PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA BIOQUÍMICA CLÍNICA

PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BIOQUÍMICO CLÍNICO

"Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica Belén 15 de Julio y de la Unidad Educativa Túpac Yupanqui de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre - octubre del 2016"

KEVIN DAVID GARRIDO BARRIGA
JENNY FERNANDA GRIJALVA ESPINOSA

DIRECTOR: DR. CARLOS MARCELO MOREANO BARRAGAN

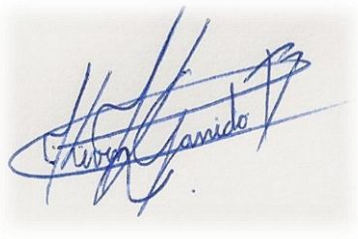
QUITO, 2017

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Kevin David Garrido Barriga, C.I. 1720165677; autor del trabajo de graduación intitulado: “Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica Belén 15 de Julio y de la Unidad Educativa Túpac Yupanqui de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre - octubre del 2016”, previa a la obtención del grado académico de BIOQUÍMICA CLÍNICA en la Facultad de Medicina:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.



Kevin David Garrido Barriga

C.I. 1720165677

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Jenny Fernanda Grijalva Espinosa, C.I. 1716636384; autora del trabajo de graduación intitulado: “Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica Belén 15 de Julio y de la Unidad Educativa Túpac Yupanqui de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre - octubre del 2016, previa a la obtención del grado académico de BIOQUÍMICA CLÍNICA en la Facultad de Medicina:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.



Jenny Fernanda Grijalva Espinosa

C.I. 1716636384

DEDICATORIA

Con amor y cariño a mis padres que han sabido comprender mis esfuerzos y que con sus palabras de aliento y motivación han sido la causa para lograr mi sueño hecho realidad.

A mis hermanos que han sido un ejemplo de fortaleza y perseverancia para lograr mis objetivos.

Kevin David Garrido Barriga

A mi madre de la cual he tenido el privilegio de recibir sus valores, amor y sabiduría, me brindó su apoyo incondicional en todas las decisiones que tome en el transcurso de mi vida tanto personal como estudiantil, ella ha sido el pilar fundamental de mi vida ya que jamás juzgo errores que pude haber cometido en la carrera universitaria. Su esfuerzo se ve reflejado en mi hermano y en mí, por esta razón dedico este trabajo a ella quien me ha dado todo.

Jenny Fernanda Grijalva Espinosa

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por permitirnos día a día sobrellevar cada adversidad que se presentó en nuestra vida universitaria, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador donde adquirimos nuestros conocimientos profesionales para poder desenvolvernos en el ámbito laboral de Bioquímicos Clínicos.

A nuestros padres por ser nuestra motivación y por apoyarnos en todos las decisiones que hemos tomado en el trascurso de nuestra vida estudiantil.

A la parroquia de Chugchilán de Moreta que nos abrió sus puertas y colaboró con el estudio para la recolección y análisis de muestras.

A nuestros maestros que fueron nuestra guía, formándonos un carácter profesional lleno de valores y virtudes.

A nuestro tutor del proyecto de investigación que supo evaluarnos y brindarnos sugerencias y comentarios para mejorar nuestro trabajo.

Kevin y Jenny

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 1

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.2 JUSTIFICACIÓN 6

1.3 OBJETIVOS 7

1.3.1 Objetivo general 7

1.3.2 Objetivos específicos 7

CAPÍTULO II 8

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL 8

2.1 Antecedentes 8

2.2 Marco teórico 11

2.2.1 Parasitosis intestinal en el Ecuador 11

2.2.2 Epidemiología 13

2.2.3 Factores de riesgo 14

2.2.3.1 Contaminación fecal 14

2.2.3.2 Contaminación del agua 14

2.2.3.3 Influencia de la vida rural 15

2.2.3.4 Contaminación del suelo 15

2.2.3.5 Malos hábitos alimenticios 16

2.2.3.6 Deficiencia de higiene 16

2.2.4 Características de las parasitosis intestinales 16

2.2.4.1 Amebiasis 17

2.2.4.2 Blastocistosis 17
2.2.4.3 Giardiasis 18
2.2.4.4 Trichuriasis 18
2.2.4.5 Ascaridiasis 18
2.2.5 Diagnóstico por el laboratorio 19
2.2.5.1 Examen en fresco 19
2.2.5.2 Tinciones 19
2.2.5.2.1 Coloración permanente con hematoxilina férrica de Heidenhain 19
2.2.5.2.2 Coloración tricrómica 20
2.2.5.3 Técnica de concentración de heces 20
2.2.5.4 Técnica de flotación de heces 20
2.2.5.5 Diagnóstico de giardiasis 20
2.2.5.6 Diagnóstico de amebiasis 21
2.2.5.7 Diagnóstico de ascaridiasis 21
2.2.5.8 Diagnóstico de trichuriasis 21
2.2.5.9 Diagnóstico de blastocistosis 21
2.2.6 Profilaxis 21
2.3 Marco conceptual 22
CAPÍTULO III 23
MARCO METODOLÓGICO 23
3.1 Diseño del estudio 23
3.2 Población 23

3.3 Muestra y tamaño muestral 23

3.3.1 Muestreo 24

3.3.2 Recolección de datos 24

3.3.2.1 Fuente de información e instrumentos 24

3.3.2.2 Recolección de información 25

3.3.3 Procedimientos de laboratorio 26

3.3.3.1 Recolección de muestras de heces fecales 26

3.3.3.2 Materiales, reactivos y equipos 26

3.3.3.3 Examen coprológico y coproparasitario 27

Observación macroscópica 27

Observación microscópica 27

3.3.4 Control de calidad 27

3.3.5 Análisis estadístico 28

3.3.6 Aspectos bioéticos 28

3.3.7 Charlas sobre normas básicas de higiene para prevención de parasitosis intestinal 29

3.4 Operacionalización de variables 30

CAPITULO IV 33

RESULTADOS 33

4.1 Descripción de los estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” por género y edad 35

4.1.1 Género de los estudiantes de las Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 35

4.1.2 Género de los estudiantes según parásitos encontrados en la “Unidad Educativa Belén 15 de Julio” 36

4.1.3 Género de los estudiantes según parásitos encontrados en la “Unidad Educativa Túpac Yupanqui” 37

4.1.4 Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” 38

4.1.5 Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” 39

4.1.6 Frecuencia de estudiantes afectados por monoparásito, biparásito y multiparásito en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” .. 40

4.1.7 Porcentaje de protozoarios vs geohelmintos encontrados en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 41

4.1.8 Porcentaje de parásitos patógenos vs parásitos no patógenos 42

4.2 Parasitosis intestinal en los estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 43

4.2.1 Presencia de *Blastocistys hominis* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 45

4.2.2 Presencia de *Endolimax nana* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 46

4.2.3 Presencia de *Entamoeba coli* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 47

4.2.4 Presencia de *Entamoeba histolytica* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 48

4.2.5 Presencia de *Chilomastix mesnili* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 49

4.2.6 Presencia de *Giardia lamblia* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 50

4.2.7 Presencia de *Iodamoeba butschlii* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 51

4.2.8 Presencia de *Embadomona intestinalis* en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” 52

4.2.9 Presencia de *Trichomona hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” 53

4.2.10 Presencia de *Áscaris lumbricoides* en estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” 54

4.2.11 Presencia de *Trichuris trichiuria* en estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” 55

4.3 Resultado de las encuestas realizadas a padres de familia de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro y “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto 56

4.3.1 Género de padres encuestados 58

4.3.2 Lugares de obtención de agua para el consumo diario de los estudiantes 59

4.3.3 Condiciones del agua al momento de ingerirla 60

4.3.4 Aseo de manos antes de la ingesta de alimentos 61

4.3.5 Aseo de manos después de realizar sus necesidades biológicas 62

4.3.6 Aseo de manos después de realizar las actividades de agricultura y ganadería 63

4.3.7 Contaminación del suelo del hogar 64

4.3.8 Disponibilidad y uso de biofiltros en el hogar 65

4.3.9 Frecuencia de diarrea en los estudiantes en los últimos 6 meses 66

4.3.10 Desparasitación de los estudiantes en los últimos 6 meses 67

4.3.11 Lugar donde realizan sus necesidades biológicas 68

4.3.12 Condiciones sanitarias apropiadas de baño, letrina y otros 69

DISCUSIÓN 70

CONCLUSIONES 80

RECOMENDACIONES 83

BIBLIOGRAFÍA 86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro y la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chínalo Alto 35

Gráfico 2. Distribución por parásitos según género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro 36

Gráfico 3. Distribución por parásitos según género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” – Chinalo Alto 37

Gráfico 4. Distribución según edad de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro 38

Gráfico 5. Distribución según edad de estudiantes que participaron en la Unidad “Túpac Yupanqui”- Chínalo Alto 39

Gráfico 6. Frecuencia de estudiantes afectados por monoparásito, biparásito y multiparásito en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 40

Gráfico 7. Porcentaje de protozoarios vs geohelmintos encontrados en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” 41

Gráfico 8. Porcentaje de parásitos patógenos vs parásitos no patógenos 42

Gráfico 9. Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto 43

Gráfico 10. Porcentaje de muestras de heces con protozoarios y geohelmintos intestinales en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” -Guayama San Pedro y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chínalo Alto 44

Gráfico 11. Porcentaje de quiste *Blastocistys hominis* presente en las muestras 45

Gráfico 12. Porcentaje de quiste *Endolimax nana* presente en las muestras 46

Gráfico 13. Porcentaje de quiste *Entamoeba coli* presente en las muestras 47

Gráfico 14. Porcentaje de quiste *Entamoeba histolytica* presente en las muestras 48

Gráfico 15. Porcentaje de quiste *Chilomastix mesnili* presente en las muestras 49

Gráfico 16. Porcentaje de quiste *Giardia lamblia* presente en las muestras 50

Gráfico 17. Porcentaje de quiste *Iodamoeba butschlii* presente en las muestras 51

Gráfico 18. Porcentaje de quiste *Embadomona intestinales* presente en las muestras... 52

Gráfico 19. Porcentaje de trofozoito *Trichomona hominis* presente en las muestras..... 53

Gráfico 20. Porcentaje de muestras con huevos de *Áscaris lumbricoides*..... 54

Gráfico 21. Porcentaje de muestras con huevos de *Trichuris trichiura* 55

Gráfico 22. Género de los encuestados en las dos Unidades Educativas..... 58

Gráfico 23. Fuente del agua utilizada para consumo diario..... 59

Gráfico 24. Condiciones del agua al momento de ingerirla 60

Gráfico 25. Porcentaje de estudiantes que se lavan las manos previo a la ingesta de alimentos 61

Gráfico 26. Frecuencia de estudiantes que se lavan las manos luego de realizar sus necesidades biológicas. 62

Gráfico 27. Frecuencia de estudiantes que se lavan las manos luego de realizar actividades de agricultura y ganadería. 63

Gráfico 28. Contaminación del suelo del hogar 64

Gráfico 29. Disponibilidad y uso de biofiltros en el hogar 65

Gráfico 30. Frecuencia de cuadros diarreicos en los últimos seis meses..... 66

Gráfico 31. Frecuencia de estudiantes que han recibido tratamiento para desparasitación 67

Gráfico 32. Lugar donde realizan las necesidades biológicas 68

Gráfico 33. Frecuencia de condiciones adecuadas de baños y letrinas 69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa Cantón Sigchos (Parroquia Chugchilán de Moreta)..... 9

Figura 2. Procesos Críticos en la Determinación del Vivir Saludable. 13

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro comparativo de estudios realizados en Latinoamérica sobre prevalencia de parasitosis..... 73

Tabla 2. Cuadro comparativo de estudios realizados en Ecuador sobre prevalencia de parasitosis. 74

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 96

Anexo 2 97

Anexo 3 98

Anexo 4 99

Anexo 5 100

Anexo 6 101

Anexo 7……102

LISTA DE SIGLAS

CESA: Cerraduras Ecuatorianas S.A

CAMAREN: Consorcio de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables

ELISA: Inmunoadsorción ligado a enzimas

GAD: Gobierno Autónomo y Descentralizado Parroquial de Chugchilán

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

INSPI: Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública

MSP: Ministerio de Salud Pública

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONG: Organización No Gubernamental

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PROPAD: Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario

PVA: Alcohol polivinílico

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador

TAPS: Técnicos en Atención Primaria de Salud

RESUMEN

"Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica Belén 15 de Julio y de la Unidad Educativa Tupac Yupanqui de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre - octubre del 2016"

Introducción: La parasitosis intestinal es una enfermedad que preocupa y afecta a nivel mundial, con una prevalencia que varía de acuerdo a los hábitos y costumbres de la población. La OMS calcula cifras del 50% y hasta el 95% de parasitosis intestinal en algunos grupos indígenas, donde el problema se agrava por el escaso conocimiento de hábitos higiénicos, inadecuado saneamiento ambiental, condiciones precarias de vivienda, que en el caso de los niños y adolescentes conlleva a una notable disminución de su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje junto con un estado de mal nutrición. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica "Belén 15 de Julio" y de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi - Zonal 3, septiembre – octubre 2016. **Materiales y métodos:** Se analizaron 212 muestras de heces fecales de estudiantes que asistieron a las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" en los meses de septiembre y octubre del 2016. Mediante exámenes coproparasitarios se determinó frecuencias absolutas y relativas de protozoarios y helmintos. Además de un análisis observacional, se realizaron encuestas a varios habitantes de las comunidades en estudio para identificar sus hábitos y costumbres que podrían ser considerados posibles factores de riesgo para una parasitosis intestinal. **Resultados:** La prevalencia de protozoarios fue del 98,58% con un mayor porcentaje de *Blastocistys hominis* (Guayama 26,47% y Chinalo Alto 31,82%) como parasito comensal; mientras que de helmintos fue 1,42%, con un mayor porcentaje de *Ascaris lumbricoides* del 0,85% presente solo en Chinalo Alto. La presencia de parásitos patógenos fue de 41,51% (*Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura)* en muestras de los estudiantes. **Conclusiones:** El alto porcentaje de parasitosis intestinal en estudiantes se relaciona con las condiciones precarias del agua y malos hábitos de higiene, siendo estos los principales factores de riesgo predisponentes a contraer infecciones. **Palabras clave:** parasitosis, protozoarios, helmintos, estudiantes.

ABSTRACT

"Prevalence of intestinal parasitosis in students of the Bilingual Intercultural Community Education Center of Belen 15 de Julio and of the Educational Unit Tupac Yupanqui of the Chugchilán Parish of Moreta - Canton Sigchos of the Province Cotopaxi - Zonal 3, September - October, 2016"

Introduction: Intestinal parasitic disease is a global concern and affects, with a prevalence that varies according to the habits and customs of the population. The WHO estimates 50% and 95% of intestinal parasitosis in some indigenous groups, where the problem was aggravate by poor knowledge of hygiene habits, inadequate environmental sanitation, poor housing conditions, and in the case of children and Adolescents leads to a marked decrease in their growth, development and learning ability along with a state of malnutrition. **Objective:** To establish the prevalence of intestinal parasitosis in students of the Bilingual Intercultural Community Education Center of “Belen 15 de Julio” and of the Educational Unit “Túpac Yupanqui” of the Chugchilán Parish of Moreta - Canton Sigchos of the Province of Cotopaxi - Zonal 3, September - October 2016. **Materials and methods:** We analyzed 212 stool samples from students who attended to "Belén 15 de Julio" and "Túpac Yupanqui" Educational Units, September and October 2016. Absolute and relative frequencies of protozoa and helminth were determined by means of co-analysis. In addition to an observational analysis, surveys were carrying out on several inhabitants of the communities under study to identify their habits and customs that could be consider as possible risk factors for intestinal parasitosis. **Results:** The prevalence of protozoa was 98.58%, with a higher percentage of Blastocistys hominis (Guayama 26.47% and Chinalo Alto 31.82%) as commensal parasite; while helminths were 1.42%, with a higher percentage of Ascaris lumbricoides of 0.85% present only in Chinalo Alto. The presence of pathogenic parasites was 41.51% (Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura) in student samples. **Conclusions:** The high percentage of intestinal parasitosis in students was relate to precarious water conditions and poor hygiene habits, which are the main predisposing risk factors for infection. **Key words:** parasitosis, protozoans, helminths, students.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es considerada una enfermedad producida por la ingesta de quistes de protozoarios, huevos o larvas de helmintos o por el ingreso de larvas vía transcutánea desde el suelo. Cada uno de ellos posee un ciclo de vida específico en el huésped, afectando a uno o varios órganos. Ocurre a nivel mundial, con una prevalencia que afecta de acuerdo a los hábitos y costumbres de la población. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) lugares desatendidos pueden alcanzar una frecuencia del 50% hasta el 95% en algunos grupos indígenas, donde el problema de parásitos intestinales se agrava por el escaso conocimiento de hábitos higiénicos, un deterioro del medio ambiente, malas condiciones de vivienda y en el caso de los niños o adolescentes genera una notable disminución de su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje.

Según el plan Gobierno Autónomo y Descentralizado Parroquial de Chugchilán (GAD) la escasez de agua se ha convertido en un serio problema en las comunidades en estudio, el turismo, la minería y la industria representan toda una carga para el medio ambiente, ya que el alto nivel de contaminación por el incremento de los desechos sólidos y la falta de salubridad al no existir un tratamiento adecuado de aguas servidas genera una de las preocupaciones medio ambientales más urgentes de la región.

El estudio se realizó tomando en consideración un modelo de Breihl, 2013, sobre la lucha de grupos sociales en donde se destacan procesos críticos en la determinación del vivir saludable, se describe la relación causa efecto de las parasitosis. (Breilh, 2013)

Los niños son la población más afectada por su inmadurez inmunológica, ya que no se ha desarrollado por completo para producir una respuesta frente a agentes infecciosos; también por no presentar buenos hábitos de higiene, por su estrecha relación con la fuente de infección (suelo contaminado o agua contaminada) y por el consumo de alimentos preparados sin la higiene necesaria. Por esta razón la población estudiantil presenta altos índices de parasitosis y enfermedades diarreicas, ya que se ven obligados a consumir agua contaminada proveniente de tanqueros, acequias o aguas de pozo.

En Ecuador no se han desarrollado estudios suficientes relacionados a prevalencias de esta enfermedad, lo que ha incentivado esta investigación para conocer la situación actual de estas comunidades aisladas (Guayama San Pedro y Chinalo Alto) y así brindar información para medidas correctivas.

El estudio tuvo como objetivo establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Belén 15 de Julio” y la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi - Zonal 3, en los meses de septiembre y octubre del 2016, por medio de una investigación de tipo descriptivo de corte transversal. La observación de campo y el empleo de encuestas permitieron la recolección de datos, y así conocer los factores de riesgo de las comunidades. Además de exámenes coprológicos-coproparasitarios para identificar los parásitos intestinales más prevalentes. Se encontró un 91,67% de muestras positivas en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” y un 95,71% en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui”. Identificando que las principales razones son los malos, escasos y precarios hábitos de higiene que poseen ambas comunidades.

Se tomó en cuenta varios estudios realizados a niños de América Latina sobre prevalecía de parasitosis intestinal y comparándolos con los resultados obtenidos se encontró cierta similitud en cuanto a los parásitos encontrados, así como también los factores de riesgo que acarrean estas infecciones.

Limitaciones del estudio:

- Este estudio se diseñó para medir una prevalencia de una muestra o resultado en una población definida en un punto específico de tiempo y no requiere de un seguimiento.
- El estudio no brindará tratamiento (medicamento desparasitario) a las comunidades en estudio.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis intestinal es una enfermedad que preocupa y afecta a nivel mundial, con una prevalencia que varía de acuerdo a los hábitos y costumbres de la población. El comportamiento humano es importante en la transmisión de las infecciones intestinales por parásitos, ya que las medidas de control que se generen promoverán a un mejor estado de salud. En los últimos años se estima que más de dos mil millones de personas presentan parásitos intestinales, por lo que constituye uno de los grandes problemas de salud pública de los países en desarrollo (Luna, et al, 2009), presentándose en estudiantes sin importar edad y género, con mayor frecuencia en los primeros años de vida.

La OMS calcula que del 20% al 30% de todos los latinoamericanos están infectados por helmintos intestinales, mientras que las cifras en los lugares desatendidos alcanzan con frecuencia el 50% y hasta el 95% en algunos grupos indígenas. (Luna, et.al, 2009) En esta población, el problema de parasitosis intestinal se agrava por el escaso conocimiento de hábitos higiénicos, inadecuado saneamiento ambiental, condiciones precarias de vivienda, que en el caso de los niños y adolescentes lleva a una notable disminución de su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje junto con un estado de mal nutrición. (Rodríguez, 2015)

En Ecuador, distintas provincias como Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi y Esmeraldas presentan un alto nivel de parasitosis por malas condiciones sanitarias y uso inapropiado de letrinas (Idrovo, 2015). Según datos publicados por el INEC, 2010, la situación demográfica de la provincia de Cotopaxi, constituye el 29% la población urbana mientras

que el 71% es rural, en esta última se localiza la parroquia de Chugchilán, lugar de interés para el presente estudio, debido a las condiciones que presenta como son: contaminación en el agua por distintos motivos como la presencia de heces fecales de animales propios de la región o basura arrojada por los mismos habitantes (GAD, 2015), que al no tener conocimiento del cuidado de su salud pueden provocar el desencadenamiento de enfermedades intestinales por el consumo de la misma. (Sánchez Oñate, 2008)

De acuerdo al micro - proyecto de la "Pastoral Social Cáritas Latacunga-Ecuador", la parroquia no dispone de una empresa de agua potable que les facilite este líquido vital, por lo que la población se ve obligada a obtenerla de pozo, acequias o riachuelos; se refiere que un 88.47% de la población la consume tal como llega a su hogar (Pedraza & Toapanta, 2013). Adicional a esto, el micro - proyecto de Cáritas se encargó de la implementación de 60 biofiltros purificadores de agua para mejor la calidad de vida de las familias campesinas de las parroquias: La Esperanza, Chugchilán e Isinlivi de la provincia de Cotopaxi, como aporte a la seguridad alimentaria, disminución de parásitos y enfermedades diarreicas, aunque esta cantidad representa un porcentaje mínimo de familias dentro de la parroquia. El agua libre de impurezas macro y microbiológicas es utilizada por 80 familias que gozan de la misma para su consumo diario. Además, se debe mencionar que las viviendas poseen malas condiciones sanitarias y los pobladores carecen de medidas básicas y preventivas de higiene. (Calvopiña J. , 2013)

La población total de la parroquia es de 8.253 habitantes (INEC, 2014), 2.654 de ellos corresponden a infantes, escolares y estudiantes (INEC, 2014), siendo estos los más afectados por enfermedades diarreicas provocadas por parásitos intestinales (UTA, 2010). Aquí los niños aprenden desde muy pequeños a realizar actividades relacionadas a la agricultura como sembrar, arar, cosechar, deshierbar. No tienen como hábito lavarse las manos después de estas actividades y antes de consumir algún alimento, o después de realizar sus necesidades biológicas, siendo este un factor de riesgo para adquirir parasitosis intestinal. (Moreano, 2016)

Tomando como referencia a Latacunga, un lugar aledaño a la Parroquia de Chugchilán se han registrado 6921 casos de enfermedades infecciosas intestinales en el año 2012 y 8836 casos en el año 2013, demostrando que el porcentaje de morbilidad aumenta progresivamente. (IESS, 2014)

Dadas las condiciones que presentan la parroquia de Chugchilán se llevó a cabo dos proyectos de investigación por parte de la PUCE: uno de ellos, el proyecto de investigación de acción social sobre "Hábitos alimentarios y vigilancia nutricional en el páramo centro andino - zona del Quilotoa" en el cual participó la Facultad de Medicina (2016) y el proyecto de prácticas pre-profesionales sobre el "Diagnóstico situacional de la soberanía y seguridad alimentaria nutricional en el Cantón Sigchos" realizado por la Escuela de Nutrición de la Facultad de Enfermería. Por los resultados obtenidos se organizó un proyecto de acción social en el que participaron los estudiantes de la Carrera de Bioquímica Clínica de la PUCE, cuya finalidad fue realizar exámenes coproparasitarios a niños de la Unidad Educativa Juan José Flores de Chugchilán para identificar los parásitos intestinales presentes en esta población. Los resultados obtenidos del análisis por el laboratorio de las 207 muestras de heces fecales de los estudiantes de la Unidad Educativa Juan José Flores-Chugchilán, indican que los parásitos intestinales más frecuentes en esta población son: *Entamoeba coli* (25%), Endolimax *nana* (17%) y *Entamoeba histolytica* (10%).

En el presente estudio se investigó la frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de edad del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica "Belén 15 de Julio" y de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" en la Parroquia Chugchilán de Moreta – Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi – Zonal 3, las condiciones de vida en esta población y los factores de riesgo que son causantes de este problema.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Tomando en consideración el alto nivel de contaminación de agua de consumo que representa alrededor del 42% según datos del Proyecto Cáritas y los problemas de parasitosis intestinal detectados en los habitantes de la parroquia de Chugchilán de Moreta (GAD, 2015), este proyecto se enfoca en determinar la prevalencia de parásitos intestinales en estudiantes, aportando con datos al MSP e INSPI ya que no existe registro alguno en el que conste atención en dicha parroquia. De acuerdo a los datos obtenidos se colaborará con charlas sobre medidas preventivas a familias de la zona en estudio.

La prevalencia obtenida de parasitosis intestinal permitió conocer qué parásitos intestinales están presentes en mayor porcentaje, información útil para que el personal de salud pueda brindar un tratamiento apropiado, que favorecerá a un mejor estilo de vida no solo de los niños sino de padres y madres de familia de la parroquia Chugchilán de Moreta.

Estos datos aportarán a los estudios nacionales como el Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario (PROPAD) realizado en el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) y el Micro - Proyecto Social Pastoral Cáritas Ecuador, apoyando al Ministerio de Salud Pública (MSP) con información para que tomen las medidas oportunas para erradicar la parasitosis intestinal en el área de investigación.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Belén 15 de Julio” y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi - Zonal 3, septiembre – octubre 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los parásitos intestinales presentes en muestras de materia fecal en estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Belén 15 de Julio” y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la Parroquia Chugchilán de Moreta-Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi-Zonal 3, septiembre - octubre 2016.
- Especificar las parasitosis intestinales presentes en estudiantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta -Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi, según su edad y género.
- Determinar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi.
- Contribuir en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta, a través de charlas sobre normas básicas de higiene a estudiantes y padres de familia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

El cantón Sigchos es el más joven de la Provincia de Cotopaxi, ubicado a 110 kilómetros de la ciudad de Quito, parte de él se encuentra dentro de la Reserva Los Ilinizas, sobre la Cordillera de los Andes y sus suelos se encuentran erosionados debido a la incidencia de las erupciones del Volcán Quilotoa; San Miguel de Sigchos es uno de los 7 cantones de la Provincia de Cotopaxi, ubicado en la zona central de la misma y consta de cuatro Parroquias Rurales: Las Pampas, Palo Quemado, Chugchilán, Isinlivi y la Cabecera cantonal San Miguel de Sigchos, considerada la única parroquia urbana. Presenta un clima bastante lluvioso en invierno y bastante seco en verano; se observa con frecuencia la formación de neblina en su área central. (GAD, 2015)

El 69% del territorio está localizado en áreas protegidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP), donde se encuentra alrededor del 50 al 70% de pendientes, lo cual favorece a una amplia zona forestal, misma que posee suelos arcillosos y arenosos, que varían a lo largo de la parroquia por la producción agrícola y vegetal, lo que indica que el suelo posee nutrientes y minerales. La cosecha dependerá del piso climático en donde se origine, ya que en los pisos tanto altos como bajos presentan tierras nutritivas para algunos productos, existiendo pocas semillas que no se adaptan al suelo o no generan buena producción, por lo que es necesario realizar un análisis previo de suelos que ayudará a conocer el tipo de semilla óptima para la cosecha. (GAD, 2015)

En cuanto a las superficies planas que son escasas con un rango del 0 a 5%, además de áreas levemente onduladas y algunas con una pendiente entre el 5 al 25%. Estas características son las que originan paisajes con topografías completamente irregulares, con un suelo apto únicamente para la conservación de la vegetación natural. (Figura 1) (GAD, 2015)

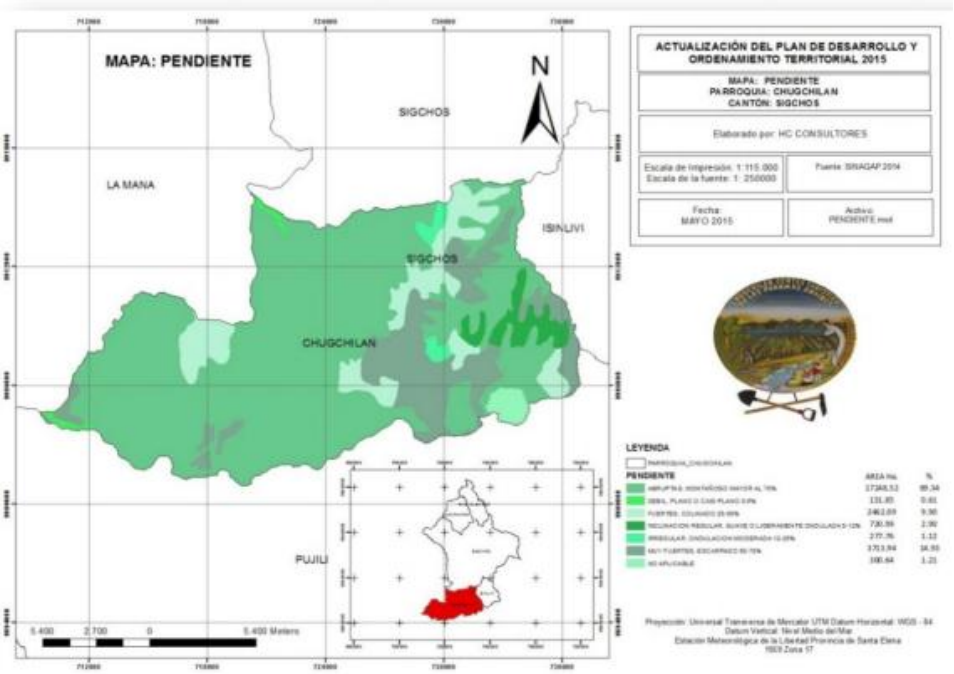


Figura 1. Mapa Cantón Sigchos (Parroquia Chugchilán de Moreta)
Fuente: Gobierno Autónomo y Desentralizado Parroquial de Chugchilan, 2015.

