



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

Título: Caracterización epidemiológica de las enteroparasitosis en la
comunidad de Pulinguí, San Andrés, Guano, Chimborazo 2022

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado/a en Ciencias
de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico**

Autores:

Haro Cardona Daniela Fernanda

Patiño Ortega Jaime Andres

Tutora:

PhD. Luisa Carolina González Ramírez

Riobamba – Ecuador

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, **Daniela Fernanda Haro Cardona**, con cédula de ciudadanía **0604692756** y **Jaime Andrés Patiño Ortega** con cédula de ciudadanía **1400867238**, autores del trabajo de investigación titulado: **“Caracterización epidemiológica de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, San Andrés, Guano, Chimborazo 2022”**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

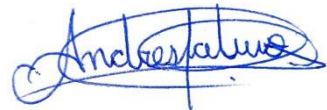
Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 10 de Agosto de 2022



Daniela Fernanda Haro Cardona

C.I: 0604692756



Jaime Andrés Patiño Ortega

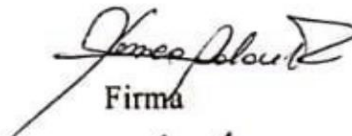
C.I: 1400867238

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "Caracterización epidemiológica de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, San Andrés, Guano, Chimborazo 2022", presentado por Daniela Fernanda Haro Cardona con cédula de identidad 0604692756 y Jaime Andrés Patiño Ortega con cédula de identidad 1400867238, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 10 de Agosto de 2022

Mgs. Ximena del Rocio Robalino
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firma

MsC. Carlos Iván Peñafiel Méndez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



Firma

PhD. Luisa Carolina González Ramírez
TUTORA



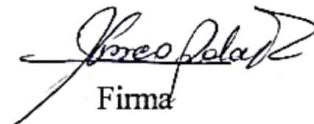
Firma

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Caracterización epidemiológica de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, San Andrés, Guano, Chimborazo 2022”**, presentado por **Daniela Fernanda Haro Cardona** con cédula de identidad 0604692756 y **Jaime Andrés Patiño Ortega** con cédula de identidad 1400867238, bajo la tutoría de PhD. Luisa Carolina González Ramírez; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 10 de Agosto de 2022

Mgs. Ximena del Rocío Robalino
Presidente del Tribunal de Grado



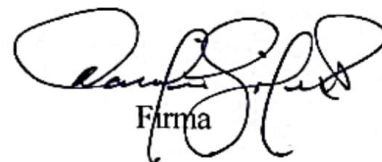
Firma

Msg. Carlos Iván Peñafiel Méndez
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

PhD. Luisa Carolina González Ramírez
Tutora



Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 02 de agosto del 2022
Oficio N° 256-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2022

MSc. Ximena Robalino Flores
DIRECTORA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **Dra. Luisa Carolina González Ramírez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D-1421336961	Caracterización epidemiológica de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí. San Andrés. Guano, 2022	Patiño Ortega Jaime Andrés Haro Cardona Daniela Fernanda	4	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2022.08.02
16:35:58 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María en primera instancia por permitirme ser partícipe de este gran pasó en el transcurso de mi vida, por brindarme salud para poder culminar con este objetivo y ser mi guía en todo momento.

A mis padres que son el pilar fundamental, quienes me brindaron el apoyo emocional y económico para alcanzar esta meta. A mi hermana quien ha sido mi motor, que, con su cariño, amor creyó en mí y no me dejo derrotar. A mis amigos y familiares quienes estuvieron en cada paso brindándome una palabra de aliento para poder finiquitar este objetivo.

Anhelo y pido a Dios que este no sea el último logro que alcance en el transcurso de mi vida, y que al contrario sea el inicio de muchos más, que siempre me acompañen aquellas personas que con su ayuda me han formado para poder llegar a cumplir todos mis sueños.

Daniela Fernanda Haro Cardona

DEDICATORIA

Todo esfuerzo tiene su recompensa, esta tesis va dedicada a mi madre y a mi tutora PhD. Carolina González, quienes han sabido formarme en este proceso. A mi madre quien trabajando duro y buscando la manera de solventar las necesidades de nuestra familia, guiándome y aconsejándome que no hay rendirse hasta lograr lo deseado.

Jaime Andrés Patiño Ortega

AGRADECIMIENTO

Este proyecto de investigación ha constituido un reto muy grande ya que ha conllevado un gran esfuerzo, además de tiempo y dedicación por parte de la autora, el mismo que no hubiese sido posible sin la colaboración de las personas que estuvieron en cada paso.

Agradeciendo en primer lugar a Dios quien nos da la fuerza y valentía para conseguir nuestras metas, a mis padres y hermanos quienes son parte fundamental en mi vida, además de inspiración y ejemplo de lucha diaria, a mi querida Universidad Nacional de Chimborazo ya que gracias a ella, quien nos abrió las puertas y nos brindó la oportunidad de conseguir este maravilloso sueño tan anhelado, a docentes y personal administrativo que con su profesionalismo nos brindó su apoyo incondicional.

Mi agradecimiento también va dirigido hacia la PhD. Carolina Gonzales por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su conocimiento y capacidad científica quien ha tenido esa vocación para guiarme al ser tutora de este proyecto y que con su ayuda se ha podido realizar.

Daniela Fernanda Haro Cardona

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradezco a mi familia que me ha apoyado durante el desarrollo de este trabajo y en cada decisión en estos años de estudio. Además, de manera especial agradecer a la Universidad Nacional de Chimborazo, donde he vivido, aprendido y compartido grandes experiencias que favorecerán a mi vida social y profesional. A todos los docentes que me han sabido guiar en mi etapa de formación y en especial a mi tutora PhD. Carolina González agradecerles de corazón, por su paciencia, dedicación y guía para la finalización de este trabajo.

Jaime Andrés Patiño Ortega

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Antecedentes.....	15
1.2 Planteamiento del Problema.....	17
1.3 Justificación.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 Objetivo general.....	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
3. MARCO TEÓRICO.....	20
3.1 Mecanismos de transmisión.....	20
3.2 Clasificación.....	21
3.2.1 Protozoos.....	21
3.2.2 Helmintos.....	21
3.3 Ciclo de vida.....	21
3.4 Clasificación de enteroparasitosis frecuentes.....	21
3.4.1 Amebiasis.....	22
3.4.2 Giardiasis.....	22
3.4.3 Criptosporidiosis.....	22
3.4.4 Blastocistosis.....	22
3.4.5 Helmintiasis.....	23
3.5 Factores de riesgo.....	23
3.6 Manifestaciones Clínica.....	24
3.7 Diagnóstico coprológico.....	24
3.8 Técnicas de concentración.....	25
CAPÍTULO III.....	26
4. METODOLOGÍA.....	26
4.1 Tipo de investigación.....	26
4.2 Técnica de recolección de datos.....	26
4.3 Población de estudio y tamaño de muestra.....	26
4.3.1 Población.....	26

4.3.2 Muestra.....	27
4.4 Selección de muestra.....	27
4.4.1 Criterios de inclusión	27
4.4.2 Criterios de exclusión.....	27
4.5 Hipótesis	28
4.6 Métodos de análisis.....	28
4.7 Procesamiento de datos.....	28
4.8 Consideraciones éticas	28
CAPÍTULO IV	30
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
5.1 Prevalencias Parasitarias	30
5.2 Datos epidemiológicos.....	39
CAPÍTULO V.....	44
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
6.1 Conclusiones	44
6.2 Recomendaciones	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los habitantes de la comunidad de Pulinguí según la prevalencia por especie parasitaria (n = 117).....	31
Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales en residentes de la comunidad de Pulinguí, distribuidos según el género (n= 117).....	34
Tabla 3. Clasificación de los residentes de la comunidad de Pulinguí según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos de edad (n = 117)	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de participantes por grupo de edad y género	30
Figura 2. Prevalencia de parásitos distribuidos según el género	33
Figura 3. Prevalencia de parásitos en comparación con el consumo de agua	39
Figura 4 Prevalencia de parásitos por cría de cuyes	40
Figura 5. Prevalencia de parásitos en relación a los alimentos ingeridos en la calle ..	41
Figura 6. Prevalencia de parásitos en relación a condiciones higiénico-sanitarias como lavado de manos, frutas y verduras	42

Resumen

La parasitosis intestinal representa uno de los grandes problemas de salud pública a nivel mundial, su prevalencia se relaciona con bajos niveles socioeconómicos, ingesta de agua y alimentos contaminados, vectores mecánicos, fómites, y condiciones sanitarias desfavorables, donde los niños y adultos mayores representan un grupo altamente vulnerable. El objetivo de la investigación fue evaluar las características epidemiológicas de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia Chimborazo 2022, aplicando técnicas de diagnóstico parasitológico direccionado a la disminución de infecciones parasitarias. Donde el tipo de investigación aplicada en la metodología fue correlacional con un diseño de campo / no experimental de cronología prospectiva con un enfoque cuantitativo, la población de la comunidad consta de 903 pobladores, de los cuales la muestra obtenida fue de 117. Las prevalencias parasitarias que más resaltan son *Blastocystis* sp. (96,6%), *Endolimax nana* (72,6%), *Entamoeba coli* (65%) en los protozoos, en cuanto a los helmintos el único detectado fue *Hymenolepis nana* con una prevalencia de 6,8%. La distribución de las prevalencias parasitarias por grupos de edad se mantuvo el mismo patrón de parásitos *Blastocystis* sp., *Endolimax nana* y *Entamoeba coli* en todos los grupos. Por otra parte, la prevalencia parasitaria distribuidas según el sexo se encontraron mayores valores porcentuales en el femenino que en el masculino, pero ninguno alcanzó significancia estadística. En los resultados socio-demográficos lo destacable fue el consumo de agua no hervida detectando *Entamoeba coli* (38,46%) y el consumo de agua no embotellada *Entamoeba hartmanni* (29,91%), otro resultado importante, es la crianza de cuyes con *Giardia duodenalis* (14,53%) y *Endolimax nana* (61,54%). Además, la prevalencia de *Entamoeba coli*, *E. histolytica*/*E. dispar* y *Iodamoeba butschlii*, en relación con el deficiente lavado de manos antes de comer, después de defecar, lavado de frutas y verduras. Se logró concluir que los factores de riesgo detectados en la comunidad de Pulinguí como son el lavado de manos, lavado de frutas, crianza de cuyes y el consumo de agua no potabilizada, comprueban que las parasitosis intestinales son un importante problema sanitario en esta zona agrícola andina.

Palabras clave: parásitos intestinales, epidemiología, protozoos, helmintos.

