 years that reside in the "Shalom Home" was associate statistically significant to the washing of hands before eating ( $p < 0,05$ ), was not association with other studied factors of risk like: water consumption without boiling, washed of hands after going to the bath, consumption of fruit without washing, playing with earth, to eat the nails, presence of mascots

## ÍNDICE GENERAL

|   |            |
|---|------------|
| <b>AGRADECIMIENTOS</b>  | <b>i</b>   |
| <b>RESUMEN</b>  | <b>ii</b>  |
| <b>SUMMARY</b>  | <b>iii</b> |
| <b>ÍNDICE GENERAL</b>   | <b>iv</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS</b>                                       | <b>vii</b> |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICA</b>                                      | <b>ix</b>  |
| <b>CAPÍTULO I</b>   | <b>1</b>   |
| <b>1.- INTRODUCCIÓN</b>                                       | <b>1</b>   |
| 1.1. ANTECEDENTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN                   | 2          |
| 1.1.1. Planteamiento del problema                             | 9          |
| 1.1.2. Justificación  | 10         |
| 1.1.3. Objetivos  | 11         |
| <b>CAPÍTULO II</b>  | <b>12</b>  |
| <b>2. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL</b>                          | <b>12</b>  |
| <b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>                                     | <b>12</b>  |
| 2.1.1. Parasitismo  | 12         |
| 2.1.1.1. Relación hospedero – parásito                        | 12         |
| 2.1.1.2. Mecanismos para localizar y penetrar al hospedero    | 13         |
| 2.1.1.3. Desenquistamiento y liberación de formas infectantes | 13         |
| 2.1.1.4. Acción patógena de los parásitos                     | 14         |
| 2.1.2. Parásito   | 15         |
| 2.1.2.1. Clasificación clínica de las parasitosis             | 15         |
| 2.1.2.2. Características generales de las enteroparasitosis   | 16         |

|  |    |
|--|----|
| 2.1.2.3. Mecanismos de transmisión .....                     | 17 |
| 2.1.2.4. Diseminación de la infección en la naturaleza ..... | 19 |
| 2.1.3. Factores epidemiológicos .....                        | 19 |
| 2.1.4. Protozoos .....                                       | 24 |
| 2.1.5. Helmintos .....                                       | 32 |
| 2.1.6. Hipótesis .....                                       | 34 |
| 2.2. MARCO CONTEXTUAL .....                                  | 35 |
| 2.2.1. Ubicación geográfica de Bolivia .....                 | 35 |
| 2.2.2. Contexto sociopolítico .....                          | 36 |
| 2.2.3. Características demográficas .....                    | 37 |
| 2.2.3.1. Crecimiento demográfico .....                       | 37 |
| 2.2.4. Otros estudios sobre parasitosis .....                | 41 |
| 2.2.5. Antecedentes del “Hogar Shalom” .....                 | 46 |
| 2.2.5.1. Educación .....                                     | 48 |
| 2.2.5.2. Vida espiritual .....                               | 48 |
| 2.2.5.3. Relaciones .....                                    | 48 |
| 2.2.5.4. Social .....  | 49 |
| 2.2.5.5. Estructura del plantel .....                        | 49 |
| 2.2.5.6. Financiamiento .....                                | 50 |
| 2.2.5.7. Visión .....  | 50 |
| 2.2.5.8. Misión .....  | 50 |
| 2.2.5.9. Valores del Hogar .....                             | 50 |
| 2.2.5.10. Principios de administración .....                 | 50 |
| 2.2.5.11. Dificultades y desafíos .....                      | 51 |
| 2.2.5.12. Áreas institucionalizadas .....                    | 51 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.5.13. Proyecciones .....                              | 52        |
| <b>CAPÍTULO III .....</b>                                 | <b>53</b> |
| <b>3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>                        | <b>53</b> |
| 3.1. ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....        | 53        |
| 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....                            | 54        |
| 3.3. VARIABLE DE ESTUDIO .....                            | 54        |
| 3.3.1. Variables dependientes .....                       | 54        |
| 3.3.2. Variables independientes .....                     | 54        |
| 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....                | 55        |
| 3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....             | 57        |
| 3.5.1. Criterios de inclusión .....                       | 57        |
| 3.5.2. Criterios de exclusión .....                       | 57        |
| 3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....                  | 57        |
| 3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....              | 58        |
| 3.7.1. Procesamiento y análisis estadístico .....         | 58        |
| 3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS LABORATORIAL .....          | 58        |
| 3.8.1. Material .....                                     | 58        |
| 3.8.2. Equipo .....                                       | 58        |
| 3.8.3. Reactivo .....                                     | 59        |
| 3.8.4. Requisitos para la toma de muestras de heces ..... | 59        |
| 3.8.5. Procesamiento de las muestras .....                | 59        |
| 3.9. Delimitación de la investigación .....               | 61        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b>                                  | <b>62</b> |
| <b>4. RESULTADOS .....</b>                                | <b>62</b> |
| 4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....                        | 62        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.1.1. Tablas de frecuencia simple   | 62        |
| 4.1.2. Tablas de doble entrada   | 64        |
| 4.1.3. Asociación de los factores de riesgo con la presencia de parasitosis intestinal | 65        |
| 4.2. ANÁLISIS BIVARIADO  | 68        |
| 4.3. DISCUSIÓN   | 72        |
| <b>CAPÍTULO V</b>  | <b>75</b> |
| <b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>   | <b>75</b> |
| 5.1. CONCLUSIONES  | 75        |
| 5.2. RECOMENDACIONES   | 75        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>  | <b>77</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>81</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabla N° 1. Distribución de los menores de 14 años según el grupo etareo. “Hogar Shalom”. Sucre 2013. ....</b>                                  | <b>62</b> |
| <b>Tabla N° 2. Distribución de los menores de 14 años según el sexo. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>Tabla N° 3. Distribución de los menores de 14 años según parasitosis intestinal. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                           | <b>63</b> |
| <b>Tabla N° 4. Distribución de los menores de 14 años parasitados según el tipo de parásito. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                  | <b>63</b> |
| <b>Tabla N° 5. Distribución de los menores de 14 años parasitados según la edad. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                              | <b>64</b> |
| <b>Tabla N° 6. Distribución de los menores de 14 años parasitados según el sexo. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                              | <b>64</b> |
| <b>Tabla N° 7. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según el consumo de agua. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                         | <b>65</b> |
| <b>Tabla N° 8. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el lavado de manos antes de comer. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>    | <b>65</b> |
| <b>Tabla N° 9. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el lavado de manos después de ir al baño. “Hogar Shalom”. Sucre 2013..</b> | <b>66</b> |
| <b>Tabla N° 10. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el consumo de fruta sin lavar. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>       | <b>66</b> |
| <b>Tabla N° 11. Parasitosis intestinal en menores de 14 años que juegan con tierra, “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>                           | <b>67</b> |
| <b>Tabla N° 12. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según el hecho de comerse las uñas. “Hogar Shalom”. Sucre 2013 .....</b>              | <b>67</b> |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Tabla N° 13. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según la presencia de mascota. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>                      | <b>.....68</b> |
| <b>Tabla N° 14. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el consumo de agua. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>                | <b>.....68</b> |
| <b>Tabla N° 15. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el lavado de manos antes de comer. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b> | <b>...69</b>   |
| <b>Tabla N° 16. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el consumo de fruta sin lavar. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>     | <b>.....70</b> |
| <b>Tabla N° 17. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el jugar con tierra. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>               | <b>.....70</b> |
| <b>Tabla N° 18. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el hecho de comerse las uñas. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>      | <b>.....71</b> |
| <b>Tabla N° 19. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y la presencia de mascota. “Hogar Shalom”. Sucre 2013</b>           | <b>.....71</b> |

## ÍNDICE DE GRÁFICA

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Quiste de <i>Entamoeba coli</i> .....                 | 25 |
| <b>Figura 2:</b> Quiste de <i>Iodamoeba butschlii</i> .....            | 26 |
| <b>Figura 3:</b> Quiste de <i>Giardia lamblia</i> .....                | 27 |
| <b>Figura 4:</b> Ciclo biológico de <i>Giardia duodenalis</i> .....    | 28 |
| <b>Figura 5:</b> Formas quísticas de <i>Blastocystis hominis</i> ..... | 31 |
| <b>Figura 6:</b> Huevo de <i>Hymenolepis nana</i> .....                | 32 |
| <b>Figura 7:</b> Ciclo biológico de <i>Hymenolepis nana</i> .....      | 33 |
| <b>Figura 8:</b> Patio principal del Hogar “Shalom” .....              | 47 |
| <b>Figura 9:</b> Sala de visitas del Hogar “Shalom” .....              | 47 |

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

La infestación por parásitos intestinales presentan altas tasas de prevalencia y amplia distribución universal, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales a pesar del incremento de recursos terapéuticos eficaces y del establecimiento de programas de control sobre todo en la población infantil, la más susceptible de ser afectada.

Las parasitosis intestinales perjudican el desarrollo económico de las naciones y están estrechamente vinculadas con la pobreza y con los sectores sociales más desamparados. Estas pueden llegar a provocar cuadros digestivos con severa repercusión sobre el crecimiento y desarrollo en los niños pero también pueden transcurrir durante largo tiempo asintomáticas y sin diagnosticar con igual riesgo para la salud. (1)

Se estima que aproximadamente 800 millones de personas a escala mundial están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 600 millones por Ancylostomídeos y *Trichuris trichiura* y 50 millones por *Entamoeba histolytica*; sin embargo, la mortalidad por parasitosis intestinales suele ser baja, aunque se reportan cada año entre 3.000 y 65.000 muertes por geohelmintiasis y 100.000 por amebiasis.

En Latinoamérica las enfermedades parasitarias tienen una alta prevalencia, fundamentalmente en preescolares y escolares, Venezuela no escapa a esta tendencia, al reportarse por varios autores la aparición frecuente de helmintos y protozoarios en este grupo poblacional. (1)

## 1.1. Antecedentes del tema de investigación

En América Latina tienen una prevalencia persistentemente elevada e inalterada a través del tiempo, ya que existe una endemidad estable en las parasitosis que es el resultado de un proceso dinámico de reinfectación repetidas. La frecuencia de las parasitosis dependerá de los factores de virulencia del parásito y la susceptibilidad del hospedero

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, 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. (2)

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 infectación parasitarias es del 45%. Se estima que existe 1000 millones las personas infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 500 millones con *Trichuris trichiura*, 480 millones con *Entamoeba histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*.

La endemidad de las parasitosis intestinales es el resultado de un proceso dinámico, basado en infecciones repetidas donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí, como variables ecológicas, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales enmarcadas en condiciones socioeconómicas y culturales que favorecen la presencia de dichas enfermedades.

Los primeros factores son responsables del desarrollo e invasión parasitaria, mientras que los factores socioeconómicos y culturales son los responsables de que el medio ambiente se contamine con las diferentes formas evolutivas parasitarias, restableciéndose así el ciclo de la invasión parasitaria. (2)

A pesar de los progresos de la ciencia en la era cibernética, la alta tecnología, el gran avance de la biología molecular y los grandes adelantos de la Medicina, la parasitosis en su mayoría curables, prevenibles, controlables, sigue siendo una amenaza constante y permanente en la salud de la población mundial.

En las grandes ciudades existe un deterioro gradual de las condiciones de vida, con el establecimiento de "villas miseria", caracterizadas por viviendas insalubres sin agua potable, desprovistas de red cloacal y otros sistemas básicos.

La falta de higiene personal, familiar, la ignorancia con respecto a los hábitos y actitudes perniciosas para la salud, favorecen las condiciones ecológicas para la prevalencia de infecciones producidas por agentes biológicos, especialmente por los parásitos. (2)

La pobreza, vivienda insalubre, ignorancia, carencia de atención médica, mala nutrición, hábitos perjudiciales, constituyen los factores antropológicos, sociales y humanos esenciales para las endemias parasitarias, las que a su vez repercuten en la calidad de vida de las poblaciones.

Los que dedican sus esfuerzos a esta ciencia deben empeñarse en ampliar su esfera de influencia, teniendo en cuenta la gran necesidad de transferencia de conocimientos como también de recursos a los países en desarrollo, asesoramiento, apoyo a las medidas de control de las parasitosis en los Sistemas de Atención Primaria de la Salud y actividades docentes en todos los niveles de la enseñanza.

Con estas medidas y los avances científicos de la parasitología actual, se podrá establecer una lucha contra los parásitos que matan, mutilan, enferman y degradan la calidad de vida de millones de seres humanos, a fin de que las "enfermedades olvidadas de gente olvidada" se conviertan en "problemas olvidados de gente sana". (2)

## A nivel mundial

Las enfermedades parasitarias intestinales constituyen una de las infecciones más comunes a nivel mundial y de mayor prevalencia en las comunidades empobrecidas de los países en desarrollo (3). Se estima que unas 3.500 millones de personas están afectadas por estas infecciones y que 450 millones manifiestan enfermedad, siendo la mayoría niños. (4)

La mayor frecuencia de estas enfermedades enteroparasitarias se observa en los sectores rurales, por las condiciones de vida para el individuo. Durante su corta historia en la tierra el ser humano ha adquirido un asombroso número de parásitos: cerca de 300 especies de helmintos y por encima de las 70 especies de protozoarios.

Pero aún se alberga cerca de 90 especies de parásitos, de los cuales algunos causan las enfermedades más importantes en el mundo. Las infecciones y enfermedades producidas por helmintos intestinales representan un grave problema de salud pública en las poblaciones rurales de los países en vías de desarrollo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2001 estimó que en el mundo había 3.800 millones de individuos infectados por estos parásitos. Una morbilidad de 720 millones de casos y una mortalidad de 135.000 defunciones anuales producidas principalmente por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *Ancylostoma*.

Aunque la mortalidad es relativamente baja, la alta prevalencia de estas infecciones representa serios problemas médicos, sanitarios y sociales (5).

Las helmintiasis intestinales afectan principalmente a la población infantil y están asociadas con la pobreza, inadecuado saneamiento ambiental, condiciones

precarias de vivienda, malos hábitos higiénicos, carencia de agua potable, contaminación fecal de la tierra y la falta de educación (5).

Las infestaciones crónicas por helmintos fundamentalmente en los niños pueden causar desnutrición y deficiencias en el desarrollo físico y cognitivo (3). Sin embargo, esta asociación en otros estudios no ha sido corroborada, atribuyéndosele un origen multifactorial.

Asimismo, las enfermedades producidas por los helmintos intestinales contribuyen a la alta prevalencia de anemia, en particular, la anquilostomiasis y la trichiuriasis, que están caracterizadas por la condición hematófaga de las primeras y la pérdida constante de sangre producto de la laceración que ocasionan los parásitos en la mucosa intestinal (5).

Las parasitosis intestinales son enfermedades consideradas como endemias más prevalentes de Bolivia, reflejo de las deficientes condiciones económicas de saneamiento y educación. La frecuencia de estas reinfecciones repetidas en la población dependerá de la presión de infección y de la susceptibilidad del hospedero

Debido a que los parásitos intestinales son un grupo de organismos que viven a expensas de los seres humanos, alojándose en su aparato digestivo y compitiendo por el consumo de las sustancias alimenticias, lo que propicia desnutrición, anemia y debilidad en general. (6)

Es por ello, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la desparasitación de toda la familia cuando menos dos veces al año, en zonas de alta frecuencia de parasitosis.

Este padecimiento puede infectar a todos los miembros de la sociedad, sin embargo, los grupos que se han identificado como los de mayor riesgo son: los niños entre dos y cinco años, los pequeños en edad escolar, los adolescentes y

las mujeres en etapa reproductiva, debido a que a la parasitosis se le asocia con carencias nutricionales, principalmente de hierro y vitamina A. (1)

Especialistas afirman que una persona suele desparasitarse dos veces al año, protege su salud y la de su familia, debido a que los parásitos intestinales pueden frenar el desarrollo físico e intelectual de los niños, en los adultos los efectos se traducen en una falta de capacidad en la concentración de sus actividades diarias o en el trabajo, provocando un bajo rendimiento laboral y cotidiano.

Sin duda, el suministro periódico de medicamentos en dosis únicas es una excelente herramienta para el control de la parasitosis intestinal, no obstante, esta práctica debe acompañarse de buenos hábitos de higiene y saneamiento para lograr que cada vez menos personas padezcan esta enfermedad. (7)

### **A nivel Bolivia**

Más del 65% de la población boliviana esta multiparasitada por lo menos una cuarta parte de estas personas tiene cargas parasitarias de moderada a intensas; los niños afectados se constituyen el sector más vulnerable, además padecen malnutrición y otras afecciones corrientes a su edad. (8)

Esta aseveración realizada en 1986 por Lagrava, muy poco ha cambiado hasta nuestros días; los porcentajes generales de prevalencia de infección intestinal por parásitos protozoos y helmintos, de acuerdo al autor, año y piso ecológico, nos hacen orientan hacia esta presunción.

Los esfuerzos realizados por el sistema de salud boliviano en las últimas décadas (instalación de letrinas, tratamiento en poblaciones blanco, información sobre la transmisión y suministro de agua potable), han permitido la disminución significativa de la prevalencia en muchos sectores, particularmente ciudadanos.