Con respecto a los datos del INFOPLAN 2010, se establece que el suelo de la parroquia Chugchilán tiene un mayor porcentaje de suelos ocupados por Bosques Nativos con un 45,09%, un 39,24% con mosaicos agropecuarios y un 8,41% ocupado por paramos.

La parroquia escogida para la investigación es Chugchilán, en la que los habitantes que participaron en el estudio pertenecen a las comunidades Guayama San Pedro y Chinalo Alto, tienen identidad cultural Kichwa. Posee bosques ricos por el depósito de materia orgánica que se han convertido en pastizales y cultivos que alimentan y mantienen al ganado vacuno conjuntamente con el hombre (GAD, 2015).

Sus habitantes generan sus ingresos económicos mediante diversas actividades siendo las más representativas la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que representan un 82,06%, perteneciente al sector primario de producción. En la agricultura se dedican a la siembra de cebada, ocas, melloco, chochos, habas, maíz, fréjol, cebolla de rama, lenteja, trigo, arveja, calabaza y mora. En el caso de la ganadería, en mayor parte es lechera que se la realiza en fincas y que sirven para la alimentación diaria de las familias. El 2,62% pertenecen al sector secundario con actividades como industrias manufactureras, construcción, comercio, transporte, alojamiento, etc.; y el 15,25% pertenece al sector terciario con actividades como enseñanza, actividades de la salud humana, entre otros. (GAD, 2015).

El área posee un rápido crecimiento poblacional y económico, por lo que aumenta la demanda de alimento, agua y otros recursos naturales; lo que ha obligado cada vez más a la expansión del territorio, generando graves consecuencias al medio ambiente y una sobreexplotación de los recursos. Por estos cambios físicos se ha iniciado el abandono de las actividades con la tierra, lo que evidencia consecuencias negativas en las tradiciones ancestrales; la llegada de extranjeros a la población con sus respectivas costumbres que son consideradas por el poblador tradicional como diferentes pero necesarias para un buen convivir social. (GAD, 2015)

Las difíciles condiciones económicas que enfrentan los habitantes de la parroquia, provocan fenómenos migratorios causantes de graves situaciones de desestabilidad familiar. Los habitantes que emigran son los más jóvenes o cabeza del hogar, lo que ha originado que la población disminuya y el nivel de envejecimiento sea alto. Las ciudades donde han migrado en mayor cantidad la población de la parroquia según el GAD son: Quito, Latacunga, Pujilí, Ambato, La Maná y Santo Domingo, por la cercanía a las mismas, en algunos casos han sido de forma definitiva y en otras de manera temporal.

La parroquia posee fuentes de agua que pueden ser aprovechadas para consumo humano, riego y generación de energía eléctrica; el uso inadecuado e indiscriminado de agroquímicos, fertilizantes y una mala disposición de desechos, que contaminan las fuentes hídricas, acompañado de las emisiones de gases y líquidos de establecimientos

industriales; pone en riesgo la provisión actual y futura de agua para la zona (GAD, 2015). En cuanto a la infraestructura y cobertura de servicios básico, la parroquia, presenta aún serios problemas, especialmente en lo relacionado con agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y en la zona rural es muy limitado el acceso al agua para consumo humano, debido principalmente a la contaminación de las fuentes (GAD, 2015).

La escasez de agua se ha convertido en un serio problema en las comunidades, el turismo, la minería y la industria representan toda una carga para el medio ambiente, ya que el alto nivel de contaminación por el incremento de los desechos sólidos y la falta de salubridad al no existir un tratamiento adecuado de las aguas servidas genera una de las preocupaciones medio ambientales más urgentes de la región (GAD, 2015).

Los niños son la población más afectada por su inmadurez inmunológica, ya que no se ha desarrollado por completo, para producir una respuesta frente a agentes infecciosos; por no presentar buenos hábitos de higiene, por su estrecha relación con la fuente de infección (suelo contaminado o agua contaminada) y por el consumo de alimentos preparados sin la higiene necesaria (Tang & Guerrero, 2012). Por esta razón la población presenta altos índices de parasitosis y enfermedades diarreicas, ya que se ven obligados a consumir agua contaminada proveniente de riachuelos, acequias o aguas de pozo. (Calvopiña J. , 2013).

2.2 Marco teórico

2.2.1 Parasitosis intestinal en el Ecuador

En el Ecuador las parasitosis siguen siendo un grave problema de salud pública, así pues la Organización Panamericana de la Salud (OPS) según el Plan Operativo Regional para eliminar las enfermedades tropicales desatendidas en la región clasificó al Ecuador dentro del grupo 1 de países, junto con Brasil, Bolivia, Guatemala, Guyana, Haití, México, Perú, República Dominicana, Santa Lucia y Surinam. Este grupo está caracterizado por tener el 66,8% y 67,4% de los niños en edad pre-escolar y escolar en riesgo de sufrir infecciones por geohelmintos en América Latina y el Caribe (INSPI, 2015).

En este marco de acciones se vio la necesidad de realizar un mapeo de geohelmintiasis, fasciolasis, paragonimiasis, cisticercosis/teniasis para detectar su superposición a nivel nacional y sub-nacional; aquí interviene el programa PROPAD encargado de 5 proyectos a realizar en el Ecuador, de los cuales el proyecto número 4 trata sobre la determinación de la prevalencia general de las parasitosis desatendidas en el Ecuador: protozoarios y helmintos, con el objetivo conocer de una forma más específica y a nivel nacional, utilizando exámenes coprológicos convencionales y específicos, la prevalencia de las parasitosis desatendidas y reemergentes en el Ecuador en grupos poblacionales definidos, como son los niños escolares e individuos de la población general a nivel nacional. (INSPI, 2015)

Las zonas de estudio para el proyecto 4 del programa PROPAD han sido determinadas mediante varios factores como son la altimetría, biomasa terrestre (Bosques protectores) y la biomasa acuática (ríos) identificadas en las tres regiones del Ecuador, factores con características de medio ambiente óptimos para el desarrollo parasitario. (Izquieta, 2016)

“El proyecto denominado DETERMINAR LA PREVALENCIA GENERAL DE LAS PARASITOSIS DESATENDIDAS EN EL ECUADOR: PROTOZOARIOS Y HELMINTOS” realizado por la Dra. Daniela Ballari, PhD estableció la utilización de métodos de información geográfica, sistemas de información geográfica y estructuras de datos espaciales, áreas de prevalencia general de las 13 parasitosis desatendidas y reemergentes. Para ello, se analizaron los aspectos ambientales, demográficos y cartográficos del territorio continental ecuatoriano.” (Izquieta, 2016)

En marzo del 2017 el Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador (PROPAD), recolectó 250 muestras biológicas de cinco instituciones educativas del cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi con el propósito de “Conocer la prevalencia de parásitos en la población y la correlación de estado de salud, así como, la influencia de los factores socioeconómicos y condiciones ambientales”. Además brindaron charlas de salud preventiva a directores y docentes de las Unidades Educativas seleccionadas: Angamarca, Manuel María Sánchez, Juan Manuel Ayala, General Condorazo y Gonzalo Pizarro. (Izquieta, 2016)

2.2.2 Epidemiología

Según Breihl, 2013, la historia de la epidemiologia ha tenido una gran evolución, en donde existen paradigmas que han permitido al hombre ser crítico y emprender por la lucha de grupos sociales que trabajan por una equidad social, tomando en cuenta aspectos económicos, naturales, políticos y culturales. Como modelo para mejorar la calidad de vida de la sociedad existe una investigación y monitoreo enfocados en los procesos críticos de la salud, proyectados hacia un avance que pueda ser saludable y biosegura, produciendo conocimientos críticos, instrumentos técnicos y herramientas para la rendición de cuentas y control social sobre los grandes dominios de la determinación social general que se expresan en las 4 S de la vida (sustentable, soberana, solidaria, saludable y biosegura) (Figura 2). (Breilh, 2013). Se enfoca en la construcción de espacios que involucran a la naturaleza y el ecosistema, característica particular a la interacción parásito huésped que se describe en este trabajo.



Figura 2. Procesos Críticos en la Determinación del Vivir Saludable.

Fuente: Breilh J. Aceleración agro industrial: peligros de la nueva ruralidad del capital, 2011.

La parasitosis intestinal es un problema que perjudica al ser humano desde tiempos remotos, se la considera una patología que siempre ha estado presente, ya que el ser humano ha convivido con un sinnúmero de microorganismos. Hasta la actualidad se ha conocido más de 300 especies de helmintos y 70 especies de protozoos que pueden afectar y parasitar la salud del hombre, estas infecciones tienen una prevalencia alta a nivel mundial especialmente en áreas tropicales y subtropicales. (Izquieta, 2016)

2.2.3 Factores de riesgo

La mayoría de parásitos intestinales son trasmitidos por contaminación ambiental, siendo el principal factor el agua y alimentos que las personas ingieren; la eliminación inapropiada de heces contribuye a la contaminación de los mismos ya que los quistes, ooquistes y los huevos de los parásitos pueden quedar en el ambiente, contaminando así los lugares de abastecimiento de agua, cultivos y viviendas de las familias. (Perez, Rosales, Valdez, Vargas, & Cordova, 2008)

2.2.3.1 Contaminación fecal

Los parásitos tienen como destino el tracto gastrointestinal del individuo para su multiplicación en el estadio de trofozoito, siendo esta la forma patógena que no sobrevive en las heces fecales eliminadas, al no contar con un ambiente adecuado para su supervivencia y desarrollo. Los trofozoitos tienen la capacidad de transformarse en quistes, esta fase se diferencia por sobrevivir en las heces del paciente, facilitando así que el parasito pueda continuar con su ciclo de vida en otros huéspedes. Las heces contaminadas con quistes de parásitos pueden llegar e infectar a individuos por distintas vías como el consumo de agua de rio contaminada con las mismas, por la falta de agua potable, la falta de educación sobre hábitos de higiene por parte de los habitantes como lavarse las manos antes de cada comida o después de realizar las necesidades biológicas, contaminando así los alimentos que ingieren. (Botero & Restrepo, 2012)

2.2.3.2 Contaminación del agua

En el capítulo primero de la Carta Encíclica Laudato si del Santo Padre Francisco se menciona la cuestión del agua donde habla sobre lo indispensable que es para la vida humana; este es un problema que aqueja particularmente a aquellos de estratos socioeconómicos de pobreza, provocando muertes a diario por enfermedades relacionadas con microorganismos y sustancias químicas en el agua. Además se indica que la diarrea se relaciona con servicios higiénicos y abastecimiento de agua inadecuados, siendo factores significativos de sufrimiento y mortalidad infantil. El Laudato si recalca que “el acceso al agua potable y segura es un derecho humano básico, fundamental y universal, porque determina la sobrevivencia de las personas, y por lo tanto es condición para el ejercicio de los demás derechos humanos” (Bergoglio, 2015).

Las zonas rurales carecen de agua potable y su gente se abastece de pozos que no tienen las condiciones adecuadas para el consumo personal, el aseo de manos, el lavado los alimentos, entre otros. (Zamora, 2012)

Son varios los parásitos que requieren de agua para cumplir su ciclo de vida entre los que se encuentran: *Giardia lamblia, Entamoeba histolytica*, *Blastocystis homonis, Taenias saginata y solium,* etc.*; Giardia lamblia* es el parásito que tiene mayor persistencia en el agua, con una infectividad alta y posee características de importancia clínica como provocar síndromes de mala absorción y diarrea del viajero. (Olivas, et. al, 2013)

2.2.3.3 Influencia de la vida rural

La parasitosis intestinal se ve agravada en los sectores rurales ya que carecen de alcantarillado y agua potable, lo que es favorable para la supervivencia del parasito. Los habitantes al carecer de letrinas o baños en sus hogares utilizan el suelo y ríos para eliminar sus defecaciones y otros desechos. Otro problema asociado a la vida rural es el déficit de educación, por lo que la gente no presenta los correctos hábitos higiénicos tanto personal, de vivienda y alimenticios, también desconocen las correctas medidas para la conservación de agua y suelo. (Botero & Restrepo, 2012)

2.2.3.4 Contaminación del suelo

Los parásitos pueden infectar el suelo de diversas formas como defecación directa de los habitantes por falta de letrinas o baños en el hogar, utilización de residuos no tratados para el relleno de terrenos, el uso de heces como abono de vegetales y hortalizas, uso de aguas servidas para riego, defecación de animales, etc.; las formas no infectantes de parásitos como huevos o larvas deberán pasar por diferentes procesos de maduración que ocurrirán en el suelo y de esta manera transformarse en infectantes. (Gualan, Loja, & Orellana, 2014)

2.2.3.5 Malos hábitos alimenticios

Las malas costumbres alimentarias son alarmantes en zonas rurales, produciendo problemas nutricionales. Los alimentos deben ser bien cocidos antes de su consumo, ya que en el caso de la carne mal cocida o cruda puede desencadenar enfermedades gastrointestinales por la posible presencia de parásitos, afectando así la salud del ser humano. Además cabe recalcar que el lugar de donde provienen los alimentos debe cumplir con normas de saneamiento que permitan reducir y evitar la contaminación de los mismos (Rodriguez, Camacho, & Baracaldo, 2013).

2.2.3.6 Deficiencia de higiene

La falta de hábitos y costumbres en la zona rural es común, por lo que se considera como un factor primordial para la generación de enfermedades en la comunidad. Por esta razón la OMS pide que se realicen campañas que eduquen a la población y así disminuir los problemas de salud. Los temas que se deben incluir son: higiene personal, lavado de los alimentos, aseo de pozos de agua, limpieza de pozos sépticos y letrinas, manejo de desechos, conservación del agua en el hogar y cuidado de animales domésticos. (Zamora, 2012)

La OMS promueve campañas de promoción de la higiene de las manos, mismas que tienen como objetivo mejorar la salud a nivel mundial. Estas campañas pueden ayudar a crear voluntad ya que al ser prácticas y dinámicas promueven un movimiento de personas por una causa común. La red de la OMS CleanHandsNet, brinda Información sobre aplicaciones de enfoques para mejorar la higiene de las manos, entabla contacto con personas que están relacionadas con el mismo propósito de la campaña; en si formar parte de una red mundial puede incrementar la capacidad para obtener apoyo de las autoridades del propio país, así como para recaudar fondos en el país y a nivel internacional. (OMS, 2016)

2.2.4 Características de las parasitosis intestinales

Los parásitos requieren de un hospedero para continuar con su ciclo de vida, por lo cual, necesitan salir al medio externo e invadir a otro organismo, gracias a esto aseguran la propagación de su especie. Estos son susceptibles al medio externo por lo que han

desarrollado distintos mecanismos o fases para resistir en este medio hostil, dentro de ellos se encuentran:

- **Trofozoitos:** Forma vegetativa activada que se alimenta por lo general por medio de fagocitosis.
- **Quistes:** Forma de protección del parásito en el medio ambiente, con forma esférica que tiene una cubierta muy resistente a las condiciones adversas. Gran parte de los protozoos intestinales son capaces de enquistarse, salir al exterior a través de las heces y contaminar al siguiente hospedero.
- **Huevos:** Forma característica de helmintos intestinales, con forma esférica u ovalada.
- **Larvas:** Permanecen vivas en el suelo e infectan comúnmente al ser humano a través de la piel. Es un tipo de desarrollo diferente al estadio adulto por su forma y su estilo de vida, característico de helmintos cuya forma infectante no es la fase de huevo. (Gualan, Loja, & Orellana, 2014)

2.2.4.1 Amebiasis

Constituye la tercera causa de muerte a nivel mundial por enfermedad parasitaria. La enfermedad se genera por ingerir quistes del parásito; dichos parásitos son resistentes a temperaturas bajas, a la cloración del agua, a los ácidos gástricos y a las enzimas digestivas. Luego de la ingesta llegan al intestino delgado donde cada uno de los quistes produce ocho trofozoitos. Estos trofozoitos más adelante colonizarán la luz del colon, invadiendo mucosa y extendiéndose hacia el epitelio intestinal, produciendo úlceras. Alrededor del 90% de las personas no presenta síntomas; mientras que el 10% restante presenta colitis amebiana aguda disentérica que es considerada un cuadro grave de diarrea mucopurulenta, con pujos y tenesmo rectal, con ausencia de fiebre. (Chasin, 2013)

2.2.4.2 Blastocistosis

Producida por *Blastocystis hominis,* considerado el protozoo intestinal más común en el mundo, con una prevalencia cercana al 50% en los países en vías de desarrollo. El ciclo biológico del parásito comienza con la ingestión de sus quistes en agua o frutas y

verduras contaminadas los cuales dan origen a formas vacuoladas que se localizan en el espesor de la capa superficial de la mucosa del colon para después formar nuevos quistes que constituyen el estadio infectante. La infección se ha encontrado en pacientes con inmunidad disminuida, o en pacientes que presentan el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). (Rivas, 2015)

2.2.4.3 Giardiasis

Producida por *Giardia lamblia,* un protozoario binucleado y flagelado que se encuentra en el intestino delgado; es una patología que tiene manifestaciones clínicas asintomáticas como en la enfermedad aguda o crónica con diarrea y mala absorción de nutrientes. La infección comienza por la ingestión de quistes, los mismos que se desenquistan por el ácido estomacal, liberando así los trofozoitos que posteriormente colonizarán el intestino delgado superior y se adherirán a la superficie del epitelio intestinal. (Uribarren, 2015)

2.2.4.4 Trichuriasis

La parasitosis intestinal producida por *Trichuris trichiura*, se denomina trichuriasis. Los huevos ingeridos por medio de agua, alimentos, tierra o manos contaminados llegan al intestino delgado, convirtiéndose en larvas que maduran en el tubo digestivo, llegan al colon ascendente donde ya se presentan de manera adulta o gusanos; una vez localizados aquí, estos parásitos infiltran la mucosa del ciego, provocando inflamación, edema y hemorragia. (Romero, 2008)

2.2.4.5 Ascaridiasis

La ascaridiasis es originada por el nematodo *Ascaris lumbricoides* por lo general en áreas tropicales. Atraviesan la pared intestinal, se dirigen al sistema portal y llegan a nivel pulmonar, donde penetran los alveolos y ascienden hasta vías respiratorias altas que mediante la tos y deglución, llegan de nuevo al intestino delgado, donde se transforman en adultos, producen nuevos huevos, para ser eliminados por las heces. Existe la presencia de dolor abdominal difuso y menos frecuente meteorismo, vómitos y diarrea;

además de sintomatología respiratoria inespecífica hasta el síndrome de Loeffler. (Medina, 2008)

2.2.5 Diagnóstico por el laboratorio

Mediante el uso del microscopio se puede identificar la morfología de estos organismos, las distintas fases parasitarias como trofozoitos, quistes de protozoos y huevos o larvas de helmintos en muestras de heces fecales. En cuanto a las heces fecales se requiere por lo menos una muestra, recolectada en recipientes limpios y conservados en un lugar fresco para que se encuentre en óptimas condiciones para el análisis en el laboratorio. Las muestras pueden ser procesadas por varias técnicas como: observación microscópica de preparaciones húmedas (solución salina y solución iodo – lugol), concentración, por sedimentación, flotación y tinciones especiales como hematoxilina – eosina, tricrómica entre otras. (Romero, 2008)

2.2.5.1 Examen en fresco

Uno de los métodos para la identificación de parásitos es el examen en fresco que se lo realiza con la finalidad de observar las formas móviles de los protozoos intestinales. Si la muestra no es procesada lo más rápido posible luego de su recolección, los resultados pueden ser alterados ya que la placa puede secarse. (EHAS, 2012)

2.2.5.2 Tinciones

2.2.5.2.1 Coloración permanente con hematoxilina férrica de Heidenhain

Método clásico que permite la coloración e identificación de protozoos comunes en heces humanas, sobretodo en muestras que solo tienen trofozoitos y las infecciones son mixtas. Es un método costoso por la exigencia de reactivos de primera clase, sobretodo el fijador y los deshidratantes (alcohol, xileno); requiere un determinado tiempo de preparación y coloración de las muestras (dos horas como mínimo). (Girard, 2003)

2.2.5.2.2 Coloración tricrómica

Método que permite colorear las estructuras internas de los protozoos para su caracterización, es rápida y de utilidad para ciertas especies de parásitos como Entamoeba, Giardia, Balantidium, Cyclospora y otros protozoarios. Se utilizan muestras de heces frescas preservadas con alcohol polivinílico (PVA) o fijadas con Schaudinn. (INS, 2003)

2.2.5.3 Técnica de concentración de heces

Permite aumentar la sensibilidad ya que las muestras fecales contienen escaso número de quistes o huevos de parásitos. Además que existen diferentes métodos para concentrar las heces, entre ellos uno de los más utilizados es el de formalina – éter o formalina - acetato de etilo. Éste es un método que permite separar las heces en dos partes que no se mezclan, en una se localizarán restos fecales y en otra (sedimento) los elementos parasitarios. (EHAS, 2012)

2.2.5.4 Técnica de flotación de heces

Los huevos y los quistes que se encuentran en las heces se concentran en la parte superior ya que su densidad es menor a la del medio de suspensión. También en este método se considera que la suspensión no deshidrate quistes ni huevos, y tampoco sean absorbidos por ellos. Para la flotación de los huevo o quistes el medio debe afectar el peso específico de los mismos provocando su expansión o reducción. (EHAS, 2012)

2.2.5.5 Diagnóstico de giardiasis

Se verifica con la presencia de dos formas del parásito que son la de trofozoito en materia fecal acuosa y la de quiste en materia fecal sólida o semisólida. Los trofozoitos viven en criptas glandulares y submucosa del duodeno y yeyuno proximal, mientras que los quistes tienen origen en el intestino delgado y se excretan por las heces. Si resulta negativo el examen directo, se comprueba mediante un test inmunocromatográfico para la detección cualitativa de antígenos de *Giardia lamblia* en muestras de heces humanas. (Uribarren, 2015)

2.2.5.6 Diagnóstico de amebiasis

La presencia de trofozoítos o quistes en heces mediante el uso de microscopio permiten su identificación. Actualmente se usan técnicas de detección de coproantígenos con anticuerpos monoclonales y análisis inmunoenzimático. Estos ayudan a diferenciar entre otras especies como la *Entamoeba dispar*. (Romero, 2008)

2.2.5.7 Diagnóstico de ascaridiasis

En la mayoría de casos es posible identificar los huevos en heces por examen microscópico, sin la necesidad de utilizar técnicas de concentración por el alto número de huevos presentes. En las infecciones activas por áscaris se han descrito anticuerpos inmunes antigalactosa, así como también IgG por medio de ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA). (Medina, 2008)

2.2.5.8 Diagnóstico de trichuriasis

Su diagnóstico se basa en la observación de huevos mediante exámenes coproparasitoscópicos de concentración de preferencia cuantitativos como el método de Kato Kats o Stoll y así evaluar la carga parasitaria. (Marquez, y otros, 2012)

2.2.5.9 Diagnóstico de blastocistosis

En la observación microscópica, la forma vacuolar de *Blastocystis hominis* es la que se observa con mayor frecuencia en las muestras fecales. Además utilizando coloraciones como lugol y hematoxilina férrica se puede identificar gran cantidad de quistes en dichas muestras (Amaya, Trejos, & Morales, 2015).

2.2.6 Profilaxis

La parasitosis intestinal es una de las enfermedades más frecuente en la comunidad, su profilaxis y control requiere de la labor educativa del médico y más aún cuando existen factores del saneamiento básico que inciden de forma notable en su presentación y ante

los cuales no es posible actuar de forma inmediata (Jiménez, et al. 2005). Es fundamental promover el lavado de manos, la desinfección de las verduras y el saneamiento ambiental; las familias de la comunidad deben reforzar las medidas de higiene personal y pública, esto consta de una correcta eliminación de los desechos (heces) para que no exista contaminación en el agua que consumen, si es posible dotar de agua potable o como buena opción hervir el agua antes de consumirla para así disminuir la parasitosis intestinal especialmente en niños por ser la población más afectada (Carrada, 2004).

2.3 Marco conceptual

- **Parasitismo:** es una relación ecológica entre dos organismos en donde uno de ellos, el parásito, depende nutricionalmente de otro, el huésped (Ocampo, 2014).
- **Hospedero definitivo:** alberga la forma adulta sexuada del parásito (Apt Baruch, 2013).
- **Hospedero intermediario:** alberga las formas larvarias del parásito (Apt Baruch, 2013).
- **Hospedero transportador:** es un organismo que transporta al parásito, pero sin que éste se reproduzca o evolucione; por lo general es un hospedero que se ubica entre el intermediario y el definitivo (Apt Baruch, 2013).
- **Hospedero accidental:** es un organismo que circunstancialmente alberga un parásito (Apt Baruch, 2013).
- **Susceptibilidad:** la capacidad o buena disponibilidad de un hospedador para ser colonizado por un determinado parásito (Gallego, 2006).
- **Resistencia:** el conjunto de factores o mecanismos que hacen difícil o irrealizable dicha colonización (Gallego, 2006).
- **Virulencia:** capacidad intrínseca de un parásito para causar una enfermedad, depende no solo de cada especie de parásito, sino también de las poblaciones del mismo (Gallego, 2006).
- **Protozoos:** microorganismos que pertenecen al reino protista, unicelulares, heterótrofos porque tienen que alimentarse de otros seres vivos para poder subsistir (Montoya, 2008).
- **Helmintos:** son una variedad de gusanos que parasitan el intestino del ser humano (Montoya, 2008).
- **Profilaxis:** son un conjunto de medidas que se toman para proteger o preservar una enfermedad (Montoya, 2008).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño del estudio

El tipo de estudio para esta investigación fue descriptivo de corte transversal, ya que se enfocó en la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de edad en la Parroquia de Chugchilán de Moreta en septiembre - octubre del 2016; este estudio se diseñó para medir una prevalencia de una muestra o resultado en una población definida en un punto específico de tiempo y no requiere de un seguimiento.

3.2 Población

Estudiantes del Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Belén 15 de Julio” y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la Parroquia de Chugchilán de Moreta – Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi – Zonal 3.

3.3 Muestra y tamaño muestral

El estudio se realizó en todos los estudiantes que pertenecen al Centro Educativo Comunitaria Intercultural Bilingüe de Educación Básica “Belén 15 de Julio” de la comunidad Guayama San Pedro y a la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la comunidad Chinaloa Alto de la Parroquia Chugchilán de Moreta, Cantón Sigchos, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión necesarios para el estudio:

- Estudiantes residentes de la Parroquia de Chugchilán de Moreta.
- Estudiantes que acuden a las Unidades Educativas antes mencionadas.
- Estudiantes que tiene edades entre los 4 a 21 años.
- Firma del consentimiento informado libre y voluntariamente de los padres o representantes legales de los estudiantes (ver Anexo 3).

Se retiraron de la muestra aquellos estudiantes que presentaron uno o más criterios de exclusión:

- Cantidad insuficiente de muestras de heces fecales de escolares recolectadas por los padres de familia.
- Muestras de heces fecales mal tomadas o no apropiadas para el estudio, es decir que la muestra sea proveniente de algún animal de la zona.
- Estudiantes que hayan sido desparasitados en los últimos 6 meses.
- Estudiantes menores a 4 años y mayores a 21 años de edad.

3.3.1 Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia ya que las muestras recolectadas pertenecen a todos los estudiantes que acuden a las Unidades Educativas escogidas para la investigación. Además fueron de fácil disponibilidad y bajo costo al tener acceso a las comunidades Guayama San Pedro y Chinalo Alto por parte del presidente parroquial de Chugchilán y de los directores de ambas Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”.

3.3.2 Recolección de datos

3.3.2.1 Fuente de información e instrumentos

Las fuentes de información primaria fueron los padres de familia y representantes legales de los estudiantes, a los que se les aplico una encuesta que constaba de 12 preguntas que trataban sobre obtención de agua, condiciones en las que se encuentra al momento de consumirla, hábitos de higiene (lavado de manos), contaminación de suelo (hogar), y si los estudiantes habían sido desparasitados o han presentado diarrea con frecuencia.

Otra fuente de información fueron los Técnicos en Atención Primaria de Salud (TAPs) de las comunidades en estudio, con los que se mantuvieron reuniones en las que se trataron los problemas que presentan los estudiantes y las carencias de los habitantes (ver Anexo 2).

Además se utilizó la observación del área de investigación, para identificar los distintos factores de riesgo de los estudiantes y corroborar con las encuestas que se realizaron (ver Anexo 5 y Anexo 6); entre las fuentes de información secundarias utilizadas estas libros, sitios web, investigaciones recientes del INSPI, datos del MSP e INEC y artículos científicos realizados en América Latina que ayudaron a la recolección de información para el desarrollo de la investigación y la correlación con los resultados obtenidos.

Previa a la recolección de las muestras biológicas se informó a los padres de familia y representantes legales de los menores la finalidad del estudio y se entregaron los consentimientos informados, en los que se establece que la participación es libre y voluntaria y que se mantendrá total confidencialidad de la información y resultados obtenidos en los exámenes realizados (ver Anexo 3).

Se utilizaron hojas de reporte de resultados individuales de los exámenes coproparasitarios (Anexo 4), las mismas que fueron entregadas al personal del Centro de Salud de Chugchilán.

3.3.2.2 Recolección de información

La información obtenida de encuestas, la observación del área de investigación y los resultados de exámenes coprológico-coproparasitario se ingresaron en hojas electrónicas de recolección de datos para la respectiva codificación de variables propuestas en el estudio.

3.3.3 Procedimientos de laboratorio

3.3.3.1 Recolección de muestras de heces fecales

Se realizó una reunión con los padres de familia o representantes legales y estudiantes, con la finalidad de explicar la forma correcta de recolección y conservación de las muestras de heces fecales; se hizo la entrega de un instructivo en el cual se indicó de forma sencilla, concreta y gráfica el procedimiento de recolección y de transporte de las muestras (ver Anexo 1) y de un recipiente plástico.

3.3.3.2 Materiales, reactivos y equipos

Para realizar el examen coprológico-coproparasitario directo se requirió:

Materiales

- Palillos
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Recipiente para toma de muestra de heces fecales
- Guantes
- Torundas con alcohol
- Gasas

Reactivos

- Iodo - Lugol
- Solución salina 0,85%
- Desinfectante

Equipos

- Microscopios binoculares de campo claro

3.3.3.3 Examen coprológico y coproparasitario

Observación macroscópica

En el análisis macroscópico de heces fecales se determinaron las características físicas de las muestras: color, consistencia, aspecto, olor, elementos anormales (parásitos/helmintos macroscópicos, sangre, moco) y restos alimenticios.