Abstract

Intestinal parasitosis represents one of the great public health problems worldwide, its prevalence is related to low socioeconomic levels, intake of contaminated water and food, mechanical vectors, fomites, and unfavorable sanitary conditions, where children and older adults represent a highly vulnerable group. The objective of the research was to assess the epidemiological characteristics of enteroparasitosis in Pulinguí Community, San Andrés parish, Guano canton, Chimborazo province 2022, applying parasitological diagnostic techniques aimed at reducing parasitic infections. Where the type of applied research in the methodology was correlational with a field/non-experimental design of prospective chronology with a quantitative approach, the population of the community consists of 903 inhabitants, of which the sample obtained was 117. The parasitic prevalence that stands out the most are *Blastocystis* sp. (96,6%), *Endolimax nana* (72,6%), *Entamoeba coli* (65%) in protozoa, as for helminths the only one detected was *Hymenolepis nana* with a prevalence of 6,8%. The distribution of parasitic prevalence by age groups maintained the same pattern of parasites *Blastocystis* sp., *Endolimax nana* and *Entamoeba coli* in all groups. On the other hand, the parasitic prevalence distributed according to sex was found higher percentage values in females than in men, but none reached statistical significance. In the socio-demographic results, the remarkable thing was the consumption of unboiled water detecting *Entamoeba coli* (38,46%) and the consumption of non-bottled water *Entamoeba hartmanni* (29,91%), another important result is the breeding of guinea pigs with *Giardia duodenalis* (14,53%) and *Endolimax nana* (61,54%). In addition, the prevalence of *Entamoeba coli*, *E. histolytica*/*E. dispar* and *Iodamoeba butschlii*, in relation to poor hand washing before eating, after defecating, washing fruits and vegetables. It was concluded that the risk factors detected in the community of Pulinguí such as hand washing, fruit washing, guinea pig breeding and the consumption of non-drinking water, prove that intestinal parasitosis is an important health problem in this Andean agricultural area.

Keywords: Intestinal parasites, epidemiology, protozoa, helminths



Revisado por el docente: Alison Tamara Varela Puente

CI:0606093904

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La parasitología es una rama de la biología que estudia la relación biológica parásito – hospedador y el daño que el parásito puede llegar a producir al hospedador ¹. Para el diagnóstico de los parásitos intestinales se aplican diferentes técnicas coproparasitológicas que permiten identificarlos teniendo en cuenta la variabilidad biológica y morfológica de los organismos parasitarios que viven en el tubo digestivo ². Según las distintas familias de los parásitos los protozoarios son los más frecuentes, siendo *Giardia duodenalis* la especie patógena más detectada, de los cromistas es *Blastocystis* sp., y de los coccidios *Cryptosporidium* spp. Entre los helmintos *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichura* son los más prevalentes ^{1,2}.

La parasitosis intestinal representa uno de los grandes problemas de salud pública que afectan más del 30% de la población mundial ³, su prevalencia se relaciona con bajos niveles socioeconómicos, ingesta de agua y alimentos contaminados con excrementos, vectores mecánicos, fómites, y condiciones sanitarias desfavorables, las cuales comprometen al individuo, a la familia y la comunidad, donde los niños y adultos mayores representan un grupo altamente vulnerable ^{4,5}.

En la región de Latinoamérica se estima que hay cerca de 46 millones de niños en edad preescolar y escolar con riesgo de sufrir infecciones por enteroparásitos. En el año 2012 fueron desparasitados niños en edad preescolar 6,4 millones y escolar 19,2 millones en 13 países. Las cifras de prevalencia global de parasitosis intestinal en escolares y preescolares de diferentes países fueron Argentina de 63,9%, Venezuela 80%, Paraguay 94% y Perú 65% ⁶.

En la comunidad Nasa en Colombia se detectó una prevalencia de enteroparasitosis que alcanzó 95,2%. La prevalencia de parásitos patógenos fue 93,5% resaltando los mayores porcentajes de *Blastocystis* spp. (87,1%) y *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* (46,8%) como patógenos; mientras que, los parásitos comensales fueron detectados en un 88,7% con mayor recurrencia de *Entamoeba coli* (72,6%) y *Endolimax nana* (50,0%); helmintos se detectaron en un 43,5% resaltando *Ascaris lumbricoides* (32,3%) y

Trichuris trichura (17,7%). Además, de hallarse una prevalencia de desnutrición crónica del 35,5% y aguda de 8,1% ⁷.

Un estudio en diferentes estados de Venezuela sobre la enteroparasitosis demostró que existen en Monagas 91,10%, Zulia 86,58% y en Bolívar 84,3%. También, hubo otro estudio, pero con resultados en menor porcentaje en Urumaco estado Falcón 78,08%, Miranda 64,3%, Anzoátegui 60,1% y en Lara 42,5%. Se resalta en el estudio que el alto porcentaje obtenido se debe a las precarias condiciones higiénicas, bajo nivel educativo, carencia de servicios de aguas blancas por tubería y red de cloacas ⁸.

Los datos recolectados en diferentes cantones de Ecuador, describen prevalencia parasitarias variables: en el cantón Paján, Manabí se detectó 45,30% de individuos parasitados ⁹. Otro estudio, en el cantón Milagro comprueba el 60,5% de infección en niños de 1 – 3 años que acuden a un centro infantil ¹⁰. En el cantón Penipe, Chimborazo se describe resultados positivos solo en el 36% de las muestras fecales analizadas ¹¹. En estos estudios se indican que, los parásitos más prevalentes fueron los del complejo *Entamoeba* y *Giardia lamblia*.

La población de la comunidad de Pulinguí, adscrita a la parroquia San Andrés, perteneciente al cantón Guano, de la provincia de Chimborazo mantiene escasos recursos económicos, posee un bajo nivel educativo, y las condiciones higiénico-sanitarias son inadecuadas, lo que da lugar a la dispersión de las formas infectantes de parásitos intestinales que pueden persistir en el medio ambiente y ser dispersadas en vehículos como alimentos, agua o por medio de vectores mecánicos. Además, las restricciones económicas propician el hacinamiento, por lo cual se justifica un estudio que evalúe las características epidemiológicas que determinan la transmisión de los parásitos intestinales.

1.2 Planteamiento del Problema

Las parasitosis intestinales son un conjunto de patologías que afectan al tracto digestivo, pueden ser causadas por protozoarios o helmintos, estos tienen diversos estadios morfológicos que cumplen su ciclo de vida en el hospedador, además, ingresan al organismo a través de la vía oral, nasal o cutánea en la que intervienen fómites, vectores y vehículos, como el agua y alimentos contaminados, carnivorismo y fecalismo. Su conocimiento permite diseñar abordajes preventivos ¹².

Este tipo de enfermedades pueden presentar manifestaciones clínicas como dolor abdominal agudo o crónico, disminución del apetito, digestiones lentas, diarrea, vómito, perforaciones intestinales y malestar general, por lo que pueden afectar a un porcentaje importante de individuos, tomando en cuenta que la población más vulnerable es la pediátrica debido a la inmadurez de su sistema inmune y en los adultos mayores debido al desgaste ¹³.

En el Ecuador el 67,4% de niños en edad preescolar y escolar están en riesgo de adquirir enteroparásitos, hasta el momento el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública de Ecuador, mediante el programa nacional para abordaje multidisciplinario de las parasitosis desatendidas en Ecuador (PROPAD) ha identificado *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* como los dos geohelminetos más comunes en los niños que habitan en zonas de baja altitud del país ^{14,15}.

Se considera necesario conocer el estado actual de la enteroparasitosis en la zona rural de la provincia de Chimborazo, para generar nuevas evidencias científicas sobre los factores relacionados a la transmisión de estas infecciones, por lo que se determina la siguiente problemática ¹⁴:

¿Cuáles son los factores de riesgo que están asociados a las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia Chimborazo?

1.3 Justificación

Las enteroparasitosis causan una elevada morbilidad en la población pediátrica a nivel mundial, además de impactar directamente en su nutrición, desarrollo cognitivo y físico normal, llegando a causar alteraciones irreversibles. La calidad de vida de una zona geográfica se evidencia claramente con la prevalencia de las especies parasitarias, además son un indicador de los niveles de educación sanitaria que posee su población

15.

En la presente investigación se detectaron las prevalencias parasitarias intestinales aplicando diferentes técnicas de análisis simultáneas (examen directo, Kato-Katz, y Ritchie), buscando aumentar la probabilidad de hallazgo y facilitar la identificación de las diferentes estructuras parasitarias para dar el diagnóstico definitivo, en vista de que el examen directo de una sola muestra fecal posee una insuficiente sensibilidad. Los beneficiarios del estudio fueron los habitantes de la comunidad Pulinguí, parroquia San Andres, cantón Guano, provincia de Chimborazo, de quienes se obtuvo datos coprológicos que se relacionaron con la edad, el género y las condiciones socio-demográficas.

Es importante considerar los factores de riesgo asociados a la transmisión parasitaria como son consumir agua no tratada, lavado de manos antes de comer, después de defecar, estrecho contacto con animales, lavado de frutas y verduras, influyen en el contagio, sin embargo, es indispensable comprobarlo en esta zona de estudio puesto que cada área según su localización geográfica y costumbres de sus habitantes puede existir cambios que deben ser revelados para la aplicación de un plan de mitigación específico que impacte de manera correcta en la población.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Evaluar las características epidemiológicas de las enteroparasitosis en la comunidad de Pulinguí, parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia Chimborazo 2022, aplicando técnicas de diagnóstico parasitológico direccionado a la disminución de infecciones parasitarias.

2.2 Objetivos específicos

- Estimar la prevalencia de enteroparasitosis asociada a las variables sociodemográficas, edad y género en los pobladores que pertenecen a la comunidad de Pulinguí, a través de análisis coproparasitario para conocer las especies que circulan entre la población.
- Interpretar los factores de riesgo que originan la existencia de enteroparasitosis en habitantes de la comunidad, mediante la aplicación de encuestas y pruebas estadísticas.
- Compilar los factores de riesgo detectados en la población de Pulinguí, con el fin de capacitar a los residentes sobre las medidas de prevención de las enteroparasitosis para disminuir la transmisión.

CAPÍTULO II

3. MARCO TEÓRICO

La enteroparasitosis puede producirse por ingestión de quistes y ooquistes de protozoos, huevos o larvas de helmintos, los diferentes morfotipos de parásitos ingresan al organismo del hospedador produciendo la mayor parte de las veces infecciones asintomáticas, sin embargo, algunos casos pueden conducir a enfermedad e incluso a la muerte, dependiendo de la cantidad de parásitos, su patogenicidad y el estado del sistema inmune del hospedador ¹⁶.

3.1 Mecanismos de transmisión

Para que el hospedador se infecte o adquiriera una enteroparasitosis, las vías o medios de transmisión son feco-oral, cutánea o fecalismo. En las heces de una persona infectada llega a expulsar cientos o miles de estos parásitos en su forma de resistencia, por ello, las personas de bajas condiciones higiénico-sanitarias de áreas rurales que laboran en el campo llegan a contaminar el suelo y agua, así contaminando frutas y verduras adquiriendo una infección parasitaria ^{17,18}.

- **Fecalismo**

Las heces del hospedador infectado son eliminadas hacia el exterior llegando a contaminar el suelo y a causa de lluvias se puede contaminar vertientes de agua, posterior a esto un hospedador susceptible se infecte por ingestión de quistes, ooquistes y huevos de helmintos ¹⁸.

- **Vía feco-oral**

Esta vía de transmisión por su nombre hace referencia “Feco” a las heces o materia fecal y “oral” a la boca, aquí está inmerso también las cosas que se introducen en la boca. La infección parasitaria por esta vía se contrae cuando una persona, de alguna manera, ingiere algo contaminado con heces de otra persona o de un animal infectado ¹⁸.