Existen zonas en las que la prevalencia es similar a la que existía hace 50 años; hemos podido revisar poblaciones rurales donde hace meses o años se realizaron trabajos de investigación para la detección de parásitos intestinales y su tratamiento respectivo, pero al carecer de medidas de saneamiento y educación de la población, las prevalencias vuelven a sus valores anteriores al estudio. (8)

Gran cantidad de viviendas rurales y suburbanas carecen de servicios sanitarios, lo que obliga a sus habitantes a defecar en la tierra; la ausencia de agua, la insuficiente educación, la costumbre de no usar zapatos cerrados permite una contaminación múltiple de parásitos.

Los altos niveles de parasitismo intestinal de la población se explican por la contaminación fecal de la tierra, el inadecuado saneamiento ambiental e higiene personal, lo que permite la difusión particularmente de los nematodos intestinales; la deficiente higiene individual, la contaminación de manos, aguas y alimentos son las que facilitan la transmisión de protozoos. (8)

En Bolivia existen reportados aproximadamente 17 especies de parásitos potenciales productores de enfermedad intestinal en el humano; 5 corresponden a protozoos y 12 a helmintos.

La información sobre incidencia y prevalencia de enteroparásitos, tiene datos desordenados, insuficientes y generalmente revelan deficiencias en los aspectos técnicos del proceso pre analítico dirigido al tipo y tamaño de la muestra, datos insuficientes, preservación de muestras, procesos analíticos destinados a realizar el examen directo, métodos de enriquecimiento, carga parasitaria, tinciones y diagnóstico preciso de laboratorio y proceso post analítico que incluye como la liberación de resultados e interpretación. (8)

Debido al bajo costo que implica la realización de estos exámenes, diversos estudiantes de pre grado de las carreras de medicina, bioquímica, odontología,

tecnología médica, enfermería y postgrado como ser: tesis de maestría en epidemiología, etc., realizan trabajos de investigación en el campo de enteroparasitología, que no siempre respetan las normas técnicas de procedimiento de diagnóstico de laboratorio.

Estudios en comunidades indígenas han demostrado que existe un cambio de modelo de parásitos intestinales, causado por la falta de cultura que sufren estos pueblos. Las comunidades indígenas que no pueden mantener sus costumbres y que sufren de pobreza, tienen mayores problemas de salud.

Más allá de tener una ingesta inadecuada de alimentos, la enteroparasitosis puede interferir en la absorción de nutrientes provocando la mal nutrición proteino-energética y anemia ferropénica, representando un problema de salud de importancia en zonas rurales y urbanas. (9).

El parasitismo intestinal es determinado por el acceso de las poblaciones a recursos materiales como posesión de bienes, calidad de la vivienda, recursos humanos, educación, saneamiento, tipo de sanitario, fuente de consumo de agua, así como por las prácticas de cuidado materno, alimentación, prevención e higiene.

El parasitismo puede considerarse como un mecanismo intermedio entre estos factores generales y el estado nutricional. En Bolivia no existe información sobre la situación actual de las enfermedades enteroparasitarias y la prevalencia de parásitos intestinales presentes en comunidades Amerindias del oriente Amazónico. (9)

### **A nivel de Sucre**

Se estima que el 90% de la población que corresponde al grupo etareo de cinco a 14 años tiene parasitosis intestinal, cuyas consecuencias afectan al bajo peso y al desarrollo intelectual; por esto, se emprenderá una campaña con 20.000

dosis que fueron donadas por la Organización No Gubernamental Uma – Agua – Eau. (10)

A decir de la directora del Servicio Departamental de Salud (SEDES), Gilka Guerrero, en lo que va del año, de enero a octubre, en los centros de salud se atendieron 4.143 casos de parasitosis intestinal, de los cuales 746 corresponden a Sucre.

La Directora del Sedes explicó que la transmisión de la enfermedad se debe a los hábitos de higiene, la calidad de agua que se consume y al estado de las letrinas. Dijo que las personas que portan esos parásitos son propensas a quedarse con bajo peso y a tener dificultades en su desarrollo intelectual.

Sin embargo, eliminar esos parásitos intestinales no es cosa difícil y tampoco cara; por ejemplo, con dos pastillas de albendazol cada seis meses la situación puede ser controlada. También hay otros medicamentos como mebendazol y flubendazol que cumplen la misma función. (10)

En el país, el Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) se encarga de desparasitar a los niños de uno a cuatro años, pero los que tienen más de cinco años están desprotegidos y por las condiciones socio-sanitarias ésta debe ser una práctica constante.

En el Departamento, el grupo etario de 5 a 14 años de edad contempla a 167.362 personas que si tuviera que recibir el tratamiento anual para la desparasitación, se necesitaría Bs 100.417, calculando que una pastilla de albendazol cuesta Bs 0.30. Se estima que en Chuquisaca el 90% de ese grupo etareo tiene parasitosis intestinal, informó Guerrero. (10)

#### **1.1.1. Planteamiento del Problema.**

¿Cuál es la prevalencia de parasitosis intestinal asociada a factores de riesgo en menores de 14 años que residen en el Hogar “Shalom”. Sucre 2013?

### **1.1.2. Justificación**

Las infecciones parasitarias pueden tener un efecto en el estado nutricional, debido a la reducción en la ingesta de alimentos por la falta de apetito, absorción incompleta de los nutrientes, anemia, dolor de estómago, diarrea y deshidratación.

La parasitosis intestinal es frecuente en países en vías de desarrollo especialmente en áreas rurales y periurbanas donde se presenta deficiencia de higiene y educación, además de las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo de parásitos.

El parasitismo intestinal es determinado por el acceso a recursos materiales (calidad de la vivienda), recursos humanos (educación) y de saneamiento (tipo de sanitario, fuente de consumo de agua), así como por las prácticas de cuidado materno (alimentación, prevención e higiene).

El 65% de la población boliviana esta multiparasitada y por lo menos una cuarta parte de estas personas tiene cargas parasitarias de moderada a intensas; los más afectados con esta infección son la población infantil, el sector más vulnerable impidiendo el desarrollo adecuado de sus funciones corporales, mentales y actividades diarias realizadas en su edad. (6)

El examen laboratorial de las muestras recolectadas, da lugar a un diagnóstico y tratamiento oportuno de las personas infectadas con parásitos, evitando enfermedades posteriores que pudieran presentarse, mejorando de esta manera su estado de salud.

### **1.1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal asociada a factores de riesgo en menores de 14 años que residen en el Hogar “Shalom” Sucre 2013.

#### **Objetivo Específicos**

- Identificar la edad y el sexo de mayor prevalencia de parasitosis intestinal en menores de 14 años del Hogar “Shalom”.
- Determinar el parásito intestinal más frecuente en menores de 14 años del Hogar “Shalom” mediante las técnicas directa y de concentración de Ritchie.
- Asociar la prevalencia de parasitosis intestinal con los factores de riesgo hábitos de higiene, conductas infantiles, presencia de mascotas, característica del agua de consumo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL**

#### **2.1. Marco Teórico**

##### **2.1.1. Parasitismo**

El parasitismo se define como toda relación ecológica desarrollada entre individuos de especies distintas en la cual existe una asociación íntima, duradera y una dependencia metabólica de grado variable. (11)

##### **2.1.1.1. Relación hospedero – parásito**

Para los endoparásitos el hospedero representa todo su medio ambiente, puesto que en él desarrolla su actividad vital para sobrevivir y reproducirse. Los estadios de huevos, larvas o quistes que se encuentran por un tiempo variable fuera del hospedero, no son sino etapas del desarrollo que no invalidan el aserto anterior.

En los hábitat del hospedero, los parásitos ocupan y están adaptados a determinados nichos ecológicos, si bien todo el ambiente del parásito es de origen biótico, puesto que es provisto por un ser vivo, ese ambiente está constituido por componentes primarios que son abióticos tales como el pH, tensión de oxígeno y disponibilidad de nutrientes, además de los verdaderos componentes bióticos como son la presencia de otros parásitos o de microorganismos. (11)

El ambiente que el hospedero provee al parásito no es pasivo, sino que reacciona adaptativamente frente a su presencia, en efecto, los parásitos deben encarar una serie de factores potencialmente destructores, como por ejemplo, la presencia de anticuerpo, componentes del complemento, citotoxinas, enzimas lisosomales, además de la acción depredadora de células fagocitarias.

Finalmente, la capacidad del parásito para evadir o resistir esas respuestas adaptativas del hospedero, es la que determinará su éxito para sobrevivir como individuo y como especie.

#### **2.1.1.2. Mecanismos para localizar y penetrar al hospedero**

Todos los seres vivos animales y vegetales, pueden albergar parásitos por lo tanto se les denomina hospederos, muchos parásitos alcanzan a su hospedero en forma pasiva, principalmente por vía oral mediante la transmisión de huevos o quistes contenidos en alimentos o fómites. (11)

Una amplia variedad de estadios larvales de helmintos deben buscar activamente a su hospedero adecuado, entre las larvas, los miracidios y las cercarías presentan una muy sensible respuesta a los estímulos físicos del ambiente, gracias a sus estructuras sensoriales.

Las larvas de algunos géneros de nematodos que penetran por la piel como: *Ancylostoma duodenales* y *Strongyloides stercoralis* es probable que en la búsqueda activa de su hospedero, también intervenga una atracción química sobre sus estructuras sensoriales, también ayudan las enzimas líticas. (11)

#### **2.2.1.3. Desenquistamiento y liberación de formas infectantes**

Otro problema que les toca enfrentar a los quistes y huevos, es el oportuno desenquistamiento y liberación de las formas infectantes. Otros estudios *in vitro* indican que algunos factores, como temperatura, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, pH y la presencia de enzimas proteolíticas, son necesarias para el desenquistamiento.

Entre los protozoos, el desenquistamiento de los quistes de *Entamoeba histolytica* se produce por la acción de las enzimas pancreáticas y una temperatura mayor que la del medio externo, pO<sub>2</sub> bajo y pH neutro o alcalino. En

los quistes de *Giardia lamblia* es favorable la sucesiva exposición a la acidez gástrica y la brusca elevación del pH cuando pasa al intestino delgado. (11)

Los huevos eclosionan en el agua bajo condiciones ambientales favorables, especialmente la temperatura, la salinidad y la luz solar, en los cestodos por ejemplo la eclosión de los huevos de *Taenia sp.*, es bifásico, la oncosfera es activada en el tubo digestivo del huésped intermediario.

Abomba la membrana que lo cubre, las enzimas proteolíticas del hospedero y tal vez las sales biliares, digieren la cápsula externa, liberando el embrión hexacanto, las formas larvales quísticas (cisticercos) son liberadas en el tubo digestivo del hospedero definitivo, para la cual requieren de las enzimas digestivas y sales biliares. (11)

En el ciclo evolutivo de los nematodos, hay huevos que eclosionan en el medio externo y otros lo hacen en el tubo digestivo del hospedero, en aquellos que liberan larvas infectantes en el exterior como el *Ancylostoma duodenalis*, *Strongyloides stercoralis*, a la acción de estímulos ambientales (agua, temperatura, etc.), se suma la liberación de enzimas por parte de la larva, permitiendo la entrada del agua y aumento de la presión hidrostática dentro del huevo, con la consiguiente liberación del estado larval.

En el tubo digestivo, el huevo de *Ascaris lumbricoides*, bajo condiciones favorables en pH, pCO<sub>2</sub> y temperatura, la larva encerrada en su interior se activa y produce enzimas capaces de digerir las capas de ascarósido y quitina, lo que determina la eclosión de los huevos. (11)

#### **2.1.1.4. Acción patógena de los parásitos**

Los parásitos pueden producir daño a su hospedero mediante diversas acciones.

- **Acción expoliatriz o sustractora.-** Expolian o sustraen nutrientes del hospedero. La anemia de algunas parasitosis se explica por sustracción de vitamina B12 o por acción hematofágica, en general todos los parásitos ejercen, de alguna manera, cierto grado de acción expoliatriz. (11)
- **Acción traumática.-** Producida por helmintos que migran y lesionan tejidos como los nematodos en su paso por el pulmón.
- **Acción obstructiva o mecánica.-** Muchas veces producidas por gran cantidad de parásitos, quistes hidatídicos en diversos órganos, o en la neurocisticercosis. (11)
- **Acción tóxica.-** Ejercida por metabolitos intermediarios de parásitos que pasan a ser lesivos para el hospedero, como ocurre con la fiebre en la malaria.
- **Acción inmunoalérgica.-** Igual que la anterior, pero con un hospedero sensibilizado, lo que explica el shock anafiláctico del quiste hidatídico roto a serosas, los pruritos, urticaria, edema, etc.

### 2.1.2. Parásito

Se define parásito a todo ser vivo, vegetal o animal, que sobrevive toda, o parte de su existencia, a expensa de otro ser vivo, generalmente más potente que él (hospedero), del cual vive causándole o no daño, que puede ser aparente o inaparente con quien tiene una dependencia obligada y unilateral. (11)

#### 2.1.2.1. Clasificación clínica de las parasitosis

- **Según la morfología del parásito**
  - Protozoosis
  - Artrópodos

- **Según su grado de parasitismo**

  - Parasitosis temporarias

  - Parasitosis obligatorias

La mayoría de los parásitos deben necesariamente vivir gran parte de su desarrollo en su hospedero, porque perecen rápidamente al estado libre, son parásitos obligados, sin embargo algunos, como la pulga, solo parasitan por momentos al hospedero, es decir, se trata de un parásito temporario. (11)

- **Según la topografía**

  - Ectoparasitosis

  - Endoparasitosis

Los ectoparásitos se ubican en la superficie del cuerpo, generalmente corresponden a artrópodos, los endoparásitos viven en el interior del organismo.

- **Según su localización en sistemas y órganos**

  - Enteroparasitosis

  - Histoparasitosis

  - Hemoparasitosis

  - Ectoparasitosis

Clasificación usada que indica parasitación del tubo digestivo, tejido, sangre y piel, respectivamente. (11)

#### **2.1.2.2. Características generales de las enteroparasitosis**

El tracto digestivo del hombre es capaz de albergar una gran variedad de parásitos, tanto protozoos como helmintos, los cuales pueden ser patógenos o comensales, el poder patógeno que ejercen estos parásitos no tiene relación con su tamaño, puesto que las amibas, 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, a su vez los estadios o formas infectantes son variados: en los nematodos son huevos o larvas, en los cestodos son metacestodos representadas por cisticercos, huevos, como ocurre con *Hymenolepis nana* y en los trematodos, son metacercarias. (11)

### **2.1.2.3. Mecanismos de transmisión**

#### **- Infección por fecalismo**

El hospedero infectado elimina al medio externo las formas infectantes a través de sus heces contaminando el suelo, luego el hospedero susceptible contrae la infección por ingestión de quistes y ooquistes, esporoquistes, esporas de protozoos y huevos de helmintos. Esta modalidad de infección ocurre en aquellos parásitos cuyos ciclos evolutivos se completan en un solo hospedero.

De esta manera se determina la infección por los protozoos y geohelmintos. Por este mismo mecanismo, se adquiere la infección por diversos protozoos comensales.

#### **- Infección por carnivorismo**

Ocurre con aquellos parásitos que presentan ciclos evolutivos complejos, con interposición de hospederos intermediarios, en estos casos, se establece entre los hospederos una relación de predador y presa. (11)

El predador siempre presenta la infección en el intestino, albergando la fase sexuada de los parásitos y cuyas formas infectantes salen al exterior con las

heces, dando ocasión para que se infecte la presa por fecalismo y el parásito se desarrolle y multiplique asexualmente en sus tejidos.

El ciclo se completará cuando el hospedero susceptible ingiera carnes crudas o mal cocidas que contengan quistes de protozoos o estados larvales de cestodos. Este es el mecanismo de infección del hombre por *Sarcocystis hominis* (carnes de cerdo y de vacuno), *Taenia solium* (carne de cerdo), *Taenia saginata* (carne vacuno). (11)

#### - **Infectación por el ciclo ano – mano – boca**

Es el mecanismo de infectación que típicamente ocurre en la enterobiasis, en efecto la hembra grávida del *Enterobius vermicularis* migra por el intestino grueso al hospedero, fuerza el esfínter anal y deposita los huevos en la piel del perine, provocando la contaminación del medio externo.

El hospedero susceptible o los hospederos ya infectados, adquieren la infección o se reinfectan fácilmente con estos huevos que son ya infectantes y muy livianos.

#### - **Infectación por la piel**

Algunos helmintos intestinales eliminan al exterior, junto con las heces del hospedero, larvas rhabditiformes no infectantes como el *Strongyloides stercoralis* o huevos en avanzadas etapas de desarrollo como típicamente ocurre con: *Ancylostoma duodenalis* y *Strongyloides stercoralis* los cuales evolucionan a larvas filariformes. Por su capacidad de penetrar la piel, estas larvas filariformes inician la infectación del hospedero susceptible. (11)

#### **2.1.2.4. Diseminación de la infección en la naturaleza**

Provocada la contaminación del suelo por las formas infectantes de los parásitos, la posibilidad de volver a infectar directamente por fecalismo o indirectamente por carnivorismo, dependerá de factores climáticos, del saneamiento básico y de factores socioeconómicos y culturales de la población .