Observación microscópica

Para el análisis microscópico o examen directo se empleó dos soluciones (solución salina al 0,85% y iodo - lugol); la solución salina permite observar formas parasitarias vivas y en movimiento de protozoarios y helmintos, mientras que el iodo-lugol permite identificar las estructuras internas de los quistes de protozoarios y de diferentes estadios de helmintos. Se identificó el estadio de los parásitos intestinales y se reportó por cruces, de una cruz (+) a tres cruces (+++), de acuerdo a su abundancia de menos a más; donde una cruz (+) representa 1 a 3 quistes por campo, dos cruces (++) representa 3 a 6 quistes por campo y tres cruces (+++) representa más de 6 quistes por campo.

3.3.4 Control de calidad

Se aseguró la calidad de los resultados del examen coproparasitario controlando la fase pre-analítica (recolección de muestra), la fase analítica (preparación de placas en fresco de heces fecales y observación microscópica) y la post-analítica (registro de fichas de cada estudiante).

- Fase pre-analítica: cantidad de heces fecales en el recipiente de recolección estéril entre 5 a 10 gramos (tamaño de una nuez); si la muestra fuera escasa, existe una menor probabilidad de hallar parásitos en la preparación y se rechaza la muestra.

- Fase analítica: se aseguró que la cantidad de muestra fuera la adecuada en la preparación en fresco para el examen microscópico, tomando en cuenta la densidad

de la misma, ligera opacidad de la preparación y lo suficientemente delgada que permita leer las letras de un papel impreso a través de esta.

Se aseguró los resultados de la observación microscópica que realizaron los analistas mediante un estudio de concordancia intraobservador e interobservador, comparando los resultados obtenidos por cada observador en al menos diez observaciones para una misma muestra en el primer caso y de al menos 10 muestras para cada analista cuyos resultados fueron comparados con los datos obtenidos por un analista experto para la concordancia interobservador, lo que permitió corroborar la correcta identificación de los parásitos intestinales; esperando una concordancia del 98% o más.

- Fase post-analítica: el registro de resultados se realizó en las respectivas fichas para cada estudiante; donde constaba el nombre correcto y completo de los parásitos, su estado y la cantidad (-, + a +++). Los resultados se entregaron a la persona encargada del Centro de Salud de la parroquia, para su archivo y elaboración de un registro de fichas con la historia clínica de cada estudiante.

3.3.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico propuesto fue descriptivo para los datos de las encuestas y los resultados del examen por el laboratorio, obteniendo los estadísticos respectivos de acuerdo a las variables en estudio (ver literal 3.4), los mismos que fueron resumidos en tablas y gráficos respectivos utilizando el programa estadístico Excel.

3.3.6 Aspectos bioéticos

- Se guardó total confidencialidad de la información personal de los estudiantes que acudían a las Unidades Educativas que fueron seleccionadas para la investigación.
- Los resultados únicamente fueron entregados al Centro de Salud de Chugchilán, para la elaboración de un registro de fichas con la historia clínica de cada estudiante.

3.3.7 Charlas sobre normas básicas de higiene para prevención de parasitosis intestinal

Previo a la recolección de muestras de heces fecales de los estudiantes para el análisis, se realizó una charla dirigida a los Técnicos en Atención Primaria de Salud (TAPS) sobre parasitosis intestinal y como prevenirla, utilizando material visual (diapositivas), mismas que se entregaron como material didáctico. Posteriormente el día de entrega de resultados a padres de familia y representantes de las Unidades Educativas se brindó una charla sobre la importancia del lavado de manos, la condición del agua para su consumo, el correcto lavado y cocción de alimentos y cuán importante es la higiene personal para evitar una parasitosis intestinal, mediante material didáctico (carteles), (ver Anexo 7).

3.4 Operacionalización de variables

Pregunta de Investigación	Objetivo de Investigación	Variable	Definición conceptual	Dimensión/ Categorías	Subcategoría	Indicador	Tipo de variable	Escala de medida	Instrumento de medida / recolección de información
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Parasitosis Intestinal	Infecciones causadas por parásitos (quistes de protozoos, helmintos) que se alojan principalmente en el sistema digestivo	Amebiasis, Blastocistosis, Giardiasis, Trichuriasis, Ascaridiasis, Otros	Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Blastocystis hominis, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Otros	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal	Examinación microscópica de heces fecales en preparaciones húmedas
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de Chugchilán	Hábitos higiénicos	Los hábitos higiénicos son actividades elementales que se deben practicar todos los días para mantener en buenas condiciones tanto el cuerpo como la salud de cada persona. Evitando así enfermedades intestinales, respiratorias.	Lavado de manos antes de la ingesta de alimentos	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuesta a los padres de los estudiantes (pregunta e) / Observación de los hábitos que presentan los estudiantes
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar las parasitosis intestinales presentes en estudiantes de la Parroquia Chugchilán	Género	Se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Masculino/ Femenino	———	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuesta a los padres de los estudiantes (pregunta b)
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar las parasitosis intestinales presentes en estudiantes de la Parroquia Chugchilán	Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Primaria/ Secundaria	Infante/ Niño/ Adolescente	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuesta a los padres de los estudiantes (pregunta a)

Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de Chugchilán	Hábitos higiénicos	Serie de comportamientos habituales que deben cumplir las personas para mantener en buenas condiciones el cuerpo y salud del mismo; evitando enfermedades típicas como infecciones intestinales, respiratorias, etc.	Lavado de manos después de realizar deposiciones fecales	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuestas a los padres de los estudiantes (pregunta f)/Observación de los hábitos que presentan los estudiantes después de utilizar el baño
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los escolares de Chugchilán	Hábitos y costumbres (agricultura y ganadería)	Agricultores y ganaderos deben presentar hábitos higiénicos después de realizar su trabajo, y así mantener un buen estado de salud, evitando enfermedades infecciosas (intestinales /respiratorias)	Lavado de manos después de realizar sus actividades en agricultura y ganadería	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuestas a los padres de familia (pregunta g)/Observación de los hábitos que presentan los escolares después de realizar sus actividades agrícolas y ganaderas
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de Chugchilán	Agua contaminada	Cambio fisico, químico o biológico en la calidad de agua que presenta un efecto dañino en cualquier organismo vivo que consuma la misma, desencadenando enfermedades infecciosas.	Escolares ingieren agua no potable (agua contaminada)	Presencia de deposiciones fecales de animales/Presencia de basura arrojada por los mismos habitantes	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal	Encuestas a los padres de los estudiantes (pregunta d)/Observación del tipo de agua que consumen estudiantes y familias.
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de Chugchilán	Uso de biofiltros	Son dispositivos que eliminan una amplia gama de compuestos contaminantes desde una corriente de fluido (aire o agua) mediante un proceso biológico.	Las familias poseen biofiltros en su hogar	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuestas a los padres de los estudiantes (pregunta i)
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los estudiantes de Chugchilán	Suelos contaminados	Presencia de determinado nivel de partículas, sustancias o materiales contaminantes sólidos o líquidos, que deterioran la superficie terrestre, provocando así daños en la salud a los seres humanos y al medio ambiente en general	Estudiantes se encuentran en contacto con suelos contaminados	Presencia de deposiciones fecales de animales/ Presencia de basura arrojada por los mismos habitantes	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal	Encuestas a los padres de los estudiantes (pregunta h)/Observación de suelos donde se encuentran las viviendas y unidades educativas

Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los escolares de Chugchilán	Viviendas con malas condiciones sanitarias	Viviendas que no presentan agua potable, presenta una mala eliminacion de excretas y desechos, afectando a la salud de sus habitantes, desencadenando sobre todo infecciones gastrointestinales provocadas por parasitos intesinales	Uso inadecuado de letrinas /Condiciones que presentan las letrinas	1. No usan material de limpieza después de usar la letrina 2. Mal mantenimiento de la letrina por lo que se desprenden malos olores / 1. Construidas por encima de fuentes de agua 2. No presentar una batea para tener disponible agua para limpieza 3. Construidas sin fuentes de ventilación	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal	Encuestas a las familias sobre el uso de letrinas o baños (pregunta m) / Observación de las condiciones que poseen las letrinas o baños de las familias de los estudiantes
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los escolares de Chugchilán	Lugar de deposiciones del hogar	Materia compuesta de residuos de alimento que el organismo elimina por el ano tras haber hecho la digestión.	Baño Letrina Otro	_____	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal	Encuestas a las familias sobre el uso de letrinas o baños (pregunta l) Observación de las condiciones que poseen las letrinas o baños de las familias de los estudiantes
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los escolares de Chugchilán	Medicación (antiparasitario) en estudiantes	Administración de uno o más medicamentos para curar o prevenir una enfermedad, o para aliviar un dolor físico	Estudiante ha consumido algún antiparasitario	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuestas a los padres de familia (pregunta k)
Frecuencia de parasitosis intestinal en estudiantes de 4 a 21 años de la Parroquia de Chugchilán	Especificar los posibles factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los escolares de Chugchilán	Diarrea en estudiantes	Alteración intestinal que se caracteriza por la mayor frecuencia, fluidez y, a menudo, volumen de las deposiciones.	Estudiante ha presentado con frecuencia diarreas	SI/NO	Frecuencia relativa representada en (%)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuestas a los padres de familia (pregunta j)

CAPITULO IV

RESULTADOS

En los meses de septiembre y octubre del año 2016 se efectuó la recolección de muestras destinadas a este estudio en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” que pertenece a la comunidad de Guayama San Pedro y a la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” que pertenece a la comunidad de Chinalo Alto, parroquia rural Chugchilán de Moreta, ubicado en el cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi. De acuerdo a lo descrito en el marco metodológico, se obtuvo un total de 315 estudiantes que asistían a las Unidades Educativas antes mencionadas de los cuales 103 estudiantes fueron excluidos por las siguientes razones: 63 por no presentar el consentimiento informado con la respectiva firma de sus padres o representantes legales, 24 por ausencia de muestra en las cajas otorgadas para la recolección, 9 por muestra insuficiente y 7 por presentar materia fecal animal, obteniendo así 212 estudiantes.

Para el análisis de datos se decidió valorar a cada Unidad Educativa de manera individual ya que existieron diferencias representativas en cuanto a la infraestructura, organización y servicios higiénicos de los estudiantes, observando que en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” el nivel educativo era solamente básico; la infraestructura poseía un suelo libre de tierra ya que estaba cubierta con cemento lo que evitaría la contaminación por quistes al momento que los niños juegan o ingieren sus alimentos en estas zonas, los servicios higiénicos eran limitados porque no disponían de agua todo el tiempo, lo que contribuía a que estén en condiciones desaseadas.

En la Unidad Educativa Túpac Yupanqui el nivel educativo son básico y bachillerato; su infraestructura estaba localizada sobre tierra contaminada con basura, heces fecales de animales y los niños consumían sus alimentos cerca de estos, jugaban con la tierra donde podrían localizarse los quistes fácilmente; los servicios higiénicos tenían malas condiciones por el poco acceso de agua que tienen por su localización geográfica.

Por estas razones fueron divididos en dos grupos, de acuerdo a la Unidad Educativa a la cual asistían: 72 estudiantes que pertenecen a la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” y 140 estudiantes en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui”.

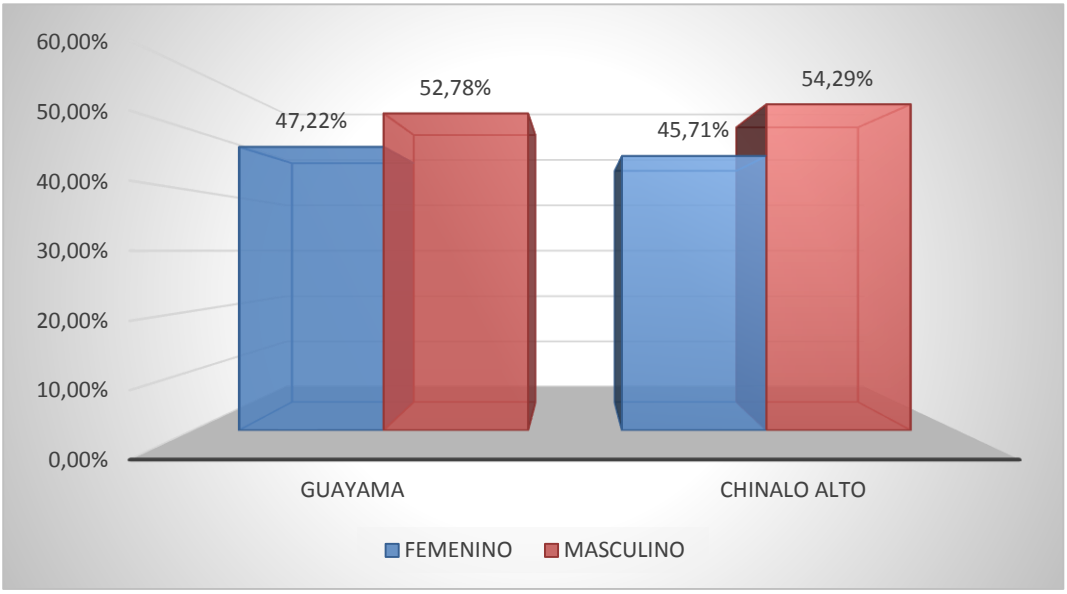
A continuación, se realizó un análisis general de las muestras entregadas por los estudiantes que participaron en el estudio.

4.1 Descripción de los estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" por género y edad

4.1.1 Género de los estudiantes de las Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

El número de estudiantes de la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" que pertenecen a la comunidad Guayama San Pedro y que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio fueron 72; de los cuales 34 (47,22%) fueron del género femenino y 38 (52,78%) del género masculino, mientras que en la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" los estudiantes que participaron fueron 140, de los cuales 64 (45,71%) del género femenino y 76 (54,29%) del género masculino, como se puede observar en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Distribución por género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" - Guayama San Pedro y la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" - Chínalo Alto

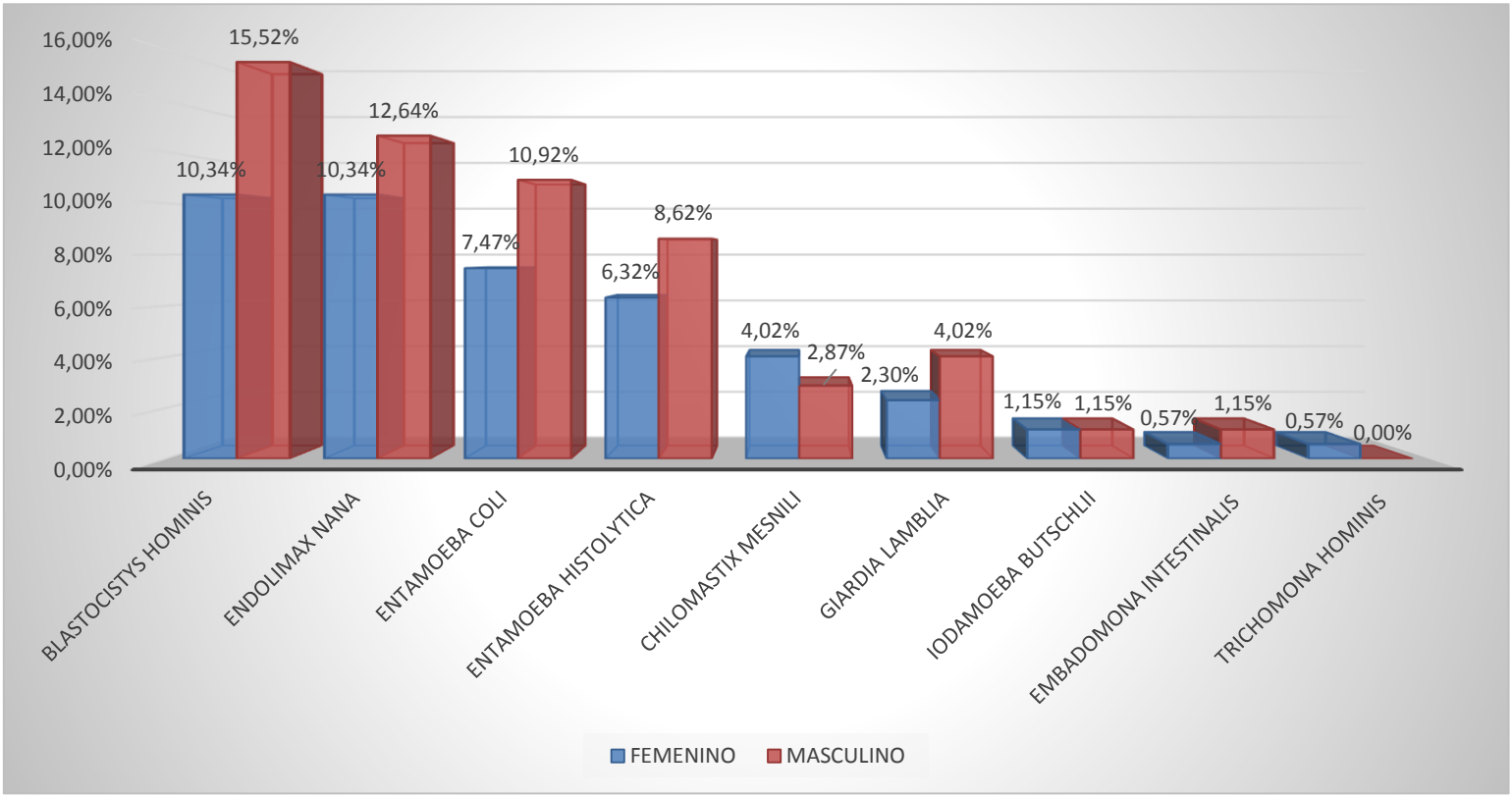


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.2 Género de los estudiantes según parásitos encontrados en la "Unidad Educativa Belén 15 de Julio"

En la comunidad de Guayama San Pedro la prevalencia de parásitos encontrados en la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" fue mayor en el género masculino que en el femenino, exceptuando casos como *Chilomastix mesnili* con un 4,02% en el género femenino y un 2,87% en el género masculino; *Trichomona hominis* con un 0,57% en el caso del género femenino y un 0,00% en el masculino. Además que en el caso *Iodamoeba butschlli* ambos géneros presentaron el mismo porcentaje 1,15%, como se puede observar en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Distribución por parásitos según género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" - Guayama San Pedro

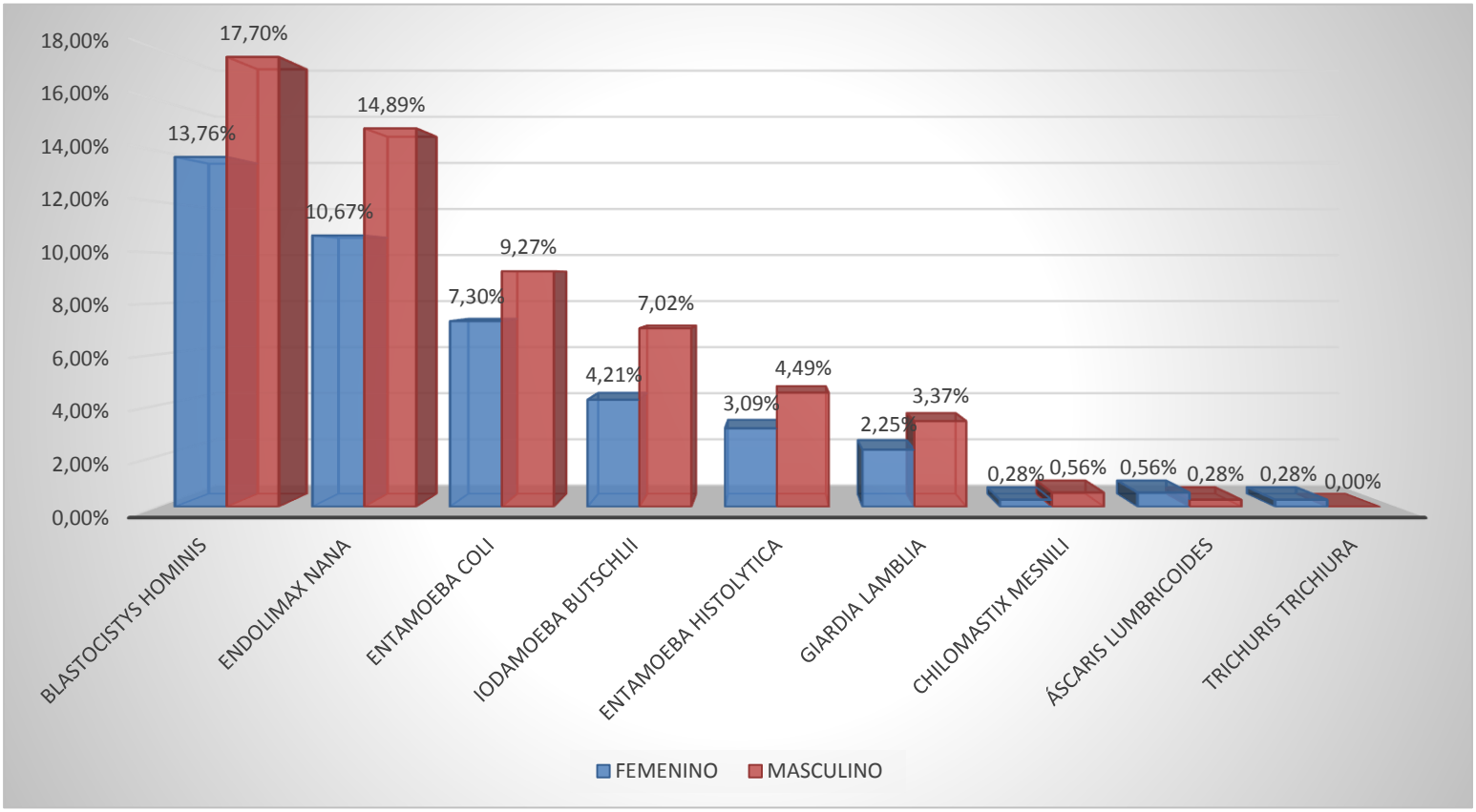


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.3 Género de los estudiantes según parásitos encontrados en la "Unidad Educativa Túpac Yupanqui"

En la comunidad de Chinalo Alto la prevalencia de parásitos encontrados en la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" fue mayor en el género masculino que en el femenino, exceptuando casos como *Áscaris lumbricoides* con un 0,56% en el género femenino y un 0,28% en el género masculino; *Trichuris trichiura* con un 0,28% en el caso del género femenino y un 0,00% en el masculino, como se puede observar en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Distribución por parásitos según género de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" – Chinalo Alto

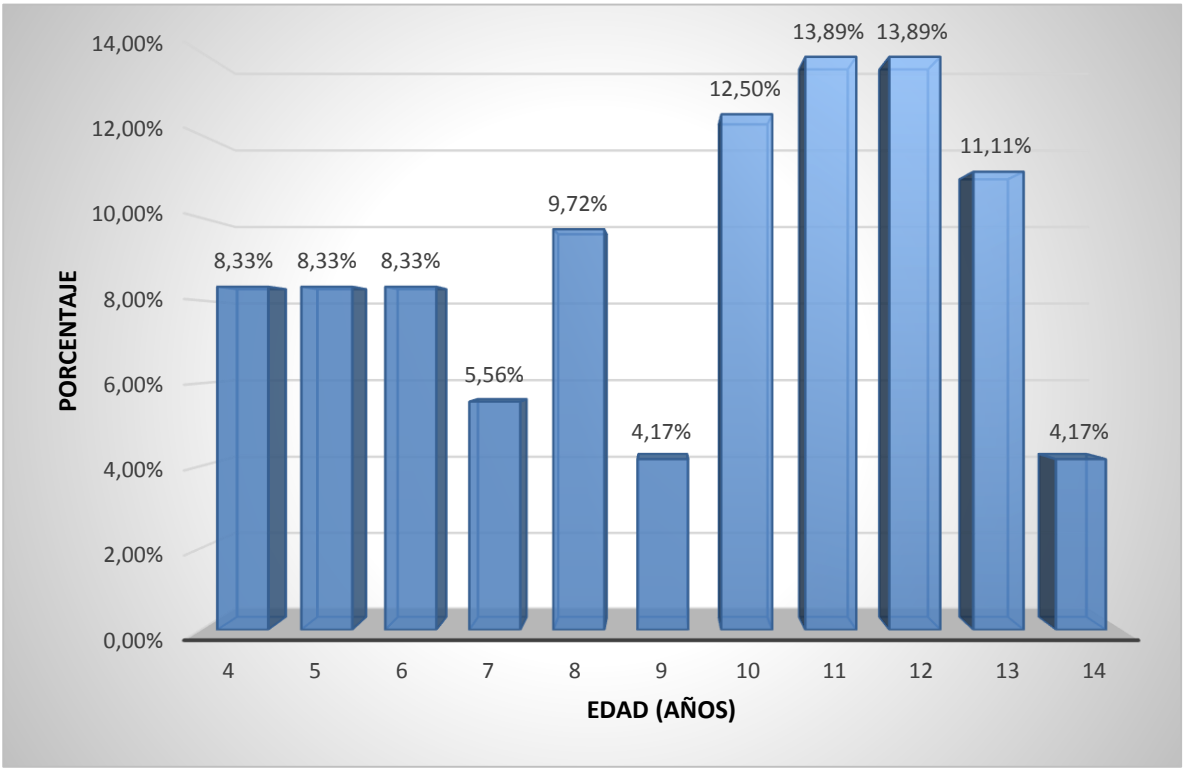


Fuente: Base de datos Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.4 Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio”

El promedio de edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” fue de 11,3 años, estableciendo en el estudio como criterio de inclusión un mínimo de 4 años y un máximo de 21 años. Los estudiantes con la edad de 11 a 12 años poseen un porcentaje de 13,89% siendo el grupo más representativo en esta unidad educativa, como se puede observar en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Distribución según edad de estudiantes que participaron en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro

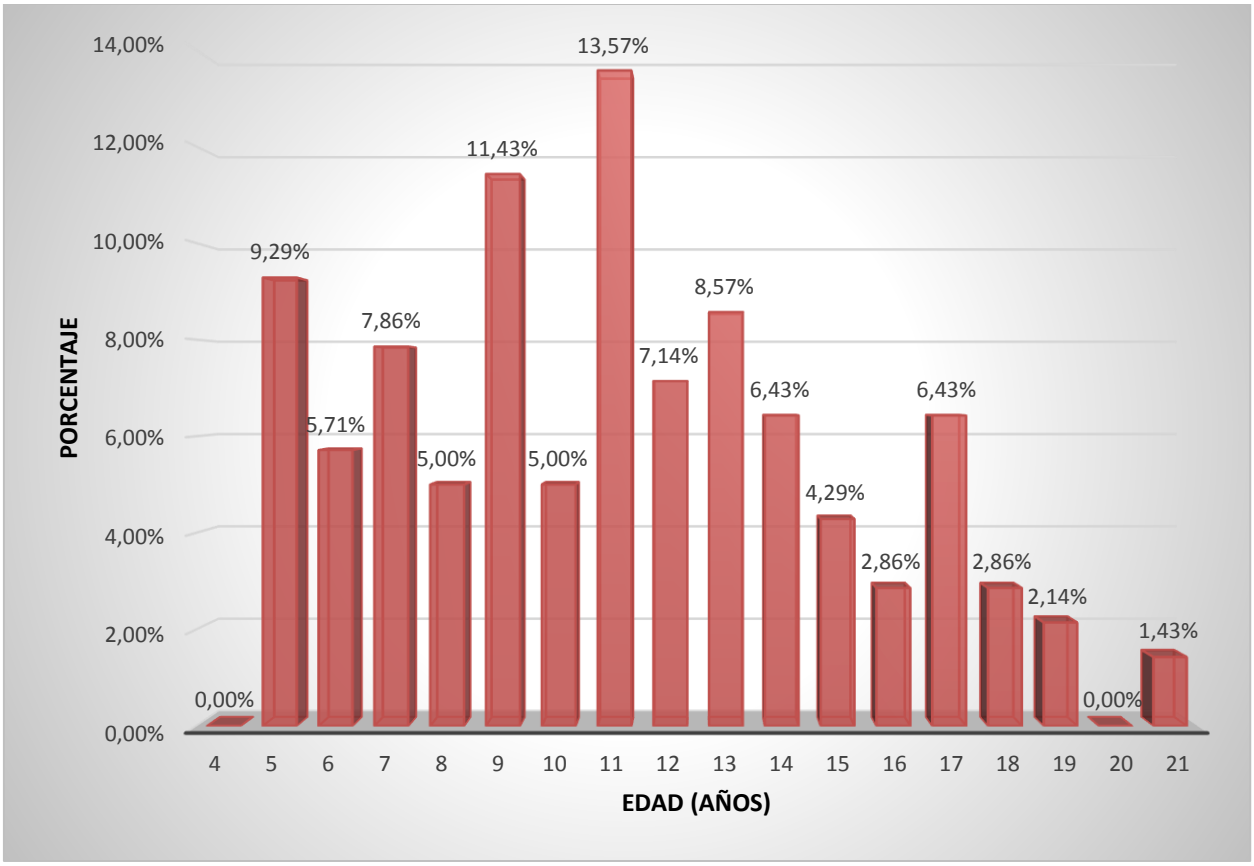


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.5 Edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui”

El promedio de edad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” fue de 11.3 años, estableciendo en el estudio como criterio de inclusión un mínimo de 4 años y un máximo de 21 años. Los estudiantes con la edad de 11 años poseen un porcentaje de 13,57% siendo el grupo más representativo en esta unidad educativa, como se puede observar en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Distribución según edad de estudiantes que participaron en la Unidad “Túpac Yupanqui”- Chínalo Alto

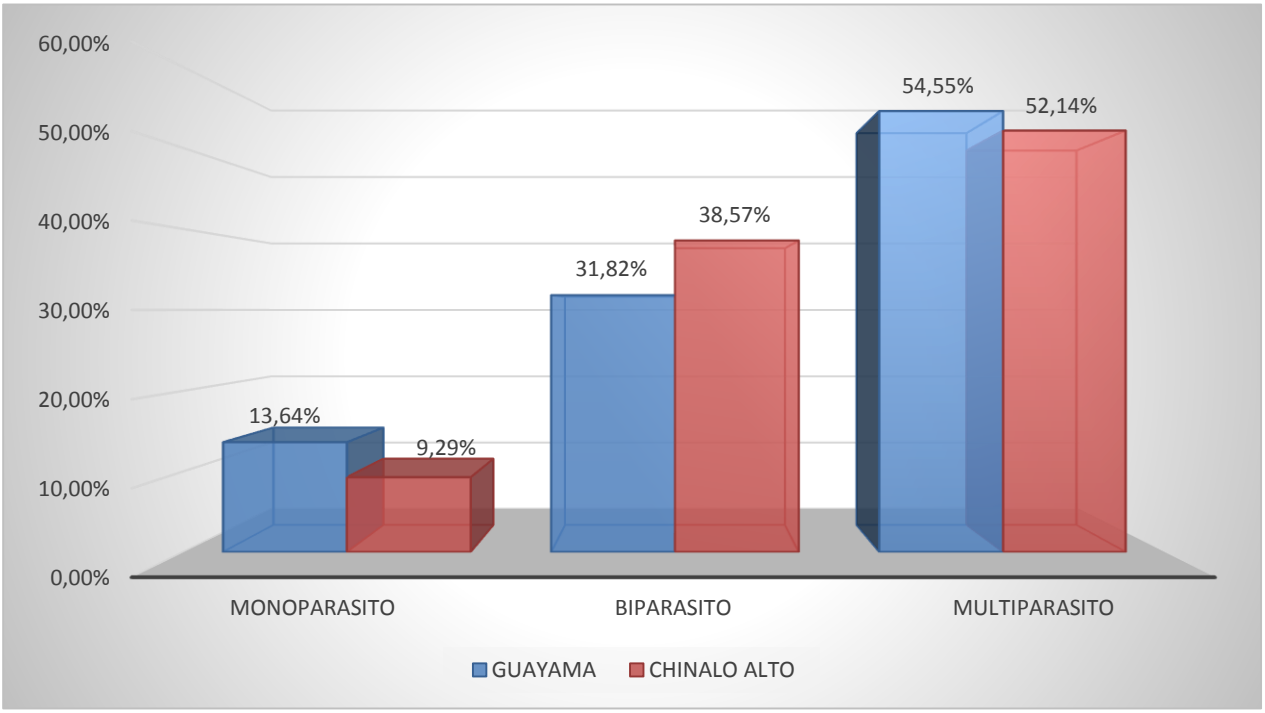


Fuente: Base de datos Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.6 Frecuencia de estudiantes afectados por monoparásito, biparásito y multiparásito en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”

Los estudiantes multiparasitados presentaron una mayor frecuencia, 54,55% en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” de la comunidad Guayama San Pedro y 52,14% en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la comunidad de Chinalo Alto; en el caso de los estudiantes biparasitados se evidenció un 38,57% y un 31,82% en las Unidades antes mencionadas. El menor porcentaje fue de estudiantes monoparasitados con 13,64% y 9,29% respectivamenete, como se puede observar en el Gráfico 6.