- **Vía cutánea**

En las heces que son eliminadas al exterior puede haber helmintos en sus formas de larvas rhabditiformes no infectantes o huevos en etapas avanzadas de desarrollo, que tienen la capacidad de penetrar la piel, estas larvas filariformes inician la infección del hospedero susceptible ¹⁸.

3.2 Clasificación

Los enteroparásitos se pueden clasificar en protozoos y helmintos ¹⁶:

3.2.1 Protozoos

- **Chromistas:** *Blastocystis* sp.
- **Amebas:** *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, *E. moshkovskii*, *E. coli*, *E. hartmanni*, *E. polecki*, *Endolimax nana* y *Iodamoeba bütschlii*.
- **Flagelados:** *Giardia duodenalis*, *Dientamoeba fragilis*, *Chilomastix mesnili*, *Enteromonas hominis* y *Retortamonas intestinalis*.
- **Coccidios:** *Cryptosporidium* spp., *Cyclospora cayetanensis* y *Cystoisospora belli*.
- **Ciliados:** *Balantidium coli*.

3.2.2 Helmintos

- **Nemátodos:** *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* y *Strongyloides stercoralis*.
- **Trematodos:** *Fasciola hepatica*, *Schistosoma mansoni* y *Sch. Japonicum*.
- **Cestodos:** *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta*.

3.3 Ciclo de vida

Se entiende como todo el proceso que el parásito debe cumplir para infectar y llegar al hospedador, desarrollándose y produciendo formas infectantes. El ciclo de vida más simple es aquel que permite a los parásitos dividirse en el interior del hospedador, para reproducirse y excretar formas que salen al exterior arrastradas por las heces para infectar nuevos hospedadores. Este ciclo existe principalmente en los protozoos intestinales ¹⁹. Los helmintos tienen complejos ciclos de vida, la mayoría de los cuales requieren un hospedero definitivo que alberga la forma adulta del parásito, y uno o más hospederos intermediarios, donde se desarrolla la forma larvaria ²⁰.

3.4 Clasificación de enteroparasitosis frecuentes

Los protozoos como *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* spp. son las principales causas de enfermedades intestinales con diarrea en humanos, aunque las infecciones por estos patógenos rara vez son mortales. En combinación con la diarrea, las infecciones

por *G. duodenalis* y *Cryptosporidium* spp. pueden causar malabsorción y un déficit nutricional a largo plazo que conduce al retraso cognitivo y retraso en el crecimiento durante la niñez y la adolescencia ²¹.

3.4.1 Amebiasis

Entamoeba histolytica, la infección que causa puede ser asintomática, sin embargo, después de un tiempo puede causar colitis amebiana con dolor abdominal, diarrea mucosa y sanguinolenta. Incluso es uno de los principales protozoos que pueden causar infección intestinal causando absceso hepático amebiano o extraintestinal. Por el contrario *Entamoeba coli* y *Iodamoeba buetschlii* son catalogadas como amebas no patógenas, sin embargo, se las considera como un marcador biológico del saneamiento ambiental, medidas de higiene y sanitarias de una población ²².

3.4.2 Giardiasis

Giardia duodenalis es considerado como un complejo de múltiples especies dividido en ocho ensamblajes genéticos distintos (A hasta H) que muestran diferentes rangos de huéspedes y especificidad, virulencia y distribución geográfica. De ellos, solo los ensamblajes A y B se consideran patógenos para los humanos, aunque también se pueden encontrar en otros mamíferos, incluidas las mascotas y el ganado, presentan por lo tanto, un potencial zoonótico. Una de las principales formas de contagio de este protozoo es por el consumo de agua y alimentos contaminados con heces fecales parasitada ^{21, 22}.

3.4.3 Criptosporidiosis

Cryptosporidium spp., se han propuesto entre 26 y 30 especies como taxonómicamente válidas con base en características morfológicas, biológicas y moleculares. Las infecciones humanas son causadas principalmente por *C. hominis*, altamente adaptado al hospedador, o por *C. parvum*, más generalista y zoonótico, aunque al menos ocho especies adicionales de *Cryptosporidium* se han detectado con menos frecuencia o esporádicamente en humanos ²¹.

3.4.4 Blastocistosis

Blastocystis sp., tiene como hospedador al humano y diversos animales, tales como cabras, cerdos, gatos, perros, gallinas; entre otros. Su transmisión se da por vía feco-

oral a través de la ingesta de agua o alimentos contaminados, o también por contacto con animales infectados. Este parásito tiene una alta prevalencia en países en vías de desarrollo, donde su presencia está asociada a diversos factores socioeconómicos o demográficos. En cuanto a la clínica, algunos pacientes son asintomáticos, en cambio, otros pacientes refieren sintomatología como estreñimiento, dolor abdominal, diarrea, vómito, flatulencias, los cuales no son específicos para esta infección ²³.

3.4.5 Helmintiasis

Dentro de los helmintos que causan parasitosis en humano se encuentra *Hymenolepis nana*, se transmite por contaminación feco-oral y los síntomas dependen de la carga parasitaria, que pueden ir desde leves hasta acentuados, cuando la carga parasitaria de la infección es intensiva. Los huevos los deposita la hembra adulta y se excretan por las heces, se ha evidenciado que puede darse autoinfección ²².

3.5 Factores de riesgo

En Latinoamérica se estima una prevalencia general de parasitismo, dependiendo de la localización llega hasta un 90%, generalmente asociada a deficientes hábitos de higiene ²⁴. Esto causa enfermedades debilitantes, agudas y crónicas, en ocasiones mortales, algunas de estas son las ascariasis, tricocefalosis, giardiasis y amebiasis siendo las más comunes, este problema de salud es la segunda causa de morbilidad dentro de las enfermedades transmisibles de Enfermedad Diarreica Aguda ^{24,25}.

Los factores de riesgo más frecuentes que originan una enteroparasitosis son ²⁵:

- Inadecuadas condiciones sanitarias
- Deficiente estatus socioeconómico
- Bajo nivel educativo
- Hacinamiento
- Animales domésticos en la casa
- Deficiente higiene de los alimentos
- Contaminación fecal del agua, suelo y alimentos

Es conocido que para prevenir las parasitosis intestinales es necesario aplicar las siguientes medidas ²⁶:

- Lavado de manos antes de tocar los alimentos
- Mantener una buena cocción de las carnes
- Usar calzado en todo momento con la finalidad de no tener contacto directo con superficies contaminadas de materia fecal y parásitos
- Lavado de manos después de defecar
- Desinfección de frutas y verduras
- Consumir agua potable

3.6 Manifestaciones Clínica

En un mismo individuo puede haber varias manifestaciones clínicas simultáneamente, esto dependerá del número, tamaño, actividad y toxicidad del parásito, de su situación en el hospedador y de la respuesta inmune de este, así como, del ciclo biológico del parásito ²⁷.

Se puede dividir en cuatro formas principales la afectación intestinal por parásitos ²⁷:

- Enteritis, diarrea y disentería, usualmente estas infecciones se manifiestan con dolor, distensión abdominal, flatulencia y diarrea que varía en la excreción de heces acuosas y disentéricas
- Infección invasiva, migración parasitaria a otros órganos fuera del tracto digestivo.
- Déficits nutricionales, consecuencia de las infecciones por parásitos intestinales que ocurre con frecuencia en pacientes inmunocomprometidos con diarreas graves provocadas por *Cryptosporidium*, *Cystoisospora*, *Cyclospora cayatanensis*, *Strongyloides* y *Giardia duodenalis*, entre otros.
- Obstrucción mecánica, suele aparecer en la fase tardía por *Ascaris lumbricoides* de la infección generando síntomas y signos inespecíficos como disconfort abdominal, anorexia, náuseas, vómitos y diarrea.

3.7 Diagnóstico coprológico

Para el diagnóstico de las infecciones intestinales por parásitos, el examen más utilizado es el coprológico, constituido por el análisis macroscópico y microscópico de las heces, donde se debe observar e identificar las estructuras encontradas. Cabe mencionar que se puede hallar en diferentes estadios morfológicos de los parásitos: trofozoítos, quistes,

ooquistes, huevos, larvas o gusanos adultos, además del examen directo se pueden utilizar técnicas de concentrado y tinciones ^{28,29}: **Anexo 1**

3.8 Técnicas de concentración

Se llevan a cabo con el fin de separar los parásitos de la materia fecal. Tales técnicas no solo aumentan el número de parásitos en el sedimento o en la superficie, sino también los desenmascaran, haciéndolos más visibles mediante la eliminación de desechos orgánicos e inorgánicos y las que más utilizan son ^{28,30}:

- Técnica de Ritchie, se basa en la separación de las heces en dos partes, una que va a contener los parásitos a investigar y otra con restos no útiles.
- Técnica de Kato-Katz, método cuantitativo y de concentración permite determinar la intensidad parasitaria, debido a que permiten cuantificar de los huevos por gramos de heces y los geohelminos adultos que alberga el hospedador en su intestino.

CAPÍTULO III.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Correlacional: permitió medir las variables del estudio estableciendo su grado de relación.

Diseño de investigación

De campo / No experimental: no se manipuló las variables de investigación, los resultados se interpretaron para dar una conclusión.

Según secuencia temporal

Transversal: tuvo lugar en un periodo de tiempo determinado, desde abril hasta julio de 2022.

Según la cronología de los hechos:

Prospectivo: Los datos se recogieron a medida que la investigación fue avanzando.

Según el enfoque

Cuantitativo: se utilizó herramientas de análisis estadístico para explicar y cuantificar los fenómenos ocurridos.

4.2 Técnica de recolección de datos

- Encuesta demográfica, epidemiológica y clínica del paciente. **Anexo #2**
- Técnicas de diagnóstico coproparasitológicas con las cuales se realizó la identificación microscópica de las diferentes estructuras y múltiples estadios parasitarios presentes en las heces de los individuos de la comunidad de Pulinguí. **Anexo #3**

4.3 Población de estudio y tamaño de muestra

4.3.1 Población

La población estuvo constituida por 903 habitantes de género masculino y femenino de la comunidad Pulinguí - San Andrés. **Anexo #4**

4.3.2 Muestra

La muestra mínima fue conformada por 94 habitantes de la comunidad Pulinguí - San Andrés.

Donde se obtuvo primero el tamaño aplicando una muestra aleatoria simple la cual fue de aproximadamente 1.067, por lo cual mediante información del INEC la población total de San Andrés es 13.481 personas, 2.765 escolares y 1.440 niños que aún no asiste a instituciones educativas, teniendo una población viable de 9.276 personas que con este resultado se sacó la mínima cantidad de muestra para el estudio que fue de 956 (10,31%). Para la comunidad de Pulinguí se sabe que su población es de 903 habitantes y la muestra es de 94 personas. Aplicando los siguientes cálculos:

$$n_0 = Z_{\alpha/2}^2 S^2 / e^2 = n_0 = \frac{(1,96)^2 \left(\frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{(0,03)^2} \approx 1.067$$
$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = n = \frac{1.067}{1 + \frac{1.067}{9.276}} \approx 956$$
$$n = 903 \times 10,31\% = 94$$

El tamaño de la muestra fue tomado del cálculo realizado en el macroproyecto titulado “Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023”, sin embargo, gracias a la colaboración de las personas de la comunidad se recolectó 117 muestras de heces con las cuales se realizó esta investigación.