Los factores climáticos actúan principalmente respecto de la sobrevivencia de esas formas infectantes de los parásitos en el ambiente externo, guardando una estrecha dependencia por la temperatura, la humedad ambiental y el tipo de suelo. El concepto de saneamiento básico encierra las calidades de la disposición de excretas, del agua de bebida y de riego, de la eliminación de basura, de moscas y control de los mataderos. (11)

Los factores socioeconómicos, la cultura higiénica, tienen una importancia obvia y decisiva en la difusión de la enteroparasitosis, basta señalar la capital gravitacional de un manipulador de alimentos con deficientes hábitos higiénicos o los mitos o creencias de los hombres y de las comunidades, en relación con los mecanismos de transmisión de las parasitosis.

La susceptibilidad del hospedero a las infecciones parasitarias depende de su inmunidad natural, de factores genéticos y de su nutrición. (11)

#### **2.1.3. Factores epidemiológicos**

La complejidad de los factores epidemiológicos que condicionan las parasitosis y la dificultad para controlarlos, determinan que las infecciones parasitarias estén tan ampliamente difundidas y que su prevalencia sea en la actualidad similar, en muchas regiones del mundo, a la que existía hace cincuenta años. Los factores que las condicionan son:

**Contaminación fecal:** La contaminación fecal del suelo y el agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales. (12)

**Suelo:** Los elementos parasitarios pueden llegar al suelo de diversas formas: defecación directa, o a través de letrinas peridomiciliarias, utilización de residuos no tratados para el relleno de terrenos, descarga de camiones con residuos patológicos, utilización de heces como abono de vegetales, uso de aguas servidas para riego, disposición en terrenos de barros provenientes de plantas de tratamiento de afluentes cloacales, de piletas de decantación y de filtros de plantas potabilizadoras, defecación de animales, utilización de turba de río como fertilizante. (12)

La infectividad del suelo depende del número de elementos parasitarios depositados en determinadas áreas que consiguen desarrollarse para ser infectantes, y del tiempo de sobrevivencia de las formas infectantes en el ambiente. El número de elementos diseminados está en estrecha relación con la densidad poblacional en un área determinada, de las condiciones de higiene y saneamiento, carga parasitaria y del contacto favorable entre suelo y parásito.

El desarrollo de formas infectantes y la supervivencia dependerán de factores físicos, químicos y biológicos como temperatura, humedad, porosidad, textura y consistencia del suelo, exposición a la luz solar, lluvias y vientos, etc. El suelo, para las geohelmintiasis permite el desarrollo de las formas infectantes, como sucede con *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenales*, *Necator americanus* y *Strongyloides stercoralis*.

El hombre elimina con las heces las formas no infectantes como huevos o larvas que deberán pasar por distintos procesos madurativos que suceden en el suelo para transformarse en infectantes. En otras ocasiones el suelo sirve de vehículo como ocurre con *Enterobius vermicularis*, *Taenia sp.*, *Hymenolepis nana*, los quistes de protozoos como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, coccidios como *Cryptosporidium sp.* y amebas de vida libre. (12)

Las formas parasitarias eliminadas por los animales también infectarán al hombre como *Toxocara sp.*, *Echinococcus sp.*, *Toxoplasma sp* y aquellas que son comunes tanto al hombre como a los animales, actuando éstos como reservorios naturales

**Agua:** La importancia del agua en la diseminación de las parasitosis es ser un vehículo de transmisión y permitir la supervivencia de las formas infectantes. El agua se contamina de diversas maneras: por medio de las heces humanas y de animales, por destrucción de redes cloacales. Por contacto de pozos ciegos con napas de agua subterráneas utilizada para consumo, por arrastre de elementos parasitarios de los suelos contaminados a través de las lluvias y de las inundaciones. (12)

Los huevos y larvas de geohelminthos sufren en el agua un retardo de su proceso evolutivo, principalmente por la baja tensión de oxígeno, pero se preservan para condiciones más favorables. El agua cumple un importante papel como diseminador de las formas infectantes, como sucede con los quistes de *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Isospora belli*, formas infectantes de *Enterobius vermicularis*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Echinococcus granulosus* trofozoitos y quistes de amebas de vida libre.

Otros parásitos necesitan del agua para completar su ciclo biológico, como *Diphyllobotrium latum*, *Fasciola hepática*, *Schistosoma sp.* El factor restrictivo natural más importante en la diseminación hídrica es la sedimentación, que está dada por el peso específico de las distintas formas infectantes.

Los elementos de menor peso quistes y ooquistes permanecen mayor tiempo en suspensión permitiendo una fácil diseminación, los elementos parasitarios que están en el agua ingresarán a nuevos hospederos para continuar su ciclo de vida a través de la ingesta de vegetales crudos regados con agua contaminada, por inhalación, ingestión o salpicaduras de aguas contaminadas de ríos, lagos, lagunas, piletas de natación y a través del agua para beber. (12)

El agua para beber es la forma más común de infección, debido a la carencia de agua potable en muchas regiones y a veces los tratamientos de potabilización son insuficientes. Los enteroparásitos inicialmente involucrados en brotes de enfermedades transmisibles por el agua fueron *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*. (12)

Recientemente se han reconocido géneros como *Cryptosporidium sp.*, *Isospora belli*, *Blastocystis hominis*, *Ciclospora* y otras parasitosis emergentes. Los datos de los brotes de enfermedades por transmisión hídrica provienen de los Estados Unidos y Europa, aunque las parasitosis están más extendidas en los países en desarrollo, pero en ellos se carece de este tipo de estudios.

El *Cryptosporidium sp.* es el que más interés ha despertado debido al tipo de diarrea que produce, se encuentra en la mayoría de los vertebrados, inexistencia de medicación efectiva y a la alta resistencia a los métodos de purificación. (12)

Así lo demuestran los brotes endémicos de transmisión hídrica producida en los Estados Unidos con 13.000, 15.000 y 450.000 personas infectadas en Carrolton, Jackson County y Milvakee. Los criterios de calidad del agua, como los tratamientos de potabilización están orientados a evitar enfermedades bacterianas.

Los parásitos, si sobrepasan en las plantas de tratamiento las barreras de la filtración y de la sedimentación, las desinfecciones serán poco efectivas, porque las concentraciones de hipoclorito de sodio (lavandina) aceptadas para el agua de consumo son insuficientes para atacar las formas parasitarias.

**Condiciones ambientales:** La humedad, temperatura, lluvias, vegetación, latitud, altura, etc., de un área geográfica determinada pueden favorecer o no el desarrollo de los parásitos, la existencia de vectores biológicos (vinchucas, anófeles, flebótomo), vectores mecánicos (moscas y cucarachas) o reservorios animales establecen la distribución de muchas parasitosis. (12)

Las condiciones geográficas son dinámicas y están en relación directa con la actitud del hombre frente a la naturaleza: la construcción de canales, represas, lagos artificiales, la tala indiscriminada de árboles, el relleno de terrenos bajos, llevan a la diseminación o modificación la presencia de las parasitosis, sobre todo las que necesitan un vector o hospedero intermediario para completar su ciclo biológico: teniasis, paludismo, tripanosomiasis, leishmaniasis, etc.

**Vida rural:** La ausencia de letrinas en las zonas rurales es el factor predominante para la alta prevalencia de parasitosis intestinales en esas zonas. La costumbre de no usar zapatos y tener contacto con aguas, condicionan la presencia de uncinariasis y esquistosomiasis, ya que se transmiten a través de la piel. La exposición a picaduras de insectos favorece la infección por parásitos transmitidos por ellos como la malaria y mal de Chagas. (12)

**Deficiencias de higiene y educación:** La mala higiene personal, ausencia de conocimientos sobre transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores que favorecen su presencia. Está establecido que en un mismo país, los grupos de población que presentan estas deficiencias tienen prevalencia más alta de parasitismo; estos grupos son los de nivel socio económico inferior, que a la vez habitan zonas con deficiente saneamiento ambiental.

**Costumbres alimenticias:** La ingestión de carnes crudas o mal cocidas permite la infección por *Taenia sp.*, *Toxoplasma gondii* y *Trichinella spiralis*, la ingestión de pescado, cangrejos, langostas, en condiciones de cocción deficiente, es el factor indispensable para que se adquiriera cestodiasis y otras parasitosis por trematodes. (12)

**Migraciones:** El movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas ha permitido la diseminación de ciertas parasitosis, esto ocurre con el incremento de viajeros internacionales, migración de campesinos a las ciudades y refugiados después de guerras o catástrofes. (12)

#### 2.1.4. Protozoos

Diversas encuestas coproparasitológicas efectuadas en poblaciones humanas aparentemente sanas, demuestran la presencia de protozoos comensales en las deposiciones, por lo general, las prevalencias tanto en adulto como en niños, oscila entre 25 y 45%, pero en grupos de alto riesgo estas cifras se elevan a 48,5%.

La detección de los diversos comensales es considerada un índice de contaminación fecal, ya que la gran mayoría se contrae por fecalismo, todos ellos tienen por hábitat el intestino, con excepción de *Entamoeba gingivalis* y *Trichomana tenax*, de localización bucal.

Los comensales más frecuentes detectados al examen coprológico son: *Entamoeba coli* 16 a 43%, *Endolimax nana* 11 a 43%, *Iodamoeba butschlii* 3 a 16%, *Chilomastix mesnili* 4%, *Enteromonas hominis* 11%, *Entamoeba hartmani* 10%, *Trichomonas hominis* 30%. (12)

#### ***Entamoeba coli***

#### **Biología**

Es el comensal más frecuente del intestino grueso del hombre y su forma trofozoítica generalmente se confunde con *Entamoeba histolytica*, el trofozoito mide de 15 a 50 um y su citoplasma es muy granuloso, lo que impide la clara diferenciación entre ectoplasma y endoplasma. (13)

En las preparaciones al fresco, se le observa con movimientos lentos, los pseudopodios cortos y anchos, en los preparados fijados o teñidos, se aprecia el núcleo con gránulos de cromatina irregular en la periferia, adheridos a la membrana nuclear con un nucléolo grande y excéntrico.

El prequiste forma que aparece en el momento en que el medio ambiente se le hace adverso, presenta en su interior una gran vacuola glucogénica y dos núcleos en la periferia del ectoplasma.

El quiste generalmente posee ocho núcleos es de mayor tamaño que el de *Entamoeba histolytica* 25 um con gran cantidad de inclusiones citoplasmáticas, las características nucleares son similares a las del trofozoito, la *Entamoeba coli* se transmite por fecalismo, de forma similar que *Entamoeba histolytica*, su distribución es mundial con una prevalencia que oscila entre 10 y 40%, en poblaciones con mal saneamiento ambiental y malos hábitos higiénicos. (13)



**Figura 1:** Quiste de *Entamoeba coli*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

## ***Iodamoeba butschlii***

### **Biología**

Su nombre genérico deriva de la constante presencia tanto en el trofozoito como en el quiste, de una vacuola de glicógeno altamente yodofilica, su distribución es mundial, pero la prevalencia es menor que *Entamoeba coli*.

El trofozoito mide entre 6 y 20  $\mu\text{m}$ , su citoplasma se confunden con el ectoplasma y el endoplasma, además presenta una discreta vacuola de glucógeno, el núcleo posee un gran cariosoma rico en cromatina, que en ocasiones hace difícil la diferenciación de sus características internas. (13)

El quiste es ovoide, a veces esférico, mide de 6 a 12  $\mu\text{m}$  también es uninucleado, aunque en algunas ocasiones pueden encontrarse quistes binucleados, su característica fundamental es la presencia de una gran vacuola yodófila rica en glicógeno.



**Figura 2:** Quiste de *Iodamoeba butschlii*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

Se reproduce por fisión binaria y su hábitat es el lumen del intestino grueso, fundamentalmente el ciego, la forma de transmisión es por fecalismo, al ingerirse alimentos o bebidas contaminadas con deposiciones humanas, su distribución es principalmente en zonas de clima tropical, donde si bien su prevalencia es menor a *Entamoeba coli*, puede llegar al 40%. (13)

## ***Giardia lamblia***

### **Biología**

Es un protozoo flagelado de aspecto muy singular a la microscopia de luz, el trofozoito es piriforme cuando se observa de frente y lateralmente, semeja una coma o vírgula, con una cara cóncava y otra convexa, mide de 10 a 20  $\mu\text{m}$  de largo, por 5 a 15 de ancho y de 2 a 4 de espesor.

Posee simetría bilateral, su cuerpo aparece dividido en mitades por un engrosamiento citoplasmático compuesto por microtúbulos, el axostilo funciona como esqueleto axial, en su extremo anterior presenta dos núcleos relativamente grandes y vesiculares, con sendos nucléolos muy visibles. (13)

A diversas alturas de la superficie celular emergen cuatro pares de flagelos que le dan movilidad, la concavidad que forma su cara ventral, en sus dos tercios anteriores, constituye una ventosa o disco suctor, el que permite distinguir la *Giardia lamblia* de otros flagelados.

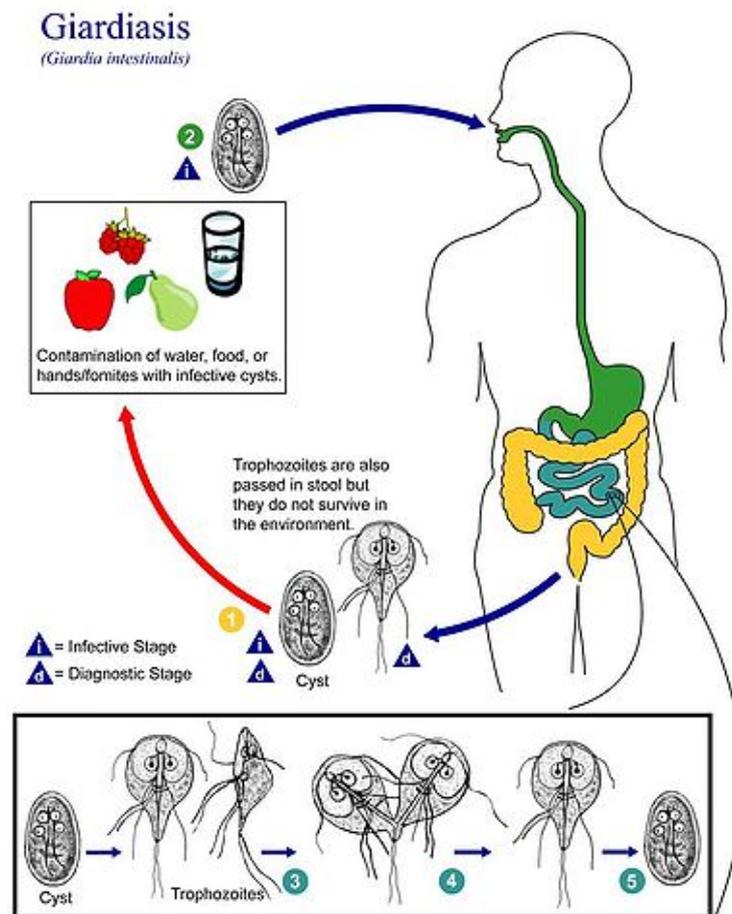


**Figura 3:** Quiste de *Giardia lamblia*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

Los quistes son ovalados, miden de 8 a 12 y de 7 -10  $\mu\text{m}$  respectivamente, posee una membrana quística de doble pared, en su interior se aprecian cuatro núcleos, una serie de filamentos que constituyen los restos flagelares y cuerpos parabasales. (13)

## Ciclo biológico



**Figura 6:** Ciclo biológico de *Giardia duodenalis*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

## Epidemiología

La giardiasis es una infección cosmopolita, se halla ampliamente distribuida en todas las latitudes y continentes, en especial en climas templados o húmedos, en la población rural de América Latina, calculados en 108 millones de habitantes carentes de infraestructura básica y económica. (13)

Se calcula que unos 16 millones, presenta esta infección protozoaria, giardiasis es la enteroparasitosis más frecuente en menores de 12 años, el 24% de

lactantes y el 55% de preescolares que concurrían a un hospital por trastornos digestivos, están infectados por *Giardia lamblia*.

Estudiando la población infantil presuntamente sana, como es aquella que asiste a guarderías infantiles, se ha demostrado que la infección por este protozoo afecta al 45% de los niños, cada vez existen mayores evidencias que en estos recintos existe una transmisión persona a persona de la infección.

Factores de alto riesgo son también la deficiente disposición de excretas y un nivel educacional e intelectual deficiente de la madre, como los quistes de la *Giardia lamblia*, constituyen las formas infectantes y son eliminados con las heces, del destino de estas dependerá el grado de difusión de la protozoosis en la naturaleza. (13)

Se ha inculcado al agua de bebida de la transmisión de la infección, el quiste es viable por un periodo de dos meses en agua fría y es resistente al agua potable, las malas condiciones de saneamiento ambiental, la calidad de medios de eliminación de basuras y excretas, la pululación de moscas, los grados de contaminación fecal del agua de bebida y riego, la subsecuente contaminación de alimentos, constituyen los principales factores de mantención y diseminación de la giardiasis.

A ello debe sumarse el grado de educación sanitaria de la población, en particular los hábitos de limpieza, si se producen frecuentes reinfecciones en los niños, a pesar de un adecuado tratamiento y de la educación para la salud necesaria, es recomendable investigar la infección en el manipulador de alimentos y en el resto de la familia. (13)

La tendencia a la alimentación artificial de los lactantes, el descuido de la higiene en la preparación de biberones, constituye un factor importante que favorece la dispersión de esta parasitosis, hasta hace unos pocos años, se planteaba que

*Giardia lamblia* era una infección exclusiva del hombre, sin embargo, estudios practicados recientemente han demostrado que éste no es el único hospedero.