Gráfico 6. Frecuencia de estudiantes afectados por monoparásito, biparásito y multiparásito en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”



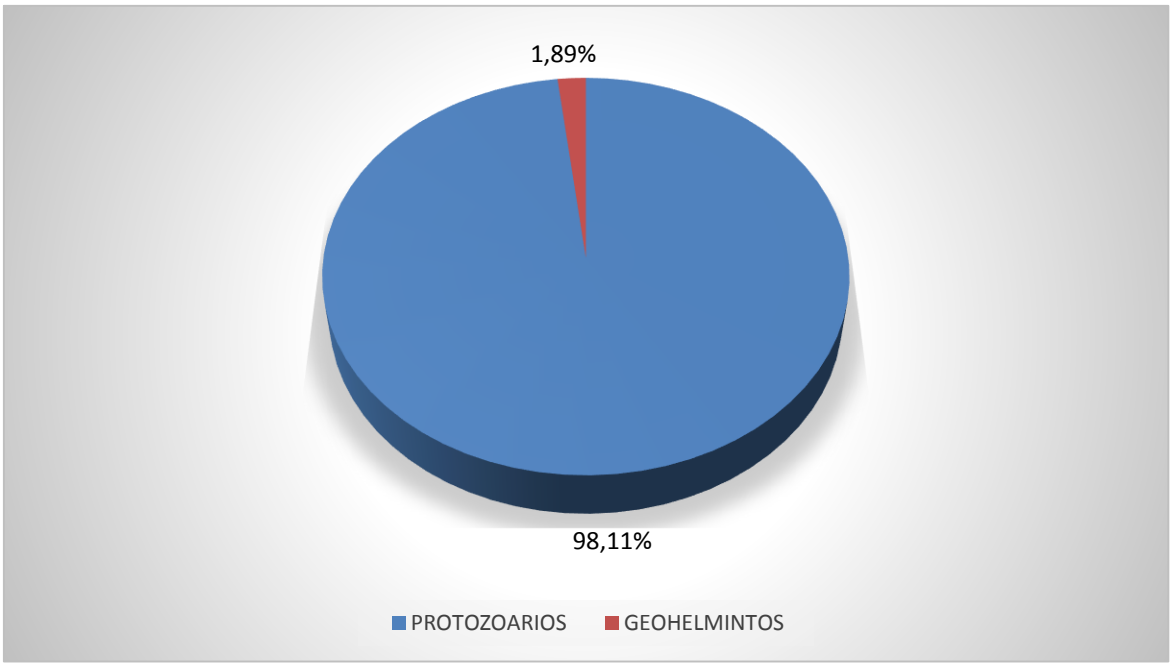
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.7 Porcentaje de protozoarios vs geohelmintos encontrados en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”

Los estudiantes presentaron un mayor porcentaje de protozarios, 98,11% mientras que de geohelmintos fue 1,89%, esto se debe a las condiciones en las que los habitantes viven y al escaso conocimiento de hábitos de higiene que poseen. Además de que sus actividades de agricultura y ganadería son factores de riesgo que permiten su fácil infección, (ver Gráfico 7).

Esta gran diferencia puede deberse también a la infraestructura que presentan las Unidades Educativas, ya que la Unidad “Belén 15 de Julio” presenta piso de cemento que reduce la infección de geohelmintos, mientras que en la Unidad “Túpac Yupanqui” el piso de tierra y pasto facilita el contagio de dichos parásitos.

Gráfico 7. Porcentaje de protozoarios vs geohelmintos encontrados en las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”

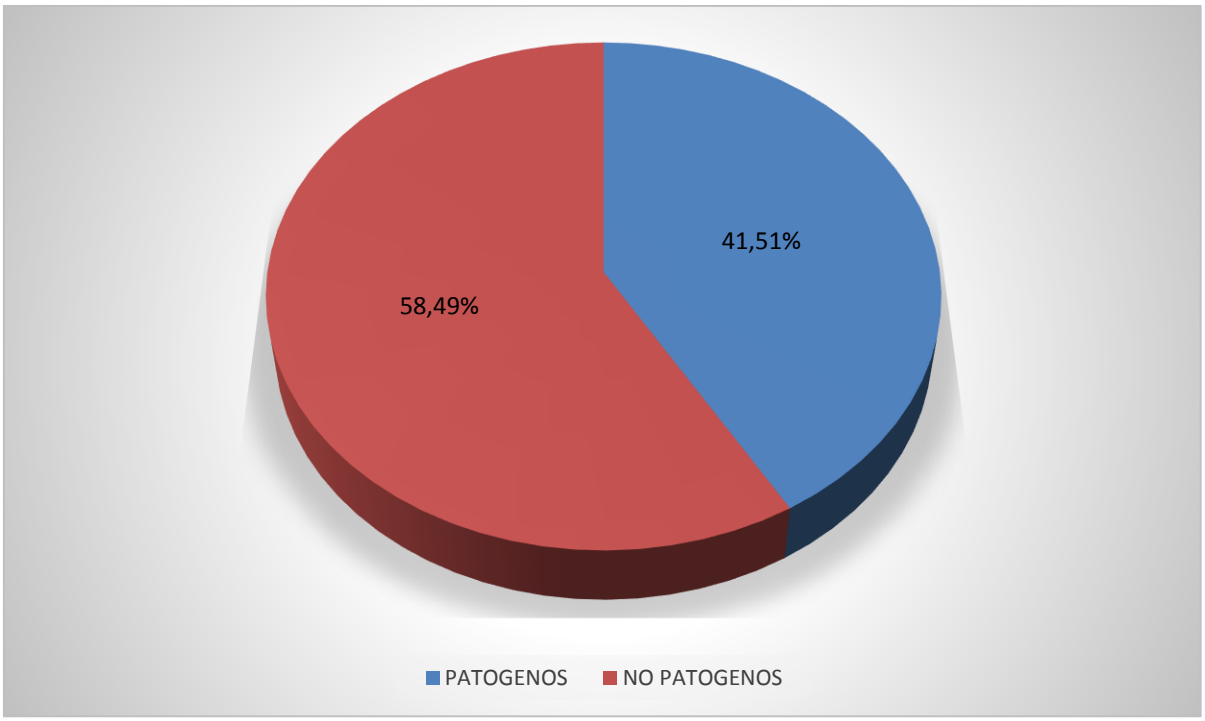


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.1.8 Porcentaje de parásitos patógenos vs parásitos no patógenos

Los parásitos no patógenos presentan un mayor porcentaje (58,49%) en las muestras analizadas, los mismos que carecen de importancia clínica, pero tienen una importancia epidemiológica, mientras que los parásitos patógenos presentaron menor porcentaje (41,51%), como se puede observar en la Gráfico 8, de los cuales los más frecuentes fueron *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Áscaris lumbricoides* y Trichuris trichiura.

Gráfico 8. Porcentaje de parásitos patógenos vs parásitos no patógenos

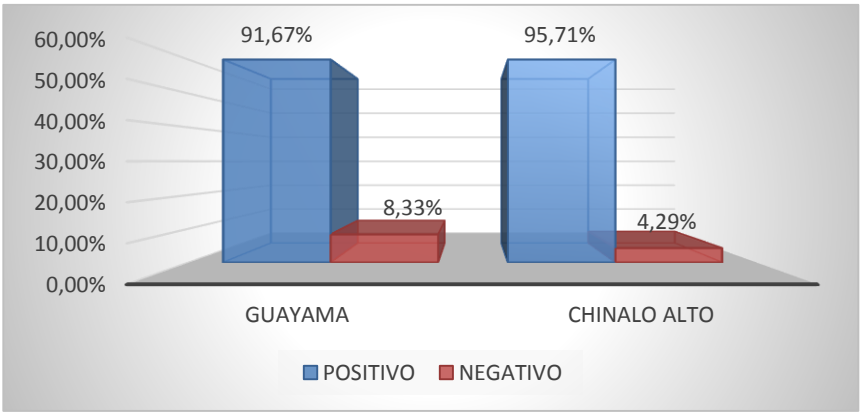


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2 Parasitosis intestinal en los estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”

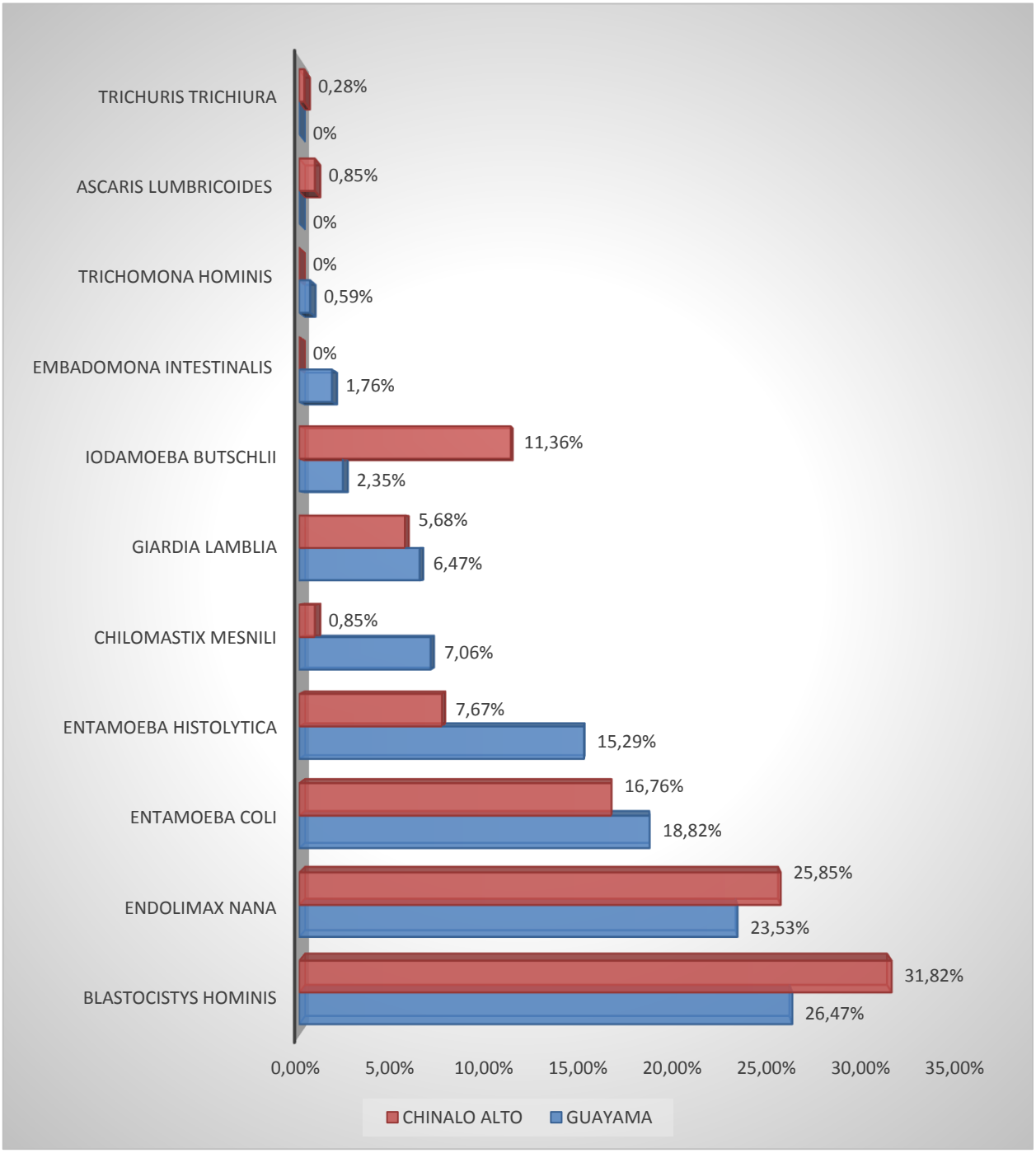
El porcentaje de resultados positivos de parásitos intestinales obtenidos en exámenes coproparasitarios realizados a los estudiantes en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” fue del 91,67% y un resultado negativo del 8,33% como se observa en el Gráfico 9. Los parásitos con mayor prevalencia encontrados en esta unidad educativa fueron *Blastocistys hominis* (25,86%), *Endolimax nana* (22,99%), *Entamoeba coli* (18,39%), *Entamoeba histolytica* (14,94%), seguidos por otros protozoarios con menor procentaje, *Chilomastix mesnili* (6,90%), *Giardia lamblia* (6,32%), *Iodamoeba butschlii* (2,30%), *Embadomona intestinalis* (1,72%) y *Trichomona hominis* (0,57%). En el caso de resultados positivos en exámenes coproparasitarios realizados a los estudiantes en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui”, se obtuvo un porcentaje del 95,71% y un 4,29% de negativos; mismos que revelaron las siguientes frecuencias para la presencia de protozaorios *Blastocistys hominis* (31,82%), *Endolimax nana* (25,85%), *Entamoeba coli* (16,76%), *Iodamoeba butschlii* (11,36%), *Entamoeba histolytica* (7,67%), *Giardia lamblia* (5,68%), *Chilomastix mesnili* (0,85%) y se encontraron helmintos, *Ascaris lumbricoides* (0,85%) y *Trichuris trichiura* (0,28%). Los parasitos más frecuentes en cada una de las comunidades fueron *Blastocistys hominis* y *Endolimax nana*, como se puede observar en el Gráfico 10.

Gráfico 9. Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto



Fuente: Base de datos Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

Gráfico 10. Porcentaje de muestras de heces con protozoarios y geohelmintos intestinales en estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” -Guayama San Pedro y de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chínalo Alto



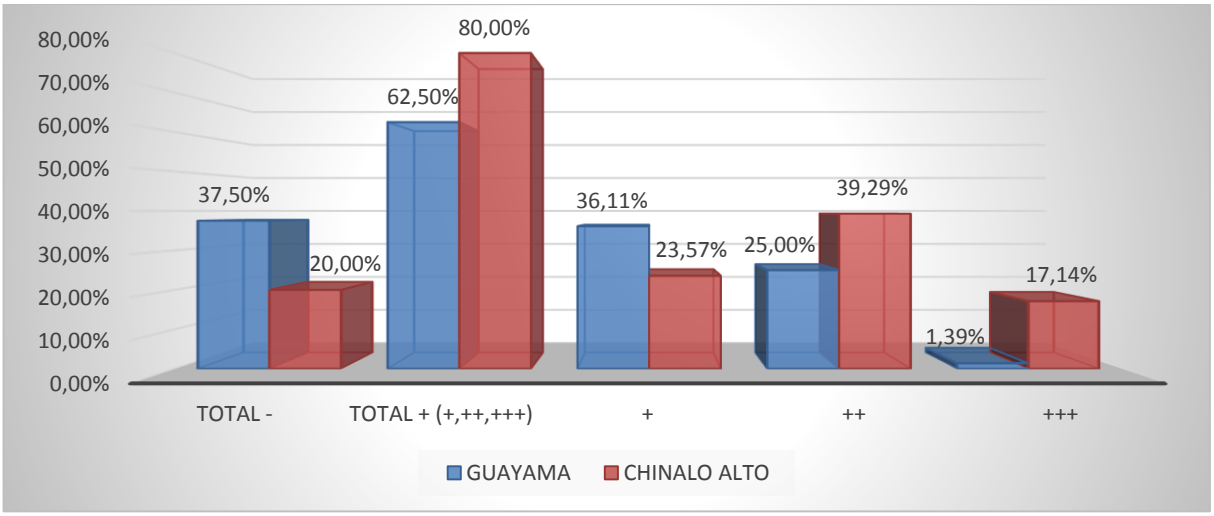
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.1 Presencia de *Blastocistys hominis* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Blastocistys hominis resultó ser el protozoario más frecuente entre los estudiantes de ambas Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui", presentando un porcentaje de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces) del 62,50% y 80,00% respectivamente, (ver Gráfico 11). Se ha reportado que la infección de este parásito podría originar cuadros diarreicos sobretodo en poblaciones que no cuentan con los servicios adecuados de higiene (Amaya, Trejos, & Morales, 2015). Su transmisión es vía fecal-oral, al ingerir agua contaminada o no hervida y alimentos mal cocidos (Salinas & Vildozola, 2007).

El alto número de estudiantes infectados con este parásito podría responder a la falta de agua potable en la comunidad, lo que fue confirmado en las encuestas realizadas a los padres de familia quienes indicaron que el agua se obtenía de tanqueros los mismos que la recolectaban de pozos o vertientes. Las personas la consumían tal como llegaba al hogar (sin hervir) por lo que se consideraría la fuente principal de infección; además la falta de normas de higiene entre los estudiantes es otra razón para la posible infección, ya que se observó que tenían las manos sucias al ingerir los alimentos.

Gráfico 11. Porcentaje de quiste *Blastocistys hominis* presente en las muestras



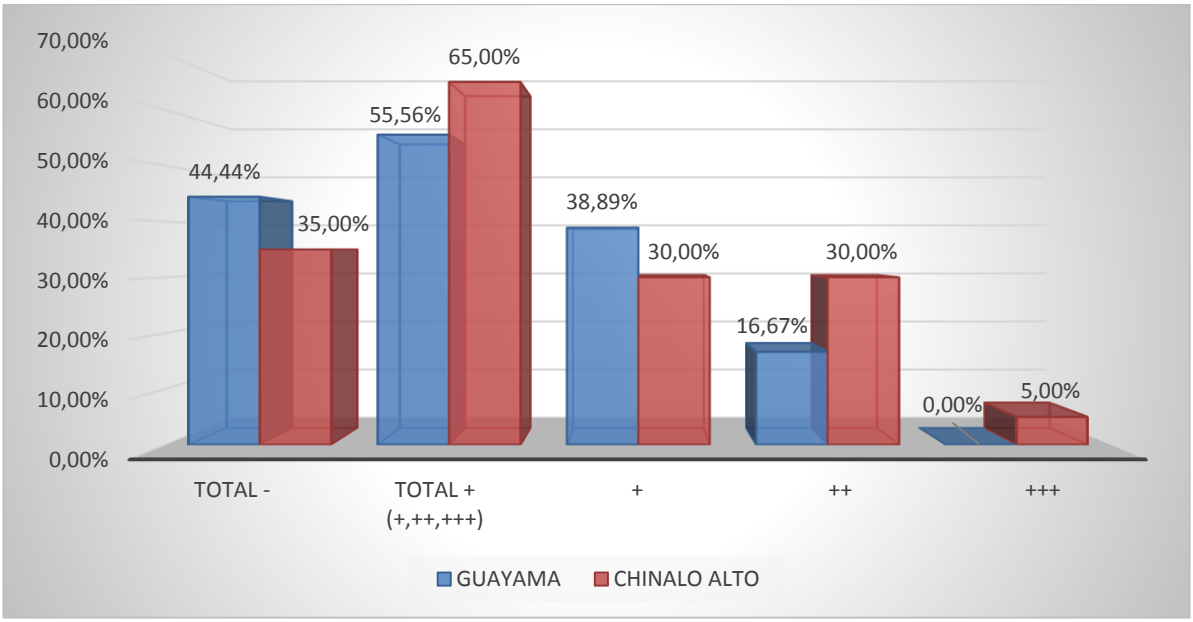
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.2 Presencia de *Endolimax nana* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Endolimax nana resultó ser el segundo protozoario más frecuente entre los estudiantes que acudían a las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" , con un porcentaje de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces) del 55,56% y 65,00% respectivamente, (ver Gráfico 12). Su vía de transmisión es fecal-oral, agua con material fecal y alimentos contaminados; la falta de correctos hábitos de higiene tanto personal como ambiental es una fuente clara de infección entre los niños (Silva, 2010).

El alto número de muestras fecales con este parasito podría ser principalmente por la falta de agua potable en la comunidad, ya que se abastecen por medio de tanqueros que la obtienen de pozos o vertientes, y que puede estar contaminada por heces fecales de animales o personas. Por la respuesta de las encuestas realizadas a los padres de familia el agua se la consume tal como llega al hogar es decir sin hervir.

Gráfico 12. Porcentaje de quiste *Endolimax nana* presente en las muestras



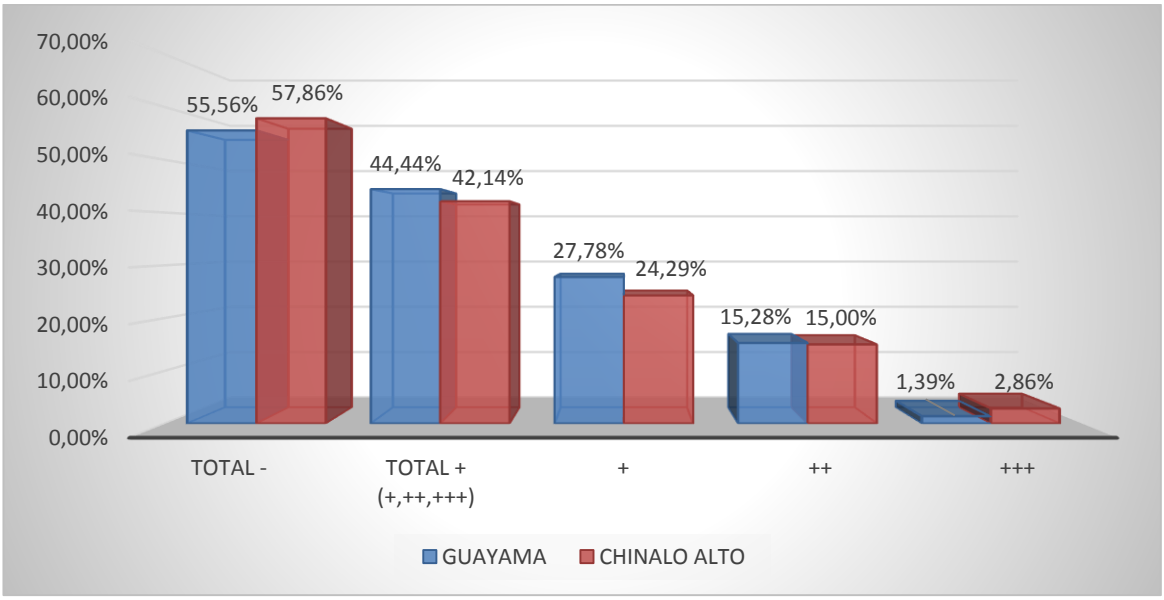
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.3 Presencia de *Entamoeba coli* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Entamoeba coli es otro protozoario que presentaron los estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" con un porcentaje de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), del 44,44% y 42,14% respectivamente, (ver Gráfico 13). Este parásito es el comensal más frecuente del tracto gastrointestinal en el hombre, propicia la proliferación de otras amebas en su interior y también puede ser un indicio de que otros organismos patógenos hayan sido consumidos conjuntamente; no causa ningún daño en personas sanas pero en casos de mal nutrición o si las defensas inmunitarias están bajas es perjudicial. (Silva, 2010)

Su vía de transmisión es fecal-oral, por el consumo de agua y alimentos contaminados; siendo la falta de agua potable el principal problema en la comunidad, esta podría ser la razón por la cual la mayor parte de estudiantes se encuentran invadidos por distintos parásitos. (Lopez, Sanchez, & Jimenez, 2011)

Gráfico 13. Porcentaje de quiste *Entamoeba coli* presente en las muestras



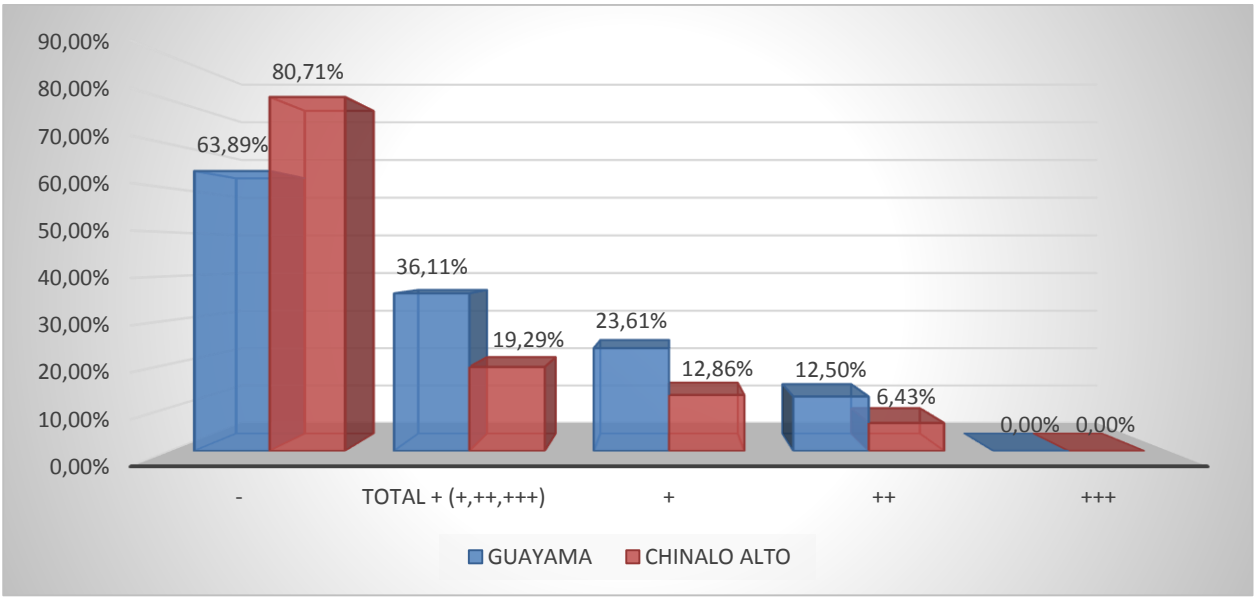
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.4 Presencia de *Entamoeba histolytica* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Entamoeba histolytica es considerado un protozoario patógeno en el ser humano, y se encontró que los estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" tenían un porcentaje de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces) del 36,11% y 19,29% respectivamente, (ver Gráfico 14). La infección por este parasito se origina por un contacto directo fecal-oral, por el consumo de agua o alimentos contaminados con los quistes; puede llegar a colonizar otros órganos como: hígado, piel y pulmón, lo que agravaría el diagnóstico (Silva, 2010).

Los quistes de este parásito pueden sobrevivir en el agua, en el suelo húmedo y en las heces; condiciones observadas en la comunidad, ya que se trata de agricultores que viven de esta actividad y que deben mantener el suelo húmedo para mejorar la producción; además carecen de agua potable.

Gráfico 14. Porcentaje de quiste *Entamoeba histolytica* presente en las muestras



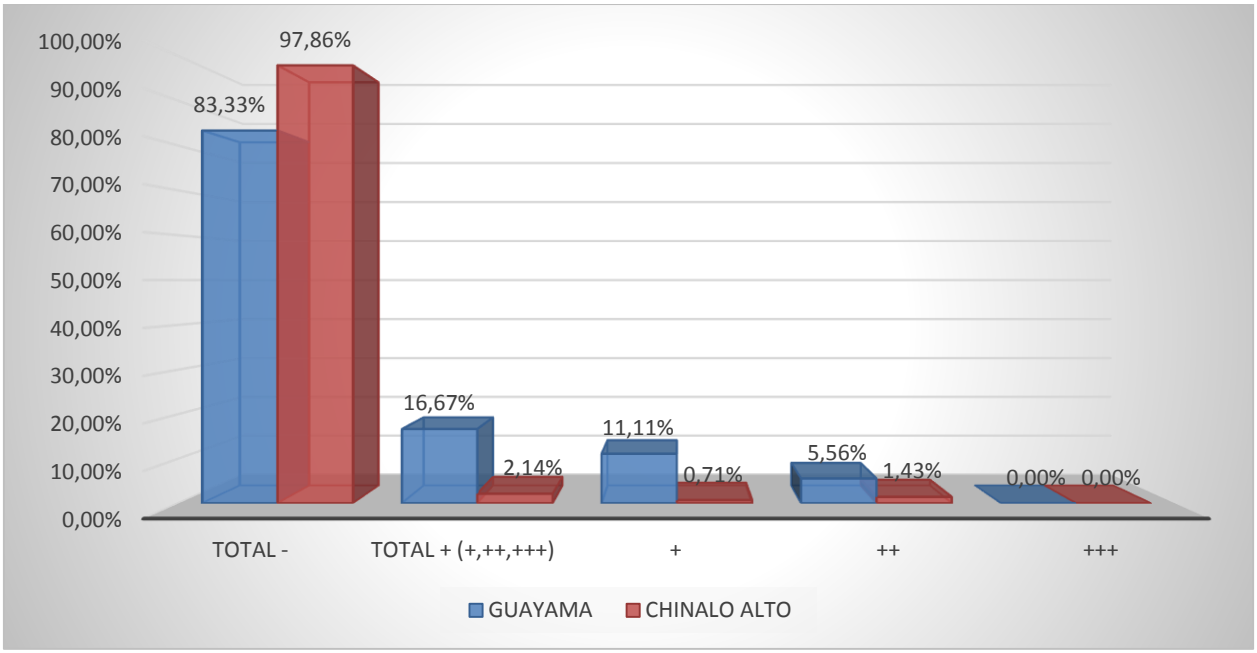
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.5 Presencia de *Chilomastix mesnili* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Chilomastix mesnili es un protozoario que se detectó en las muestras de los estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui", donde se obtuvo porcentajes de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), del 16,67% y 2,14% respectivamente, (ver Gráfico 15). Este parásito habita como comensal en el intestino grueso del ser humano, es considerado no patógeno ya que no ocasiona ningún malestar pero si puede provocar ciertas diarreas por la irritación de la mucosa intestinal al aumentar de forma considerable el número de parásitos (Castillo, Diaz, & Muñoz, 2015).