4.4 Selección de muestra

4.4.1 Criterios de inclusión

Para los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta fueron:

- Habitantes que pertenecían a la comunidad Pulinguí - San Andrés.
- Habitantes que entregaron los consentimientos y asentimientos informados este último en caso de ser menor de edad.

4.4.2 Criterios de exclusión

Entre los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta estuvieron:

- Los habitantes que no quisieron participar de forma voluntaria en la investigación.
- Habitantes que presentaron muestras escasas, contaminadas o recogidas en recipientes no adecuados.

4.5 Hipótesis

Los principales factores de riesgo asociados a la transmisión de parásitos intestinales en los residentes de la comunidad de Pulinguí, parroquia San Andrés cantón Guano de la provincia de Chimborazo, son la inadecuada aplicación de medidas higiénico-sanitarias, como consumo de frutas y verduras sin lavar, agua sin potabilizar, falta de higiene personal como lavado de manos y limpieza de uñas, así como, el estrecho contacto con animales.

4.6 Métodos de análisis

- **Métodos teóricos:** se recopiló y analizó información bibliográfica actual de artículos científicos, manuales y libros que aportaron con datos útiles sobre las técnicas y métodos para la investigación coproparasitológica en heces, así como los registros de los factores que originan la prevalencia de parásitos intestinales.
- **Métodos estadísticos:** los resultados serán en parámetros porcentuales por lo cual se procesarán por medio de herramientas informáticas que permitan su análisis. Aplicación de pruebas estadísticas que determinen diferencias significativas.

4.7 Procesamiento de datos

Mediante la utilización del instrumento como es la encuesta, se obtuvieron las respuestas de los habitantes que fueron tabulados y analizados con pruebas estadísticas como Chi-cuadrado y el Test Exacto de Fisher, dando un resultado cuantificado con el que se determinaron correlaciones o diferencias significativas.

4.8 Consideraciones éticas

El presente proyecto de investigación está aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (CEISH-UCE), en sesión ordinaria N° 019-CEISH-UCE-2021 del 16 de noviembre de 2021, aprobó el

Protocolo de Investigación denominado: “Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023”. Código 0004-EXT-2021. **Anexo 5**

CAPÍTULO IV

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Prevalencias Parasitarias

Análisis

La presente investigación se realizó en los habitantes de la comunidad Pulinguí, parroquia San Andrés, donde se obtuvo una muestra de 117 individuos. Los participantes del estudio fueron niños y adolescentes con edades comprendidas entre 4 a 17 años, con una edad media de 8,2 años y un nivel de variabilidad igual a 3,0 años ($8,2 \pm 3,0$). Del total de individuos estudiados 80 (68,4%) fueron de género femenino y 37 (31,6%) del masculino. Para realizar comparaciones entre grupos etarios, la muestra se categorizó en cuatro grupos: 4 a 6 años ($n= 30$; 25,6%), 7 a 9 años ($n= 57$; 48,7%), 10 a 12 años ($n= 16$; 13,7%) y 13 a 17 años ($n= 14$; 12,0%). En la Figura 1 se observa que el grupo etario entre 7 a 9 años tiene mayor frecuencia, siendo con mayor participación de niñas y adolescentes (33,33%).

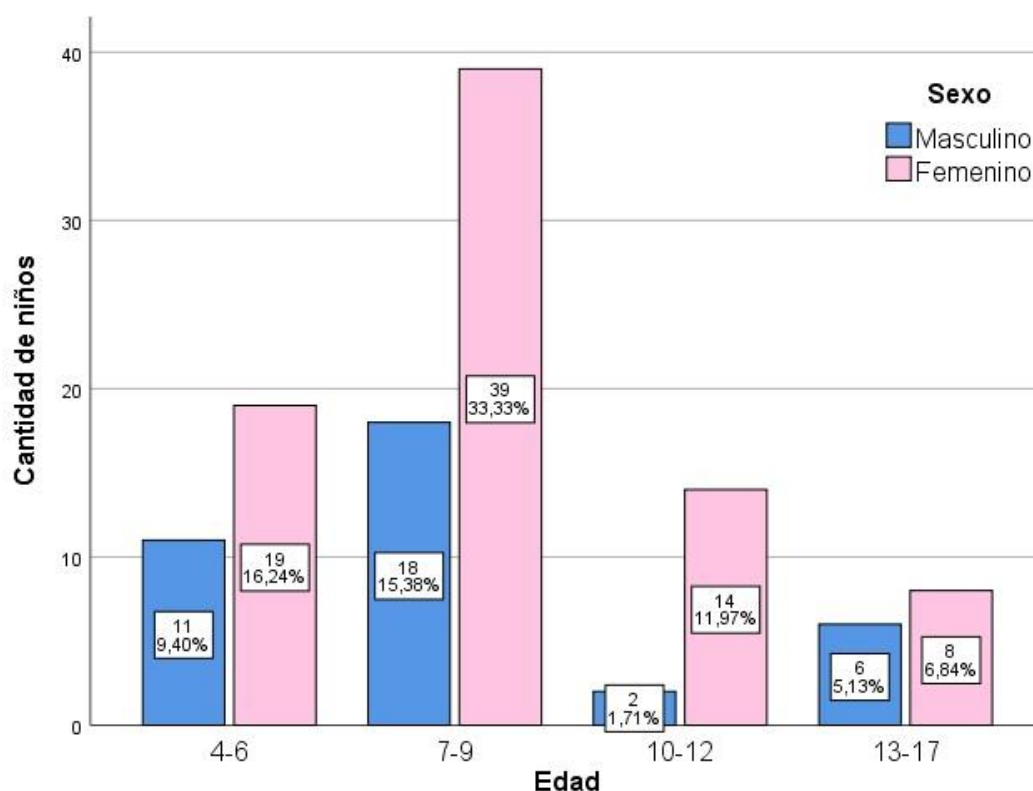


Figura 1. Clasificación de participantes por grupo de edad y género

Análisis

En la Tabla 1, se tiene la estimación puntual y por intervalo de confianza (IC) del 95% de la prevalencia de cada especie parasitaria en forma general. Siendo el parásito más frecuente *Blastocystis* sp., con 113 casos diagnosticados (96,6%) y un IC 95% entre 92,3 y 99,9%, lo que indica que prácticamente todos los sujetos de la comunidad de Pulinguí están infectados con este chromista. En segundo lugar se detectó *Endolimax nana*, con 85 casos, cuya prevalencia fue de 72,6%, a partir de este conjunto de datos se estima que la verdadera prevalencia de infección por *Endolimax nana* en los niños de la comunidad de Pulinguí oscila entre 64,5 y 80,8%. La tercera especie parasitaria más frecuente en esta comunidad fue *Entamoeba coli*, con 76 casos, lo que se traduce en una prevalencia de 65% con un IC 95% entre 56,2 y 73,7%. Continuando con el análisis de los protozoos, es importante destacar la prevalencia de *Entamoeba histolytica/E. dispar* (17,1%) y *Giardia duodenalis* (14,5%) debido a su reconocido poder patógeno. En contraste con *Retormonas intestinalis* que fue el menos frecuente con solo 3 casos (2,6%). En cuanto a los helmintos la única especie detectada fue *Hymenolepis nana* (6,8%) y se estima que como máximo el 12% de los niños de esta comunidad estén infectados por este cestodo.

Tabla 1. Clasificación de los habitantes de la comunidad de Pulinguí según la prevalencia por especie parasitaria (n = 117).

Parásitos	Casos	Prevalencia %	IC 95%	
			Li	Ls
<i>Blastocystis</i> sp.	113	96,6	93,2	99,9
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	20	17,1	10,2	24,0
<i>Entamoeba coli</i>	76	65,0	56,2	73,7
<i>Entamoeba hartmanni</i>	61	52,1	43,0	61,3
<i>Iodamoeba butschlii</i>	8	6,8	2,2	11,5
<i>Endolimax nana</i>	85	72,6	64,5	80,8
<i>Giardia duodenalis</i>	17	14,5	8,0	21,0
<i>Chilomastix mesnili</i>	11	9,4	4,0	14,8
<i>Retortamonas intestinalis</i>	3	2,6	0,0	5,5
Total Protozoos	117	100	100	100
<i>Hymenolepis nana</i>	8	6,8	2,2	11,5
Total Helmintos	8	6,8	2,2	11,5
Total	117	100	100	100

Discusión

En la mayor parte de los estudios a nivel internacional, nacional y local se describe la mayor prevalencia de *Blastocystis* como enteroparásito humano, siendo más específicos González-Ramírez, et al.³³, comprobaron que *Blastocystis* sp., fue el parásito con mayor prevalencia (90%) en el estudio realizado previamente en la parroquia San Andrés, resultado similar al detectado en la presente investigación, donde la prevalencia fue del 96,6%. Toro, et al.³⁴ y Galindo, et al.³⁵, mencionan que la infección por este parásito es considerada una zoonosis por transmisión feco-oral, teniendo una estrecha relación con el agua no tratada o potabilizada, así como, las frutas y verduras contaminadas con excremento de animales o humanos.

Las parasitosis intestinales generalmente presentan síntomas inespecíficos en el individuo cuando son causadas por especies patógenas, incluso pueden llegar a ser asintomáticos. Los protozoos comensales aunque no causan cuadros clínicos son importantes porque constituyen un indicador de contaminación fecal por su alta prevalencia, como se evidencia en la presente investigación, donde se encontró mayor prevalencia de protozoos sobre helmintos, siendo las especies más frecuentes *Endolimax nana* (72,6%), *Entamoeba coli* (65%), y *Entamoeba hartmanni* (52,1%), resultado que coincide con lo reportado con Ortiz, et al.²⁴, quienes refieren que las enteroparasitosis están entre las 10 infecciones más frecuentes en latinoamérica, donde las condiciones higiénico-sanitarias como lavado de manos, frutas, verduras, contacto con animales, hacinamiento y tipo de trabajo, son considerados factores de riesgo.

Entre los resultados obtenidos en la presente investigación, es importante destacar las prevalencias de *E. histolytica/E. dispar* (17,1%) y *Giardia duodenalis* (14,5%), las mismas que coinciden con el estudio llevado a cabo en el estado de Zulia, Venezuela por Yamarte, et al.³⁶, aunque no obtuvo prevalencias tan altas como en el estudio realizado por Sarzosa, et al.³⁷ en comunidades rurales de Quito, no se descarta el daño que puede llegar a causar a su hospedador.