Aparentemente una gran variedad de mamíferos menores, entre los que se destacan: el gato, el perro, han sido infectados con quistes de *Giardia lamblia* de origen humano, la *Giardia lamblia* del hombre puede infectar a otros animales que actuarían como reservorio de la infección. (13)

La existencia de estos reservorios explicaría la presencia de la infección en áreas ubicadas lejos de la actividad del hombre o provocada por medio del agua no contaminada con heces humanas.

### ***Blastocystis hominis***

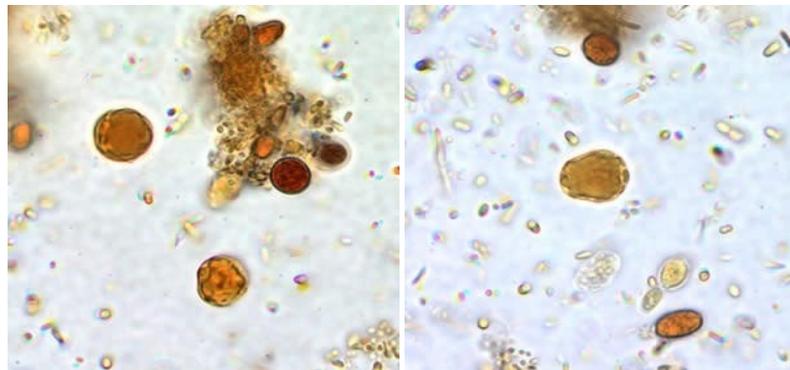
#### **Biología**

Son células esféricas de tamaño variable 4 – 15 um, multinucleadas, anaerobias estrictas, con gran cantidad de mitocondrias y otros organelos citoplasmáticos. Poseen pseudopodios de locomoción y de alimentación, se multiplican principalmente por fisión binaria, pero también por endiogenia, esquizogonia y plasmotomía. No se han descrito formas quísticas, no se conoce su ciclo evolutivo ni de la existencia de hospederos intermediarios.

Presenta tres formas morfológicas diferentes: vacuolada, granular y ameboide:

- Forma vacuolada.- Mide alrededor de 8 – 10 um de diámetro, presenta una gran vacuola central que ocupa 50 a 95% de la célula, restringe al citoplasma a una banda periférica que contiene la mayoría de los organelos citoplasmáticos, la vacuola central estaría relacionada con la multiplicación esquizogónica, la forma vacuolada es la predominante en el tracto gastrointestinal. (13)

- Forma ameboide.- Célula polimorfa con gran rango de tamaño, presencia de pseudopodios y de actividad fagocítica, es la forma predominante en cultivos, también presente en muestras fecales, en algunas infecciones la forma ameboide puede ser la única observada en deposiciones simulando a veces, leucocitos fecales.
- Forma granular.- Presenta gran cantidad de mitocondrias lo que les otorga un aspecto granular, puede ser observada en muestras clínicas y cultivos especialmente maduros. (13)



**Figura 7:** Formas quísticas de *Blastocystis hominis*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

## **Epidemiología**

Su transmisión es fecal – oral, incluyendo agua y alimentos contaminados, es así como su prevalencia va estrechamente ligada a malas condiciones de saneamiento básico, hacinamiento y malnutrición, en zonas tropicales es donde alcanza su mayor prevalencia, llegando a cifras de 20 a 50% de infección, solo o asociado a otros protozoos intestinales patógenos y comensales.

Estudios realizados en diversos grupos etarios demuestran que la infección por *Blastocystis hominis*, presenta una mayor prevalencia en la edad escolar y disminuye a medida que aumenta la edad, para volver a ser más prevalente en el adulto mayor. (13)

## 2.1.5. Helmintos

### *Hymenolepis nana*

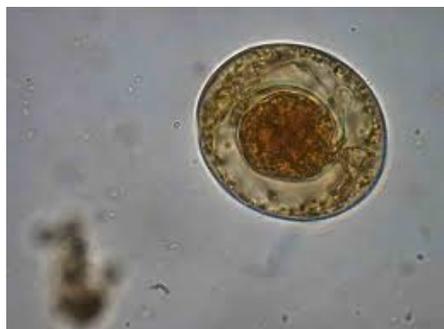
#### Biología

Es el cestodo más pequeño que parasita el intestino humano, mide de 2 a 4 cm de largo por 1 mm de ancho, el excólex de 0,3 mm de diámetro es romboidal, posee cuatro ventosas y un pequeño rostelo retráctil capaz de invaginarse, con 20 a 30 ganchos dispuestos en un anillo.

El cuello es una elongada porción que da origen a cortas, delgadas e inmaduras proglótidas que van aumentando de tamaño a medida que se alejan de la región generatriz, las proglótida, de cien a doscientas, son trapezoidales pueden alcanzar tamaños de 0,1 a 0,3 mm de alto por 0,8 a 1mm de ancho. (13)

Contiene un ovario bilobulado con tres masas testiculares localizadas horizontalmente a lo ancho de la proglótida, con los poros genitales dispuestos todos hacia el mismo lado.

Los huevos son esféricos o ligeramente elípticos, de aspecto hialino, miden de 30 a 50 um de diámetro, contienen un embrión hexacanto con tres pares de gancho dispuestas en forma paralela, envueltos por una gruesa corteza con dos mamelones polares de los cuales emergen de 4 a 8 filamentos. (13)

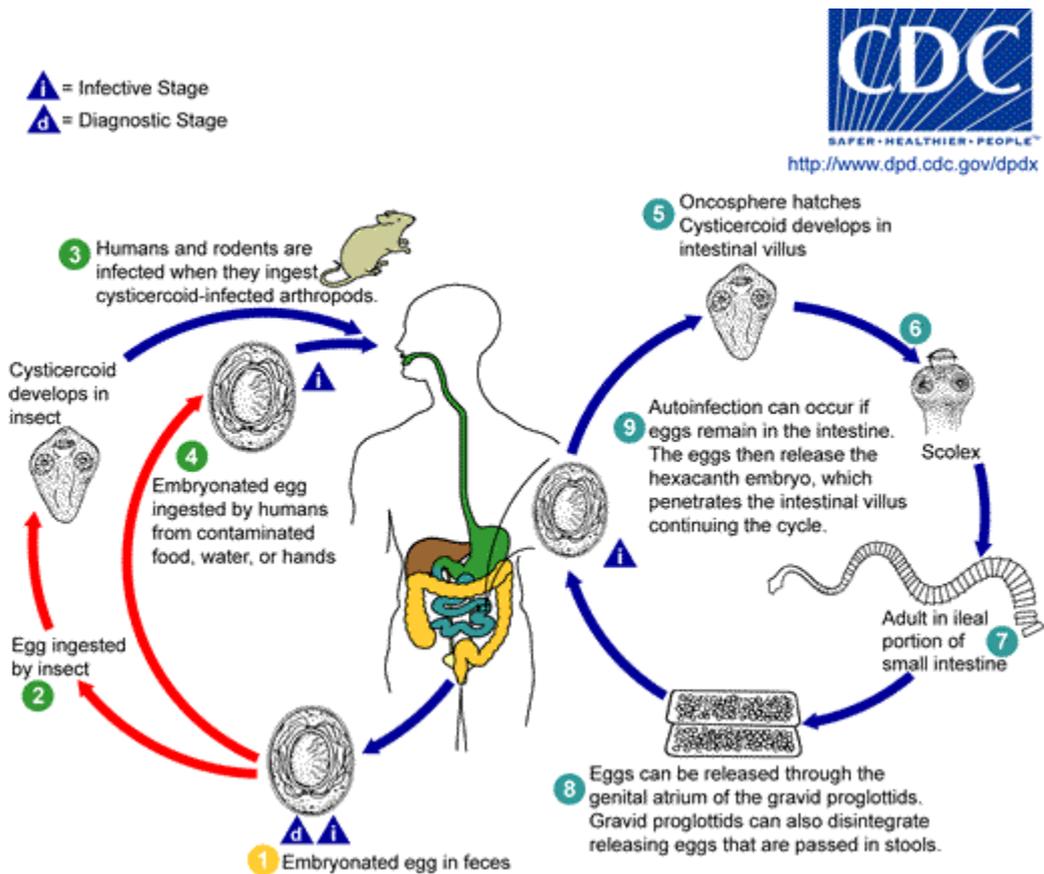


**Figura 6:** Huevo de *Hymenolepis nana*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

El parasitismo por este cestodo es múltiple, los parásitos adultos se localizan en el intestino delgado de los hospederos definitivos que son los hombres, ratas y ratones, el hombre se infecta al ingerir los huevos que son infectantes inmediatamente al ser eliminados en las heces de individuos parasitados. (13)

### Ciclo biológico



**Figura 7:** Ciclo biológico de *Hymenolepis nana*

**Fuente:** Orihel A. 2005 (14)

### Epidemiología

Es la cestodiasis más frecuente en el hombre, infección cosmopolita principalmente en zonas tropicales, cálidas y templadas, es mucho más frecuente en niños, especialmente preescolares, debido a la mayor facilidad de transmisión por los precarios hábitos higiénicos que estos presentan. (13)

Por algún factor inmunitario que se desarrollaría con la edad, no tiene diferencias por sexo, estudios epidemiológicos reportan frecuencias de infección de 4,5% en la población general de Chile en menores de 15 años. (13)

#### **2.1.6. Hipótesis**

La prevalencia de parasitosis intestinal en menores de 14 años es de 50,7% según datos obtenidos en el estudio realizado por Domínguez S, y está asociado al no lavado de las frutas, no lavado de las manos antes de ingerir alimentos y caminar descalzo.

## **2.2. Marco contextual**

### **2.2.1. Ubicación geográfica de Bolivia**

Bolivia está situada en el centro del continente sudamericano, carece de costas marítimas desde la guerra de 1879 con Chile, en la cual perdió una extensa franja costera sobre el Pacífico, limita al Norte y al Este con Estados Unidos y Brasil; al Este y Sudeste con la República del Paraguay; al Sur con la República Argentina; al Sudoeste y Oeste con la República de Chile y al Noroeste con la República del Perú.

Tiene una superficie de 1.098.581 km<sup>2</sup> (424.194 millas) y se encuentra dividido en 3 zonas geográficas predominantes: Zona andina, Zona sub andina o valles y Zona de los llanos, la zona andina abarca un 25% del territorio nacional, su extensión estimada es de 274.645 Km<sup>2</sup>. (15)

En la zona andina se distingue la Cordillera Occidental o Volcánica y la Cordillera Oriental entre ambas la meseta Altiplánica, en esta zona se encuentran los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí. Las temperaturas registradas son las más bajas del país y pueden llegar hasta los 20 grados centígrados bajo cero, la temperatura promedio es de 10° C.

La meseta altiplánica se encuentra a una altura promedio de 3555 metros sobre el nivel del mar, la zona sub andina tiene un clima templado cálido abarca un 16% del territorio, aproximadamente 175.772 Km<sup>2</sup>, con tierras fértiles valles, registra una temperatura de 16 a 20°C en esta zona encontramos los departamentos de Cochabamba. Chuquisaca, Tarija y parte de Santa Cruz. (15)

Estas zonas se encuentran en el centro del país con alturas entre 1.000 a 3.000 metros sobre el nivel del mar, a los pies de la Cordillera Oriental o Real, en su flanco nororiental se abren los llanos orientales de clima cálido tropical del noreste, este y sudeste que cubren el 60 a 64% del territorio nacional 659.149 Km<sup>2</sup>, registra una temperatura de 22 a 25°C, comprende el norte de La Paz, la parte oriental de Cochabamba, Santa Cruz, los departamentos de Beni y Pando.

### **2.2.2. Contexto sociopolítico**

Bolivia está dividida política y administrativamente en nueve departamentos. Constitucionalmente la capital de la República es Sucre, en el departamento de Chuquisaca y la sede de gobierno es la ciudad de La Paz, en el departamento del mismo nombre. Los departamentos son: Chuquisaca (ciudad capital Sucre), La Paz (La Paz), Cochabamba (Cochabamba), Oruro (Oruro), Potosí (Potosí), Tarija (Tarija), Santa Cruz (Santa Cruz de la Sierra), Beni (Trinidad) y Pando (Cobija). (16)

Según el censo de 2012, Bolivia tiene una población de 10.027.254 habitantes y una densidad de población: 9.13 habitantes por Km<sup>2</sup>, el 31,02% de la población tiene menos de 14 años y sólo el 6,12% es mayor de 65, el porcentaje de población masculina alcanza a 49,9%, las mujeres representan el 50,1%. Presenta una tasa anual de crecimiento inter censal a nivel nacional de 1.7%.

La población se concentra principalmente en las ciudades capitales de los departamentos del eje central La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, que son también los departamentos que reciben la mayor proporción de los flujos de inmigrantes a nivel nacional, esta tendencia es confirmada por el Censo de 2012, en que se establece que los tres departamentos reciben el 74% del total de inmigrantes del país. (16)

En cuanto a los servicios básicos y vivienda, el 66.09% de los hogares se abastecía de agua de cañería de red, el 69.92% contaba con servicio sanitario. Los indicadores educativos muestran que:

- La Tasa de Alfabetismo en Bolivia en el año 2012 alcanza a 94,98%, es decir 6,55 millones de personas que saben leer y escribir. De acuerdo a los últimos tres censos realizados en 1992, 2001 y 2012, la tasa refleja un evidente incremento de población alfabetizada. (17)
- La Tasa de Alfabetismo por sexo muestra mayor incremento en la población femenina con relación a la masculina, la Tasa de Alfabetismo de las mujeres aumentó de 80,65 a 92,54% en el año 2012, 11,89 puntos más respecto a 2001.

- En tanto que para la población masculina la Tasa de Alfabetismo aumentó de 93,06% en 2001 a 97,49% en el año 2012, es decir aumenta en 4,43 puntos porcentuales con relación a 2001.
- la probabilidad de ser pobre es más alta cuanto más bajo es el nivel de educación alcanzado. (17)

### **2.2.3. Características demográficas**

#### **2.2.3.1. Crecimiento demográfico**

La población de Bolivia aumentó de 2,7 millones de habitantes en 1950 a más de 10 millones de habitantes en el 2012, lo que significa que el tamaño de la población se multiplicó cerca de cuatro veces durante el periodo de 62 años.

Respecto a la densidad de población del país, se puede señalar que, de manera similar al crecimiento de la población, la densidad aumentó notablemente en el periodo 1950 – 2012. De hecho, en el año 1950 la densidad de población en Bolivia era menor a tres habitantes por km<sup>2</sup>, pero en el año 2012 este indicador aumentó a cerca de 10 habitantes por km<sup>2</sup>. (15)

La mayor parte de la población del país se encuentra en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. En los tres departamentos en 1992 residía 68% de la población del país y en el año 2012 el citado porcentaje aumentó a 71%. La población de Santa Cruz alcanzaba a poco más de 20% de la población nacional en 1992 y aumentó a 27% en el año 2012.

En el sentido contrario, la población de La Paz, como porcentaje de la población del país, disminuyó de 30% a poco más de 26%, en tanto que la población de Cochabamba se mantuvo, casi sin variación, ligeramente por encima de 17%. En los demás departamentos, los porcentajes no presentan grandes variaciones, con excepción de Pando cuyo porcentaje de la población nacional aumentó de 0,59% a 1,10%. (17)

Con relación a la densidad de población, los departamentos de Cochabamba, La Paz, Tarija y Chuquisaca se encuentra por encima de la densidad poblacional nacional en los tres años censales; por otra parte, la densidad de población de

Oruro, Santa Cruz y Potosí es cercana al promedio nacional y por último, la densidad poblacional más baja corresponde a Beni y Pando con menos de dos habitantes por km<sup>2</sup> en el año 2012.

El análisis de la estructura de la población por edad se basa en la distribución de la población por grupos de edad en el año 2012, el porcentaje de menores de 15 años disminuye al 30% y el porcentaje de mayores de 65 años aumenta a más de 6%. De 15 a 64 años de edad el porcentaje de la población es de 62%. (17).

### **Situación actual de las enteroparasitosis.**

Los resultados de los trabajos recopilados desde hace más de 30 años, muestran que cuando nos referimos a nematodos intestinales, la prevalencia de estos incrementa cuando aumenta la temperatura y humedad del ecosistema, situación clásica reportada mundialmente. (8)

El año 1985, el Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, decidió realizar un programa de control de las parasitosis que se extendía a los helmintos más importantes *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Anquilostomideos*; en niños 2 a 12 años, mediante una medicación a la población escolar de Mebendazol: dosis única de 200 mg en los climas fríos, 300 mg en climas templados y 400 mg en los climas cálidos.

Según el autor a partir de este trabajo la prevalencia de las helmintiasis en apariencia ha disminuido particularmente en las zonas urbanizadas de las ciudades, no así en las áreas periféricas de las ciudades y las zonas rurales.

El mismo año, Carreon & Martinez, revisaron los resultados de laboratorio de 22.928 pacientes del seguro social, personas que generalmente viven en las grandes ciudades, habiendo encontrado que el 65% de estas presentaban uno o más especies parasitarias en sus heces, parásitos y/o comensales, esta cifra sería el dato más próximo que refiere la prevalencia nacional de las enteroparasitosis. (8)

La Zona Andina seca y fría no es favorable para el desarrollo del ciclo biológico de los parásitos, particularmente de los nematodos intestinales, pero tiene índices de pobreza elevada, la población es migrante itinerante, lo que permite que algunos habitantes adquieran la parasitosis en sus viajes a otras zonas.