La infección de este protozoario puede deberse al contacto fecal-oral, al consumo de agua o alimentos contaminados con quistes y a los malos hábitos de higiene.

Gráfico 15. Porcentaje de quiste *Chilomastix mesnili* presente en las muestras



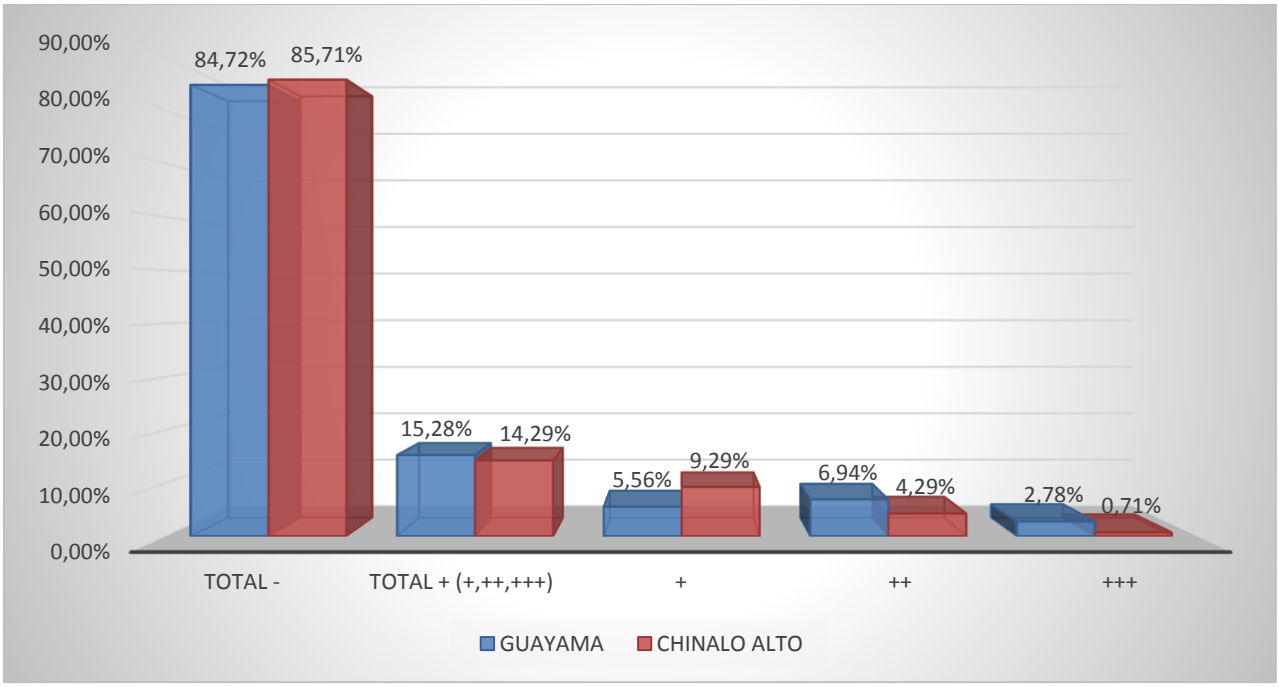
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.6 Presencia de *Giardia lamblia* en estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui"

Giardia lamblia es un protozoario considerado como patógeno en el ser humano, parasita con mayor frecuencia a niños y causa el síndrome de mala absorción de nutrientes. Se encontró que los estudiantes de las Unidades Educativas "Belén 15 de Julio" y "Túpac Yupanqui" tienen porcentajes de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), del 15,28% y 14,29% respectivamente, (ver Gráfico 16).

Los quistes de este parásito pueden resistir al cloro presente en el agua, siendo esta su principal fuente de infección ya que las personas de la comunidad utilizan agua de lagos, vertientes o pozos para consumo diario, además de una mala higiene personal y de alimentos contaminados. (Zamora, 2012)

Gráfico 16. Porcentaje de quiste *Giardia lamblia* presente en las muestras



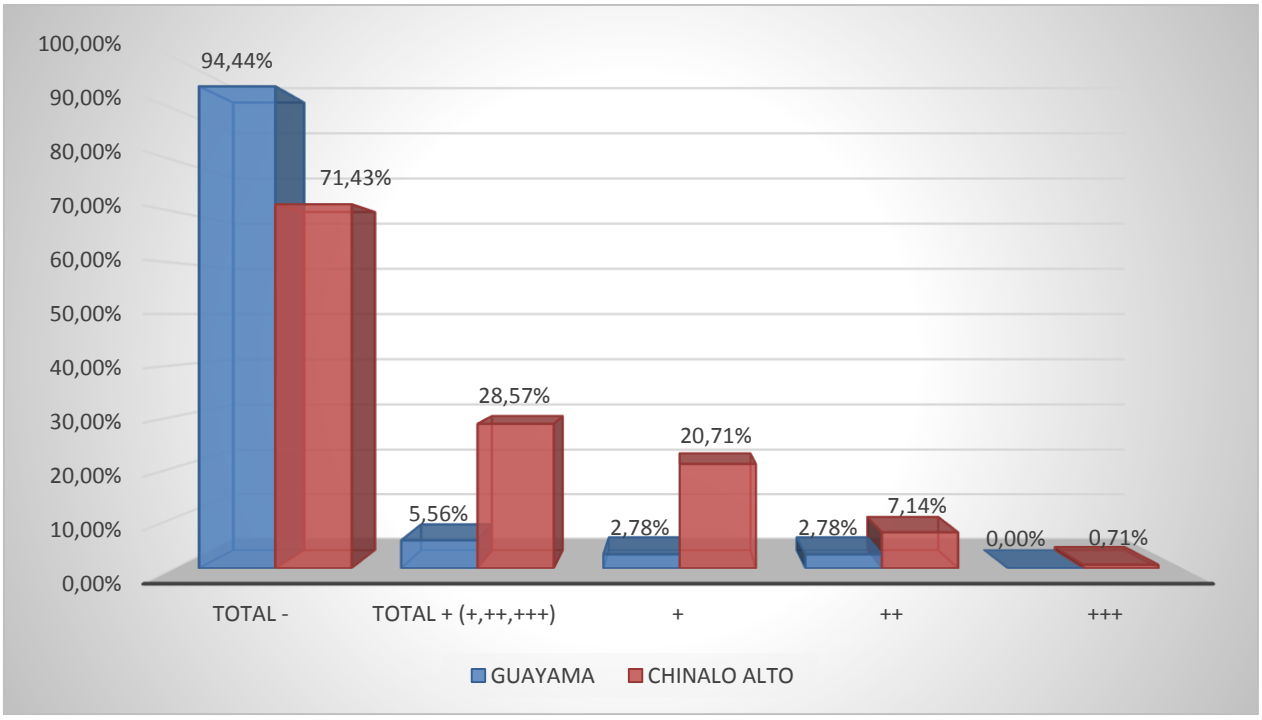
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.7 Presencia de *Iodamoeba butschlii* en estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui”

Iodamoeba butschlii es un protozoario considerado como no patógeno, por lo que habita el intestino humano como comensal, pero ocasionalmente puede desencadenar cuadros diarreicos (Gomila, Toledo, & Esteban, 2011). Los estudiantes de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” y “Túpac Yupanqui” presentaron porcentajes de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), del 5,56% y 28,57% respectivamente, (ver Gráfico 17).

Su contaminación fecal-oral y la presencia de quistes maduros en el agua o los alimentos; evidencia claramente la falta de agua potable y alcantarillado en la comunidad.

Gráfico 17. Porcentaje de quiste *Iodamoeba butschlii* presente en las muestras



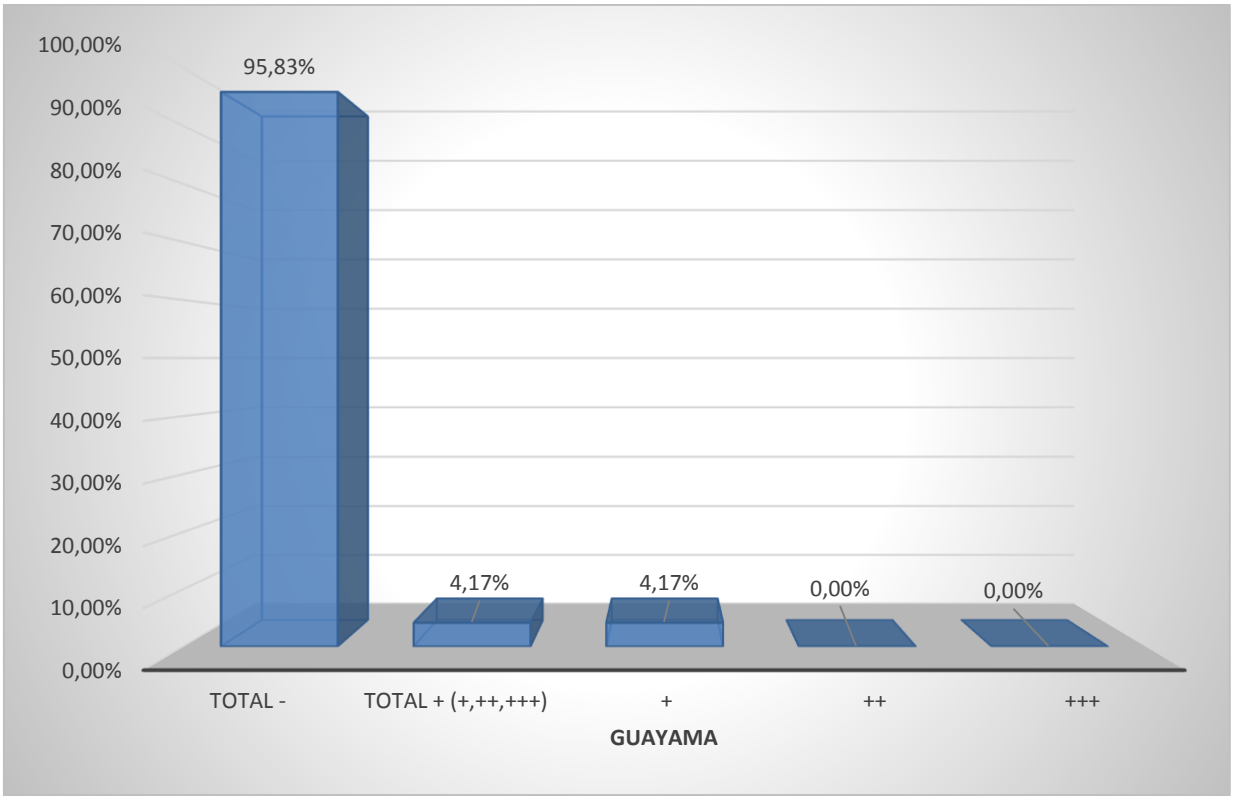
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.8 Presencia de *Embadomona intestinalis* en estudiantes de la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio"

Embadomona intestinalis es un enteroparásito poco frecuente no patógeno para el ser humano que se transmite por ingerir alimentos o agua contaminados y reside en el intestino grueso, donde es considerado un comensal. (Gállego, 2007)

En la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" se reportó un porcentaje del 4,17% de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), (ver Gráfico 18). En la comunidad se observaron algunos factores de riesgo como el consumo de agua no potable y de alimentos que no cumplen una buena asepsia.

Gráfico 18. Porcentaje de quiste *Embadomona intestinales* presente en las muestras



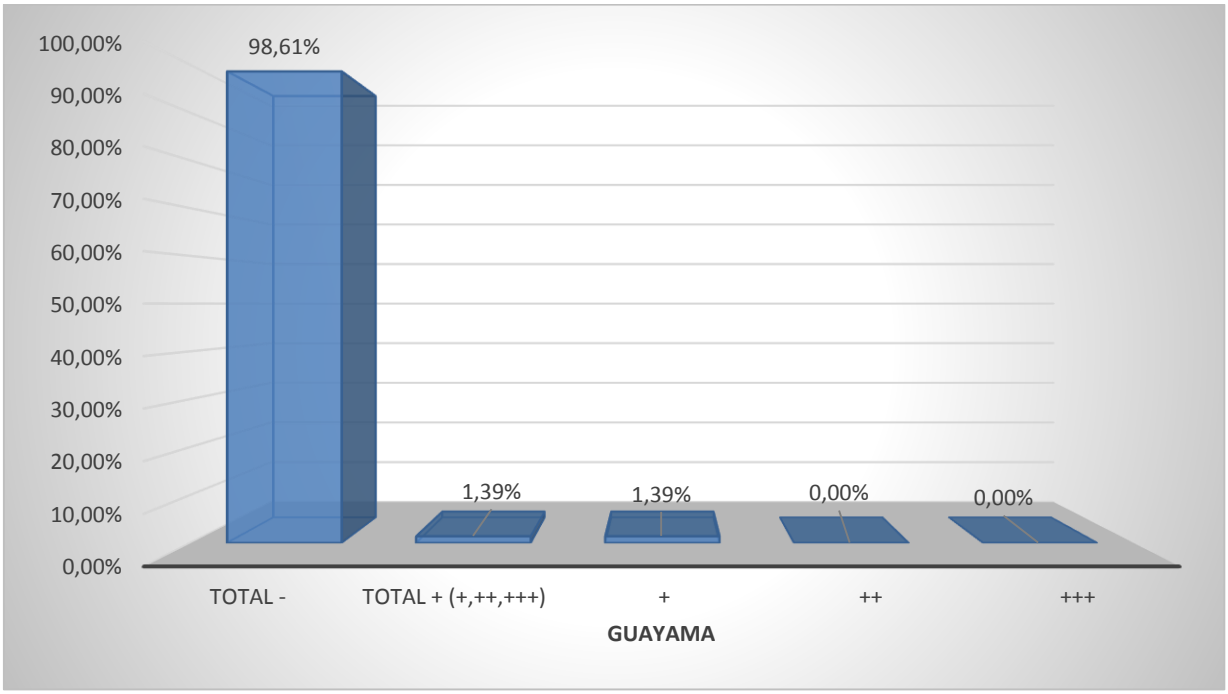
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.9 Presencia de *Trichomona hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio"

Trichomona hominis es un protozoario considerado comensal que se halla exclusivamente en el lumen del intestino grueso y en la región cecal; además que sobrevive a las condiciones ácidas del estómago. La transmisión del trofozoito ocurre a través del consumo de alimentos o agua contaminados con deposiciones, o a través de vectores mecánicos. (Larrauri, Huiza, Paucar, Espinoza, & Cabezas, 2016)

Los estudiantes de la Unidad Educativa "Belén 15 de Julio" presentaron un porcentaje del 1,39% de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), (ver Gráfico 19). La comunidad presenta factores de riesgo como el no lavar adecuadamente los alimentos, consumir agua no potable, no tener una buena asepsia, entre otros, que exponen a los estudiantes a una infección.

Gráfico 19. Porcentaje de trofozoito *Trichomona hominis* presente en las muestras



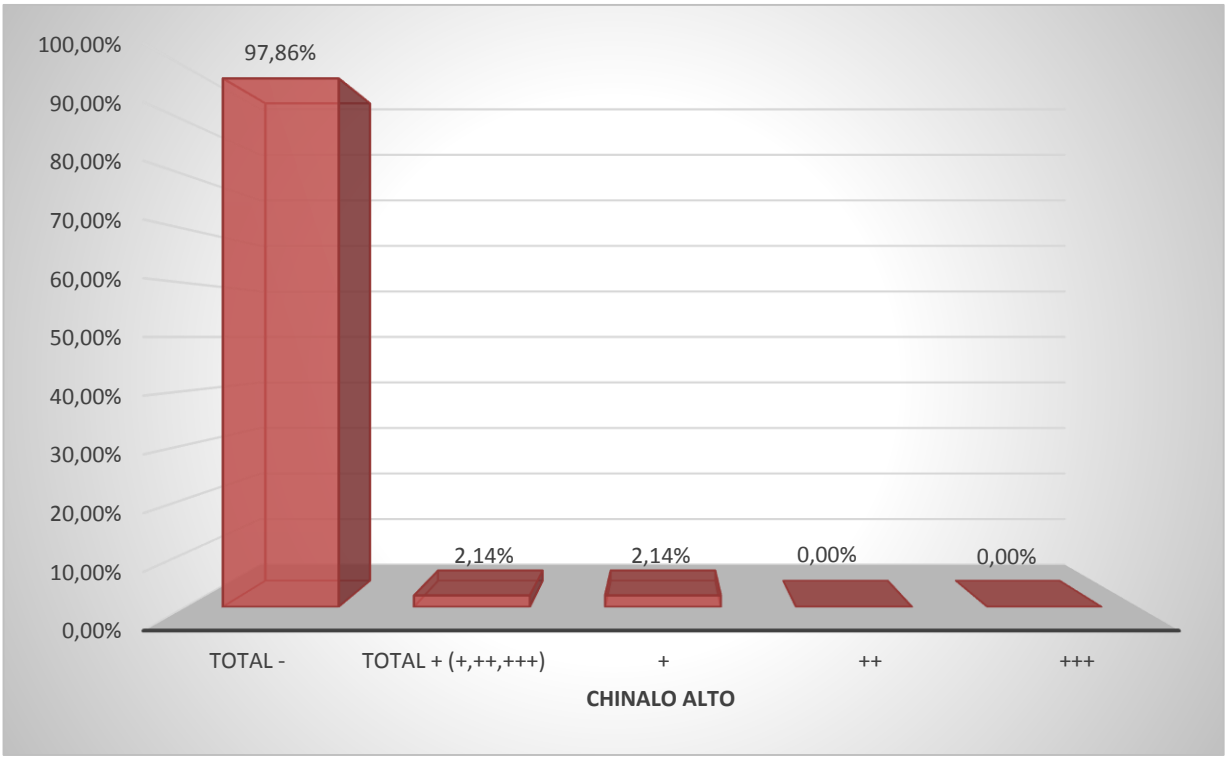
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.10 Presencia de *Áscaris lumbricoides* en estudiantes de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui"

Áscaris lumbricoides es el parásito intestinal más grande que invade al hombre; se transmite por la ingesta de alimentos y agua contaminados con huevos embrionados con la larva. La transmisión de persona a persona es rara, los huevos deben pasar un tiempo en el suelo para ser infectantes. (DATABIO, 2013)

En el caso de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" se reportó un total de 2,14% de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), (ver Gráfico 20).

Gráfico 20. Porcentaje de muestras con huevos de *Áscaris lumbricoides*



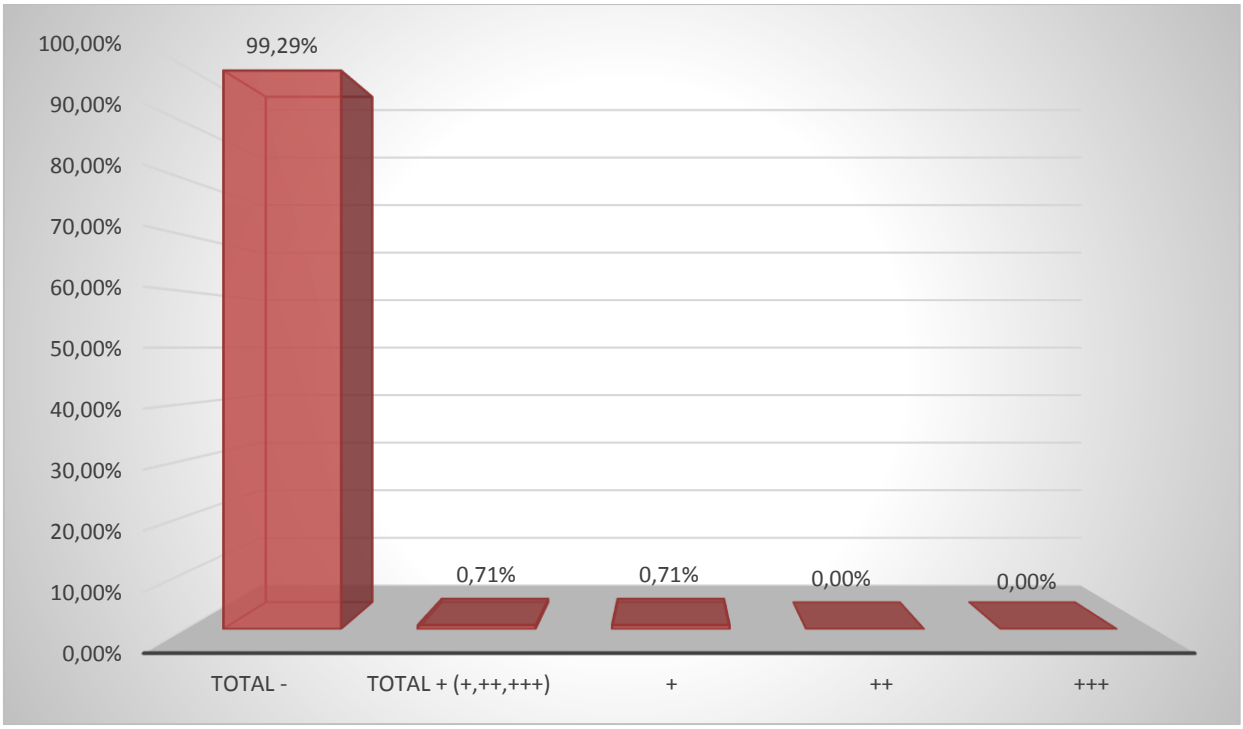
Fuente: Base de datos Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.2.11 Presencia de *Trichuris trichiuria* en estudiantes de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui"

Trichuris trichiuria fue uno de los parásitos que presentaron los estudiantes de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" - Chinalo alto, con un porcentaje del 0,71% de muestras positivas (con lecturas de +, ++, +++ cruces), (ver Gráfico 21). El parásito adulto se localiza en el intestino grueso, generalmente la mayoría de los pacientes son asintomáticos y sólo presentan síntomas aquellos con infección severa; dichos síntomas pueden ser malestar y dolor abdominal inespecíficos hasta prolapso rectal, anemia, desnutrición y síndrome disenteriforme. (Lozoya, Peláez, & Salceda, 2010)

El parásito se encuentra en la tierra donde es el principal foco de infección, y las personas de la comunidad se encuentran directamente en contacto con esta, por sus actividades de agricultura, ganadería, y por no tener buenos hábitos de higiene.

Gráfico 21. Porcentaje de muestras con huevos de *Trichuris trichiura*



Fuente: Base de datos Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3 Resultado de las encuestas realizadas a padres de familia de las Unidades Educativas “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro y “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto

Las encuestas empleadas en el estudio permitieron complementar los resultados obtenidos en los exámenes coprológicos-coproparasitarios, ya que las variables establecidas en la investigación son consideradas factores de riesgo que se asocian a parasitosis intestinales. Las mujeres de ambas comunidades fueron quienes en mayor porcentaje contribuyeron con las respuestas a la encuesta, en la que se verificó la situación en la que se encuentran las comunidades, respecto a la obtención de agua, condición en la que es consumida, hábitos higiénicos como el lavado de manos antes de consumir alimentos, después de realizar sus actividades de agricultura-ganadería y al finalizar sus necesidades biológicas. Se recabó información sobre el tipo de contaminación que presenta el suelo de sus hogares, la presencia o no de biofiltros (dispositivos que eliminan compuestos contaminantes desde una corriente de fluido como aire o agua mediante un proceso biológico), el lugar donde los estudiantes realizan sus necesidades biológicas y si están de acuerdo con las condiciones que estas presentan, el uso de medicamentos desparasitantes en los últimos seis meses y la presencia de diarrea en los estudiantes de las Unidades Educativas.

Los Técnicos de Atención Primaria en Salud (TAPS) mencionaron que la obtención de agua por medio de taqueros y pozos, proviene de dos ojos de agua de Yugfifalto que atraviesan Gualaya, mismas que abastecen a las comunidades por medio de mangueras; la Junta Parroquial y el Municipio no contribuyen con gastos ni acciones como: sistemas de agua y monitoreo de la calidad de agua, por lo que los habitantes son responsables de aportar su dinero para abastecerse de agua. Su consumo favorece a la presencia de parásitos intestinales tanto patógenos como no patógenos en los estudiantes de esta investigación.

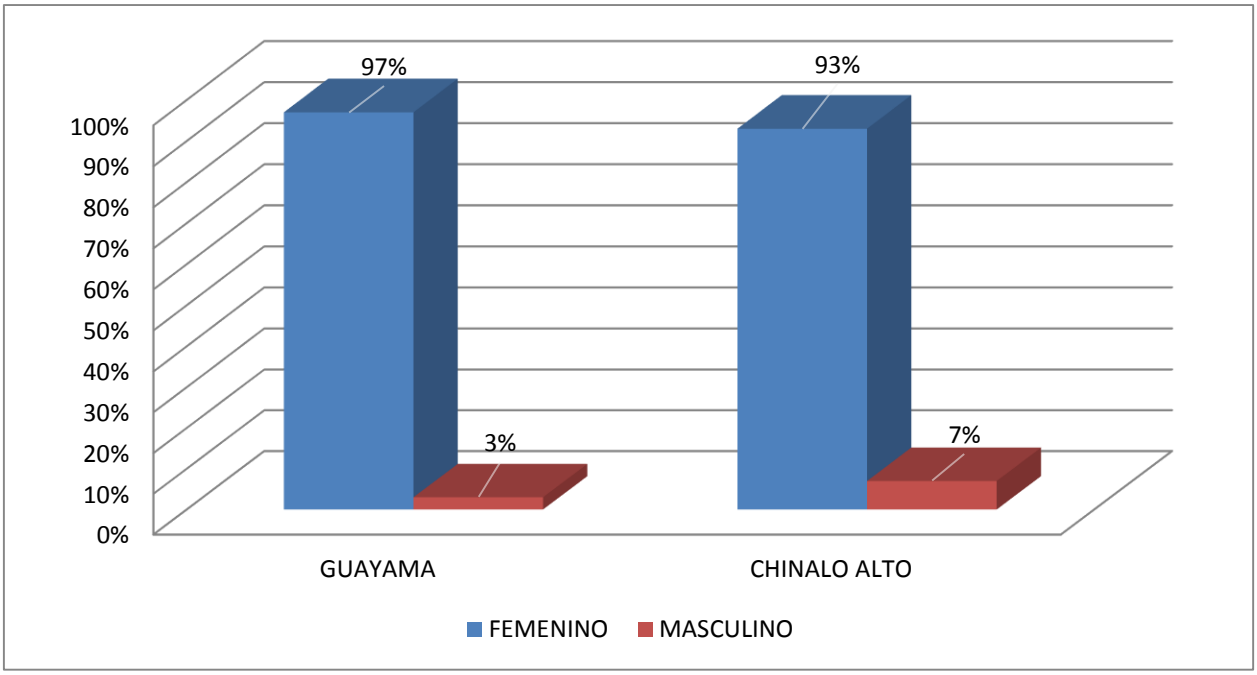
La observación de campo fue fundamental para constatar si las respuestas de los padres de familia a la encuesta eran verídicas, ya que por temor y timidez estas resultaron ser inciertas, como en el caso del lavado de manos (antes de consumir alimentos, luego de realizar sus necesidades biológicas y después de sus actividades de agricultura-ganadería) en las que la mayoría de los padres aseguraban que lo hacían, mientras que la observación demostró lo contrario, los estudiantes tenían las manos sucias y llenas de tierra la mayor parte del tiempo.

A continuación se presentan los resultados detallados de cada pregunta realizada en la encuesta.

4.3.1 Género de padres encuestados

La mayoría de las encuestas fueron contestadas en las dos comunidades por las madres de familia, en parte por ser las responsables directas de los estudiantes, de su hogar además de trabajar en la agricultura y ganadería: el 97% en Guayama San Pedro y el 93% en Chinalo Alto (ver Gráfico 22).

Gráfico 22. Género de los encuestados en las dos Unidades Educativas



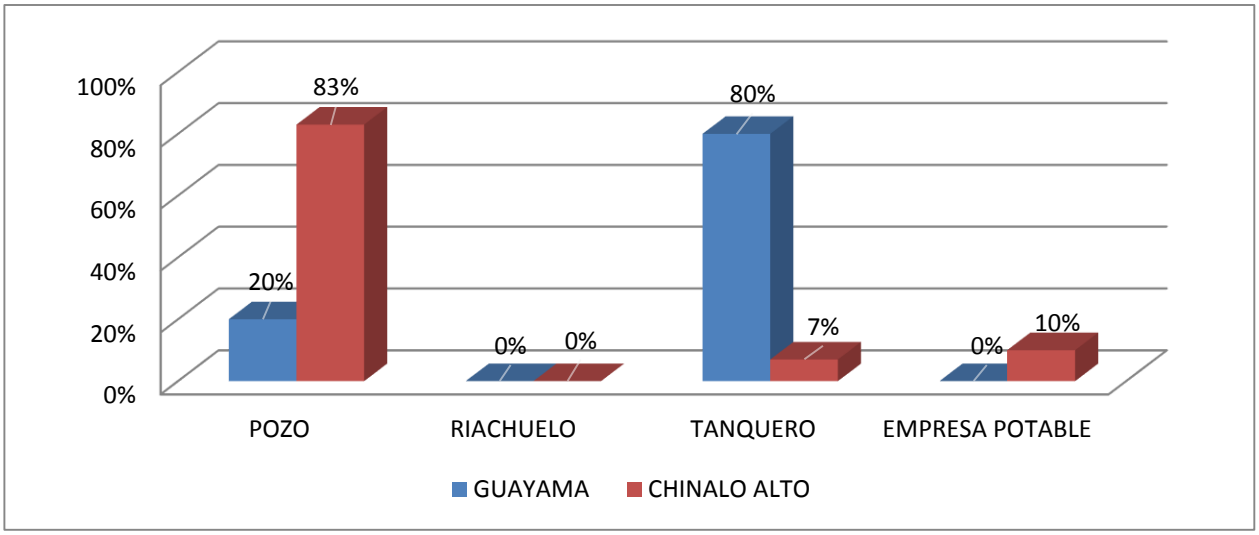
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.2 Lugares de obtención de agua para el consumo diario de los estudiantes

Alrededor del 80% de los padres encuestados de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro, respondió que obtiene el agua para su consumo diario de tanqueros y un 20% de pozos; mientras que los padres de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto fue al contrario, el mayor porcentaje correspondió a aquellos que consumen agua de pozos, el 83% y solo un 7% de tanqueros, a esto se añade que un 10% indicó que el agua de consumo es potable, lo cual se podría considera falso porque no existe una correlación con preguntas posteriores además de que este porcentaje de personas podría no tener un claro conocimiento del origen del agua de consumo (ver Gráfico 23).