También, es importante destacar que en los resultados obtenidos por nosotros, no se detectaron geohelmintos, únicamente se encontró 6,8% de individuos parasitados por *Hymenolepis nana*, hallazgo similar al detectado por Bracciaforte, et al.³⁸ con un 5%. En otra investigación realizada en diferentes departamentos del Perú durante el periodo

comprendido entre los años 2010 y 2017, se detectó infección por este cestodo en zonas de baja altitud, tropicales o subtropical donde se favorece el desarrollo de otros helmintos, que dependen de las condiciones climáticas para su evolución, asimismo, describen la infección por *Hymenolepis nana*, indicando que su evolución y desarrollo no están condicionados por la altitud, siendo importante la inclusión de roedores como ratas, ratones y cuyes como reservorios del parásito que sirven como fuente de infección para los humanos ³⁹

Análisis

En la Tabla 2 se muestra la prevalencia parasitaria distribuida según el sexo, al comparar los porcentajes de cada una de las especies, así como, el resultado global tanto de protozoos como de helmintos, se encuentran diferencias porcentuales que no alcanzan significancia estadística. Las especies parasitarias más frecuentes en cada género continúan siendo *Blastocystis* sp., *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*. Además, se estima según el IC 95% que prácticamente el 100% de la población estudiada de Pulinguí, tanto del sexo masculino (IC 95% = 87,0 – 100), como femenino (IC 95% = 94,0 – 100) estarían infectados por *Blastocystis* sp. Además, se observa un leve incremento en el porcentaje de infección de *Hymenolepis nana* entre el sexo femenino (8,8%) en contraste con el masculino (2,7%), sin embargo, al realizar el análisis estadístico no se logró obtener significancia.

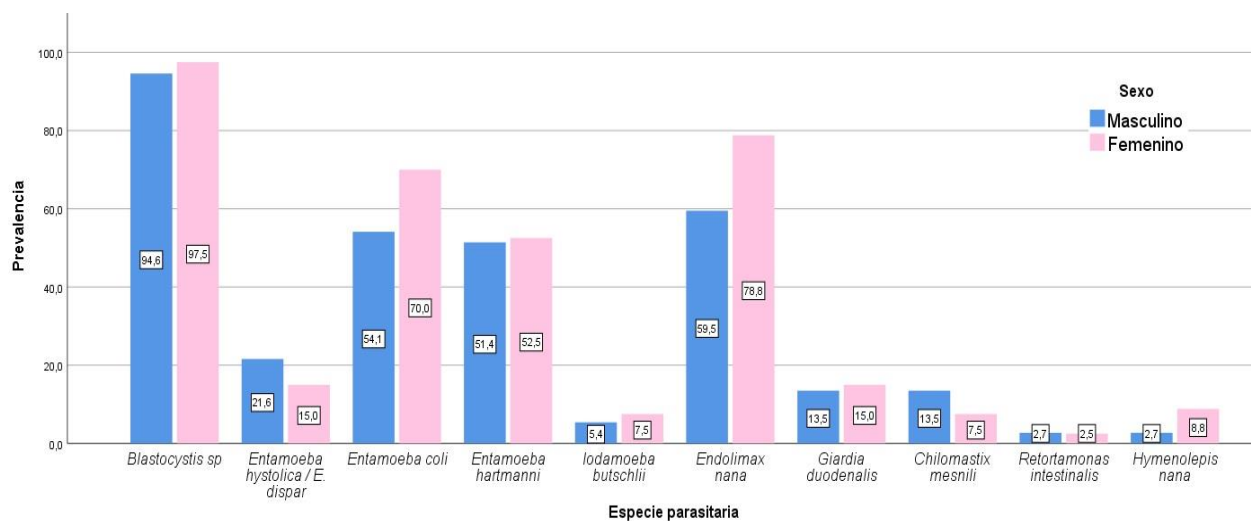


Figura 2. Prevalencia de parásitos distribuidos según el género

Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales en residentes de la comunidad de Pulinguí, distribuidos según el género (n= 117)

Parásitos	Femenino	Prevalencia	IC 95%		Masculino	Prevalencia	IC 95%	
	(n= 80)	%	Li	Ls	(n=37)	%	Li	Ls
<i>Blastocystis</i> sp.	78	97,5	94,0	100	35	94,6	87,0	100
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	12	15,0	7,0	23,0	8	21,6	7,7	35,5
<i>Entamoeba coli</i>	56	70,0	59,7	80,3	20	54,1	37,2	70,9
<i>Entamoeba hartmanni</i>	42	52,5	41,3	63,7	19	51,4	34,5	68,2
<i>Endolimax nana</i>	63	78,8	69,6	87,9	22	59,5	42,9	76,1
<i>Iodamoeba butschlii</i>	6	7,5	1,6	13,4	2	5,4	0	13,0
<i>Giardia duodenalis</i>	12	15,0	7,0	23,0	5	13,5	2,0	25,1
<i>Chilomastix mesnili</i>	6	7,5	1,6	13,4	5	13,5	2,0	25,1
<i>Retortamonas intestinalis</i>	2	2,5	0	6,0	1	2,7	0	8,2
TOTAL PROTOZOOS	80	100	100	100	37	100	100	100
<i>Hymenolepis nana</i>	7	8,8	2,4	15,1	1	2,70	0	8,2
TOTAL HELMINTOS	7	8,8	2,4	15,1	1	2,70	0	8,2
TOTAL	80	100	100	100	37	100	100	100

Discusión

Las zonas rurales de Ecuador enfrentan una transición sanitaria que incluye la mejora de las condiciones de saneamiento ambiental en las comunidades agrícolas. Sin embargo, la mayoría de estos riesgos son consecuencia de la falta de educación higiénico-sanitaria, situación que se evidencia en los registros del INEC, donde las cifras de la parroquia San Andrés alcanzan una tasa de alfabetismos de 17,1% y una población de indígena del 36,9%, elementos que aumentan el riesgo de transmisión de formas infectantes parasitarias en los residentes de esta zona, que mantienen hábitos y tradiciones, carentes de medidas higiénico-sanitarias que conducen a la transmisión ³³.

Los resultados de estudio logran demostrar una elevada prevalencia de enteroparásitos en niños y adolescentes de la comunidad de Pulinguí, al realizar la distribución de la prevalencia parasitaria según el género, el parásito más frecuente sigue siendo *Blastocystis* sp., con un mayor porcentaje en sexo femenino (97,5%) con relación al masculino (94,6%), sin embargo, estas diferencias porcentuales no alcanza significancia estadística, resultados que concuerda con los obtenidos por Boy, et al. ⁴⁰, reiterando que el género no condiciona la transmisión parasitaria.

Asimismo, las amebas comensales también, resultaron más frecuentes en el sexo femenino, *Endolimax nana* (78,9%) y *Entamoeba coli* (70,0%) mostraron porcentajes superiores a las detectadas en el sexo masculino (*Endolimax nana* 59,5% y *Entamoeba coli* 54,1%,) aunque no se pudo hacer la comprobación estadística entre estas diferencias. Murillo, et al. ²⁵, señalan que estos agentes no patógenos poseen poca importancia clínica; sin embargo, epidemiológicamente, tienen gran relevancia por ser indicadores de la contaminación fecal del agua y alimentos que ha ingerido el individuo, existiendo la posibilidad de que se establezcan otras especies parasitarias patógenas, puesto que comparten los mismos mecanismos de transmisión.

En relación a los helmintos, es importante destacar que *Hymenolepis nana* fue la única especie detectada, siguiendo el patrón de mayor frecuencia en el sexo femenino (8,8%), en contraste con el masculino (2,7%), González-Ramírez, et al.³³, en su investigación menciona que los geohelmintos en esta zona andina no evolucionan de manera adecuada, debido a las condiciones ambientales extremas, determinadas por la altitud (3020–6310 m sobre el nivel del mar), las bajas temperaturas (0–19°C), y la intensa

radiación solar, que genera la alta evapotranspiración de humedad dejada por las escasas precipitaciones (250 y 500 mm/año).

Análisis

Con respecto a la distribución de la prevalencia parasitaria según los grupos de edad de la población de Pulinguí, como se muestra en la Tabla 3, los parásitos más frecuentes para cada grupo etario fueron: *Blastocystis* sp. (100%) independientemente de la edad. La segunda especie parasitaria más prevalente según los grupos de edad fueron: *Endolimax nana* (90%) para el grupo de 4 a 6 años; *Entamoeba coli* (71,9%) para los de 7 a 9 años; dos especies parasitarias *Entamoeba hartmanni* y *Endolimax nana* (62,5%) comparten el segundo lugar en el grupo de 10 a 12 años de edad, sin alcanzar significancia estadística en ningún caso. Cabe destacar, el hallazgo del 25% de *Hymenolepis nana*, en el grupo de niños entre 10 a 12 años, lo cual determina diferencia estadísticamente significativa ($X^2= 10,306$ $p= 0,0161$). Finalmente, para el grupo de adolescentes entre 13 y 17 años, la segunda especie parasitaria más prevalente fue *Endolimax nana* (71,4%) con un IC superior de 98,5%.

En cuanto a *Entamoeba histolytica/E. dispar* y *Giardia duodenalis* se aprecia una disminución inversamente proporcional a la edad, en el grupo de 4 a 6 años (*E. histolytica/E. dispar* 20%, *G. duodenalis* 20%), 7 a 9 años (*E. histolytica/E. dispar* 17,5%, *G. duodenalis* 15,8%), 10 a 12 años (*E. histolytica/E. dispar* 12,5%, *G. duodenalis* 12,5%) y 13 a 17 años (*E. histolytica/E. dispar* 14,3%, *G. duodenalis* 0%), no obstante el análisis estadístico no revela significancia.

Tabla 3. Clasificación de los residentes de la comunidad de Pulinguí según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos de edad (n = 117)

Edad	Parásitos	Casos	Prevalencia	IC del 95%	
				Li	Ls
4-6 (n = 30)	<i>Blastocystis</i> sp.	30	100	100	100
	<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	6	20,0	4,8	35,2
	<i>Entamoeba coli</i>	21	70,0	52,6	87,4
	<i>Entamoeba hartmanni</i>	20	66,7	48,8	84,6
	<i>Endolimax nana</i>	27	90,0	78,6	100
	<i>Giardia duodenalis</i>	6	20,0	4,8	35,2
	<i>Chilomastix mesnili</i>	4	13,3	0,4	26,2
	Total Protozoos	30	100	100	100
	<i>Hymenolepis nana</i>	2	6,7	0	16,1
	Total Helmintos	2	6,7	0	16,1
7-9 (n = 57)	<i>Blastocystis</i> sp.	53	93,0	86,0	99,8
	<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	10	17,5	7,4	27,7
	<i>Entamoeba coli</i>	41	71,9	59,9	84,0
	<i>Entamoeba hartmanni</i>	25	43,9	30,6	57,1
	<i>Endolimax nana</i>	38	66,7	54,0	79,3
	<i>Giardia duodenalis</i>	9	15,8	6,0	25,6
	<i>Chilomastix mesnili</i>	5	8,8	1,2	16,3
	<i>Iodamoeba butschlii</i>	8	14,0	4,7	23,3
	<i>Retortamonas intestinalis</i>	1	1,8	0	5,3
	Total Protozoos	57	100	100	100
<i>Hymenolepis nana</i>	2	3,5	0	8,4	
Total Helmintos	2	3,5	0	8,4	
10-12 (n = 16)	<i>Blastocystis</i> sp.	16	100	100	100
	<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	2	12,5	0	30,7
	<i>Entamoeba coli</i>	6	37,5	10,9	64,1
	<i>Entamoeba hartmanni</i>	10	62,5	35,9	89,1
	<i>Endolimax nana</i>	10	62,5	35,9	89,1
	<i>Giardia duodenalis</i>	2	12,5	0	30,7
	Total Protozoos	16	100	100	100
	<i>Hymenolepis nana</i>	4	25,0	1,2	48,8
Total Helmintos	4	25,0	1,2	48,8	
13-17 (n = 14)	<i>Blastocystis</i> sp.	14	100	100	100
	<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	2	14,3	0	35,3
	<i>Entamoeba coli</i>	8	57,1	27,5	86,8
	<i>Entamoeba hartmanni</i>	6	42,9	13,2	72,5
	<i>Endolimax nana</i>	10	71,4	44,4	98,5
	<i>Chilomastix mesnili</i>	2	14,3	0	35,3
	<i>Retortamonas intestinalis</i>	2	14,3	0	35,3
	Total Protozoos	14	100	100	100
Total	117	100	100	100	

Discusión

En los países en vías de desarrollo el grupo etario más vulnerables a la agresión de los parásitos intestinales son los niños, Cajamarca, et al.⁴¹ manifiesta que la influencia de la deficiente educación higiénico-sanitaria por parte de los padres genera un factor de riesgo predominante para una infección parasitaria, esto lo logran comprobar después de evidenciar la disminución de la prevalencia parasitaria en un grupo intervenido con un plan de Educación sanitaria, los resultados revelan que la prevalencia preintervención del 100%, se llegó a reducir hasta un 20% de niños parasitados en la postintervención.