En la Zona Tropical las prevalencias de nematodos son elevadas, pero existen diferencias de prevalencia por especies, dependiendo si el bosque es húmedo tasas altas de nematodos, bajas tasas de *Hymenolepis nana* y protozoos en el bosque seco situación inversa. (8)

La tasa general de consulta externa por esta patología es de 1,9% de habitantes en el seguro social en la zona urbana ciudad de La Paz; dentro la clínica el dolor abdominal es el síntoma que alerta al médico y conduce a la solicitud de un examen de heces, seguida de síndrome diarreico, hiporexia, síndrome convulsivo, prurito anal y enuresis.

Es necesario considerar que en la división política del país por departamentos, frecuentemente encontramos 2 o 3 pisos ecológicos en el mismo departamento, situación que dificulta la elaboración de datos generales epidemiológicos y confunde la interpretación de los mismos.

Los nematodos aparentemente se contraen en pequeños nichos ecológicos o cuando la población itinerante de este piso ecológico se dirige a las zonas de los valles o trópicos el momento de la siembra o cosecha, donde se desarrollan los ciclos biológicos de estos parásitos. (8)

Cuando nos referimos al piso ecológico de los Valles, encontramos que la prevalencia de los helmintos aumenta más mientras más baja es la altitud, pero también encontramos bolsones de pobreza que pueden presentar prevalencias altas similares a la de las zonas tropicales.

Dentro de este piso ecológico, se puede observar la diferencia que existe entre la zona citadina prevalencias bajas, debidas a la urbanización, agua potable, alcantarillado, educación, etc., que transcurre hacia la zona periférica y rural,

donde las prevalencias van aumentando a medida que las condiciones de saneamiento, educación y pobreza disminuyen.

Es así que el *Ascaris lumbricoides* puede alcanzar prevalencias entre 5 al 80%, con un término medio entre 40 a 50%; el *Trichuris trichiura* tiene una menor prevalencia 0 a 66% y las uncinarias más aun 0 a 15,6%. Los protozoos tienen una tendencia a aumentar, aunque existen datos donde es muy difícil dar una opinión sin dudar de la calidad de los resultados obtenidos. (8)

En la Zona Tropical, la situación de prevalencia de enteroparásitos es donde mayor relevancia tiene, alcanzando valores muy altos; el *Ascaris lumbricoides* generalmente sobrepasa el 60% (15 a 96%), acompañado del *Trichuris trichiura* con valores de (5 a 87%) y las *Uncinarias* que tienen una importante presencia en la salud de las personas que viven en estas zonas (1 al 84%).

Los protozoarios tienen un comportamiento estacionario particular, donde las prevalencias aumentan o disminuyen dependiendo de otros factores que condicionan la infección. En relación a la distribución de prevalencias de protozoos y helmintos, según la altitud.

El año 2001, un estudio a considerar es la encuesta de 14 pueblos del área rural de los distritos de salud de Tarija, Concepción, Padcaya y Bermejo; sobre un total de 1798 exámenes coproparasitológico, procesados por la técnica de concentración, se encontró que las prevalencias de nematodos intestinales eran significativamente más altas en las comunidades situadas por debajo de 1300 metros que en los pueblos ubicados por encima de 1300 metros. (8)

Por debajo de 1300 metros las prevalencias de ascaridiasis, trichuriasis, uncinariasis, estrongiloidiasis eran respectivamente de 17.6%, 6.0%, 29.1% y 7.1%, por encima de 1300 metros estas prevalencias eran de 4.1%, 1.2%, 4.6% y 1.0%.

El 17.8% de las personas parasitadas por los anquilostomídeos tenía anemia hematócrito < 36%; sólo el 7.5% de las personas no parasitadas por estos

parásitos tenía anemia. El riesgo relativo de ser anémico cuando esta parasitado por los anquilostomideos era de 2.28%.

Basados en la bibliografía revisada podemos aproximarnos a cifras de prevalencia general de infección por protozoarios y helmintos en los tres pisos ecológicos de Bolivia. (8)

**Cuadro N° 1**

**Prevalencia de parasitosis**

| PISO ECOLÓGICO       | PREVALENCIA DE PROTOZOOS INTESTINALES | PREVALENCIA DE HELMINTOS INTESTINALES |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Andina o Altiplánica | < a 20%                               | < a 10%                               |
| Valles o Yungas      | < a 30%                               | < a 60%                               |
| Tropical o Amazonía  | < a 40%                               | < a 90%                               |

Fuente: Guarino A, Albano F. 2008. (8)

**2.2.4. Otros estudios sobre parasitosis.**

En el 2007 se realizó un estudio para establecer la relación existente entre la prevalencia de Giardiasis y otras parasitosis intestinales en niños de 4 a 10 años de edad de la Unidad Educativa 6 de Junio de la ciudad de Sucre, con niveles de crecimiento, para este propósito se recolectó un seriado de tres muestras de heces de 338 niños, se realizó el análisis de laboratorio que consistió en un examen macroscópico seguido de un microscópico, aplicándose un examen directo seguido del método de concentración de Telemán modificado. Se determinó una prevalencia de un 91,7% de niños parasitados, como principal patógeno se identificó a *Giardia duodenalis* con un 41,4% la prevalencia de *Entamoeba coli* fue de 22,4% y *Blastocystis hominis* alcanzó a un 11,5%, siendo

los protozoos comensales más frecuentes. La Giardiasis y el tipo de parásito, presentan un valor de  $p= 0,0001 <0,05$  y  $p= 0,0000 <0,05$  respectivamente, indicadores que sugiere que estas dos variables, probablemente se constituyen en factor de riesgo para el bajo nivel de crecimiento de los niños. (18)

En el 2007 se realizó un estudio sobre prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en preescolares de la zona urbana de Calarcá. En el que participaron 220 menores de 5 años. Un 65 % de las madres hervían el agua para consumo. Entre las madres que utilizaban biberón 70%, un 76% refirió lavarlo con agua y jabón cada que se utilizaba mientras que un 24% lo lavaba una vez al día. Un 35% de las casas tenían mascotas; un 76% respondieron que realizaban desparasitación de las mismas. Un 50% de las madres finalizó la educación secundaria. La prevalencia general de parasitismo entre los niños estudiados fue de un 53,8%. Se encontró una prevalencia de *Blastocystis hominis* en un 36,5%, *Giardia lamblia* en un 13,2%, complejo *Entamoeba histolytica / Entamoeba dispar* 10,9%, hallados en su mayoría en forma de quistes. Llamativamente solo en dos muestras se informaron helmintos como ser: *Ascaris lumbricoides* Los grupos de edad con mayor frecuencia de parasitismo fueron los niños de 3 a 4 años. La prevalencia de parasitismo fue mayor entre los niños que no asistían a controles de crecimiento y desarrollo (61,5 % vs 47,5 %;  $p: 0,4$ ). Al realizar el análisis bivariado se encontraron como factores asociados estadísticamente con el parasitismo intestinal y también tomando como variable dependiente la presencia de *Blastocystis hominis* los siguientes: no desparasitar las mascotas, edad mayor a dos años y recibir alimentos en el tetero diferentes a la leche. (19)

En el 2008 se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal a niños que asisten a círculos infantiles, para identificar factores asociados al parasitismo intestinal. La muestra quedó constituida por 203 niños que asistían a dos círculos infantiles del mencionado municipio. A los padres de cada niño, previo consentimiento, se les realizó una encuesta que recogía datos de interés epidemiológico, se les solicitó la recogida de una muestra de heces fecales de

sus hijos, las que fueron estudiadas por el examen directo de heces y el método de concentración de Willis-Malloy modificado. El total de niños parasitados fue de 103 para una prevalencia de 50,7% lo que significa que alrededor de la mitad de los niños estaban enfermos. 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 al variable sexo, el masculino resultó el más afectado, con un 58,2 %, cifra muy superior al femenino, con un 37,8 %, resultando significativo desde el punto de vista de asociación estadística, ya que el valor de  $p < 0,05$ . *Giardia lamblia* fue la especie más prevalente con un 57,28%, seguido de *Enterobius vermicularis* con un 23.30%. Los factores de riesgo asociados al parasitismo intestinal, fueron comerse las uñas o succión digital, no lavado de las verduras, no lavado de las manos antes de ingerir alimentos, caminar descalzo y jugar con tierra, mostraron resultados significativos, donde el valor de  $p = < 0,05$ . (20)

En el 2008 se realizó este estudio para evaluar la prevalencia de enteroparásitos en niños residentes en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, La Paz, Bolivia. La muestra representativa fue de 50 niños de 1 a 14 años de edad. Se evaluaron 150 muestras de heces por observación directa y por el método de Ritchie modificado; 82% de los niños presentaron parásitos patógenos y comensales. El protozoo y helminto más frecuentes fueron *Blastocystis hominis* en un 64% e *Hymenolepis nana* en un 6%. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el género y la edad de los niños con *Blastocystis hominis*, 28 niños presentaron *Blastocystis hominis* asociado con otros protozoos y helmintos. El test de  $\chi^2$  mostró una asociación estadísticamente significativa entre *Blastocystis hominis* + *Entamoeba coli* y *Blastocystis hominis* + *Endolimax nana*. (21)

El 2009 se realizó un estudio para determinar los factores de riesgo relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños que acuden al Centro de Salud San Pedro Claver “Lajastambo” se recolectaron 257 muestras, las cuales fueron procesadas por el método de Teleman modificado y teñidas con la tinción de Ziehl Neelsen. Se encontró una prevalencia de parasitosis de 75,1% en niños

que acudían a consulta médica, el parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* con un 43,5%, seguida de *Entamoeba coli* 35,8% aunque tiene poca importancia clínica, es de gran relevancia epidemiológica ya que su presencia es indicativo de contaminación fecal del agua y alimentos. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de enteroparasitosis y grado de instrucción de los padres o apoderados, sexo, edad, lavado de manos antes de preparar los alimentos, origen del agua de consumo y lugar donde realizan sus necesidades fisiológicas, probablemente se debe a que no tienen hábitos higiénicos bien establecidos, el 55,4% de los niños presentan un solo parásito. (22)

En el 2009 se realizó un estudio para determinar la presencia de algunos factores ambientales condicionantes en niños parasitados, del sector "Altos de Milagro" Norte, Maracaibo estado Zulia. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo para determinar el comportamiento de la parasitosis intestinal en los niños del sector y su relación con algunos factores ambientales, para lo cual se utilizó una encuesta realizada por la autora, con la finalidad de obtener la información relacionada con las diferentes variables a estudiar. Fueron atendidos 56 pacientes, 51,7% representó al sexo masculino, este último fue el más parasitado con un 42,7%, predominaron las edades comprendidas entre 1- 4 años con 39,2%, la disposición inadecuada de excretas estuvo presente en un 86,6 %, así como la presencia de vectores en un 94,6 % y 26 pacientes consumían agua no tratada 57,8 %. (23)

En el 2010 se realizó un estudio parasitológico en la población del Parque Industrial de Huaycán, distrito de Ate Vitarte, provincia de Lima, Perú con el objetivo de determinar la prevalencia de enteroparasitosis y los factores de riesgo, así como determinar la seroprevalencia de Toxocariosis humana. Las muestras coprológicas fueron examinadas por los métodos directo con lugol, sedimentación rápida en copa de Lumbreras y coloración de Kinyoun para coccidios; se empleó la técnica de ELISA para el serodiagnóstico de Toxocariosis humana. Se aplicó el método de Graham para el diagnóstico de enterobiosis. La

prevalencia de la enteroparasitosis fue de 74,2%, las especies de protozoos patógenos de mayor prevalencia fueron *Blastocystis hominis* con un 52,51%, y *Giardia lamblia* 18,16%, entre los helmintos *Enterobius vermicularis* 9,50%. Los factores de riesgo que favorecen la persistencia de la parasitosis intestinal fueron: saneamiento básico deficiente: viviendas con piso de tierra, carencia de agua potable, desagüe, arrojado de los desechos al desmante; los malos hábitos higiénicos, como jugar con tierra o no lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño. Además, el hecho de tener animales domésticos en casa, principalmente perros constituye otro factor de riesgo. (24)

Para caracterizar el parasitismo intestinal en niños de 1 a 12 años se realizó un estudio descriptivo transversal, en 2 comunidades, una suburbana del reparto "América Latina" y otra urbana del reparto "Virginia", ambas pertenecientes al área de salud del Policlínico "XX Aniversario", del municipio de Santa Clara. Se visitaron las viviendas y se aplicó encuesta a los padres para obtener datos al respecto. Fueron estudiados 243 niños de ambas comunidades, a quienes se les tomó muestras de heces fecales y región anal por el método de *Graham*. La frecuencia general de parasitismo fue de 65,8 %, mayor en los niños del reparto "América Latina", y las especies más frecuentes fueron *Giardia lamblia* 65,8% y *Enterobius vermicularis* con 83,7%. Los factores higiénico-epidemiológicos, sanitarios y de estilos de vida en los niños parasitados fue: comerse las uñas 68,1 %, no lavar las verduras 1,9%, jugar con tierra 43,8%, no lavarse las manos después de ir al baño 48,1%, no lavarse las manos antes de comer 41,3%, la presencia de mascota 64,4%. (25)

Se realizó en el 2010 un estudio sobre parásitos intestinales que causan desnutrición y mala absorción de nutrientes en niños y adolescentes en la región altiplánica de este país. Se recolectaron 243 muestras de heces fecales provenientes de niños y adolescentes de la Iglesia Luterana Getzemani, ubicado en la zona Tilata de la ciudad de El Alto, que posteriormente fueron procesadas utilizando el método de concentración de Ritchie modificado, se encontró que la prevalencia de parásitos intestinales en esa población fue 88,4%, encontrándose

en mayor número *Entamoeba coli* 70,7% y el único patógeno presente fue *Giardia lamblia* 18,9%, no se encontró diferencia significativa en cuanto la edad de los pacientes y la presencia de parásitos, también se observó una elevada prevalencia de multiparasitismo 54,7%, siendo la principal asociación hallada *Blastocystis hominis* – *Entamoeba coli*. En la región suburbana altiplánica de Tilata se encontró una elevada prevalencia de protozoarios intestinales demostrando así el elevado riesgo de contaminación fecal que existe en el medio. (26)

### **2.2.5. Antecedentes del “Hogar Shalom”**

Es una institución particular subvencionada por la comunidad cristiana de la Asamblea de Dios, es administrada por pastores de la misma Iglesia, la consigna del hogar como de la comunidad cristiana es el de convertir a los niños, adolescentes acogidos en personas integrales con habilidades con una misión para cumplir, desarrollando en ellos a líderes para el servicio de la comunidad local, departamental y nacional. (27)

### **Fundación del Hogar**

La institución nace el año 1997 con la acogida de 10 niños huérfanos y abandonados que vivían en las calles de Sucre.

Entre las **características** del Hogar podemos destacar que:

- Se realiza el ingreso de niños que comprenden desde 1 a 8 años de edad que se encuentran en situación de riesgo debido a abandono parcial o total, orfandad, maltrato, entre otros problemas económicos, afectivos y sociales, ofreciéndoles estabilidad integral hasta que ellos tomen la decisión voluntaria de retirarse del Hogar. Actualmente la institución cuenta con jóvenes de 24 años de edad que están concluyendo sus carreras profesionales.
- Además de dar alimentación, vestimenta se pretende proporcionar instrucción, formación técnica y universitaria, los menores asisten a

colegios cristianos particulares en forma externa al Hogar y los jóvenes a la universidad de San Francisco. (27)

- La población varía cada cierto tiempo debido al ingreso de niños y adolescentes al Hogar.
- Los niños y adolescentes del Hogar son establecidos en familias sustitutas, siendo una característica cumplir el rol de hermano mayor dentro de la familia a la cual han sido integrados.
- Esta determinado los deberes y obligaciones que deben cumplir los niños y adolescentes del Hogar, los mismo se planifican de forma periódica y circunstancial junto a los padres sustitutos, llevan a cabo rotaciones en las tareas de limpieza, labores culinarias en horarios fuera de sus estudios. Además están sujetos a horarios para levantarse, comer y dormir.
- Cada niño cuenta con una cama, un lugar para colocar sus pertenencias: artículos de aseo, material escolar y los obsequios que reciben de sus benefactores.
- El adolescente ingresa a los talleres laborales a través de esta inserción laboral el mismo pueda disponer de todo el dinero que recaude como ofrenda de sus servicios en la compra de muebles, ropa y accesorios de forma independiente.
- La institución brinda una formación para el liderazgo de la Iglesia, sociedad y la nación, para este fin se estructura un programa con estas metas en la cual incluye educación, familia, vida espiritual y social. (27)



**Figura 8:** Patio principal del Hogar

### **2.2.5.1. Educación**

Por las características de la población los niños asisten a:

- Unidades educativas que brinden una educación personalizada y minimicen situaciones de discriminación, por tal motivo los menores asisten a colegios de orientación cristiana privados, donde la clase promedio es de 15 estudiantes.