Estas diferencias observadas se pueden deber a la ubicación de las comunidades, en el caso de Chinalo Alto que se encuentra en una zona más alejada y más alta que Guayama San Pedro, lo que dificulta la accesibilidad al agua. El hecho que la comunidad utilice el agua de tanqueros y pozos sin las precauciones del caso puede ser considerado un factor de riesgo para la posible infección de los estudiantes de las comunidades evidenciada por los porcentajes de parásitos intestinales encontrados.

Gráfico 23. Fuente del agua utilizada para consumo diario



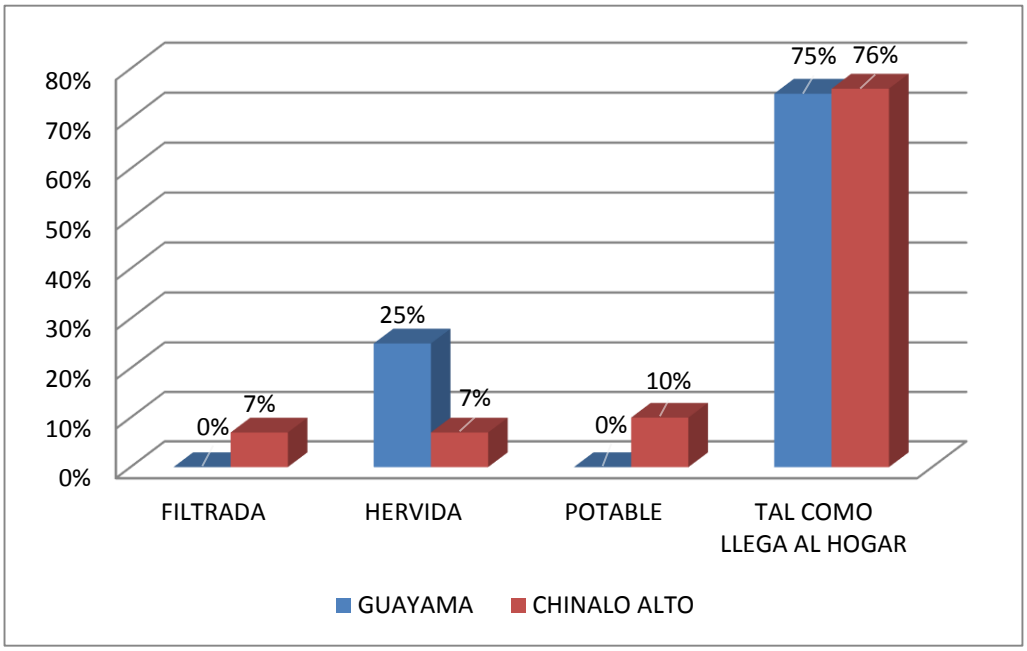
Fuente: Base de datos Guayama San Pedro/ Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.3 Condiciones del agua al momento de ingerirla

Más del 70% en ambas comunidades consumen el agua tal y como llega al hogar (Guayama San Pedro 75% y Chinalo Alto 76%), que podría ser la causa de las infecciones parasitarias de sus habitantes, en este caso los estudiantes. En Guayama San Pedro solo un 25% de los habitantes hierven el agua y en Chinalo Alto solo un 7%; se podría pensar que conocen hábitos de higiene pero gran parte de la población no los pone en práctica. Las respuesta dadas por algunos representantes en la comunidad de Chinalo Alto, específicamente el 7% y el 10% que contestaron utilizan agua filtrada y agua potable, se podrían considerar respuestas falsas al no correlacionar con las otras preguntas en la encuesta (ver Gráfico 24).

Por esta razon no fue necesario un cruce entre los estudiantes que consumen agua de tanquero o de pozo y la presencia de parásitos patógenos como no patógenos ya que ambas opciones presentan agua contaminada.

Gráfico 24. Condiciones del agua al momento de ingerirla

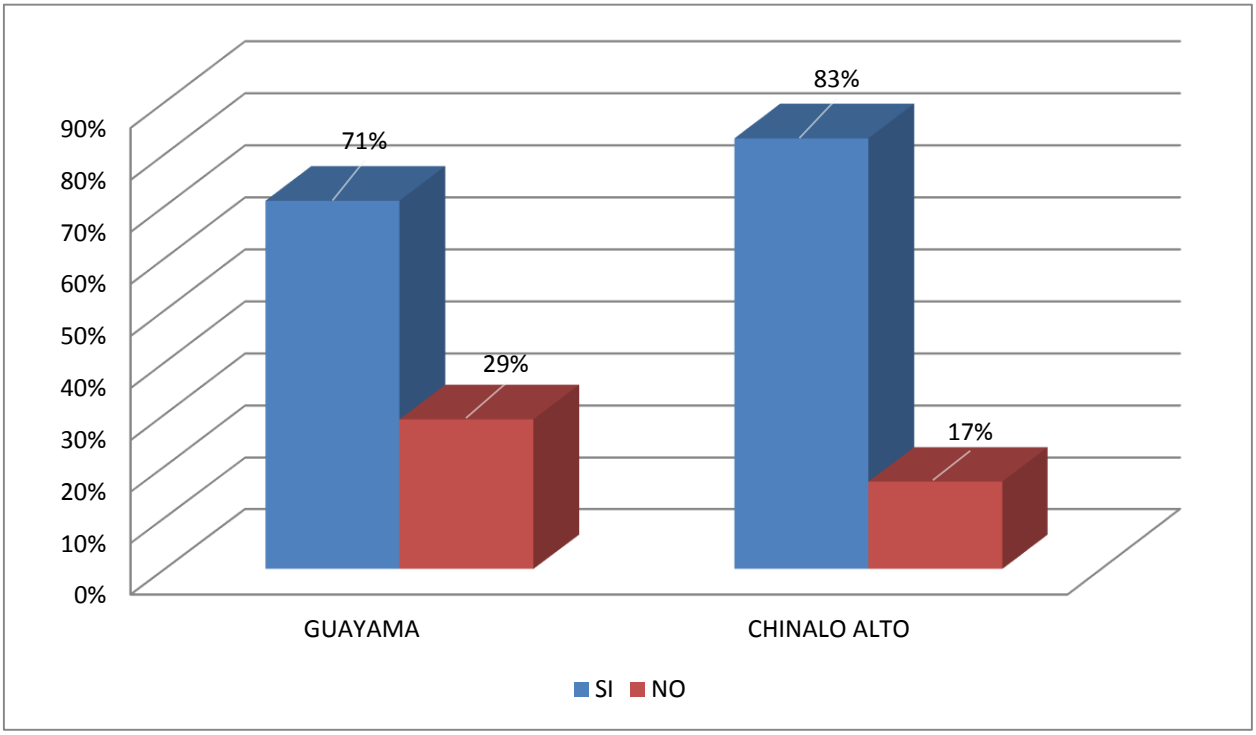


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.4 Aseo de manos antes de la ingesta de alimentos

En la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro el 71% señaló que los estudiantes se lavan las manos antes de ingerir los alimentos y un 29% no lo hacen; algo parecido ocurrió en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto, aquí un 83% indicó que los estudiantes se lavan las manos antes de ingerir sus alimentos y que solo un 17% no lo hacen. Según estos resultados un gran porcentaje de los estudiantes tienen buenos hábitos de higiene pero por un análisis observacional ninguno de ellos se lavaba las manos previo a ingerir sus alimentos (ver Gráfico 25).

Gráfico 25. Porcentaje de estudiantes que se lavan las manos previo a la ingesta de alimentos

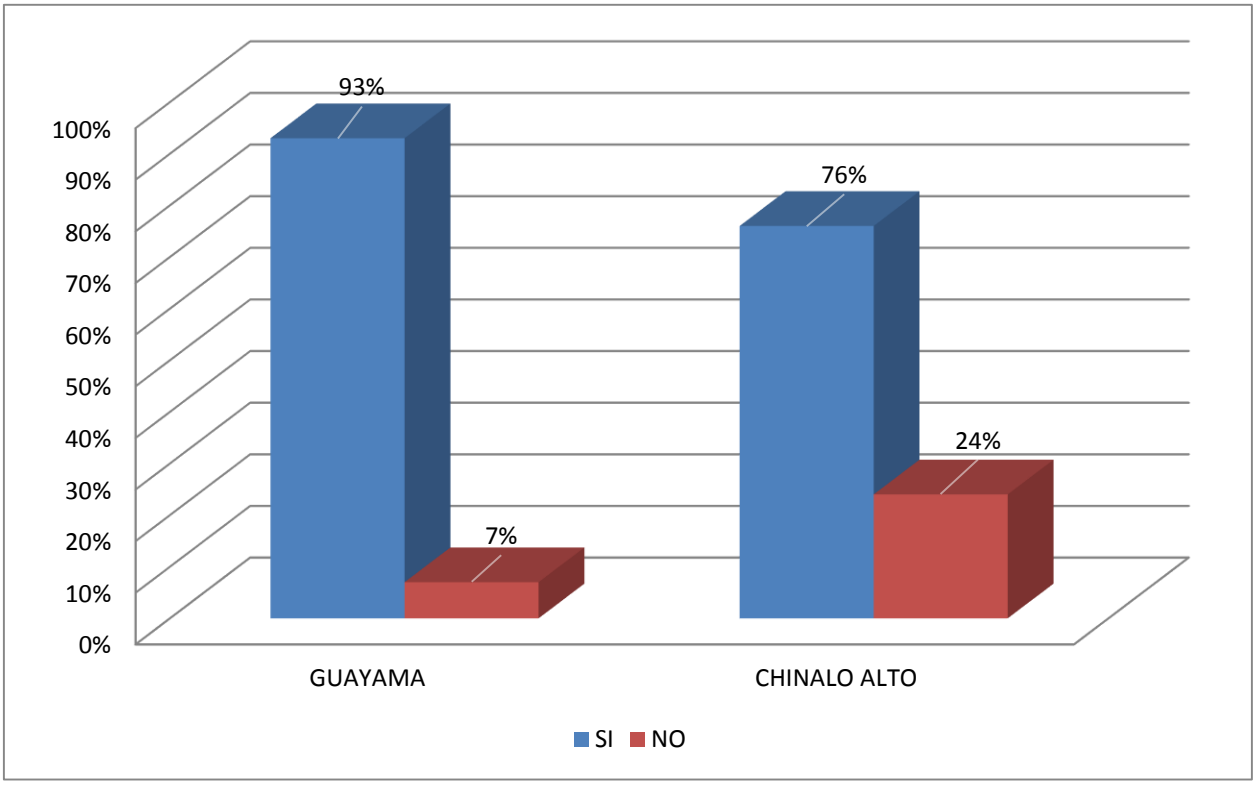


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.5 Aseo de manos después de realizar sus necesidades biológicas

En la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro el 93% señaló que los estudiantes se lavan las manos después de realizar sus necesidades biológicas y un 7% no lo hacen; mientras que en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto, un 76% indicó que los estudiantes se lavan las manos después de realizar sus necesidades biológicas y un 24% no lo hacen. Según estos resultados un gran porcentaje de los estudiantes tienen buenos hábitos de higiene, aunque pocos encuestados respondieron que no sabían si se lavaban las manos, ya que no podían estar pendientes todo el tiempo de sus hijos, razón por la que se incluyó su respuesta en la opción que no se lavan las manos después de realizar sus necesidades biológicas (ver Gráfico 26).

Gráfico 26. Frecuencia de estudiantes que se lavan las manos luego de realizar sus necesidades biológicas.

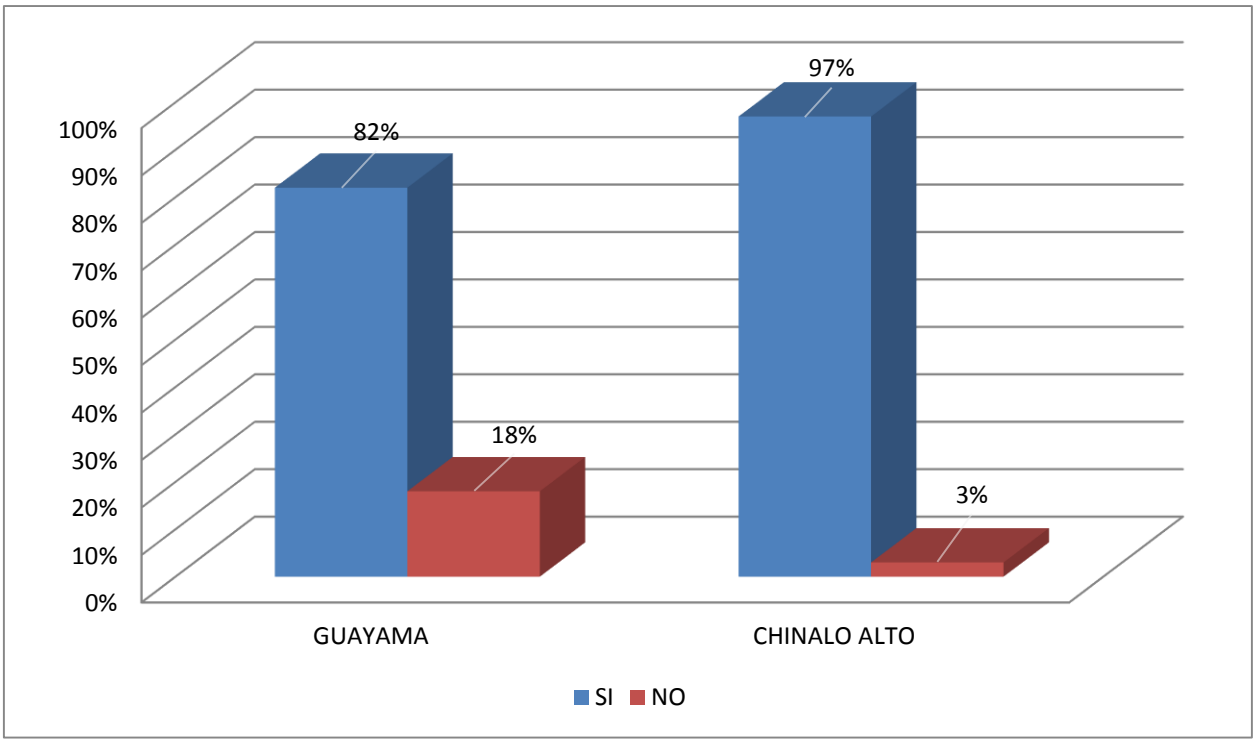


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.6 Aseo de manos después de realizar las actividades de agricultura y ganadería

En la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro el 82% señaló que los estudiantes si se lavan las manos después de realizar las actividades de agricultura y ganadería, y un 18% no lo hace; mientras que en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto, un 97% indicó que los estudiantes se lavan las manos después de realizar las actividades de agricultura y ganadería, y solo un 3% no lo hacían. Según estos resultados un gran porcentaje de los estudiantes tienen buenos hábitos de higiene pero por un análisis observacional ninguno de ellos lo hacía incluido los padres de familia (ver Gráfico 27).

Gráfico 27. Frecuencia de estudiantes que se lavan las manos luego de realizar actividades de agricultura y ganadería.

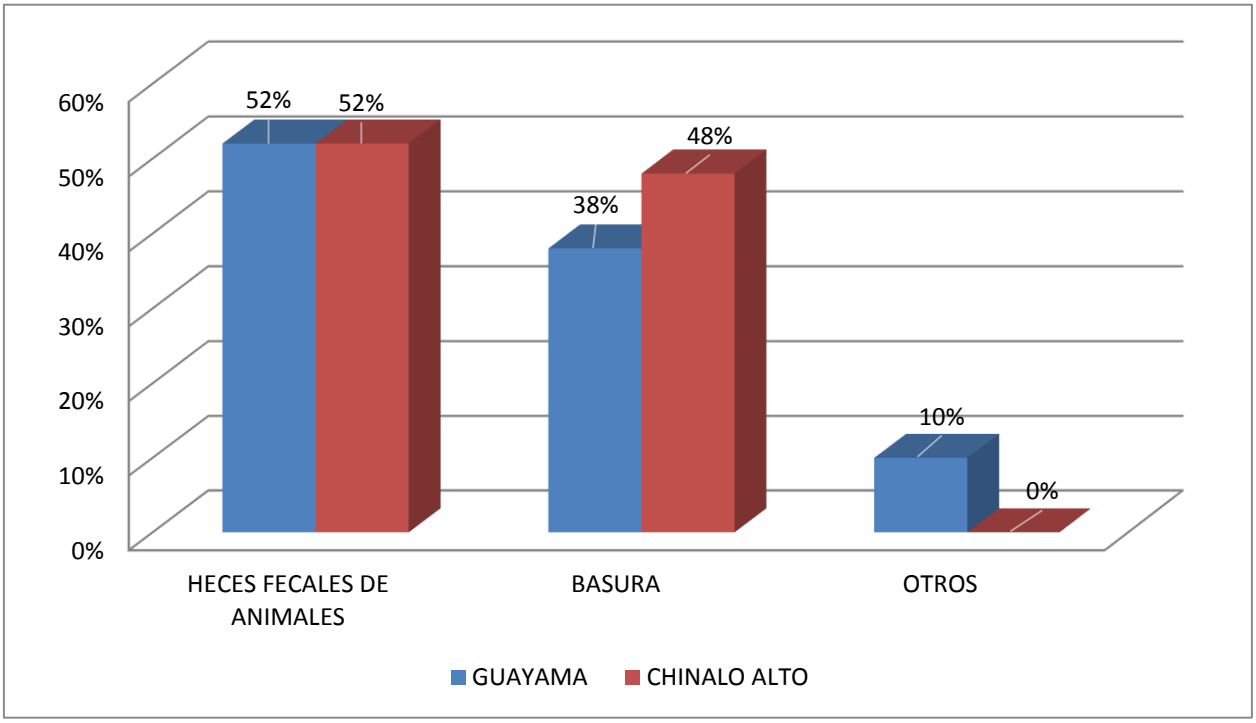


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.7 Contaminación del suelo del hogar

Los hogares de los estudiantes presentaron suelo contaminado con heces fecales de animales y humanas en alrededor del 52% en cada una de las comunidades, con basura un 38% en Guayama San Pedro y un 48% en Chinalo Alto. En cuanto al 10% restante encontrado en la comunidad de Guayama San Pedro representa material de construcción para sus viviendas (ver Gráfico 28).

Gráfico 28. Contaminación del suelo del hogar

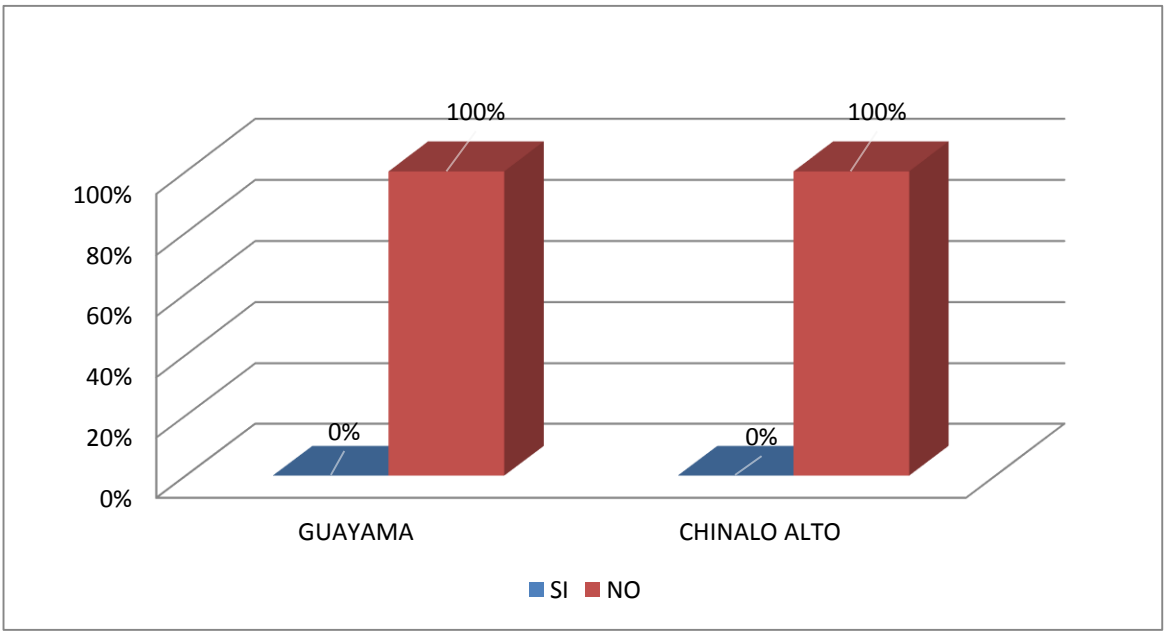


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.8 Disponibilidad y uso de biofiltros en el hogar

El 100% de las comunidades de nuestro estudio señaló que no poseen biofiltros en sus hogares, lo que corrobora los porcentajes considerados como no verdaderos sobre el agua de consumo diario (empresa potable). Estas comunidades son desatendidas en gran parte y carecen de servicios básicos que deben ser tomados en cuenta por las autoridades de los gobiernos nacional y local, y los programas de vinculación con la comunidad de la empresa privada para mejorar la calidad de vida de sus habitantes (ver Gráfico 29).

Gráfico 29. Disponibilidad y uso de biofiltros en el hogar

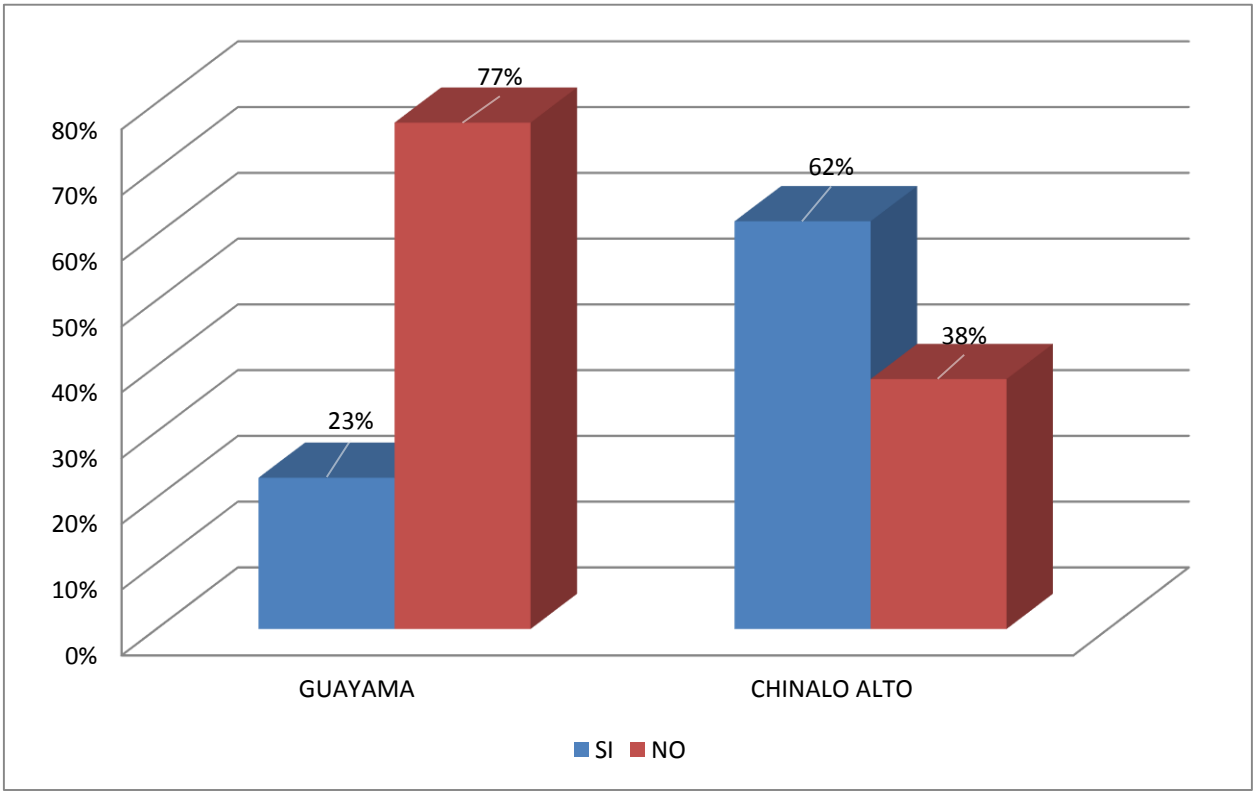


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro/ Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.9 Frecuencia de diarrea en los estudiantes en los últimos 6 meses

En la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro el 23% de los padres encuestados indicó que los estudiantes si han presentado diarreas en los últimos 6 meses, frente a un 62% para los estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto; la respuesta negativa fue de un 77% y de un 38% para las respectivas Unidades Educativas (ver Gráfico 30).

Gráfico 30. Frecuencia de cuadros diarreicos en los últimos seis meses

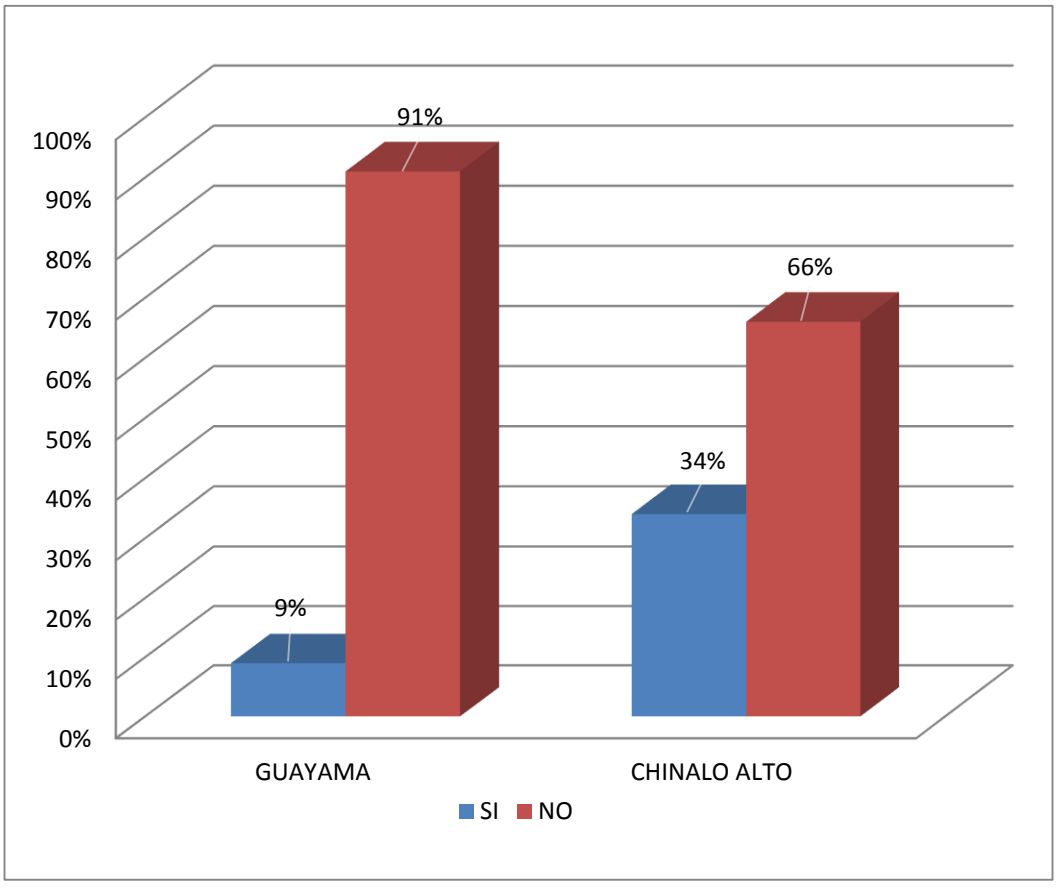


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.10 Desparasitación de los estudiantes en los últimos 6 meses

El 91% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro y 66% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto no han recibido tratamiento para desparasitación en los últimos seis meses. El 9% de estudiantes en el caso de Guayama San Pedro y el 34% de estudiantes de la otra comunidad recibieron el tratamiento, albendazol, administrado por el Centro de Salud de Chugchilán (ver Gráfico 31).