En la presente investigación se obtuvo que el grupo de edad más parasitado fue el de 7 a 9 años (100%), resultado que concuerda con el obtenido por Castro, et al.⁴² en escolares de la provincia de Manabí, donde muestra que el grupo etario entre los 5 y 8 años de edad fue el más infectado con una prevalencia que alcanzó el 86,1%, los autores explican que esto probablemente es debido a que en esa edad los niños ya no están bajo el estricto cuidado de la madre, adquieren cierto grado de autonomía que permite la infección.

Los resultados muestran prevalencias elevadas en los habitantes de Pulinguí del rango de edad comprendido entre 7 a 9 años, con infecciones por *Blastocystis* sp. (93%), *E. coli* (71,9%), *Endolimax nana* (66,7%), *E. histolytica/E. dispar* (17,5%), *Giardia duodenalis* (15,8%), estas elevadas prevalencias de parásitos probablemente son consecuencia del estrecho contacto con mascotas y animales de cría, como lo refiere González-Ramírez, et al.⁴³, quienes encontraron las mayores infecciones en cerdos con *Blastocystis* sp. (50%), *Endolimax nana* (19,2%), *Entamoeba* spp. (65,4%) y *Giardia duodenalis* (19,2%) en la misma parroquia.

5.2 Datos epidemiológicos

Análisis

En la Figura 3 se muestra la asociación entre los individuos infectados con *E. coli* y *E. hartmanni*, y aquellos que tomaron agua hervida y embotellada. Se obtuvo un resultado significativamente estadístico ($X^2 = 8,06$ $p = 0,005$) para la relación *E. coli* / Agua hervida, con un Riesgo Relativo (RR) de 3,13 veces, lo que indica que tienen mayor riesgo de infección por *E. coli* los individuos que no ingieren agua hervida (38,46%), en comparación que los que la hierven (26,50%). Asimismo, los habitantes que no toman agua embotellada (29,91%), tienen un RR de 2,72 veces más de contagio con *E. hartmanni* al compararlos con los que consumen agua embotellada ($X^2 = 5,98$ $p = 0,014$).

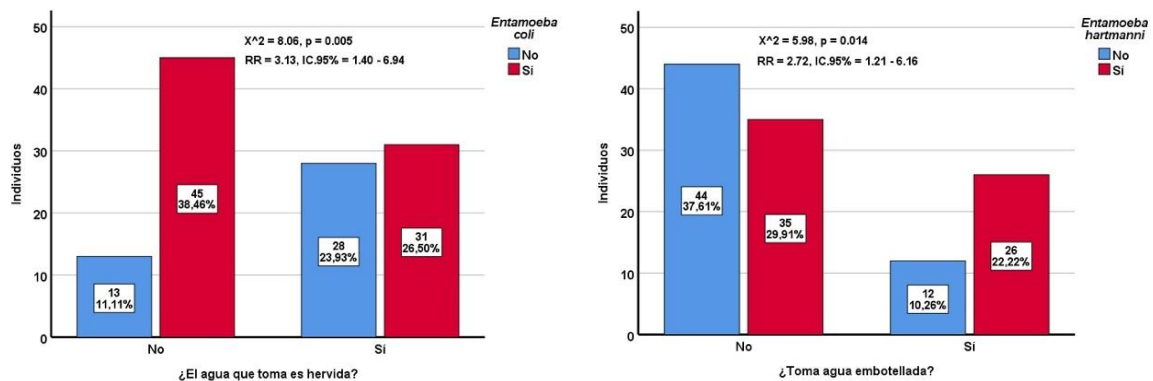


Figura 3. Prevalencia de parásitos en comparación con el consumo de agua

La relación entre *Endolimax nana* ($X^2 = 10,61$ $p = 0,001$) y *Giardia duodenalis* (Test Exacto de Fisher $p = 0,008$) en individuos que crían o están en contacto con cuyes, se muestra en la Figura 4. Aquí se aprecia que, el 61,84% de los individuos estuvo parasitado con *E. nana*, dando un RR de 4,31 veces más de infección por este parásito, en relación con aquellos individuos que no crían o no están en contacto con cuyes (11,11%). Por otra parte, *Giardia duodenalis* mostró un RR que tiende al infinito. Resultados que comprueban que los individuos que crían cuyes van a tener un mayor riesgo de contagio por estos parásitos.

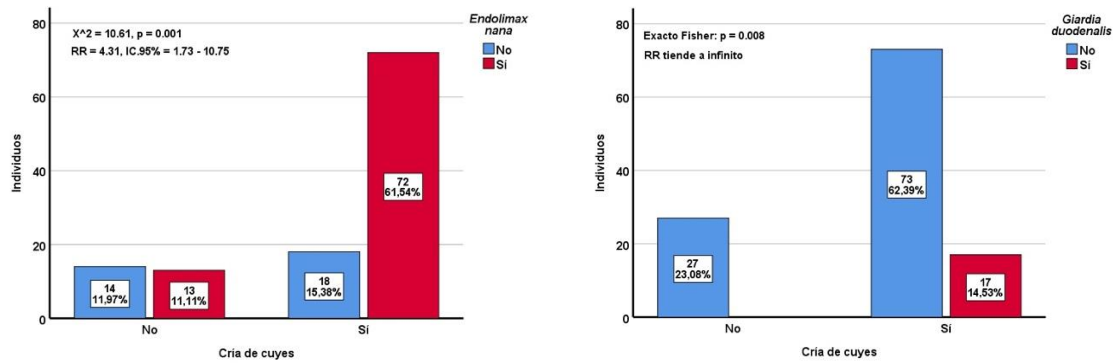


Figura 4 Prevalencia de parásitos por cría de cuyes

El análisis estadístico reveló la relación entre la ingesta de alimentos expendidos en puestos ambulantes (hamburguesa y salchipollo) y los parásitos (*Hymenolepis nana* 2,57%, *Giardia duodenalis* 9,4% y *Iodamoeba butschlii* 6,84%). Al analizar los datos obtenidos resultaron valores estadísticamente significativos como se muestra en la Figura 5.

El Test Exacto de Fisher pudo comprobar una $p= 0,044$ con un RR de 5,94 para *Hymenolepis nana* / Hamburguesas, con una prevalencia de 2,57%, esto explica que mientras más consuman hamburguesas va a tener un riesgo de contagio de 5,94 veces en comparación con los sujetos que no consumen este alimento. También, se encontró significancia al relacionar *Iodamoeba butschlii* con la ingesta de salchipollo (6,84%) (Test Exacto de Fisher $p= 0,007$) con un RR que tiende al infinito. Por último, para *Giardia duodenalis* se aplicó un Chi-cuadrado en relación al consumo de salchipollo, mostrando una prevalencia de 9,4% ($X^2= 7,17$ $p= 0,007$) con un RR de 4,10; estos resultados demuestran que el consumo de alimentos en puestos ambulantes aumenta el riesgo relativo de contraer este parásito.

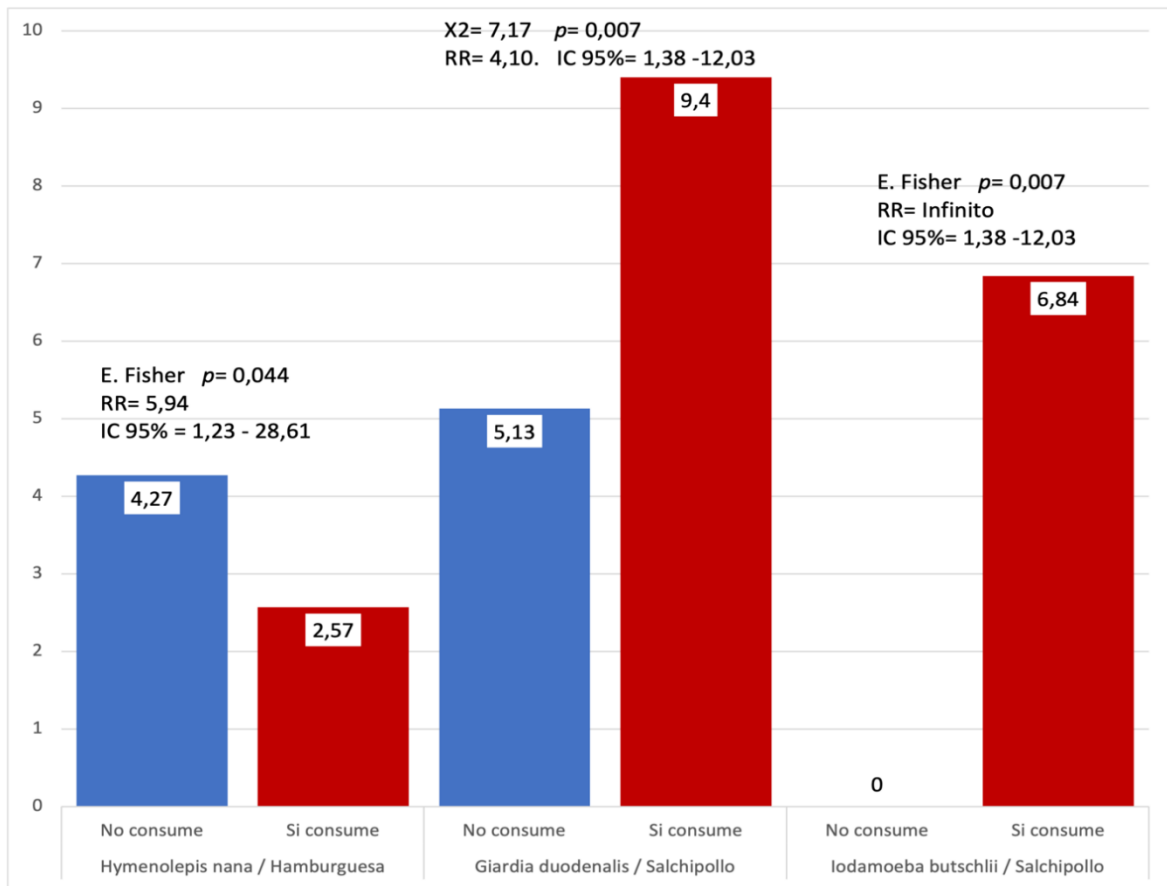


Figura 5. Prevalencia de parásitos en relación a los alimentos ingeridos en la calle

Al relacionar las condiciones higiénicas y los parásitos, se obtiene significancia estadística entre las variables *E. coli* / lavado de manos después de defecar, con prevalencia de 43,59% ($X^2= 3,75$ $p= 0,053$) y un RR 2,14 veces mayor de contagio por *E. coli* en los individuos que frecuentemente o nunca se lavan las manos después de defecar. Igualmente, se pudo comprobar la relación entre *E. histolytica* / lavado de manos después de defecar 13,68% ($X^2= 3,77$ $p= 0,052$) con un RR 3,06 veces mayor de infección en los individuos que frecuentemente o nunca se lavan las manos después de defecar (Ver Figura 6).