Entendiendo que el núcleo de la sociedad se da en la educación que los niños reciben del hogar es que:

- El hogar desarrolla una cultura de familia con un padre y una madre, en la cual los niños son considerados hijos. (27)

### **2.2.5.2. Vida espiritual**

Una parte importante de la vida espiritual de los niños es la enseñanza de valores para la vida, este tema es desarrollado y fundamentado con principios bíblicos en las devociones familiares de cada familia.

### **2.2.5.3. Relaciones**

Se busca relaciones con familias fuera del hogar ya que los niños necesitan integrarse en la vida normal de la sociedad, a través de programas de tíos adoptivos, que son personas de familias cristianas, estables y comprometidas en el trabajo con los niños y adolescentes. (27)

En este sentido, cada segundo domingo del mes, los niños visitan a sus tíos adoptivos, siendo considerados como un miembro más de la familia, así mismo los tíos participan de las fechas importantes en la vida del niño como ser: cumpleaños, navidad, graduación, etc.



**Figura 9:** Sala de visitas del Hogar “Shalom”

#### **2.2.5.4. Social**

Los niños se integran a eventos sociales y competencias académicas de: matemáticas, dibujo, historia, canto, etc., tienen la oportunidad de buscar una nueva experiencia de vida, participan de campamentos y días de campo. (27)

#### **2.2.5.5. Estructura del plantel**

##### **Módulos familiares**

Para que el niño viva en un hogar bastante completo con modelos de padre y madre, se procura usar parejas en las casas, en estas casas familiares existen niños y niñas con el fin de interiorizar relaciones fraternas adecuadas. En cada casa se encuentran albergados cuatro niñas y seis niños de cuatro a diez años, los padres reciben orientación para desarrollar modelos de vida favorable en el presente y futuro del niño.

**Cada vivienda** cuenta con la comodidad necesaria como ser: cocina, comedor, living, tres dormitorios dos para niños y una para niñas, una oficina y dormitorio privado para los padres, cada habitación cuenta con un baño y ducha privada. (27)

## **Módulo residencial**

Destinado a los mayores de edad o universitarios que no están listos para independizarse del hogar, contando con un supervisor que a la vez cumple el rol de orientador, siendo este el paso final que precede la independencia total.

Los universitarios trabajan el 50% de su tiempo asumiendo la posibilidad de aumentar sus bienes personales y de vivir solo o con otros. (27)

### **2.2.5.6. Financiamiento**

El hogar se sostiene por aportes y donaciones de personas y amigos del hogar

### **2.2.5.7. Visión**

Desarrollar líderes para el servicio a la comunidad local, departamental, nacional y personas de éxito en lo material y espiritual.

### **2.2.5.8. Misión**

Convertir a niños (as) huérfanos y abandonados en personas integrales con una misión y habilidades para cumplir.

### **2.2.5.9. Valores del hogar**

Dios es el padre de los huérfanos y abandonados por esto son sus hijos. Trabajamos por El al cuidar y educar a sus hijos, la vida de los niños y el personal valen más que las reglas, el amor puede valer más que una medida. (27)

### **2.2.5.10. Principios de administración**

- La lealtad de todo el equipo es parte de la vida diaria.
- Transparencia en toda área prioritariamente finanzas.

- Documentación actualizada.
- Trato por igual a todos.

#### **2.1.5.11. Dificultades y desafíos**

##### **Presupuesto**

El hogar es una obra social que depende de la iglesia y personas cristianas para sostenerla.

##### **Personal**

Encontrar personal adecuado, comprometido en el trabajo con niños y adolescentes es el gran desafío, en ese sentido el personal es el secreto principal del éxito con los niños, teniendo en cuenta que una persona equivocada puede causar mala fama o escándalo, asumiendo la premisa de que la gente joven es más enseñable que los mayores y que la tendencia de actuar con los niños como sus padres hicieron con ellos. (27)

##### **Soluciones a las dificultades**

Se plantean en los documentos institucionales dos aspectos importantes:

- Hacer convenios con instituciones teológicas, seminarios y universidades
- Ampliar y conseguir promoción local.

#### **2.2.5.12. Áreas institucionalizadas**

El hogar trabaja con un equipo de profesionales conformado por trabajo social, psicología, pedagogía, área legal y salud. Este equipo mantiene todo los legajos al día de cada niño según su área correspondiente. (27)

### **2.2.5.13. Proyecciones**

- Se implementa una sucursal para nuevas familias.
- Como segunda opción los adolescentes son insertados en escuelas técnicas donde desarrollan habilidades en: carpintería, costura, metal mecánica y computación.

### **Condiciones sanitarias – servicios básicos**

El Hogar “Shalom” cuenta con agua potable, algunos solían hervir el agua para beber. En cuanto a la deposición de excretas, la mayoría lo hacía en una letrina. La basura se eliminaba principalmente por un camión basurero.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación

- El estudio tuvo un enfoque cuantitativo porque a través de medidas de frecuencia y asociación se determinó la prevalencia de parasitosis intestinales asociado a factores de riesgo en menores de 14 años del Hogar “Shalom
- La investigación es de **tipo transversal, descriptivo, observacional y analítico.**
- **Transversal.-** Se recolectó las muestras seriadas de materia fecal de los menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom” y se procesó en los meses establecidos para dicho estudio.

**Observacional.-** Se evaluó los eventos de salud en la población de menores de 14 años, se recolectó las muestras de heces para la identificación de formas parasitarias; sin manipular las variables consideradas en el presente estudio

**Descriptivo.-** Se realizó una descripción de las características de la parasitosis intestinal y los factores predisponentes para dicha infección.

**Analítico.-** Se asoció la parasitosis intestinal y los factores de riesgo en los menores de 14 años que residen en el Hogar Shalom, se empleó el programa SPSS para el análisis binario.

### **3.2. Población y Muestra**

#### **- Población.-**

La población estuvo constituida por 58 menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom”.

#### **- Muestra.-**

No se trabajó con una muestra sino con toda la población (n=58).

### **3.3. Variable de Estudio**

#### **3.3.1. Variable dependiente**

- Parasitosis intestinal
- Tipo de parásito.

#### **3.3.2. Variables independientes.**

- Hábitos de higiene
- Conductas infantiles
- Presencia de mascotas
- Tratamiento del agua de consumo

### 3.4. Operacionalización de variables.

| Objetivo Específico   | Variable               | Definición Conceptual  | Definición Operacional   | Categoría  | Tipo de variable   | Instrumento          |
|---|------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| Identificar la edad y el sexo de mayor prevalencia de parasitosis intestinal en menores de 14 años del Hogar "Shalom".                        | Parasitosis intestinal | Enfermedad infecciosa causada por protozoos y helmintos  | Según la observación al microscopio de la formas parasitarias mediante examen macroscópico y microscópicos | Parasitado: presencia de forma parasitaria<br>No parasitado: ausencia de forma parasitaria   | Variable Dependiente<br>Cualitativa<br>Nominal<br>Dicotómica   | Cuaderno de registro |
| Determinar el tipo de parásito frecuente en menores de 14 años del Hogar "Shalom" mediante las técnicas directa y de concentración de Ritchie | Tipo de parásito       | Aquel ser vivo que vive y se nutre de otro sin aportarle ningún tipo de beneficio , puede ocasionarle daños o lesiones | Según las características morfológicas y estructurales del parásito , mediante observación microscópica    | - <i>Giardia lamblia</i><br>- <i>Entamoeba histolytica</i><br>- <i>Enterobius vermicularis</i><br>- <i>Áscaris lumbricoides</i><br>- <i>Tenia spp.</i><br>- <i>Strongyloides stercoralis</i> | Variable Independiente<br>Cualitativa<br>Nominal<br>Politómica | Cuaderno de registro |

|   |                                 |  |   |   |  |          |
|---|---------------------------------|--|---|---|--|----------|
| Asociar la prevalencia de parasitosis intestinal con los factores de riesgo: hábitos de higiene, conductas infantiles, presencia de mascotas, característica del agua de consumo. | Hábitos de higiene              | Repetición de acciones de limpieza en la persona   | Según la cantidad de veces al día que utiliza agua y jabón para eliminar la suciedad        | -Lavado de manos antes de comer<br>-Lavado de manos después de ir al baño.<br>-Lavado de fruta antes de comer | Variable Independiente<br>Cualitativa<br>Nominal<br>Politómica | Encuesta |
|   | Conductas infantiles            | Conjunto de actos, comportamientos, exteriores de un ser humano y que por esta característica exterior resultan visibles y plausibles de ser observados por otros. | Según las actividades de riesgo que promueve el ingreso del parásito al hospedero           | -Jugar con tierra<br>-Comerse las uñas  | Variable independiente<br>Cualitativa<br>Nominal<br>Dicotómica | Encuesta |
|   | Presencia de mascota            | Todo animal que se encuentra bajo la custodia de un ser humano.  | Según la presencia de un factor de riesgo que promueve el ingreso del parásito al hospedero | -Tiene<br>-No tiene   | Variable independiente<br>Cualitativa<br>Nominal<br>Dicotómica | Encuesta |
|   | Tratamiento del agua de consumo | Medios que se utilizan para purificar el agua para el consumo diario   | Según el proceso físico realizado para depurar el líquido                                   | -Hervida<br>-Sin hervir   | Variable independiente<br>Cualitativa<br>nominal<br>dicotómica | Encuesta |



### **3.5. Criterios de inclusión y exclusión.**

#### **3.5.1. Criterios de inclusión**

- Menores de 14 años de ambos sexos que residen en el Hogar “Shalom”.
- Menores cuyos tutores y/o apoderados firman el consentimiento informado.

#### **3.5.2. Criterios de exclusión**

- Menores de 14 años que recibieron tratamiento antiparasitario 15 días antes de la toma de muestra.

### **3.6. Recolección de la información**

- Fuente de recolección de la información: es **primaria** porque se adquiere de las personas a quienes se va a realizar el estudio.
- Para la recolección de información se elaboró una encuesta que se aplicó a los niños/as acompañados de sus hermanos/as mayores o tutores previo consentimiento informado
- El cuestionario permitió recoger la información sobre las condiciones higiénico –sanitarias a cada niño, el tratamiento del agua, lavado de manos antes de comer y después de ir al baño, consumo de fruta sin lavar, comerse las uñas, entre otros como edad sexo. ANEXO (1)
- Se diseñó una hoja de registro de laboratorio para anotar los resultados obtenidos de las diferentes muestras procesadas en el laboratorio. ANEXO (2).Hoja de informe, para emitir los resultados correspondientes de las pruebas realizadas. ANEXO (2)

### **3.7. Procesamiento y análisis de los datos.**

#### **3.7.1. Procesamiento y análisis estadístico**

Se creó una base de datos en Excel, para el registro de los datos recogidos, la información se procesó mediante los programas estadísticos EPIDAT y SPSS para determinar: las medidas de frecuencias, razones de prevalencia, intervalos de confianza y la prueba de significación estadística de *chi* cuadrado.

### **3.8. Procesamiento y análisis laboratorial.**

#### **3.8.1. Material**

- Pipetas graduadas 5 y 10 ml
- Pro- pipeta
- Tubos de centrifuga con tapa
- Gasas
- Papel absorbente
- Gradilla
- Marcador indeleble
- Embudo
- Tijera
- Aplicadores de madera
- Cubre objetos
- Porta- objetos

#### **3.8.2. Equipo**

- Centrifugadora
- Microscopio

### **3.8.3. Reactivo**

- Agua destilada
- Solución de lugol
- Solución de cloruro de sodio al 0,9%
- Solución de formol al 10%
- Gasolina

### **3.8.4. Requisitos para la toma de muestras de heces**

Se recolectó heces fecales recién emitidas y evacuadas espontáneamente en forma seriada recolectados en recipientes limpios, secos de boca ancha y tapa rosca, se registró los datos personales del paciente, edad, número de muestra y la fecha correspondiente en el envase

Para la recolección adecuada de la muestra se instruyó a cada uno los menores de 14 años.

- La muestra se recogió en la mañana
- Se evitó el contacto de la muestra con el agua, tierra u orina.
- El tamaño de la muestra fue el de una pepa de durazno.

Una vez que la muestra llegó al laboratorio, se anotaron los datos del paciente en el cuaderno de registro y posteriormente se asignó un código correlativo para el correspondiente análisis laboratorial. (13)

### **3.8.5. Procesamiento de las muestras**

#### **Método directo.-**

- Se procesó las muestras con solución fisiológica y lugol para la observación directa al microscopio.

- Se tomó una pequeña porción de la muestra de materia fecal con ayuda de un aplicador de madera para depositarlo en el portaobjetos y mezclarlo con la solución fisiológica, el mismo procedimiento se realizó con la solución de lugol.
  - Se utilizó cubreobjetos sobre las muestras
  - Con un lápiz grueso se anotó el número de muestra en el extremo del portaobjetos.
  - Se observó al microscopio con los objetivos de 10X y 40X, condensador abajo y diafragma cerrado para aumentar el contraste.
- (13)

### **Método de concentración Ritchie modificado**

- Es el procedimiento más utilizado para concentrar quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos.
- Se procedió a la mezcla de 1 o 2 gramos de heces en 10 ml de solución fisiológica al 0,9%, con la ayuda de un aplicador de madera.
- Se obtuvo una muestra homogénea.
- Luego se tamizó a través de una gasa en un tubo de centrifuga.
- Se centrifugó a 1500 rpm durante 2 minutos.
- Se desechó el sobrenadante y al sedimento se agregó 7 ml de formol al 10%.
- Se tapó el tubo para mezclar por agitación enérgica, se dejó en reposo por 5 minutos.
- Después se agregó 3 ml de gasolina y tapó el tubo para agitar enérgicamente por 30 segundos.
- Se retiró el tapón con cuidado para nuevamente centrifugar por 5 minutos a 2000 rpm. (13)

Al final del proceso se observó en el interior del tubo cuatro estratos de abajo hacia arriba; el sedimento, la solución de formol, una capa de residuos alimenticios y el éter o gasolina.

- A continuación se deshecho el sobrenadante y se trabajó con el sedimento, se mezcló por agitación suave.
- En un portaobjetos se puso una gota de lugol y una gota del sedimento, se mezcló bien y finalmente se colocó un cubreobjetos.
- Se observó al microscopio para la búsqueda de parásitos con los objetivo de 10X y 40X. (13)
- Según los hallazgos realizados el informe de laboratorio señaló lo siguiente: Se observaron quistes y/o trofozoito, huevos o larvas de *Enterobios vermicularis* y *Strongiloides stercoralis*.

No se observan parásitos intestinales

### **3.9. Delimitaciones de la Investigación.**

- Delimitación geográfica.- El presente estudio se llevó a cabo en el laboratorio del Hospital del Niño, ubicado en la Avenida Final Navarro Zona Lajastambo, Sucre- Bolivia.
- Sujetos y Objetos.- El sujeto de estudio estuvo comprendido por menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom” y el objeto de estudio es la parasitosis intestinal.
- Delimitación Temporal.- Este trabajo de investigación se realizó desde abril del 2013 a junio del 2014.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS.

#### 4.1.- Resultados descriptivos

##### 4.1.1. Tablas de frecuencia simple

**Tabla N° 1. Distribución de los menores de 14 años según el grupo etario.**

**“Hogar Shalom”, Sucre 2013**

| <b>Edad</b> | <b>N°</b> | <b>%</b> |
|-------------|-----------|----------|
| 3 a 6       | 5         | 8,6      |
| 7 a 10      | 26        | 44,8     |
| 11 a 14     | 27        | 46,6     |
| Total       | 58        | 100,0    |

Se observó predominio de niños/niñas cuyas edades estuvieron comprendidas entre 11 - 14 años y el promedio de edad fue de 10 años.

**Tabla N° 2. Distribución de los menores de 14 años según el sexo “Hogar**

**Shalom”. Sucre 2013**

| <b>Sexo</b> | <b>N°</b> | <b>%</b> |
|-------------|-----------|----------|
| Femenino    | 32        | 55,2     |
| Masculino   | 26        | 44,8     |
| Total       | 58        | 100,0    |

Se observó el predominio del sexo femenino en relación al sexo masculino.

**Tabla N° 3. Distribución de los menores de 14 años según parasitosis intestinal. “Hogar Shalom” Sucre 2013**

| <b>Presencia del parásito</b> | <b>N°</b> | <b>%</b> |
|-------------------------------|-----------|----------|
| Positivo*                     | 38        | 65,5     |
| Negativo**                    | 20        | 34,5     |
| Total                         | 58        | 100,0    |

\*Parasitado: Observación microscópica de formas parasitarias mediante examen directo y concentrado

\*\*No parasitado: Ausencia de formas parasitarias en el examen microscópico mediante examen directo y concentrado

La prevalencia de parasitosis intestinal identificada mediante directo y concentrado fue del 65,5%.

**Tabla N° 4. Distribución de los tipos de parásito identificados. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| <b>Tipo de parásito*</b>    | <b>N°</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|-----------|----------|
| <i>Iodamoeba butschilli</i> | 17        | 20,7     |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 21        | 25,6     |
| <i>Entamoeba coli</i>       | 20        | 24,4     |
| <i>Giardia lamblia</i>      | 12        | 14,6     |
| <i>Hymenolepis nana</i>     | 12        | 14,6     |
| Total                       | 82        | 100,0    |

\*Tipos de parásitos identificados mediante la técnica directa y la de Ritchie

Se observó el predominio de *Blastocystis hominis* en relación a los otros tipos de parásitos.