Gráfico 31. Frecuencia de estudiantes que han recibido tratamiento para desparasitación

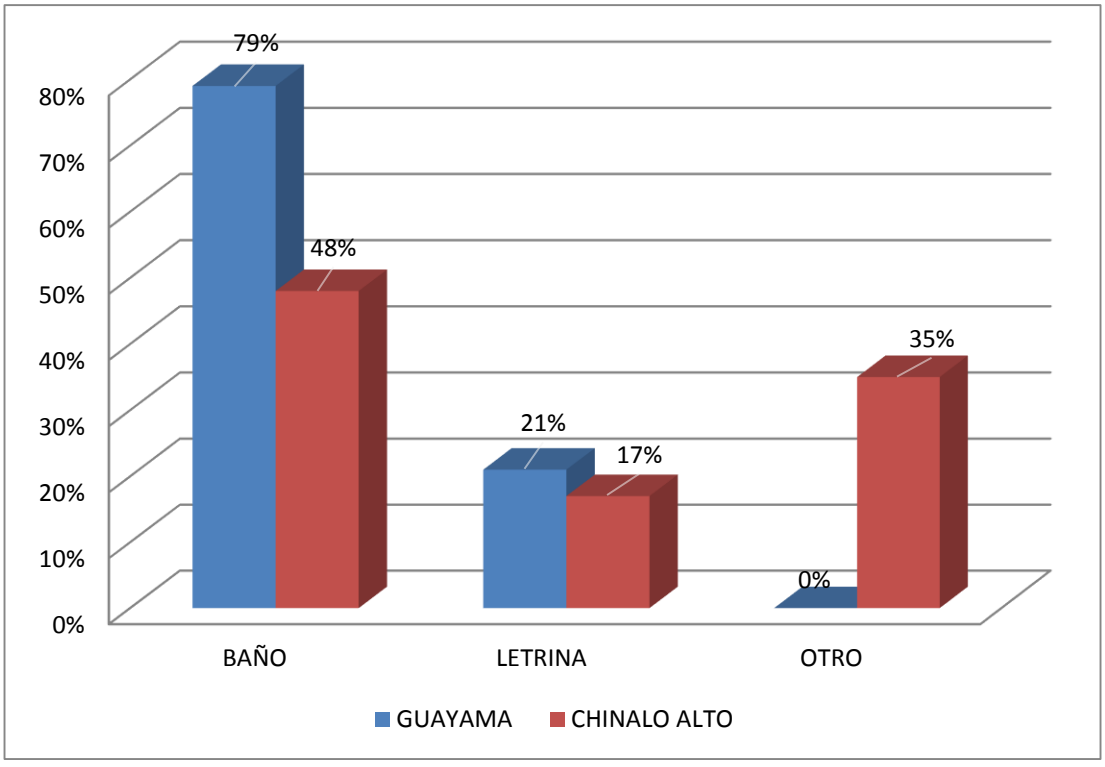


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro/ Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.11 Lugar donde realizan sus necesidades biológicas

Gran parte de la población señaló que sus necesidades biológicas las realizan en un baño, en el caso de Guayama San Pedro el 79% ocupa un baño y el 21% restante utiliza una letrina; mientras que Chinalo Alto indicó que el 48% realiza sus necesidades biológicas en un baño, el 17% ocupa una letrina y un 35% otro considerado este como campo abierto. Este último porcentaje representa también la contaminación en los suelos de los hogares de cada familia, recalcando los escasos y precarios hábitos de higiene que poseen ambas comunidades (ver Gráfico 32).

Gráfico 32. Lugar donde realizan las necesidades biológicas

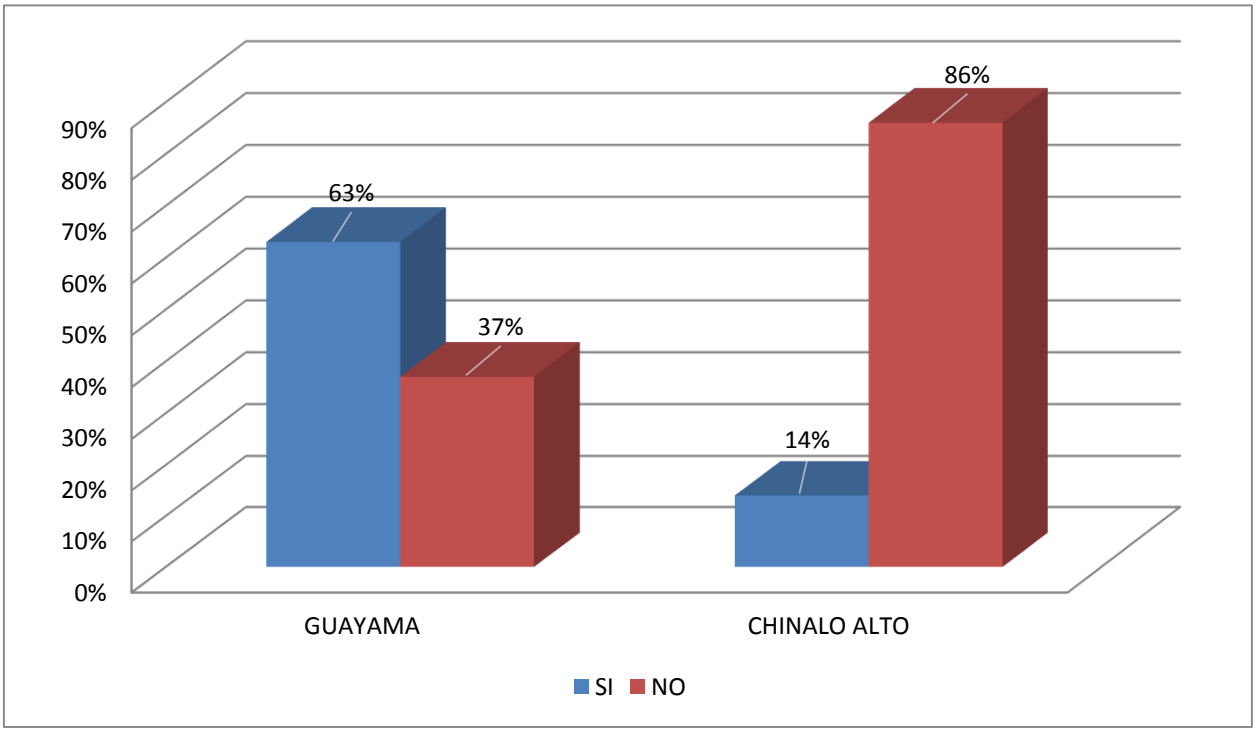


Fuente: Base de datos Guayama San Pedro/ Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

4.3.12 Condiciones sanitarias apropiadas de baño, letrina y otros

En Guayama San Pedro la mayoría de los habitantes, el 63% señaló que si están conformes con las condiciones sanitarias de su baño o letrina y el 37 que no lo está; por el contrario en el caso de Chinalo Alto el 14% considera que las instalaciones sanitarias son adecuadas y el 86% que no (ver Gráfico 33).

Gráfico 33. Frecuencia de condiciones adecuadas de baños y letrinas



Fuente: Base de datos Guayama San Pedro / Chinalo Alto **Autores:** Kevin Garrido/Jenny Grijalva

DISCUSIÓN

A nivel mundial, la parasitosis intestinal tiene mayor prevalencia en niños que en adultos, situación asociada a las condiciones socioeconómicas, el nivel educativo y el estado de salud de esta población. Los niños corresponden al grupo más vulnerable y sensible a la infestación parasitaria intestinal, especialmente aquellos de estratos socioeconómicos de pobreza, que viven y se desarrollan en ambientes contaminados, condiciones de hacimiento, conviven con animales, a lo que se suma la falta de hábitos higiénicos en la preparación de los alimentos, el consumo de agua contaminada y falla o ausencia de lavado de manos antes de ingerir los alimentos. (Serpa, Velecela, & Balladares, 2014)

En el presente estudio el 93,69% de los estudiantes que pertenecen a las dos Unidades Educativas están parasitados por al menos un parásito patógeno o no patógeno, encontrando porcentajes del 41,51% y 58,49% respectivamente. Tomando en cuenta los malos y escasos hábitos de higiene y los factores de riesgo que poseen los estudiantes, hubo un mayor porcentaje de multiparasitismo (53,34%), seguido de un biparasitismo (35,19%) y finalmente un monoparasitismo (11,46%), siendo los protozoarios los más prevalentes con un 98,11% y los geohelmintos con un 1,89%.

En cuanto al rango de edad, existió mayor porcentaje de parásitos intestinales en los estudiantes de 11 a 12 años de edad (13,89%) en la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” - Guayama San Pedro y 11 años (13,57%) en la Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” - Chinalo Alto. Estudios realizados por Rojas y Sarmiento en el proyecto que se realizó en el Centro

Educativo “Semira Bayas” y en el Colegio Técnico “Dr. Gabriel Sánchez Luna” de la provincia del Cañar, 2013, donde los rangos de edad son similares al presente estudio, 9 a 12 años (46,15%) y 11 a 13 años (42.03%) respectivamente (Rojas & Sarmiento, 2013). Otro estudio realizado por Jiménez sobre “Parasitosis en niños de la Escuela Fiscal 12 de Octubre, Recinto San Agustín Km42. Parroquia 4 de diciembre El Carmen – Manabí, 2011”, los rangos de edad con mayor prevalencia de parasitosis intestinal fueron de 11 a 13 años (21,0%) (Jimenez, 2011).

El género masculino se vio ligeramente más afectado con un 53,54% en cuanto a la presencia de parásitos intestinales en ambas Unidades Educativas y un 46,47% en el género femenino; lo cual concuerda con el estudio realizado por Jiménez mencionado anteriormente, donde el género masculino presenta un frecuencia del 56,0% a comparación del género femenino del 44,0% (Jimenez, 2011). Se podría interpretar que el género femenino tiene más cuidado en su higiene personal. A diferencia de otro estudio realizado por Chancusig, 2016 sobre parasitosis intestinal en niños menores de cinco años atendidos en el Centro de Salud de Patután, cantón Latacunga, en donde el género más afectado fue femenino con un 72,5%, a comparación del masculino con un 27,5%. (Chancusig, 2016)

Los protozoarios encontrados tienen la misma fuente de infección feco-oral, además de agua o alimentos contaminados con materia fecal y falta de higiene; un mayor porcentaje pertenece a parásitos comensales (58,49%) que carecen de importancia clínica, pero tienen una importancia epidemiológica, a diferencia de parásitos patógenos (41,51%) que deberían ser tratados inmediatamente y evitar complicaciones futuras en los estudiantes.

Blastocistys hominis y *Endolimax nana* fueron los protozoarios más prevalentes en las Unidades Educativas en estudio, debido al modo similar de trasmisión y un mecanismo que provoca la irritación e inflamación de la mucosa por una infección inicial del lumen intestinal (Juárez & Rajal, 2013), lo que facilita que otros parásitos puedan infiltrarla; razón por la cual gran porcentaje de los estudiantes estaban multiparasitados.

La Unidad Educativa “Túpac Yupanqui” de la comunidad de Chinalo Alto presentó un porcentaje mayor de *Blastocistys hominis* (31,82%) *a* comparación de la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio” de la comunidad Guayama San Pedro (26,47%), esto podría deberse a que este protozoario es anaerobio estricto, es decir no necesita oxígeno para poder desarrollarse, por ende al pertenecer dichas Unidades Educativas a comunidades del páramo, presentan poco oxigeno por la altura de su localización geográfica.

El bajo porcentaje de geohelmintos encontrados en el estudio puede deberse a que esta clase de parásitos necesitan pasar un periodo en tierra para madurar y volverse infectivos para el hospedero con una temperatura y humedad elevada, por lo que las bajas temperaturas no son favorables para su desarrollo (Juárez & Rajal, 2013). Las dos comunidades en estudio se encuentran en el páramo donde priman las bajas temperaturas, que podría explicar la baja frecuencia de estos parásitos intestinales en este grupo poblacional.

Al comparar el porcentaje de geohelmintos en las Unidades Educativas, “Túpac Yupanqui” que presentó 2,14% de *Áscaris lumbricoides* y 0,71% de *Trichuris trichiura*, a diferencia de la Unidad “Belén 15 de Julio” que no presentó geohelmintos, posiblemente porque en la primera Unidad Educativa el piso no es de cemento, está ubicada sobre tierra y pasto, lo que facilita la infección por estos parásitos que habitan y se desarrollan en la misma. Los estudiantes ingieren alimentos cerca de esta superficie y los niños más pequeños juegan con el pasto y la tierra, al punto de llegar a comérsela. Por el contrario la Unidad Educativa “Belén 15 de Julio”, está ubicada sobre suelo de cemento reduciendo así el contagio de los estudiantes con estos geohelmintos.

A continuación, se presenta dos cuadros comparativos de los diferentes estudios realizados tanto a nivel de Latinoamérica como a nivel nacional en donde se recalca las prevalencias de distintos parásitos intestinales tanto comensales como patógenos en relación a nuestro estudio.

Tabla 1. Cuadro comparativo de estudios realizados en Latinoamérica sobre prevalencia de parasitosis.

Parásitos	Comunidades en estudio, 2016		A	B	C	D	E	F
	Guayama San Pedro	Chinalo Alto	Serpa, Velecela, & Balladares, 2014	Jacobsen & Ribeiro, 2008	Gamboa, Giambelluca & Navone, 2014	Solano, Acuña, Baron, Moron, & Sanchez, 2008	Berto, y otros, 2013	Fillot, y otros, 2015
Blastocystis hominis	26,47%	31,82%	-	-	35,00%	22,00%	83,30%	22,10%
Endolimax nana	23,53%	25,85%	-	-	11,30%	-	38,10%	9,00%
Entamoeba coli	18,82%	16,76%	1,0%.	-	12,10%	20,90%	71,30%	10,50%
Entamoeba histolytica	15,29%	7,67%	24,30%	57,10%	-	-	26,20%	3,90%
Chilomastix mesnili	7,06%	0,85%	-	1,70%	1,20%	-	-	-
Giardia lamblia	6,47%	5,68%	6,80%	21,10%	15,20%	19,20%	21,40%	9,70%
Iodamoeba butschlii	2,35%	-	-	-	0,70%	-	52,40%	0,20%
Embadomona intestinalis	1,76%	-	-	-	-	-	-	-
Trichomona hominis	0,59%	-	-	-	-	-	-	-
Enteromonas hominis	-	-	-	-	3,40%	-	-	-
Dientamoeba fragilis	-	-	-	-	0,30%	-	-	-
Áscaris lumbricoides	-	0,85%	2,90%	35,50%	1,20%	80,00%	42,90%	4,90%
Trichuris trichiura	-	0,28%	-	0,50%	0,30%	72,70%	23,80%	4,60%
Hymenolepis nana	-	-	-	-	3,90%	-	7,10%	1,00%
Cryptosporidium parvum	-	-	-	8,90%	-	-	-	-
Hymenolepis diminuta	-	-	-	1,00%	-	-	-	-
Strongyloides stercoralis	-	-	-	0,70%	-	-	2,40%	-
Enterobius vermicularis	-	-	-	-	41,50%	-	4,80%	0,70%
Unicinarias	-	-	-	-	-	-	11,90%	-

A. **(Serpa, Velecela, & Balladares, 2014)** Prevalencia de parasitismo intestinal en los niños de la escuela José María Astudillo de la Parroquia Sinincay, 2014
B. **(Jacobsen & Ribeiro, 2008)** Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador
C. **(Gamboa, Giambelluca, & Navone, 2014)** Distribución espacial de las parasitosis intestinales en la Ciudad de la Plata, Argentina
D. **(Solano, Acuña, Baron, Moron, & Sanchez, 2008)** Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de valencia estado Carabobo-Venezuela
E. **(Berto, y otros, 2013)** Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010
F. **(Fillot, y otros, 2015)** Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia

Tabla 2. Cuadro comparativo de estudios realizados en Ecuador sobre prevalencia de parasitosis.

Parásitos	Comunidades en estudio, 2016		G	H	I	J	K	L	M	N
	Guayama	Chinalo Alto	Gonzales, 2013	Rojas & Sarmiento, 2013	Cercado, 2013	Lopez, 2013	Vinueza, 2014	Valverde & Moreno, 2013	Chancusig, 2016	Chamba, 2016
Blastocystis hominis	26,47%	31,82%	11,00%	7,25%	-	-	-	-	-	-
Endolimax nana	23,53%	25,85%	-	-	-	-	6,00%	-	-	-
Entamoeba coli	18,82%	16,76%	51,00%	21,74%.	10,00%	6,00%	56,00%	44,10%	-	-
Entamoeba histolytica	15,29%	7,67%	91,00%	15,22%	45,80%	32,00%	20,00%	71,80%	59,80%	63,88%
Chilomastix mesnili	7,06%	0,85%	3,00%	-	1,50%	3,00%	1,00%	-	-	-
Giardia lamblia	6,47%	5,68%	18,00%	3,62%	8,60%	8,00%	10,00%	22,30%	33,30%	30,55%
Iodamoeba butschlii	2,35%	-	11,00%	6,52%	-	-	3,00%	-	-	-
Embadomona intestinalis	1,76%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichomona hominis	0,59%	-	-	-	-	2,00%	-	1,10%	-	-
Enteromonas hominis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dientamoeba fragilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Áscaris lumbricoides	-	0,85%	26,00%	0,72%	13,10%	4,00%	4,00%	1,10%	24,50%	22,22%
Trichuris trichiura	-	0,28%	3,00%	-	7,80%	-	-	-	-	13,88%
Hymenolepis nana	-	-	3,00%	-	-	-	-	8,00%	-	19,44%
Strongyloides stercoralis	-	-	-	-	1,50%	-	-	-	-	-
Hymenolepis diminuta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strongyloides stercoralis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enterobius vermicularis	-	-	-	-	-	-	-	-	11,80%	-

G. **(Gonzales, 2011)** Parasitosis intestinal y su repercusión en el estado nutricional de los niños y niñas del 1° a 7° año de básica de la Escuela González Suárez de la Parroquia Chuquiribamba Canton y Provincia de loja en el periodo abril – mayo 2010

H. **(Rojas & Sarmiento, 2013)** Plan de Intervencion Social, Sanitaria y Eficacia del Tratamiento Especifico de Parasitosis Intestinales en el Centro Educativo Semira Bayas y el Colegio Técnico Dr. Gabriel Sanchez Luna de la Provincia del Cañar.

I. **(Cercado, 2013)** Factores Predisponentes y Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias Intestinales. Sector Urbano Marginal "LAS PALMAS", Milagro-Ecuador.

J. **(López J. , 2013)** Factores de riesgo e incidencia de parasitosis en niños de 2 a 8 años atendidos en el Subcentro de Salud de Ambatillo durante el período de enero –agosto del 2012.

K. **(Vinueza, 2014**) Influencia de la parasitosis en el estado nutricional de niños en etapa escolar de 5-12 años de la escuela "La Libertad" en la Comunidad de Tanlahua.

L. **(Valverde & Moreno, 2015)** Identificación de parasitismo intestinal por microscopia directa en materia fecal de los habitantes menores de cinco años de Quilloac - Cañar 2014.

M. **(Chancusig, 2016)** Parasitosis intestinal en niños menores de cinco años atendidos en el Centro de Salud de Patután, Cantón Latacunga, de enero a julio del 2015.

N. **(Chamba, 2016)** Parasitosis en los niños menores de 10 años de edad del Barrio la Wintza Cantón Centinela del Cóndor (Zamora), año 2015.

Estudios previos realizados en zonas montañosas del Ecuador sobre infecciones parasitarias en niños de comunidades rurales indígenas, se encontraron protozoarios con un porcentaje del 78,3% en las muestras analizadas y de helmintos con un porcentaje del 42,4%; donde *Entamoeba histolytica, Áscaris lumbricoides*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana*, *Cryptosporidium parvum*, *Chilomastix mesnili*, *Hymenolepis diminuta*, *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris trichiura* fueron los parásitos más significativos (Jacobsen & Ribeiro, 2008), a diferencia de nuestro estudio los protozoarios fueron los más prevalentes y poca existencia de geohelmintos que podría deberse al clima frio del páramo.

Según el estudio de Serpa y colaboradores, en la parroquia Sinincay del cantón Cuenca, provincia de Azuay; los parásitos más frecuentes fueron *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Áscaris lumbricoides*, a diferencia del presente estudio donde *Blastocystis hominis, Endolimax nana* y *Entamoeba coli* fueron los más frecuentes; los factores de riesgo identificados para la infección fueron la infraestructura inadecuada, la falta de espacio y lugares apropiados para que los niños se alimenten, la falta de hábitos higiénicos y la contaminación ambiental (Serpa, Velecela, & Balladares, 2014), tomando en cuenta otro estudio realizado por Chamba sobre parasitosis en niños menores de 10 años del barrio “La Wintza” cantón Centinela del Cóndor, provincia Zamora Chinchipe, 2015, donde los factores de riesgo identificados para una parasitosis intestinal fueron agua no apta para el consumo, hacinamiento, animales intradomiciliarios, falta de higiene de los alimentos y acumulación de basura. (Chamba, 2016), corroborando con los resultados de las encuestas realizadas a los padres de familia de las Unidades Educativas en estudio, mismos que afectan en igual proporción a mujeres y hombres.

En Quito un estudio realizado por Vinueza, 2014 en la escuela “La Libertad” en la comunidad de Tanlahua, se determinó que el 80% de niños están parasitados de los cuales el 48% es por biparásito, con una frecuencia del 93% de protozoarios (en mayor porcentaje *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica, Giardia lamblia* siendo los dos últimos patógenos para el ser humano) (Vinueza, 2014), logrando relacionar a los resultados de este estudio que presentó un 93,69% de estudiantes parasitados de ambas Unidades Educativas, con una frecuencia del 98,11% de protozoarios, de los cuales un 35,19% fue por biparásito siendo un valor

intermedio entre los valores de monoparasitosis y multiparasitosis obtenidos. Además se toma en cuenta el estudio realizado por Valverde y Moreno en el 2015 en el que se identificó el parasitismo intestinal de los habitantes menores de cinco años de Quilloac perteneciente a la ciudad de Cañar, donde el 71,6 % de los infantes resultaron parasitados (encontrando un mayor porcentaje de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*), de las cuales el 57,4 % es por monoparásito a diferencia del presente estudio que se obtuvo 11,46%. (Valverde & Moreno, 2015)

Según Gonzales, en la parroquia de Chuquiribamba del cantón y provincia de Loja, se encontró una prevalencia de parasitosis intestinal del 97% en los niños de la escuela "Gonzales Suarez", y presencia de multiparasitismo del 77% , donde *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia* fueron los más representativos (Gonazales, 2011); resultados menores se obtuvieron en el presente estudio donde la prevalencia de parasitosis intestinal fue del 93,69% y la presencia de multiparasitismo del 53,34%, además existió diferencias en los protozoarios encontrados, ya que los que presentaron mayor frecuencia fueron *Blastocystis hominis, Endolimax nana* y *Entamoeba coli.* Otro estudio realizado en centros educativos de la provincia de Cañar, evidencio 38,0% de parasitosis intestinal que también difiere con este estudio por su baja prevalencia y los protozoarios más frecuentes fueron *Entamoeba coli* seguido por *Entamoeba histolytica* y menor frecuencia de *Blastocystis hominis* (Rojas & Sarmiento, 2013).

En Milagro se realizó un estudio sobre factores predisponentes y de diagnóstico de enfermedades parasitarias intestinales, a los niños y niñas del sector urbano marginal "Las Palmas", donde se evidencio una mayor frecuencia de *Entamoeba histolytica*, *Ascaris lumbricoides* y *Entamoeba coli* (Cercado, 2013), que difiere a nuestro estudio donde *Blastocystis hominis* es el protozoario más prevalente y *Ascaris lumbricoides* presentó un escaso porcentaje, esto se podría deber a que se realizó en una parroquia del páramo donde el clima no favorece al desarrollo de geohelmintos, a diferencia del estudio de Cercado que lo realizo en un sector de la costa. Por el contrario un estudio realizado por López, en la parroquia de Ambatillo, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, donde el

parasito más prevalente fue *Entamoeba histolytica* pero también se evidencia un escaso porcentaje de geohelmintos (López J. , 2013).

En Argentina se llevó a cabo un estudio sobre la distribución espacial de parasitosis intestinales, en el que los protozoarios (tanto patógenos como comensales) con un porcentaje de 50,2% fueron más prevalentes que los geohelmintos con un 4,7%. Los parásitos con mayor frecuencia fueron *Blastocystis spp* y *Enterobius vermicularis*, este último es considerado un parasito atípico ya que su modo de transmisión no está vinculado a la contaminación fecal del ambiente. El análisis espacial permitió demostrar que la mayor incidencia de parasitosis intestinal está asociada a sectores rurales, carentes de servicios de infraestructura urbana (Gamboa, Giambelluca, & Navone, 2014). Al igual que en el presente estudio el protozoario con mayor frecuencia fue *Blastocystis hominis* en las Unidades Educativas de las comunidades Guayama San Pedro y Chinalo alto. Se considera que un hallazgo mayor a cinco *Blastocystis hominis* por campo, acompañado por signos clínicos de enfermedades gastrointestinales y ausencia de otros agentes etiológicos desencadenaría una acción patógena de este parásito. *Giardia lamblia* y helmintos como *Hymenolepis nana*, *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* manifestaron frecuencias de hallazgo inferiores.

En Venezuela se realizó un estudio en el que relacionaron la pobreza con la infestación parasitaria intestinal, señalando mayor prevalencia de parasitosis en el grupo de escolares (56, 5%) y que la principal fuente de infección es el agua contaminada con quistes de protozoarios. *Blastocistys hominis* fue el protozoario más prevalente en el estudio, presentándose con mayor número en escolares y el consumo de agua no hervida como único factor de riesgo (Solano, Acuña, Baron, Moron, & Sanchez, 2008), ratificando con nuestro estudio la presencia de este protozoario que se lo podría establecer como microorganismo potencialmente patógeno. En las Unidades Educativas en estudio, “Túpac Yupanqui” de la comunidad de Chinalo Alto, el agua proviene de pozos (83%) y en la Unidad “Belén 15 de Julio” de tanqueros (80%) por lo que el agua es uno de los posibles factores de riesgo más representativos, ya que los quistes de protozoarios son estables al medio ambiente, infectantes aún en bajas cargas parasitarias y no son destruidos por el cloro a las concentraciones usadas para la potabilización del agua de consumo.

En otro estudio realizado en Perú, por Berto y colaboradores, 2013, encontraron que el protozoario comensal con mayor frecuencia fue *Blastocistys hominis* (Berto, y otros, 2013), que concuerda con los resultados obtenidos del análisis de heces fecales en las Unidades Educativas estudiadas. En la población Huánuco también se encontraron un alto porcentaje del geohelminto patógeno para el ser humano *Áscaris lumbricoides*. (Berto, y otros, 2013). A diferencia del estudio de Berto y colaboradores, en los estudiantes de la Unidad Educativa "Túpac Yupanqui" de la comunidad de Chinalo Alto se encontró un porcentaje bajo de parasitismo por *Áscaris lumbricoides*, que a pesar de ser bajo merece tomarlo en cuenta y considerar una investigación adicional para detectar el foco de infección.

Según Fillot y colaboradores en Colombia, 2015, se realizó un estudio sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños, encontrando que los parásitos intestinales con mayores porcentajes corresponden a los protozoarios, específicamente *Blastocystis* sp. y *Giardia intestinalis,* seguidos de *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica,* mientras que los geohelmintos encontrados en menor porcentaje fueron *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* (Fillot, y otros, 2015), que concuerda con los protozoarios encontrados con mayor frecuencia en las Unidades Educativas en estudio. Mientras que los geohelmintos *Áscaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* fueron encontrados en menor porcentaje. El déficit en saneamiento básico, condiciones de pobreza y la cercanía a agua contaminada, dieron origen a la alta prevalencia de parásitos intestinales (Fillot, y otros, 2015), demostrando así que los factores de riesgo establecidos en nuestro estudio son las principales causas de infección para los altos porcentajes de parasitosis obtenidos.

El Centro de Salud de Chugchilán recibió los reportes de los resultados obtenidos del análisis de muestras de heces fecales de los niños de ambas Unidades Educativas, igualmente se impartió por medio de charlas y material didáctico (diapositivas y carteles), información sobre parasitosis intestinal, su fuente de infección, medidas de prevención, lavado de manos, condiciones de consumo del agua, correcto lavado de alimentos y cuidado de higiene personal; contribuyendo a una posible mejora de la calidad de vida de los habitantes de la parroquia, siempre y cuando cumplan y pongan en práctica la información impartida durante las charlas.

La información obtenida por parte de los Técnicos en Atención Primaria de Salud (TAPS) del Centro de Salud de Chugchilan no se correlaciona con las respuestas de los padres de familia en las encuestas, ya que los estudiantes de la Unidad Educativa Túpac Yupanqui de la comunidad Chinalo Alto fueron desparasitados por última vez en el 2013 y los estudiantes de la Unidad Educativa Belén 15 de Julio de la comunidad Guayama San Pedro en mayo del 2015. Actualmente el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el mes de febrero del 2017 administró albendazol (400 mg) y tinidazol (2 gr) a 164 estudiantes y 12 profesores en la comunidad de Chinalo Alto. Mientras que en la comunidad de Guayama San Pedro en el mes de marzo del 2017 administró la misma dosis a 127 estudiantes y 12 profesores.

La PUCE desarrolla el proyecto de acción social hasta el 2019, en el mes de marzo implementó una campaña de higiene y lavado de manos. El presente estudio ha contribuido a la Campaña de higiene y lavado de manos, con las charlas antes mencionadas además de con resultados para la generación de fichas para el portafolio de cada estudiante.

CONCLUSIONES

- La parasitosis intestinal es una infestación de microorganismos tanto comensales como patógenos, que invaden el cuerpo humano y por sus ciclos de vida causan una variedad de signos y síntomas, afectando la salud del hospedero a corto, mediano y largo plazo.

- El medio ambiente está directamente relacionado con el hombre y los demás seres vivos, por lo que su deterioro y mal uso, sería una razón para un alto porcentaje de parasitosis intestinal.

- El medio ambiente es considerado patrimonio de la humanidad y responsabilidad de todos, por lo que su contaminación exige un análisis del funcionamiento que rige la sociedad, su economía, su comportamiento y su manera de comprender la realidad que aquejan a las comunidades.

- El comportamiento humano es importante en la transmisión de las infecciones intestinales por parásitos, ya que las medidas de control que se generen promoverán a un mejor estado de salud.

- El escaso conocimiento de hábitos higiénicos, inadecuado saneamiento ambiental, condiciones precarias de vivienda y la falta de agua potable afecta principalmente a niños y adolescentes llevando a una notable disminución en su crecimiento, desarrollo y capacidad de aprendizaje junto con un estado de mal nutrición.

- Se encontró un porcentaje de muestras positivas para parásitos intestinales del 91,67% en Guayama San Pedro y un 95,71% en Chinalo Alto, lo que indica que la mayor parte de estudiantes están infectados por al menos un patógeno potencial, posiblemente a causa de escasas condiciones de saneamiento básico que la población conoce o práctica.

- Los parásitos comensales presentan mayor porcentaje (58,49%) en muestras analizadas, los mismos que carecen de importancia clínica, pero tienen una importancia epidemiológica.

- Los parásitos patógenos presentaron menor porcentaje (41,51%), de los cuales los más frecuentes fueron *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Áscaris lumbricoides* y Trichuris trichiura.

- Los protozoarios tuvieron un mayor porcentaje (98,11%) a comparación de los helmintos (1,89%), la razón podría ser el clima frio de las comunidades que no favorece a su desarrollo.