Por otro lado, se evidenció la relación entre la infección por *I. butschlii* y el lavado de manos antes de comer (Test Exacto de Fisher $p= 0,018$) y después de defecar (Test Exacto de Fisher $p= 0,021$) con una prevalencia de 6,84% y un RR que tiende al infinito. Por último, al relacionar *E. coli* / lavado de frutas y verduras se obtuvo una prevalencia de 41,88% ($X^2= 5,74$ $p= 0,017$) y un RR de 2,56 (Ver Figura 6).

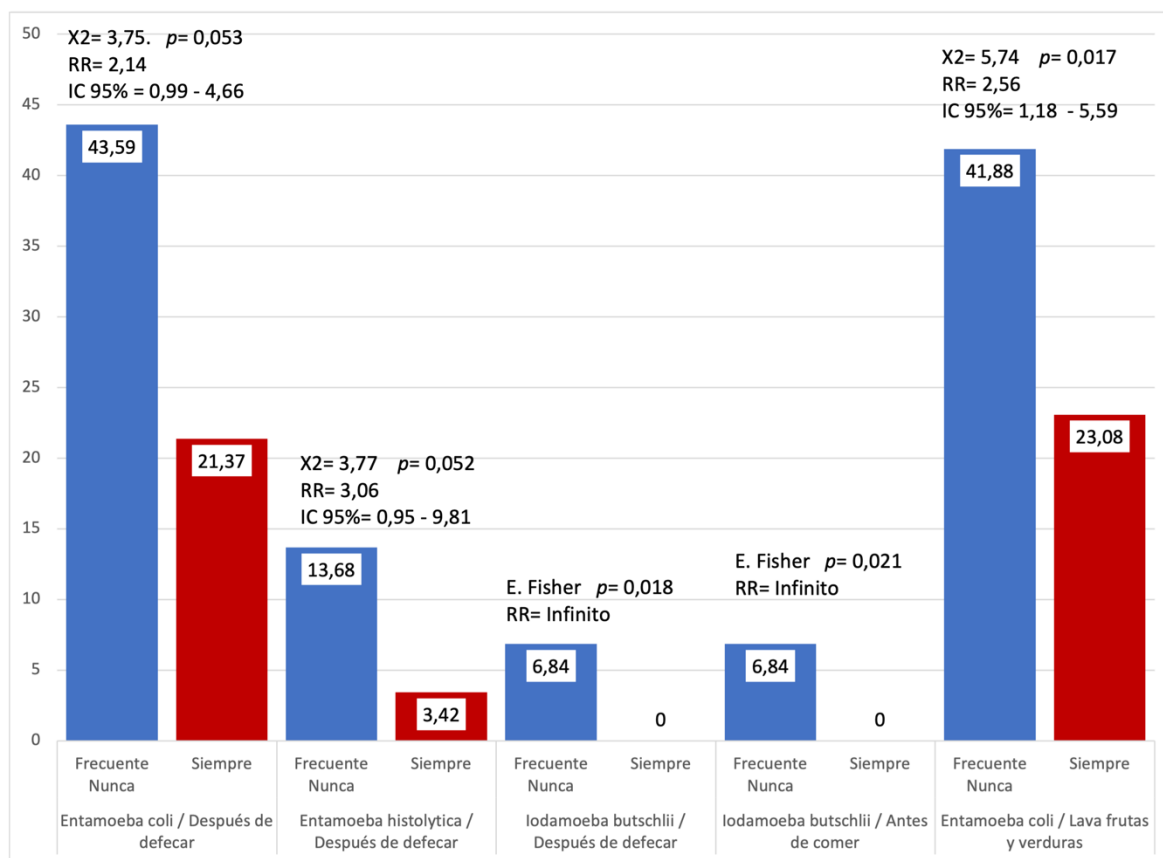


Figura 6. Prevalencia de parásitos en relación a condiciones higiénico-sanitarias como lavado de manos, frutas y verduras

Discusión

Al relacionar las variables ingesta de agua no hervida y *E. coli* (38,46%) con consumo de agua no embotellada y *E. hartmanni* (29,91%) se logra obtener significancia estadística lo que revela la importancia del tratamiento del agua previo al consumo, debido a que la mayor parte de los parásitos detectados pueden ser de transmisión hídrica. Estos hallazgos se comparan con los encontrados por Gupta, et al.⁴⁴ (67,4%), Yadav, et al.⁴⁵ (47,34%) y Dahal, et al.⁴⁶ (11%), quienes mostraron porcentajes considerables de sujetos parasitados por consumo de agua no hervida y no embotellada.

Conforme a los resultados, también se evidenció la transmisión de *Endolimax nana* (61,54%) y *Giardia duodenalis* (14,53%) asociada a la cría de cuyes, Faihum et al.⁴⁷ describen que las familias que habitan en el medio rural, de la sierra ecuatoriana y peruana crían cuyes porque son una importante fuente de proteína. Generalmente, son criados de manera tradicional dentro de los domicilios o en su entorno, en jaulas aéreas que sirven para recolectar el excremento que se utilizará en la fertilización de los

cultivos, con esta práctica los individuos mantienen un estrecho contacto con estos roedores o sus excretas aumentando la probabilidad de contraer parásitos⁴³.

En cuanto a la transmisión parasitaria por consumo de alimentos en puestos ambulantes, en la presente investigación, se estimó que *Hymenolepis nana* (2,57%), *Giardia duodenalis* (9,4%), *Iodamoeba butschlii* (6,84%), muestran resultados importantes que se comparan con los obtenidos por Danikuu, et al.⁴⁸ en los que encuentran *Hymenolepis nana* (3,3%) y *Giardia duodenalis* (16%), así como aquellos descritos por Lirio, et al.⁴⁹ *Giardia duodenalis* (7,69%) y *Entamoeba* spp. (35,16%). Ambos autores argumentan que la contaminación parasitaria de los alimentos probablemente ocurra debido a las inadecuadas prácticas de higiene durante la preparación de los alimentos o en el momento de la comercialización en la calle, donde no se dispone de agua tratada ni adecuadamente almacenada para el lavado de las manos después de la manipulación del dinero.

De acuerdo a la asociación de las especies parásitas *E. coli*, *E. histolytica* /*E. dispar* y *I. butschlii* con la variable lavarse las manos después de defecar, *I. butschlii* con la variable lavarse las manos antes de comer y *E. coli* con la variable lavar frutas y verduras antes de comer, están en un todo de acuerdo con lo descrito por Echague, et al⁵⁰.

CAPÍTULO V

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- En el análisis coproparasitario se obtuvo prevalencias de protozoos del 100% y helmintos 8,8%, resaltando las mayores prevalencias de *Blastocystis* sp. con 96,6%, *Endolimax nana* (72,6%) y *Entamoeba coli* (65%), el único helminto hallado fue *Hymenolepis nana* (6,8%). En cuanto a la prevalencia parasitaria distribuidas según el sexo se encontraron mayores valores porcentuales en el femenino que en el masculino, aunque ninguno alcanzó significancia estadística, por lo que no se puede establecer que se encuentra mayor prevalencia parasitaria en el género femenino. Al comparar la prevalencia parasitaria entre grupos de edad se logró comprobar la mayor infección por *Hymenolepis nana*, en el grupo de niños entre 10 a 12 años.
- Las pruebas estadísticas comprobaron la relación entre *Entamoeba coli* con no hervir el agua y *Entamoeba hartmanni* por no consumir agua embotellada. Además, otro factor de riesgo comprobado en la zona fue la crianza de cuyes, que se asoció a *Endolimax nana* y *Giardia duodenalis*. Por otra parte, el consumo de alimentos en puestos ambulantes mostró relación con tres parásitos *Hymenolepis nana*, *Giardia duodenalis* y *Iodamoeba butschlii*. Por último, al relacionar las medidas higiénicas individuales con las infecciones parasitarias se comprobó la asociación entre la frecuencia del lavado de las manos después de defecar y antes de comer, con la infección por *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica/E. dispar* y *Iodamoeba butschlii*, así como, el lavado de frutas y verduras previo al consumo con la disminución de *E. coli*.
- Finalmente, los factores de riesgo detectados en la población de Pulinguí, comprueban que las parasitosis intestinales son un importante problema sanitario en esta zona agrícola andina. Estos elementos fueron considerados con el fin de capacitar a los residentes de esta comunidad sobre las medidas de prevención de las enteroparasitosis para disminuir la transmisión en esta área específica, aunque estas medidas pueden ser extrapoladas a poblaciones con condiciones higiénico sanitarias semejantes.

6.2 Recomendaciones

- Es de suma importancia evitar la prevalencia de parásitos porque llegan a causar daño al organismo y al desarrollo en los niños, por lo que se debe hacer uso de las medidas profilácticas como es el lavado de manos antes de consumir alimentos, después de salir del baño, lavado de frutas y verduras, evitar tomar agua directa de la llave, el contacto continuo con animales, eliminar las ratas y ratones del hogar.
- Para futuras investigaciones, es recomendable realizar una reevaluación de los habitantes de la comunidad de Pulinguí, tomando en cuenta si los factores de riesgo y prevalencias parasitarias han disminuido.

BIBLIOGRAFÍA

1. Molina J, López R, Sánchez J. Microbiología y Parasitología Médicas de Tay. 5th ed. Ciudad de México: Méndez editores; 2014.
2. Rosales J, Bautista K. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. *Rev. Cubana Med Trop.* 2020; 72(2): 2-5.
3. Zuta N, Rojas A, Mori M, Cajas V. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. *Revista de investigación en comunicación y desarrollo.* 2019; 10(1): 47-56.
4. Castro J, Mera L, Schettini M. Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. *Kasmera*; 2020, 48(1).
5. Flores U, Franco L, Orozco N, Trejo I, Tlazole R, Barragán N, et al. Enfermedades parasitarias dependientes de los estilos de vida. *Journal of negative & no positive results.* 2018 marzo;3(6).
6. Cabrera F, Iturralde A, Lena A, Saavedra M, Cámara M La, García L, et al. Enteroparasitosis en niños de dos Centros de Atención a la Infancia y la Familia (CAIF) del barrio Casavalle, Montevideo. *Arch pediatr Urug.* 2017;88(6):315–21.
7. Gaviria L, Soscue D, Campo L, Cardona J, Galván A. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2017;35(3):390–9.
8. Núñez B, David J, Mejías L, Antonio J, Contreras C, Castillo G, et al. Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural Apostadero, municipio Sotillo, estado Monagas, Venezuela. *Rev Científica Cienc Médica.* 2017;20(2):7–14.
9. Durán Y, Rivero Z, Bracho A. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. *Kasmera.* 2019;47(1):44–9.
10. Pazmiño B, Pérez L, López L, Vinuesa W, Cadena J, Rodas J, et al. Parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 1-3 años de un centro infantil del Cantón Milagro. *Rev Cienc Unemi.* 2018;11(26):143–9.
11. Washington J, Rodríguez B, Alejandra A, Buitrón C. Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenio. Cantón Penipe, Ecuador. *Rev Eugenio Espejo.* 2018;12(1):1–7.