#### 4.1.2.- Tablas de doble entrada

**Tabla N° 5. Distribución de los menores de 14 años parasitados según la edad.  
“Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Edad    | Parasitado |       | No parasitado |       |
|---------|------------|-------|---------------|-------|
|         | N°         | %     | N°            | %     |
| 3 a 6   | 2          | 5,3   | 3             | 15,0  |
| 7 a 10  | 19         | 50,0  | 7             | 35,0  |
| 11 a 14 | 17         | 44,7  | 10            | 50,0  |
| Total   | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

En cuanto a la edad se identificó al grupo etario de 7 a 10 años con parasitosis intestinal, seguido de 11 a 14 años.

**Tabla N° 6. Distribución de los menores de 14 años parasitados según el sexo.  
“Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Sexo      | Parasitado |       | No parasitado |       |
|-----------|------------|-------|---------------|-------|
|           | N°         | %     | N°            | %     |
| Femenino  | 22         | 57,9  | 10            | 50,0  |
| Masculino | 16         | 42,1  | 10            | 50,0  |
| Total     | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

En relación al sexo se observó que las niñas estaban mayoritariamente parasitadas en relación a los niños.

#### 4.1.3. Asociación de los factores de riesgo con la presencia de parasitosis intestinal

**Tabla N° 7. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según el consumo de agua. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Consumo del agua | Parasitado |       | No parasitado |       |
|------------------|------------|-------|---------------|-------|
|                  | N°         | %     | N°            | %     |
| Hervida          | 15         | 39,5  | 11            | 55,0  |
| Sin hervir       | 23         | 60,5  | 9             | 45,0  |
| Total            | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría toma agua sin hervir en relación a los que toman agua hervida por tanto los expuestos serían los niños que toman agua sin hervir.

**Tabla N° 8. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el lavado de manos antes de comer. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Lavado de manos antes de comer | Parasitado |       | No parasitado |       |
|--------------------------------|------------|-------|---------------|-------|
|                                | N°         | %     | N°            | %     |
| Si                             | 23         | 60,5  | 18            | 90,0  |
| No                             | 15         | 39,0  | 2             | 10,0  |
| Total                          | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría se lava las manos antes de comer en relación a los que no se lavan las manos antes de comer por tanto los expuestos serían los niños que no se lavan las manos antes de comer.

**Tabla N° 9. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el lavado de manos después de ir al baño. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Lavado de manos después de ir al baño | Parasitado |       | No parasitado |       |
|---------------------------------------|------------|-------|---------------|-------|
|                                       | Nº         | %     | Nº            | %     |
| Si                                    | 31         | 81,6  | 20            | 100,0 |
| No                                    | 7          | 18,4  | 0             | 0,0   |
| Total                                 | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría se lava las manos después de ir al baño, en relación a los que no se lavan las manos después de ir al baño por tanto los expuestos serían los niños que no se lavan las manos después de ir al baño.

**Tabla N° 10. Parasitosis intestinal en niños menores de 14 años según el consumo de fruta sin lavar. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Consumo de frutas sin lavar | Parasitado |       | No parasitado |       |
|-----------------------------|------------|-------|---------------|-------|
|                             | Nº         | %     | Nº            | %     |
| Si                          | 18         | 47,4  | 8             | 40,0  |
| No                          | 20         | 52,6  | 12            | 60,0  |
| Total                       | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría no consume fruta sin lavar en relación a los que consumen fruta sin lavar por tanto los expuestos serían los niños que consumen fruta sin lavar.

**Tabla N° 11. Parasitosis intestinal en menores de 14 años que juegan con tierra. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| <b>Jugar con tierra</b> | <b>Parasitado</b> |          | <b>No parasitado</b> |          |
|-------------------------|-------------------|----------|----------------------|----------|
|                         | <b>N°</b>         | <b>%</b> | <b>N°</b>            | <b>%</b> |
| Si                      | 10                | 26,3     | 8                    | 40,0     |
| No                      | 28                | 73,7     | 12                   | 60,0     |
| Total                   | 38                | 100,0    | 20                   | 100,0    |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría no juega con tierra en relación a los que juegan con tierra por tanto los expuestos serían los niños que juegan con tierra.

**Tabla N° 12. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según el hecho de comerse las uñas. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| <b>Comerse las uñas</b> | <b>Parasitado</b> |          | <b>No parasitado</b> |          |
|-------------------------|-------------------|----------|----------------------|----------|
|                         | <b>N°</b>         | <b>%</b> | <b>N°</b>            | <b>%</b> |
| Si                      | 5                 | 13,2     | 3                    | 15,0     |
| No                      | 33                | 86,8     | 17                   | 85,0     |
| Total                   | 38                | 100,0    | 20                   | 100,0    |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría no se come las uñas en relación a los que se comen las uñas por tanto los expuestos serían los niños que se comen las uñas.

**Tabla N° 13. Parasitosis intestinal en menores de 14 años según la presencia de mascota. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Presencia de mascota | Parasitado |       | No parasitado |       |
|----------------------|------------|-------|---------------|-------|
|                      | N°         | %     | N°            | %     |
| Presente             | 29         | 76,3  | 16            | 80,0  |
| Ausente              | 9          | 23,7  | 4             | 20,0  |
| Total                | 38         | 100,0 | 20            | 100,0 |

Dentro del grupo de niños parasitados la mayoría tiene mascota en relación a los que no tienen mascota por tanto los expuestos serían los niños que tienen mascota.

#### 4.2. Análisis bivariado.

**Tabla N° 14. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el consumo de agua. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Consumo de agua | Parasitosis |         | Total |
|-----------------|-------------|---------|-------|
|                 | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*      | 23          | 9       | 32    |
| No expuestos**  | 15          | 11      | 26    |
|                 | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: Consumo de agua sin hervir.

\*\* No Expuestos: Consumo de agua hervida.

| Variables       | PE      | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |         | P      |
|-----------------|---------|----------|-----------------|------------------------|---------|--------|
|                 |         |          |                 | Inf.                   | Sup.    |        |
| Consumo de agua |         |          |                 |                        |         |        |
| Sin hervir      | 0,71875 | 0,576923 | 1,24583         | 0,84004                | 1,84765 | 0,2584 |

De cada 100 niños que consumen agua sin hervir 71,9% presentan parasitosis intestinal y 57,7% consume agua hervida presenta dicha patología. Observando el IC vemos que este incluye la unidad y el valor de p de la prueba de  $\chi^2$  es ( $p = > 0,05$ ) por lo tanto no existe asociación estadísticamente significativa entre el tratamiento del agua para el consumo y la parasitosis intestinal.

**Tabla N° 15. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el lavado de manos antes de comer. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Lavado de manos antes de comer | Parasitosis |         | Total |
|--------------------------------|-------------|---------|-------|
|                                | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*                     | 15          | 2       | 17    |
| No expuestos <sup>**</sup>     | 23          | 18      | 41    |
|                                | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: No se lava las manos antes de comer

\*\* No Expuestos: Si se lava las manos antes de comer

| Variables                      | PE       | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |          | P      |
|--------------------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|----------|--------|
|                                |          |          |                 | Inf.                   | Sup.     |        |
| Lavado de manos antes de comer |          |          |                 |                        |          |        |
| No se lava                     | 0,882353 | 0,560976 | 1,572890        | 1,140276               | 2,169635 | 0,0191 |

De cada 100 niños que no se lava las manos antes de comer 88,2% presentan parasitosis intestinal y 56,1% se lava las manos antes de comer presenta dicha patología. La probabilidad de tener parasitosis intestinal es 1,57 veces en los niños que no se lavan las manos antes de comer en relación a los que se lavan. Por tanto el no lavarse las manos antes de comer es un factor de riesgo para la presencia de parasitosis intestinal. Observando el IC vemos que este no incluye la unidad y el valor p de la prueba de  $chi^2$  es ( $p = < 0.05$ ) por lo tanto existe asociación estadísticamente significativa entre el lavado de manos antes de comer y la parasitosis intestinal.

**Tabla N° 16. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el consumo de fruta sin lavar. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Consumo de fruta sin lavar | Parasitosis |         | Total |
|----------------------------|-------------|---------|-------|
|                            | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*                 | 18          | 8       | 26    |
| No expuestos**             | 20          | 12      | 32    |
|                            | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: Si consume fruta sin lavar

\*\* No Expuestos: No consume fruta sin lavar

| Variables                  | PE       | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |          | P      |
|----------------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|----------|--------|
|                            |          |          |                 | Inf.                   | Sup.     |        |
| Consumo de fruta sin lavar |          |          |                 |                        |          |        |
| Si consume                 | 0,692308 | 0,625000 | 1,107692        | 0,764302               | 1,605362 | 0,5917 |

De cada 100 niños que consume fruta sin lavar el 69,2% presentan parasitosis intestinal y 62,5% consume fruta previamente lavada presenta dicha patología. Observando el IC vemos que este incluye la unidad, el valor p de la prueba de  $\chi^2$  es ( $p = > 0.05$ ) por lo tanto no existe asociación estadísticamente significativa entre el consumo de fruta sin lavar y la parasitosis intestinal.

**Tabla N° 17. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el jugar con tierra. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Jugar con tierra | Parasitosis |         | Total |
|------------------|-------------|---------|-------|
|                  | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*       | 10          | 8       | 18    |
| No expuestos**   | 28          | 12      | 40    |
|                  | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: Si juegan con tierra

\*\* No Expuestos: No juegan con tierra

| Variables        | PE       | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |          | P      |
|------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|----------|--------|
|                  |          |          |                 | Inf.                   | Sup.     |        |
| Jugar con tierra |          |          |                 |                        |          |        |
| Si juega         | 0,555556 | 0,700000 | 0,793651        | 0,500861               | 1,257598 | 0,2843 |

De cada 100 niños que juegan con tierra el 55,5% presentan parasitosis intestinal y el 70,0% no juega con tierra presenta dicha patología. Observando el IC vemos que este incluye la unidad y el valor p de la prueba de  $\chi^2$  es ( $p = > 0.05$ ) por lo tanto no existe asociación estadísticamente significativa entre jugar con tierra y la parasitosis intestinal.

**Tabla N° 18. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y el hecho de comerse las uñas. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Comerse las uñas | Parasitosis |         | Total |
|------------------|-------------|---------|-------|
|                  | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*       | 5           | 3       | 8     |
| No expuestos**   | 33          | 17      | 50    |
|                  | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: Se come las uñas

\*\* No Expuestos: No se come las uñas

| Variables               | PE       | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |          | P      |
|-------------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|----------|--------|
|                         |          |          |                 | Inf.                   | Sup.     |        |
| <b>Comerse las uñas</b> |          |          |                 |                        |          |        |
| Se come las uñas        | 0,625000 | 0,660000 | 0,946970        | 0,534230               | 1,678587 | 0,8467 |

De cada 100 niños que se come las uñas el 62,5% presentan parasitosis intestinal y el 66,0% no se come las uñas presenta dicha patología. Observando el IC vemos que este incluye la unidad y el valor p de la prueba de  $\chi^2$  es ( $p = > 0.05$ ) por lo tanto no existe asociación estadísticamente significativa entre comerse las uñas y la parasitosis intestinal.

**Tabla N° 19. Relación entre parasitosis intestinal en menores de 14 años y la presencia de mascota. “Hogar Shalom”. Sucre 2013**

| Presencia de mascota | Parasitosis |         | Total |
|----------------------|-------------|---------|-------|
|                      | Presente    | Ausente |       |
| Expuestos*           | 29          | 16      | 45    |
| No expuestos**       | 9           | 4       | 13    |
|                      | 38          | 20      | 58    |

\*Expuestos: Tiene mascota

\*\* No Expuestos: No tiene mascota

| Variables                   | PE       | PNE      | Razón Prevalen. | Intervalo de Conf. 95% |          | P      |
|-----------------------------|----------|----------|-----------------|------------------------|----------|--------|
|                             |          |          |                 | Inf.                   | Sup.     |        |
| <b>Presencia de mascota</b> |          |          |                 |                        |          |        |
| Tiene mascota               | 0,644444 | 0,692308 | 0,930864        | 0,610149               | 1,420158 | 0,7491 |

De cada 100 niños que tienen mascota el 64,4% presentan parasitosis intestinal y el 69,2% no tiene mascota presenta dicha patología Observando el IC vemos que este incluye la unidad y el valor p de la prueba de  $\chi^2$  es ( $p = > 0.05$ ) por lo tanto no existe asociación estadísticamente significativa entre la presencia de mascota y la parasitosis intestinal.

### 4.3 DISCUSIÓN.

En el presente estudio se encontró un 65.5% de los menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom” con infecciones parasitarias intestinales, en comparación a otro estudio realizado por *Dominguez S, Villafranca, R, en el municipio de Matanzas* en Cuba, donde la prevalencia fue de 50,7% menor al nuestro. (20).

El agente causal más común en nuestro estudio fue *Blastocystis hominis* con un 25,6%. En relación a los resultados obtenidos por Muñoz, V, Borda, M, Churqui, C. sobre *Parásitos intestinales en niños de madres internas en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes en la ciudad de La Paz Bolivia. 2008.* (21), donde la prevalencia de *Blastocystis hominis* fue de un 64%. En otro estudio realizado por Alarcón, M, Lannacone, J, Espinosa sobre *Parasitosis Intestinal en pobladores del Parque Industrial de Huaycán, Lima, Perú, la prevalencia de Blastocystis hominis* fue de 52,51%,(18). Finalmente Mejía, S, Gómez, J. realizaron un estudio sobre *Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en preescolares de Zona Urbana en Calarcá, Colombia. 2009* encontraron una predominancia de *Blastocystis hominis* en un 36,5 %. (19).

Sin embargo, estos resultados difieren a los hallazgos de otros estudios llevados a cabo en Sucre donde la infección por *Giardia lamblia* con un 43,5% fue el de mayor prevalencia según menciona Navarro, M., en un estudio realizado el 2009 sobre *Factores de riesgo relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños que acuden al Centro de Salud San Pedro Claver “Lajastambo”* (22) y Pelaez, C. mencionó la prevalencia de *Giardia lamblia* en un 41,4% estudio realizado en el 2007 sobre la *Relación de la prevalencia de giardiasis y otros parásitos intestinales con niveles de crecimiento en niños de 4 - 12 años de edad de la Unidad Educativa “6 de Junio” de la ciudad de Sucre.*(18)

Respecto a los **factores asociados** a la prevalencia de parasitosis intestinal se observó que los menores de 14 años con parasitosis intestinal consumieron

agua no tratada en un 60,5% este resultado coincide con el estudio realizado por: Espinosa, E. sobre *Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector Maracaibo - Habana* 2011 donde el consumo de agua no tratada fue 57,8 %. (23)

En el presente estudio el factor asociado a parasitosis intestinal no lavar las frutas estuvo presente en un 47,4% y el mal hábito de comerse las uñas 13,2%, relacionando estos con los resultados del estudio ejecutado por: Cueto, G. Pérez, M. en *niños de dos comunidades del policlínico "XX Aniversario" en la Habana*, quien obtuvo un menor porcentaje en la frecuencia de niños que no lavan las frutas de 1.9% y un mayor porcentaje de niños que se comen las uñas 68,1 %, (20). Por lo tanto el comerse las uñas es factor de riesgo para los niños cubanos y el comer frutas sin lavar para los niños del Hogar Shalom (25)

Si se practica de hábitos higiénicos y por razones del juego se descuidan las normas de higiene, este hecho incrementaría el riesgo de contraer parasitosis. Una de las principales vías de contaminación para protozoarios es la hídrica, por la estabilidad de los quistes u ooquistes al medio ambiente, la posibilidad de ser infectantes aún en baja carga parasitaria y la alta resistencia a los métodos químicos de desinfección empleados comúnmente. Por ello nuestro estudio consideró el factor de riesgo no lavarse las manos después de ir al baño hábito que se repite en el 81,6% de los niños del Hogar Shalom; a diferencia de lo observado por Cueto que señala que sus niños no se lavan las manos después de ir al baño en un 48,1%. (25)

Tomando en cuenta estas vías de contaminación, se comprendería aún más la magnitud que representa el porcentaje elevado de niños que ingieren agua y alimentos contaminados.