- Los protozoarios con mayor frecuencia en el estudio fueron *Blastocystis hominis* y *Endolimax nana*, debido al modo similar de transmisión feco-oral y consumo de agua contaminada con materia fecal.

- La ausencia de agua potable fue identificada como el principal factor de riesgo que presentan las comunidades en estudio, ya que sus fuentes de abastecimiento son pozos (83%) en Chinalo Alto y tanqueros (80%) en Guayama San Pedro, la cual no es hervida antes de ser consumida.

- El agua es un problema de cuestión educativa y cultural, ya que no hay conciencia por parte de los habitantes sobre la gravedad de sus hábitos y costumbres en un contexto de gran desigualdad entre los distintos estratos socioeconómicos.

- La falta de sistemas, monitoreo de la calidad y promoción de las juntas de agua en la parroquia contribuye a la contaminación de microorganismos que conlleva a enfermedades gastrointestinales en los habitantes de las comunidades.

- La contaminación en suelos es considerada otro importante factor de riesgo en estas comunidades, ya que un 52% de pobladores indicaron que el suelo de su hogar presenta heces fecales de animales y un 43% basura, lo que facilita la infección por parásitos tanto por protozoarios como por helmintos.

- Las charlas impartidas a los padres de familia y representantes de las Unidades Educativas, fueron un llamado de atención, ya que todos los habitantes tienden a ser

predisponentes a infecciones parasitarias, por sus malos y escasos hábitos de higiene. Además es importante que los padres tengan en claro que las parasitosis intestinales continuarán si sus hábitos y costumbres no cambian, con el fin de disminuir y prevenir enfermedades gastrointestinales, a pesar de recibir medicamentos antiparasitarios.

- Los resultados del análisis de heces fecales de los estudiantes entregados al Centro de Salud de Chugchilan permitió al Ministerio de Salud Pública (MSP) la dosificación correcta de medicamento antiparasitario (albenzadol 400mg + tinidazol 2gr) a las Unidades Educativas en estudio.

RECOMENDACIONES

- Es importante recalcar que ambas comunidades deben hacer conciencia sobre el cuidado y mantenimiento de la naturaleza, ya que si no se la toma en cuenta desencadenaría una fácil infección de microorganismos patógenos para el ser humano.

- Las comunidades deben ser adecuadamente informadas sobre los diversos aspectos, riesgos y posibilidades que podría presentar una parasitosis intestinal, también deben implementarse acciones de seguimiento y monitorización constante por parte del Ministerio de Salud Pública (MSP).

- Las autoridades de la parroquia Chugchilán deberían tomar en cuenta la falta de conocimientos básicos de higiene que presentan los habitantes de las comunidades en estudio, realizando talleres y charlas que permitan poner en práctica la información impartida para mejorar su calidad de vida.

- Se sugiere realizar estudios epidemiológicos en padres de familia y ancianos, para establecer si las fuentes de infección que afectan a los estudiantes podrían estar afectando a sus padres, provocando las recurrentes parasitosis intestinales.

- El Ministerio de Salud Pública (MSP) debería realizar constantemente charlas sobre hábitos de higiene en zonas rurales consideradas aisladas, ya que la parasitosis intestinal continuará a pesar de dar tratamiento cada seis meses por las condiciones de vida que presentan las comunidades.

- El Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador (PROPAD) llevado a cabo por el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), debería acudir a zonas rurales consideradas aisladas en la provincia de Cotopaxi ya que ellas presentan factores socioeconómicos bajos y condiciones ambientales y de salud precarias.

- Se debe establecer programas de educación que se enfoquen en el cuidado del suelo y agua, que permitan reducir los altos índices de parasitosis intestinal en la comunidad.

- Las comunidades de Guayama San Pedro y Chinalo Alto, requieren servicios higiénicos adecuados, una fuente de agua potable continua y alcantarillado o pozos sépticos, que disminuirán la infección por parásitos. En cuanto al alcantarillado solo la comunidad de Guayama San Pedro podría acceder por su localización ya que los hogares no se encuentran tan alejados a comparación de la comunidad de Chinalo Alto, que además de ser distante muchos de sus hogares, su altitud no favorece la construcción de sistemas de alcantarillado porque no existe un lugar adecuado donde desemboquen los desechos de la comunidad.

- La implementación de sistemas de agua sería de gran ayuda para los habitantes de las comunidades porque disminuiría el nivel de contaminación de la misma a diferencia del agua de pozos o tanqueros que los abastece, tomando como ejemplo el proyecto que se inaugurará a finales del mes de Abril de 2017 “Agua de consumo humano regional Guayama” mismo que consta de un sistema de agua regional que cubre a cuatro comunidades: Pilapuchin, Chaupi, Guayama Grande y Guayama San Pedro con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Otro de los proyectos que está en desarrollo es el “Proyecto de Agua de consumo humano Amanta – Chinalo Alto” el cual ha tenido dificultad en sus sistema de agua para las seis comunidades que cubre: Chinalo Alto, Rodeo, Guantug, Itupungo Alto, Chasualo y Unajatu , ya que no existió un estudio previo ni una instalación y construcción adecuada para el bombeo y flujo de agua a la comunidad; actualmente este sistema no está en funcionamiento por problemas con las tuberías que se utilizaron en el proyecto.

- La Junta Parroquial, el Municipio de Sigchos, Cerraduras Ecuatorianas S.A (CESA), Consorcio de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables (CAMAREN) consideradas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y el Gobierno Autónomo y Descentralizado Parroquial de Chugchilán (GAD) deben promover al desarrollo de más sistemas de agua, para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes, cubriendo zonas aisladas de la parroquia de Chugchilan.

- La opinión de los habitantes de las comunidades debe ser tomada en cuenta ya que ellos conocen sus necesidades y las de sus hijos, por lo que es importante buscar soluciones por parte de las autoridades que deben considerar la relación que existe entre los sistemas naturales y los sistemas sociales; y así combatir la pobreza, devolver la dignidad a las comunidades aisladas y cuidar la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya, A., Trejos, J., & Morales, E. (Agosto de 2015). *Revista de la Universidad Industrial de Santander.* Obtenido de Blastocystis spp.: revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente: http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/4831/4968

Apt Baruch, W. (2013). *Parasitologia Humana.* Mexico D.F: Interamericana.

Bergoglio, J. (24 de Mayo de 2015). *LA SANTA SEDE*. Obtenido de Carta Encíclica Laudato sidel Santo Padre Francisco : http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html

Berto, C., Cahuana, J. A., Cárdenas, J., Botiquín, N., Balbín, C., Tejada, P., & Colongos, E. (2013). Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010. *Anales de la Facultad de Medicina*, 301 - 305.

Botero, D., & Restrepo, M. (2012). *Parasitosis Humanas.* Bogota : Corporación para Investigaciones Biológicas.

Bracho, C. (2009). *Universidad de las Americas (UDLA)- Facultad de Ingenieria y Ciencias Agropecuarias .* Obtenido de Identificacion de parasitos intestinales zoonósicos, a partir de muestras fecales humanas y animales en la comunidad indigena, San Bartolome de Romerillos, Cotopaxi : file:///C:/Users/estudiantes/Downloads/UDLA-EC-TMVZ-2009-05(S).pdf

Breilh, J. (2013). La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* , 13-27.

Calvopiña, J. (2013). *IMPLEMENTACION DE 60 BIO FILTROS PURIFICADORES DE AGUA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS DE LAS PARROQUIAS LA ESPERANZA, CHUGCHILAN E ISINLIVI DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI, COMO APORTE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA*. Obtenido de Patoral Social Cáritas Latacunga Ecuador: http://microproyectos.s3.amazonaws.com/sync3/Lata2013_01.pdf

Carrada, T. (2004). *Trichuriosis: Epidemiología, diagnóstico y tratamiento.* Obtenido de Revista Mexicana de Pediatria : http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2004/sp046j.pdf

Castillo, R., Diaz, M., & Muñoz, A. (2015). *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.* Obtenido de Comportamiento de las Enteroparasitosis en niños procedentes de área urbana y rural, del municipio de Somoto, Departamento de Madriz en el período 2010: http://repositorio.unan.edu.ni/2384/1/42333.pdf

Cercado, A. (2013). Factores Predisponentes y Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias Intestinales. *Revista Cientifica de la Universidad Estatal de Milagro*, 9-18.

Chamba, E. (2016). *Repositorio Universidad de Loja* . Obtenido de PARASITOSIS EN LOS NIÑOS MENORES DE 10 AÑOS DE EDAD DEL BARRIO LA WINTZA CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR (ZAMORA). AÑO 2015: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/simple-search?query=&sort_by=score&order=asc&rpp=10&filter_field_1=subject&filter_type_1=equals&filter_value_1=TRATAMIENTO&etal=5&subject_page=1

Chancusig, M. (2016). *Repositorio Universidad Atónoma de los Andes* . Obtenido de PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE PATUTÁN, CANTÓN LATACUNGA, DE ENERO A JULIO DEL 2015: http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/4590/1/PIUAMED018-2016.pdf

Chasin, L. (2013). Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. *Revista Medica Chile* , 609-615.

DATABIO. (23 de Mayo de 2013). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.* Obtenido de Ascaris lumbricoides : http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas%20de%20agentes%20biologicos/Fichas/Parasitos/Ascaris%20lumbricoides.pdf

EHAS. (2012). *Enlace Hispano Americano de Salud .* Obtenido de PROCESAMIENTO DE MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO DE PARÁSITOS INTESTINALES: http://www.telemicroscopia.ehas.org/assets/diagnostico-parasitos-intestinales.pdf

Figuera, L., Kalale, H., & Marchán, E. (2006). Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Scielo* , 15.

Fillot, M., Guzman, J., Cantillo, L., Gómez, L., Sánchez, L., Acosta, B., & Sarmiento, L. (2015). Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia. *Revista Cubana de Medicina Tropical*.

Gabrie, J., Rueda, M., Canales, M., & Sanchez, A. (2012). Utilidad del método Kato-Katz para diagnóstico de uncinariasis: experiencia en una zona rural de Honduras, 2011. *Revista Medica Honduras*, 96-101.

GAD. (2015). *Gobierno Autónomo y Descentralizado Parroquial de Chugchilán.* Obtenido de PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SAN MIGUEL DE CHUGCHILÁN: http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/0560018910001_DIAGNOSTICO%20CHUGCHILAN_15-05-2015_17-05-04.pdf

Gállego, J. (2007). *Manual de Parasitología. Morfologia y Biologia de los Parasitos de Interes Sanitario .* Barcelona : Graficas Rey.

Gamboa, M., Giambelluca, L., & Navone, G. (2014). *Revista Medicina Buenos Aires .* Obtenido de DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS PARASITOSIS INTESTINALES EN LA CIUDAD DE LA PLATA, ARGENTINA: http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/25347897.pdf

Girard, R. (2003). *Manual de Parasitologia .* Obtenido de Metodos para Laboratorios de Atencion Primaria de Salud : http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Manual%20Parasitologia%202007.pdf

Gomila, B., Toledo, R., & Esteban, G. (2011). *ELSEVIER .* Obtenido de Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica: http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Amebas%20intestinales%20no%20patogenas_2011.pdf

Gualán, L. M., Lema, M., & Orellana, P. (2014). *UNIVERSIDAD DE CUENCA- FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS- ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA.* Obtenido de CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE PARASITOSIS INTESTINAL EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTÓN

CUENCA- ECUADOR. INTERVENCIÓN EDUCATIVA. 2013-2014: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21005/1/TESIS.pdf

Idrovo Vallejo, V. B. (2015). *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL-FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL.* Obtenido de LA IMPORTANCIA DE LA HIGIENE Y SU INFLUENCIA PARA LA PREVENCIÓN DE LA PARASITOSIS INFANTIL EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL "CORONEL LUCIANO CORAL" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL AÑO 2014 – 2015: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7734/1/Proyecto%20de%20Investigaci%C3%B3n%20-%20Vanessa%20Idrovo%20Vallejo.pdf

IESS. (11 de Septiembre de 2014). *INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL HOSPITAL LATACUNGA PLAN MEDICO FUNCIONAL.* Obtenido de DIRECCIÒN GENERAL DEL SEGURO DE SALUD INDIVIDIAL Y FAMILIAR: https://www.iess.gob.ec/documents/10162/3321614/PMF+HOSPITAL+LATACUNGA.pdf

INEC. (2014). *Sistema Nacional de Planificacion y Desarrollo* . Obtenido de Proyecciones y Estudios Demograficos : http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos

INS. (2003). *Instituto Nacional de Salud-Lima .* Obtenido de MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA ELDIAGNÓSTICO DE LOS PARÁSITOS INTESTINALES DEL HOMBRE: http://www.bvs.ins.gob.pe/insprint/salud_publica/nor_tec/37.pdf

INSPI. (2015). *PROGRAMA NACIONAL PARA EL MANEJO MULTIDISCIPLINARIO DE LAS PARASITOSIS DESATENDIDAS EN EL ECUADOR (PROPAD).* Obtenido de PROGRAMA NACIONAL PARA EL MANEJO MULTIDISCIPLINARIO DE LAS PARASITOSIS DESATENDIDAS EN EL ECUADOR (PROPAD).: http://www.investigacionsalud.gob.ec/programa-propad/

Izquieta, L. (2016). *Instituto Nacional de Investigacion en Salud Publica* . Obtenido de DETERMINAR LA PREVALENCIA DE LAS PARASITOSIS DESATENDIDAS EN EL ECUADOR: PROTOZOARIOS Y HELMINTOS: http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/proyecto-4-determinar-la-prevalencia-de-las-parasitosis-desatendidas-en-el-ecuador-protozoarios-y-helmintos/

Jacobsen, K., & Ribeiro, P. (2008). *Rev Panam Salud.* Obtenido de Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S102049892008000200009&script=sci_arttet

Jimenez, L. (2011). *Repositorio Universidad Tecnica de Manabi* . Obtenido de Parasitosis en niños de la Escuela Fiscal "12 de Octubre", Recinto San Agustin, Km 42. Parroquia 4 de Diciembre El Carmen - Manabi 2011: https://www.yumpu.com/es/document/view/36243549/parasitos-repositorio-utm-universidad-taccnica-de-manaba/44

Jiménez, M., Wong, A., Hernández, Y., Yadira, & Rodríguez, J. (2005). *Parasitismo intestinal asociado a las condiciones higiénico sanitarias.* Obtenido de http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol4_02_98/a11_v4_0298.htm

Juárez, M., & Rajal, V. (2013). *Revista Argentina de Microbiologia .* Obtenido de Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente: http://www.scielo.org.ar/pdf/ram/v45n3/v45n3a11.pdf

La Nacion, D. (15 de Octubre de 2014). *Ecuador: pobreza se concentra en cuatro provincias y llega hasta el 75%*. Obtenido de Ecuador: pobreza se concentra en cuatro provincias y llega hasta el 75%: https://lanacion.com.ec/?p=4936

Larrauri, R., Huiza, A., Paucar, C., Espinoza, Y., & Cabezas, C. (2016). Capacidad predatora de trofozoitos de Trichomonas hominis para destruir y/o fagocitar a Blastocystis hominis. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*.

López, J. (2013). *Universidad Tecnica de Ambato* . Obtenido de FACTORES DE RIESGO E INCIDENCIA DE PARASITOSIS EN NIÑOS DE 2 A 8 AÑOS ATENDIDOS EN EL SUBCENTRO DE SALUD DE AMBATILLO DURANTE EL PERÍODO DE ENERO –AGOSTO DEL 2012: http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5870/1/L%C3%B3pez%20Brito%2c%20Jos%C3%A9%20Luis.pdf

Lopez, L., Sanchez, M. J., & Jimenez, E. (2011). *Parásitos conocidos en los laboratorios:Protozoos, Cestodos, Nematodos y Hemático-Tisulares.* Obtenido de https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2011/06/parasitos.pdf

López, S., Gómez, L., Coronado, Xiomara, Orozco, A., Valencia, C., . . . Botero, L. (2008). *Revista de Salud Pública* . Obtenido de Prevalencia de Parasitosis Intestinales y Factores Asociados en un Corregimiento de la Costa Atlántica Colombiana: http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v10n4/v10n4a13

Lozoya, G., Peláez, L., & Salceda, O. (2010). Diagnóstico endoscópico de Trichuris trichiura. *Revista de Gastroenterología de México*.

Luna, S., Jimenez, S., Lopez, R., Soto, M., & Benefice, E. (2009). *Revista Scielo.* Obtenido de PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS Y MUJERES DE COMUNIDADES INDÍGENAS DEL RÍO BENI: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2222-43612009000100007&lng=es&nrm=iso

Marquez, A., Garcia, G., Alvarez, B., Avila, L., Santos, I., Diaz, D., . . . Nogueda, B. (2012). Trichuris vulpis (Froelich, 1789)Infection in a Child: A Case Report. *The Korean Journal of Parasitology*, 69-71.

Mercado, R., & Schenone, H. (2004). *Blastocistosis: enteroparasitosis más frecuente en Chile.* Recuperado el 11 de Mayo de 2016, de Scielo : http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872004000800017

Montoya, H. (2008). *Microbiología básica para el área de la salud y afines* . Medellin-Colombia : Universidad de Antioquia .

Moreano, M. (2016). Parasitosis Intestinal en Parroquia de Chugchilan. (J. Grijalva, & K. Garrido, Entrevistadores)

Ocampo, N. (2014). *Sistema de Universidad Virtual* . Obtenido de Generalidades de los parásitos : http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT109.pdf

Olivas, E., Flores, J., Di Giovanni, G., Corral, B., & Osuna, P. (2013). *TERRA LATINOAMERICANA* . Obtenido de CONTAMINACIÓN FECAL EN AGUA POTABLE DEL VALLE DE JUÁREZ: https://chapingo.mx/terra/resumenes/electronica/31/2/312135.pdf

OMS. (2016). *Una atención limpia es una atención más segura*. Obtenido de Beneficios de las campañas de promoción de la higiene de las manos: http://www.who.int/gpsc/national_campaigns/hand_hygiene/es/

Pastuña, A. (2015). *Gobierno Autónomo y Descentralizado Parroquial de Chugchilán*. Obtenido de PLAN DE DESARROLLO Y ORDEMANIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA SAN MIGUEL DE CHUGCHILÁN: http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/0560018910001_DIAGNOSTICO%20CHUGCHILAN_15-05-2015_17-05-04.pdf

Pedraza, W., & Toapanta, D. (2013). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR-FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS- ESCUELA DE ECONOMÍA.* Obtenido de "PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO COMUNITARIO EN LA PARROQUIA CHUGCHILÁN, CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI": file:///C:/Users/estudiantes/Downloads/T-UCE-0005-419.pdf

Perez, G., Rosales, M., Valdez, R., Vargas, F., & Cordova, O. (2008). DETECCIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES EN AGUA Y ALIMENTOS DE TRUJILLO, PERÚ. *Scielo*, 144-148.

Risco, L. (2011). *Repositorio Universidad Nacional de Loja* . Obtenido de PARASITOSIS INTESTINAL Y SU REPERCUSIÓN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL 1° A 7° AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA GONZÁLEZ SUÁREZ DE LA PARROQUIA CHUQUIRIBAMBA CANTON Y PROVINCIA DE LOJA EN EL PERIODO ABRIL – MAYO 2010: http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4117/1/GONZ%C3%81LEZ%20RISCO%20LUCAS%20JOSEPH%20.pdf

Rodriguez, A., Camacho, J., & Baracaldo, C. (2013). Recuperado el 19 de Octubre de 2016, de Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia año 2013: http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v43n1/art07.pdf

Rojas, A., & Sarmiento, E. (2013). *Universidad de Cuenca* . Obtenido de Plan de Intervencion Social, Sanitaria y Eficacia del Tratamiento Especifico de Parasitosis Intestinales en el Centro Educativo Semira Bayas y el Colegio Técnico Dr. Gabriel Sanchez Luna de la Provincia del Cañar : http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2475/1/tq1117.pdf

Romero, J., & López, M. (2008). *Parasitosis intestinales.* Recuperado el 11 de Mayo de 2016, de Hospital Universitario Materno Infantil Virgen de las Nieves. Granada: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf

Salinas, J., & Vildozola, H. (2007). *SCIELO* . Obtenido de Infección por Blastocystis: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292007000300007&script=sci_arttext

Sánchez Oñate, B. A. (2008). *UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA*. Obtenido de COMUNICACIÓN DE LA IDENTIDAD CULTURAL DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN: http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/890/3/UTPL_O%C3%B1ate_Sanchez_Blanca_Azucena_302x81.pdf

Serpa, C., Velecela, S., & Balladares, M. (2014). PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL EN LOS NIÑOS DE LA ESCUELA JÓSE MARIA ASTUDILLO DE LA PARROQUIA SININCAY, 2014. *Panorama Medico*, 15-19.

Silva, K. (2010). *UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA*. Obtenido de DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE PARASITOS PROTOZOARIOS EN LA POBLACION INFANTIL ASISTENTE A LA ESCUELA RURAL MIXTA " SITIO DE LAS FLORES", EN LA ALDEA SITIO DE LAS FLORES, ASUNCION MITA, JUTIAPA : http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2903.pdf

Solano, L., Acuña, I., Baron, M., Moron, A., & Sanchez, A. (2008). *KASMERA .* Obtenido de Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de valencia estado Carabobo-Venezuela: http://www.scielo.org.ve/pdf/km/v36n2/art06.pdf

Tang, Y., & Guerrero, A. (2012). *Revista Medica Electronica* . Obtenido de Prevalencia de parasitosis en niños atendidos en tres municipios del estado Carabobo. Venezuela.: http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/prevalencia-de-parasitosis-infancias/

UTA, U. T. (2010). *UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO-FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD- CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO*. Obtenido de “INCIDENCIA DE LA PARASITOSIS EN LOS NINOS DE 6 A 10 ANOS DE LA PARROQUIA SANTA LUCIA, CANTÓN SALCEDO PROVINCIA DEL COTOPAXI EN EL PERÌODO MARZO – JULIO 2010”:

http://fcs.uta.edu.ec/images/vinculacion/%E2%80%9CINCIDENCIA%20DE%20LA%20PARASITOSIS%20EN%20LOS%20NINOS%20DE%206%20A%2010%20ANOS%20DE%20LA%20PARROQUIA%20SANTA%20LUCIA,%20CANT%C3%93N%20SALCEDO%20PROVINCIA%20DEL%20COTOPAXI.pdf

Valverde, C., & Moreno, A. (2015). *Repositorio Universidad de Cuenca*. Obtenido de IDENTIFICACIÓN DE PARASITISMO INTESTINAL POR MICROSCOPIA DIRECTA EN MATERIA FECAL DE LOS HABITANTES MENORES DE CINCO AÑOS DE QUILLOAC - CAÑAR 2014: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22520/1/TESIS.pdf

Vinueza, P. (2014). *Repositorio Pontificia Universidad Catolica del Ecuador* . Obtenido de INFLUENCIA DE LA PARASITOSIS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑOS EN ETAPA ESCOLAR DE 5-12 AÑOS DE LA ESCUELA “LA LIBERTAD” EN LA COMUNIDAD DE TANLAHUA: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7705/Tesis%20Paulina%20Vinueza.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zamora, G. (2012). *PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y DESARROLLO PONDERAL EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA PARROQUIA DAULE, CANTÓN MUISNE, PROVINCIA DE ESMERALDAS, JULIO 2012.* Obtenido de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7294/11.27.001060.pdf?sequence=4

Zapata, A. (2013). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.* Obtenido de “Plan de desarrollo turístico para la parroquia San Miguel de Chugchilán perteneciente al cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi”: http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1646/1/T-UTC-1520.pdf

ANEXOS

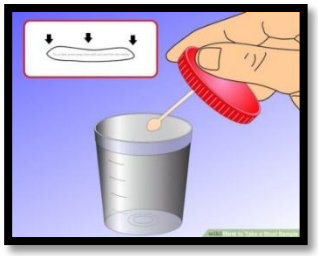
Anexo 1

Toma de muestra de heces fecales

1. El paciente debe defecar en un recipiente limpio, cuidando que la muestra no se mezcle con orina.



2. Recoger la muestra en un recipiente estéril y de boca ancha. Debe ser de 5 a 10 gramos (el tamaño de una nuez). No se debe tomar la muestra de la taza del baño o del suelo.



2. Rotular con los nombres del paciente correctamente escritos.



3. La muestra debe ser entregada a los analistas en un tiempo menor a 2 horas, desde el momento de recolección de la misma para su correcto análisis.



Anexo 2

Encuesta a padres de familia de las comunidades de Guayama San Pedro y Chinalo Alto

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
ESCUELA DE BIOANALISIS
CARRERA DE BIOQUIMICA CLINICA

Estudio sobre Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre del 2016

Indicaciones generales: Esta encuesta es anónima y personal, dirigida a padres de familia y a personas responsables de estudiantes que asisten a las Unidades Educativas "Túpac Yupanqui" y "Belén 15 de Julio", de la Parroquia Chugchilán de Moreta, Cantón Sigchos. Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las preguntas de la encuesta, lo cual nos permitirá un acercamiento científico a la realidad de su Parroquia.

Edad _____ Código: _____

Encuesta:

a. Sexo: Masculino ____ Femenino ____

b. ¿Cuáles son los lugares de obtención de agua para el consumo diario de los estudiantes?
   - Pozo
   - Acequias
   - Riachuelos
   - Tanqueros
   - Empresa Potable

c. ¿En qué condiciones se encuentra el agua al momento de ingerirla?
   - Filtrada
   - Hervida
   - Potable
   - Tal como llega al hogar (sin modificarla)

d. Los estudiantes se lavan las manos antes de ingerir los alimentos
   - Si
   - No

e. Los estudiantes se lavan las manos después de realizar sus necesidades biológicas
   - Si
   - No

f. Los estudiantes se lavan las manos después de realizar sus actividades de agricultura, ganadería
   - Si
   - No

g. En su suelo existe contaminación de que tipo:
   - Heces fecales de animales
   - Basura
   - otros

h. Su hogar posee biofiltros
   - Si
   - No

i. Sus hijos han presentado diarreas con frecuencia en los últimos 6 meses
   - Si
   - No

j. Sus hijos han recibido medicamentos desparasitarios en los últimos 6 meses
   - Si
   - No

   Si su respuesta es sí, cual es el nombre del medicamento?_____

k. En donde realiza sus necesidades biológicas
   - Baño
   - Letrina
   - Otro

l. Las condiciones sanitarias de su baño, letrina u otros son adecuadas
   - Si
   - No

Gracias por participar en este estudio. Sus respuestas serán totalmente confidenciales y no se relacionara a ninguna persona con esta encuest

Anexo 3

Consentimiento informado padres de familia de las comunidades de Guayama San Pedro y Chinalo Alto

Título de investigación: Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta - Cantón Sigchos de la Provincia Cotopaxi - Zonal 3, septiembre del 2016.
Objetivos del proyecto: Establecer la prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la Parroquia Chugchilán de Moreta -Cantón Sigchos de la Provincia de Cotopaxi-Zonal 3, septiembre 2016; ya que a nivel mundial se ha producido una alta tasa de mortalidad y que preocupa a toda la población. Por lo cual pedimos su colaboración. Su participación en el estudio nos ayudará a determinar la prevalencia de parasitosis intestinal de los estudiantes de toda la parroquia.
Participación voluntaria: usted puede elegir si desea o no participar en esta investigación. Para participar usted deberá estar voluntariamente de acuerdo y además firmar este consentimiento en los espacios de abajo establecidos para esto.
Recolección de muestra: una vez impartidas las indicaciones por parte del personal capacitado y entrenado de como recoger la muestra en el recipiente respectivo, usted entregará el mismo en el lugar asignado.
Confidencialidad: toda la información que usted provea para este estudio será mantenida confidencialmente, únicamente será usada para la investigación y no existirá ningún vínculo con su nombre. Los resultados generales de esta investigación serán compartidos con su parroquia y los resultados específicos estarán en las fichas de cada estudiante, mismas que se encontrarán en el Centro de Salud.
Riesgos y beneficios: no existe ningún riesgo en mencionado estudio. Se asignará un código a todas las muestras, minimizando la perdida de confidencialidad. Los beneficios incluyen una contribución a la recolección de datos que permitirá mejorar la salud pública de su parroquia.
Consentimiento: certifico que he leído (o me ha sido leído) y comprendo este formulario. Se me ha hecho conocer los puntos del estudio y comprendo que no recibiré ningún tipo de compensación por parte de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador o sus facultativos si algún inconveniente se presentara en la investigación. Entiendo el estudio y sus objetivos y estoy dispuesto a participar voluntariamente.

Firma (Adultos, Padres o Apoderado legal): _____

Fecha: _____

Declaración (para menores de edad):

Yo, _____, tengo _____ años y entiendo los objetivos de este estudio y lo que es esperado y lo que es esperado de mí. Por lo tanto voluntariamente deseo participar en el estudio.

Firma (Padres o Apoderado legal): _____

*En caso de tener alguna pregunta acerca de esta investigación por favor contactarse con: Kevin Garrido o Jenny Grijalva, Universidad Católica del Ecuador – Av. 12 de octubre, Vicente Ramón Roca, Quito. Telf (02) 229-1700. Email: kedagaba2304@hotmail.com o jenny_jean11@hotmail.com

Anexo 4

Reporte de exámenes coprológico-coproparasitario

	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR				
	FACULTAD DE MEDICINA- CARRERA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA				
	REPORTE DE EXÁMENES COPROLOGICO-COPROPARASITARIO				
NOMBRES:				**FECHA:**	
APELLIDOS:					
EDAD:		**SEXO:**		**GRADO:**	

COPROLÓGICO	
COLOR	
CONSISTENCIA	
ASPECTO	
RESTOS ALIMENTICIOS	
COPROPARASITARIO	
RESTOS VEGETALES	
ALMIDONES	
GRASAS	
LEVADURAS	
FLORA BACTERIANA	
MOCO	
PARÁSITOS	
Quiste *Entamoeba coli*	
Quiste *Entamoeba histolytica*	
Quiste *Giardia lamblia*	
Blastocistys hominis	
Quiste *Chilomastix mesnili*	
Quiste *Endolimax nana*	
Hifas	
Otros	
OBSERVACIONES:	

RESPONSABLES:

Anexo 5

Fotos Comunidad Guayama San Pedro







Anexo 6

Fotos Comunidad Chinalo Alto







Anexo 7

Fotos Charlas sobre normas básicas de higiene para prevención de parasitosis intestinal






Escuela es un espacio para mejorar S-H
La ESCUELA es importante para aprender sobre S.H.
Escuela es el espacio para un mejor futuro