En el caso de *Giardia lamblia*, desde hace algunos años se considera que tiene un potencial zoonótico y que puede parasitar, además de los humanos, a otras especies de animales domésticos como gatos, perros. Por ello en el presente

estudio se consideró la presencia de animales en el hogar como un factor de riesgo para parasitosis intestinal, observándose que el 76,3% de los niños tienen por mascota a los perros; en comparación a lo mencionado por Cueto sobre la presencia de mascota refiere 64,4%, siendo moderadamente más bajo al nuestro. (25)

Basta con considerar el secado y pulverizado de la materia fecal depositada en el suelo y su movilización por el viento como pequeñas partículas cargadas de quistes; así como, el arrastre de tierra (lodos) por la lluvia y el movimiento de personas como portadoras asintomáticos de quistes. Asimismo nuestro estudio valoró la frecuencia de jugar con tierra, observándose que nuestros niños practican este hábito en el 26,3%. Cueto demostró una menor frecuencia 43,8%, de niños que juegan con la tierra en relación a nuestros resultados. (25)

Por lo tanto, la familia de los protozoarios y el predominio de la fase morfológica quística, es de importancia epidemiológica por su resistencia fuera del hospedero y la conservación de su viabilidad durante semanas o meses, pudiendo diseminarse por agua, manos, alimentos, objetos y animales contaminados. (25)

Finalmente nuestro estudio determinó asociación entre la parasitosis intestinal y el lavado de manos antes de comer, obteniéndose resultados estadísticamente significativos  $p (<0.05)$ . En comparación al estudio realizado por: *Domínguez S., Cañete R. sobre factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas en Cuba*; en el cual la asociación de la enfermedad se dió para los siguientes factores de riesgo: comerse las uñas o succión digital, no lavado de las verduras, no lavado de las manos antes de ingerir alimentos y caminar descalzo siendo todos resultados estadísticamente significativos  $p (<0.05)$

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- El 65,5% de los menores de 14 años que residen en el “Hogar Shalom” de la ciudad de Sucre presentaron parasitosis intestinal.
- Los grupos de mayor prevalencia de parasitosis intestinal fueron: el grupo etario comprendido de 7 a 10 años 50% y el sexo femenino 57,9%.
- Los parásitos intestinales más frecuentes en menores de 14 años del “Hogar “Shalom” son *Blastocystis hominis* en un 25%, seguido de *Entamoeba coli* 24,4%.
- Existe asociación entre la parasitosis intestinal y el lavado de manos antes de comer, siendo  $p < 0.005$  estadísticamente significativo.
- No existe asociación entre la parasitosis intestinal y el consumo de agua no potable, lavado de manos después de ir al baño, consumo de fruta sin lavar, jugar con tierra, comerse las uñas y la presencia de mascotas

#### 5.2. RECOMENDACIONES

A los tutores de los menores de 14 años del Hogar “Shalom”

- Promover educación en higiene personal que incluya un adecuado lavado de manos, uñas cortas y limpias después de jugar con tierra, lavar la fruta antes de su consumo de esa manera prevenir las parasitosis intestinales.
- Realizar análisis coproparasitológicos seriados semestral, especialmente en niños cuya talla y peso son inferiores a los percentiles

- Participar en talleres sobre la importancia de realizar una prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de parasitosis intestinal infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lacoste E, Rosado F, Núñez F. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños. Vegón de Nutrias, Venezuela: [internet]. 2012. [citado 2013 Jun 30]; Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo oa?id=223225493004>
2. Calamani C. Frecuencia de parasitosis intestinal en escolares comprendidos entre los 5 y 12 años de la unidad Educativa "16 de noviembre" de la ciudad de El Alto, entre mayo y agosto del 2006. El Alto, Bolivia: Universidad de San Andrés; [internet]. 2006. [citado 2013 jun 28]; Disponible en : <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071777122007000>
3. Cancrini G, Bortoloni A, Paradisi F. Parasitológica observations on three Bolivian localities including rural communities, cities and institutions Ann TropMedParasit. ; [internet]. 1989. [citado 2013 jun 28]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122007000100009>
4. World Health Organization. Control of tropical diseases, Geneva. World Health Organization; [internet]. 1998. [citado 2013 jun 28]; Disponible en : [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071777122007000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071777122007000100009&script=sci_arttext)
5. Figuera L, Kalale H, Marchán E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural. Estado Sucre, Venezuela.; [internet]. 2006. [Citado 2013 jul 03];Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S007552222006000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007552222006000100003&lng=es&nrm=iso)
6. Guarino A, Albano F. Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de la parasitosis intestinal. Venezuela. Rev. Nacional de Gastroenterología; [internet]. 2008. [Citado 2013 jun 30]; Disponible en: [http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/Gaceta%202001%20EneroMarzo/09.%20Hagel%20I%20\(82-90\).pdf](http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/Gaceta%202001%20EneroMarzo/09.%20Hagel%20I%20(82-90).pdf)
7. Dávila E. Parasitosis intestinal; [internet]. 2011. [citado 2013 Jun 15]; Disponible en: <http://journalmex.wordpress.com/2011/05/05/la-parasitosis-intestinal/>

8. Ministerio de Salud y Deportes. El Enteroparasitismo en Bolivia.; [internet]. 2005. [Citado 2014 jun 03]; Disponible en: [http://www.ops.org.bo/texto\\_completo/nlab27955.pdf](http://www.ops.org.bo/texto_completo/nlab27955.pdf)
9. Jimenez S, López R. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños y mujeres de comunidades indígenas del rio Beni Luna Monrroy. Beni, Bolivia; [internet]. 2007. [citado 2013 Jun 30]; Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/vc/v1n2/v01n2a07.pdf>
10. Barrientos J M. El 90% de la población que corresponde al grupo etareo de cinco a 14 años tiene parasitosis intestinal. Correo del Sur; [internet]. 2012 Nov 23. [Citado 2013 jul 03]; Disponible en: <http://www.correo.delsur.com/2012/11/23/9.php>
11. Botero O, Restrepo M. Parasitosis humana. 2 ed. Medellín- Colombia; Corporaciones para Investigaciones Biológicas; 1992.
12. Londoño AL, Mejía S, Gómez JE. Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en preescolares de zona urbana en Calarcá, Colombia. Rev. Sal Públ. 2009.
13. A. Parasitología Médica. Editorial Mediterráneo; Santiago de Chile 1999.
14. Orihel A. Atlas de parasitología. Ed. Medica panamericana 5 Edicion. 2005
15. Embajada de Bolivia. Aspectos geográficos de Bolivia.; [internet]. [Citado 2014 mar 03]. Disponible en: <http://www.embolivia.org.br/nota.php?idn=49>
16. Moscoso R, Geopolítica de Bolivia. Editorial Tupac: 2007
17. Bolivia Características de Población y vivienda censo nacional de población y vivienda 2012 INE. : [internet]. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: <http://www.ine.gob.bo:8081/censo2012/PDF/resultadosCPV2012.pdf>
18. Pelaez C. Relación de la prevalencia de giardiasis y otros parásitos intestinales con niveles de crecimiento en niños de 4 - 12 años de edad de la Unidad Educativa "6 de Junio", septiembre a noviembre. Sucre, Bolivia: Universidad Andina Simón Bolívar; 2007.
19. Mejía S, Gómez J. Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en preescolares de Zona Urbana. Calarcá, Colombia: Rev. Salud pública; [internet]. 2009. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v11n1/v11n1a08.pdf>

- 20.** Domínguez S, Villafranca R, Martínez A. Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles, segundo semestre 2008. Matanzas, Cuba: Revista Médica Electrónica; [internet]. 2011. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242011000100003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242011000100003&script=sci_arttext)
- 21.** Muñoz V, Borda M, Churqui C. Parásitos intestinales en niños de madres internas en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes. La Paz, Bolivia: Biofarbio; [internet]. 2009. [Citado 2014 Jun 03]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-53632009000100006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-53632009000100006&script=sci_arttext)
- 22.** Navarro M. Factores de riesgo relacionados con la prevalencia de parasitosis intestinal en niños que acuden al Centro de Salud San Pedro Claver "Lajastambo". Sucre, Bolivia: Universidad Andina Simón Bolívar; 2009.
- 23.** Espinosa M, Alazales M. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro". Maracaibo, Cuba: Rev. Cubana; [internet]. 2011. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300010)
- 24.** Alarcón M, Iannacone J, Espinosa Y. Parasitosis intestinal factores de riesgo y seroprevalencia de toxocariosis en pobladores del Parque Industrial de Huaycán. Lima, Perú: Revista peruana; [internet]. 2010. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: [http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1995-104320100001000003&script=sci\\_arttext](http://revistas.concytec.gob.pe/scielo.php?pid=S1995-104320100001000003&script=sci_arttext)
- 25.** Cueto G, Pérez M, Mildestein S. Características del parasitismo intestinal en niños de dos comunidades del policlínico "XX Aniversario". ; [internet]. 2008. [Citado 2013 jul 03]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol25\\_01\\_09/mgi08109.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol25_01_09/mgi08109.htm)
- 26.** Valdez JR, Luna DR, Luna F. Prevalencia de parásitos intestinales en niños y adolescentes pertenecientes a la Iglesia Luterana Getzemani de la Zona Tilata. El Alto, Bolivia; [internet]. [Citado 2014 jun 03]. Disponible en: [http://www.slideshare.net/vladimir\\_ajllahuanca/prevalencia-de-parsitos-](http://www.slideshare.net/vladimir_ajllahuanca/prevalencia-de-parsitos-)

intestinales-en-nios-y-adolescentes-pertenecientes-a-la-iglesia-luterana-  
getzemani-de-la-zona-tilata-1442245

- 27.** Álvarez A. Factores que influyen en el desarrollo y comportamiento de los niños en. Sucre, Bolivia: Universidad San Francisco Xavier; 2007.
- 28.** OPS/OMS. Epidemiología de infecciones parasitarias.1995. [citado 2013 jun 28] disponible en: <http://www.saberdeciencias.com.ar/index.php/apuntes-de-parasitologia/157-epidemiologia-de-las-enfermedades-parasitarias>
- 29.** Dorland´s. Diccionario Médico Ilustrado.30<sup>th</sup>ed. Philadelphia: W.B. Saunder; 2000.

# A N E X O S

**ANEXO N° 1**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Invitación a participar:** Le invitamos a participar del siguiente proyecto de Investigación:

**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL ASOCIADA A FACTORES  
DE RIESGO EN MENORES DE 14 AÑOS QUE RESIDEN EN EL “HOGAR  
SHALOM” SUCRE 2013**

**Datos:** La mayor frecuencia de parasitosis intestinal se observa en niños de edad escolar, ocasionando pérdida del apetito, mala absorción intestinal, privando al organismo de nutrientes, por tránsito acelerado y reducción en las sales biliares, además de lesiones en la mucosa intestinal, afectando su desarrollo y crecimiento además de afectar la calidad de sus actividades diarias.

Frecuentemente, la elevada prevalencia de parasitosis, está relacionada con la contaminación fecal del agua de consumo y el suelo, unida a deficientes condiciones sanitarias y socioculturales.

**Beneficios:** La participación en este estudio le permitirá contribuir con el progreso del conocimiento y con la prevención de las posibles consecuencias que puede ocasionar la parasitosis intestinal si no es diagnosticada y tratada oportunamente.

**Confidencialidad:** Toda la información derivada por su participación en este estudio será con estricta confidencialidad. Cualquier publicación de los resultados de la investigación no incluirá su nombre o identidad.

**Consentimiento:**

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto.

Lic. Lizet S. Quispe Zárate

Nombre y firma de la investigadora

.....

Nombre y firma del  
participante o apoderado

Sucres.....de.....del 201...

## ANEXO N° 2

### ENCUESTA

Usted está participando en una investigación a cerca de la prevalencia sobre parasitosis intestinal y los factores asociados, esta encuesta es completamente confidencial, de antemano se le agradece su disposición de tiempo y amabilidad.

#### Subraye su respuesta

1.- ¿Qué edad tienes?

.....años

2.- El agua que consumes es:

1.- Agua hervida

2.- Sin hervir

3.- Te aseas las manos antes de comer

1.- Si

2.- No

4.- Te lavas las manos después de ir al baño

1.- Si

2.- No

5.- Lavas los alimentos antes de comer

1.- Si

2.- No

6.- ¿Tienes mascotas en casa?

1.- Pero

2.- Gato

3.- Perro y gato

4.- Otros

7.- ¿Juegas con tierra?

SI

NO

8.- ¿Te comes las uñas?

SI

NO

### ANEXO N°3.

| BASE DE DATOS |          |      |      |            |             |                     |                            |                          |                |                  |                  |
|---------------|----------|------|------|------------|-------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------|
| Nº            | Codigo   | Edad | Sexo | Parasitado | Consumo H2O | Aseo antes de comer | Aseo despues de ir al baño | Consumes fruta sin lavar | Tienes mascota | Jugar con tierra | Comerse las uñas |
| 1.-           | 001AMV   | 12   | F    | P          | SH          | NO                  | NO                         | NO                       | SI             | NO               | No               |
| 2.-           | 002AT    | 7    | M    | P          | SH          | NO                  | NO                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 3.-           | 003AA    | 10   | M    | NP         | SH          | NO                  | SI                         | SI                       | NO             | SI               | SI               |
| 4.-           | 004AMM   | 10   | F    | P          | H           | SI                  | NO                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 5.-           | 005AGA   | 11   | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 6.-           | 006AMCE  | 13   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | SI               |
| 7.-           | 007AMFM  | 8    | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 8.-           | 008BMA   | 11   | M    | P          | SH          | NO                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 9.-           | 009BChG  | 6    | F    | NP         | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 10.-          | 010BMP   | 12   | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 11.-          | 011CSS   | 12   | F    | P          | SH          | NO                  | SI                         | SI                       | NO             | NO               | NO               |
| 12.-          | 012CSP   | 9    | M    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | NO               |
| 13.-          | 013CMM   | 4    | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | SI               |
| 14.-          | 014CTG   | 9    | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 15.-          | 015DRC   | 8    | M    | P          | H           | SI                  | SI                         | SI                       | NO             | NO               | NO               |
| 16.-          | 016DSS   | 14   | F    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 17.-          | 017EMA   | 13   | M    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 18.-          | 018FMP   | 10   | M    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | NO             | NO               | NO               |
| 19.-          | 018GCP   | 12   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 20.-          | 020GMM   | 6    | F    | P          | SH          | NO                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | NO               |
| 21.-          | 021HH    | 8    | M    | P          | SH          | NO                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | NO               |
| 22.-          | 022ITS   | 9    | M    | P          | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | SI               |
| 23.-          | 023JLA   | 10   | M    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 24.-          | 024JChG  | 12   | M    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 25.-          | 025JAAS  | 10   | M    | P          | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 26.-          | 026JDChG | 9    | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 27.-          | 027LMRC  | 12   | M    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | NO               |
| 28.-          | 028LSA   | 14   | M    | P          | SH          | NO                  | NO                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 29.-          | 029MBAV  | 8    | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 30.-          | 030MCLI  | 14   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 31.-          | 031MNAS  | 14   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | SI               |
| 32.-          | 032MCJ   | 12   | M    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 33.-          | 033MLP   | 9    | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | SI                       | NO             | NO               | NO               |
| 34.-          | 034NVD   | 5    | F    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 35.-          | 035OMM   | 8    | F    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | SI               |
| 36.-          | 036RMM   | 13   | F    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 37.-          | 037RCP   | 10   | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 38.-          | 038RMJ   | 13   | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 39.-          | 039SAS   | 11   | F    | NP         | H           | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 40.-          | 040SVD   | 3    | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 41.-          | 041VCP   | 9    | F    | P          | SH          | SI                  | NO                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 42.-          | 042VTS   | 12   | F    | P          | H           | NO                  | SI                         | SI                       | NO             | NO               | NO               |
| 43.-          | 043AC    | 10   | M    | P          | H           | NO                  | NO                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 44.-          | 044LBC   | 7    | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | SI               |
| 45.-          | 045WAS   | 8    | M    | P          | H           | SI                  | NO                         | NO                       | SI             | SI               | SI               |
| 46.-          | 046SGL   | 8    | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 47.-          | 047LChF  | 9    | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 48.-          | 048ACh   | 11   | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 49.-          | 049MACh  | 8    | M    | NP         | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 50.-          | 050VBC   | 11   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 51.-          | 051LAS   | 13   | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 52.-          | 052AMJ   | 13   | F    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 53.-          | 053RAM   | 9    | F    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | SI               | NO               |
| 54.-          | 054MLR   | 10   | M    | NP         | H           | NO                  | SI                         | SI                       | SI             | SI               | NO               |
| 55.-          | 055JMF   | 13   | F    | P          | SH          | SI                  | SI                         | SI                       | SI             | NO               | NO               |
| 56.-          | 056MGL   | 12   | M    | P          | H           | SI                  | SI                         | NO                       | SI             | NO               | NO               |
| 57.-          | 057CFT   | 13   | F    | P          | SH          | NO                  | SI                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |
| 58.-          | 058BGL   | 11   | M    | NP         | SH          | SI                  | SI                         | NO                       | NO             | NO               | NO               |

**ANEXO N° 4**  
**ANEXO 4.1. FICHA DE REGISTRO DE LAS MUESTRAS**  
**Ficha de registro**

**Nombres y Apellidos.....Código.....**  
**Edad..... Fecha.....**  
**Medico.....**

|   |
|---|
| <b>Muestra:.....</b>                              |
| <b>Examen coproparasitológico directo</b>         |
| <b>Examen macroscópico</b>                        |
| Color.....  |
| Consistencia:.....                                |
| Eliminación de formas parasitarias.....           |
| Restos alimenticios.....                          |
| <b>Examen microscópico</b>                        |
| .....   |
| <b>Método de concentración Ritchie modificado</b> |
| .....   |

**ANEXO 4.2. INFORME DE LABORATORIO**  
**Informe de laboratorio**

**Nombres y Apellidos.....Código.....**  
**Edad..... Fecha.....**  
**Médico.....**  
**Muestra:.....**  
**Examen coproparasitológico directo**  
**Examen macroscópico**  
    **Color.....**  
    **Consistencia:.....**  
    **Eliminación de formas parasitarias.....**  
    **Restos alimenticios.....**  
**Examen microscópico.....**  
**Método de concentración Ritchie modificado**  
.....