12. Kozubsky L, Costas M. Parasitología Humana para Bioquímicos: Parásitos Intestinales. Editor la Univ La Plata. 2017;255.
13. Ochoa L. Parasitosis y antiparasitarios en niños. Medicina U.P.B. 2019; 38(1): 46-56.
14. Quinga I. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador. Repositorio PUCE 2020. Citado el 18 de enero de 2022. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18885/3.1.%20TT_DocFinal_IQuinga.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. Incidencia de parasitosis intestinal y su posible relación con el bajo rendimiento académico en las unidades educativas del cantón Penipe provincia de Chimborazo. Repositorio ESPOCH 2017. Citado el 18 de enero de 2022. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6690/1/56T00706.pdf>
16. Oyarzún P, González D. Colecta, preparación e identificación de parásitos. Rev Parasitología Latinoamericana. 2020;69(1):12-29.
17. Ochoa L. Parasitosis y antiparasitarios en niños. Medicina U.P.B. 2019; 38(1): 46-56.
18. Quinga I. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador. Repositorio PUCE 2020. Citado el 18 de enero de 2022. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18885/3.1.%20TT_DocFinal_IQuinga.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Incidencia de parasitosis intestinal y su posible relación con el bajo rendimiento académico en las unidades educativas del cantón Penipe provincia de Chimborazo. Repositorio ESPOCH 2017. Citado el 18 de enero de 2022. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6690/1/56T00706.pdf>
20. Jerez L, Núñez F, Atencio I, et al. Frecuencia de infección por cestodos en el Laboratorio Nacional de Referencia de Parasitismo Intestinal-IPK, Cuba, 2010-2018. Rev Cubana Med. 2020; 72(3): e526.
21. De Lucio A, Amor A, Bailo B, et al. Prevalence and genetic diversity of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. among School Children in a Rural Area of the Amhara Region, North-West Ethiopia. Rev Plos one. 2017;11(7):1-24.

22. Cuenca K, Sarmiento J, Blandín P, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador. *Rev Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2021;61(4):596-602
23. Lara R, Rodríguez G, Acosta R, Martínez H, Garzón S, Giraldo B y Hernandez M. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en niños de edad escolar de Reynosa, México. *Infectio* 2022; 26(2): 145-148.
24. Ortiz D, Figueroa L, Hernández C, Veloz E, Jimbo M. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. *Rev Médica Electrónica*. 2018;40(2):249–57.
25. Murillo A, Rivero Z, Bracho A. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kamera*. enero de 2020;48(1).
26. Cuba J, Cadena O, Calle V, Ríos J, Toapanta S, Velesaca C. Parasitosis intestinal en niños de 5 a 9 años de Morona Santiago en Ecuador de Marzo hasta Agosto de 2020. *Morfovirtual* [Internet]. 2020;1(1). Disponible en: <http://www.morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/download/495/432>
27. Torres H, Vázquez E, Escudero E, Martínez J, Gómez J, Hernández M. Parasitosis con manifestaciones clínicas gastrointestinales. *Medicine*. 2018;12(58):3403–8.
28. Giraldo J, Guatibonza A. Comparación de sensibilidad y especificidad de dos técnicas de diagnóstico directo: Kato-Katz-Saf y Ritchie-Frick en examen coproparasitológico para la identificación de estadio infectivos de geohelminthos en población infantil en edad preescolar y escolar. *Rev Med (Puebla)*. 2017;25(2).
29. Acuña A, Cabrera F, Combol A, Fernandez N, Figueredo E, González T, et al. Diagnóstico de enteroparasitosis humanas: imágenes y procedimientos habituales. Primera. Uruguay: Ucur; 2017.
30. Puerta I, Vicente M. Parasitología en el laboratorio: Guía básica de diagnóstico. Primera. Alicante: Área de innovación y desarrollo; 2015. Citado el 20 de enero de 2022. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/581324.pdf>
31. Jiménez A. Parasitología guía de práctica. Departamento Académico de Ciencias Básicas-USMP. Lima-Perú; 2013.

32. Kaminsky R. Manual de Parasitología: Técnicas para laboratorios de atención primaria de salud y para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas desatendidas. 3th ed. Universidad Nacional Autónoma de Honduras; 2014. Citado el 20 de enero de 2022. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
33. González-Ramírez L, Robalino X, De la Torre E, Parra P, Prato J, Trelis M, Fuentes M. Influence of environmental pollution and living conditions on parasite transmission among indigenous Ecuadorians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(11).
34. Toro E, Vinchido M, Montijo E, Cervantes R, Zárate F, Huante A, Cadena J, Cazares M, López M, Ramirez J. *Blastocystis hominis* and chronic abdominal pain in children is there an association between them. *Journal of Tropical Pediatrics*. 2018;64(4).
35. Galindo L, González Z, González A, Méndez Y, Moreira Y. Evidencias y mecanismos de *Blastocystis* sp. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2017;67(1): 97-113.
36. Yamarte E, Barrios R, Bellido L, Rojo J, Arteaga M, Bracho A. Enteroparásitos en estudiantes de la Escuela Nacional Leoncio Quintana, municipio Maracaibo, Venezuela. *Qhalikay. Revista de Ciencias de La Salud*. 2019;3(1), 22–30.
37. Sarzosa M, Graham J, Salinas L, Trueba G. Potential Zoonotic Transmission of *Giardia duodenalis* in Semi-rural Communities Near Quito, Ecuador. *Internal Journal Research Vet Medicine*, 2018;16(1).
38. Bracciaforte, R., Fernanda Díaz, M., Vottero Pivetta, V, Burstein, V, Varengo H, Orsilles M. Enteroparásitos en niños y adolescentes de una comuna periurbana de la provincia de Córdoba. *Acta Bioquím Clín Latinoam*. 2017;44(3).
39. Vidal Anzardo M, Yagui Moscoso M, Beltrán Fabian M. Parasitosis intestinal: Helminths. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. *Anales de La Facultad de Medicina*, 2020;81(1), 26–32.
40. Boy L, Franco D, Alcaraz R, et al. Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. 2020;2(1):54-62.
41. Cajamarca Cajamarca, A, Criollo Bravo D, Solano Ochoa, R, Sacoto Molina, A, Mosquera Vallejo, L. Estudio Experimental: Prevención de Parasitosis en Escolares

- en Zona Rural. Azuay, Ecuador. 2013– 2014. *Revista Médica Hospital Del José Carrasco Arteaga*, 2017;9(2), 139–143.
42. Castro J, Mera L, Schettini Á. Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. *Kasmera*, 2020;48(1).
43. González Ramírez L. C, Vázquez C. J, Chimbaina M. B, Djabayan-Djibeyan P, Prato-Moreno J. G, Trelis M, Fuentes M. V. Occurrence of enteroparasites with zoonotic potential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 2021;26.
44. Yadav K, Prakash S. Study of Intestinal Parasitosis among School Children of Kathmandu Valley, Nepal. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*. 2017;6(59).
45. Gupta R, Rayamajhee B, Sherchan S, Rai G, Mukhiya R, Khanal B, Rai S. Prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among school children of Saptari district, Nepal: a crosssectional study. *Tropical Medicine and Health*. 2020;48(73)
46. Dahal C, Katwal P, Thapa A, Sharma D, Khadka R. Intestinal Parasitic Infection among the School Children of Kathmandu, Nepal. *TUJM*. 2018;5(1).
47. Faihum M, Hounzangbe M, Adenile A. Gastrointestinal parasites of guinea pigs (*Cavia porcellus*) reared in different breeding systems in Benin. 2020;32(11):5
48. Danikuu F, Azikala O, Bago F. Faeco-oral parasitic infection in street food vendors in Tamale, Ghana. *Journal of Medical and Biomedical Sciences*, 2015;4(2).
49. Lirio A. C, Labana, R, Bernardo, R. A, Bernarte, R. P, Dungca, J. Z, Nissapatorn V. Survey of Intestinal Parasites Including Associated Risk Factors Among Food Vendors and Slaughterhouse Workers in Metro Manila, Philippines. *KnE Social Sciences*, 2018;3(6)
50. Echague G, Sosa L, Díaz V, et al. Enteric parasitic disease in children under 5 years of age, indigenous and non-indigenous, from rural communities in Paraguay. 2017;32(6):649-657.

ANEXOS

Anexo 1. Técnicas y Procedimientos coproparasitológico

Examen Directo

Principalmente se busca en muestras frescas, la presencia de diferentes formas de parásitos de tamaño microscópico sean estos trofozoítos, quistes de protozoos se puede determinar mediante esta técnica ³¹:

- Añada una cantidad pequeña de muestra de heces utilizando un aplicador de madera y mézclela con la solución salina. Proceda igual agregando lugol.
- Sitúe un cubreobjetos sobre la muestra y examine bajo el microscopio (10X o 40X).
- Evalúe la muestra e indague si hay parásitos presentes.

Examen macroscópico

- Consistencia: líquida, pastosa, blanda y dura.
- Color: marrón, amarillo, negruzco y verdoso.
- Olor: fétido, fecal y fermentado.
- Otros elementos presentes: sangre, moco, pus y proglótides de parásitos.

Examen microscópico

- Levaduras: hifas septadas, levaduras sin gemas y gemadas,
- Cristales: oxalato de calcio y charcot-leyden.
- Parásitos: quistes, ooquistes, trofozoítos, huevos y larvas.
- Otros elementos presentes: leucocitos, eritrocitos, almidón, grasas, fibras vegetales y musculares.

Técnica de Ritchie

La técnica se basa en la separación de las heces en dos partes, conteniendo una de ellas los parásitos presentes en la muestra y en la otra los restos fecales no útiles para el estudio ³⁰.

- En un tubo de boca ancha, se mezcla aproximadamente 1 gramo de heces (o una porción de muestra de 1cm de diámetro) con 10 ml de Formol al 10%. Con ayuda de una varilla se remueve la mezcla hasta obtener una consistencia homogénea.
- Se deja reposar la muestra durante 10-15 minutos.

- A continuación, se filtra la muestra con ayuda de un embudo, al cual se le coloca una gasa doble que ayude a retener los restos de alimentos, y el filtrado se recoge en un tubo de centrifuga.
- Se añaden 3 ml de tñer (sustituto del Éter), se agita vigorosamente durante 1 minuto (con precaución).
- Se destapa el tubo y se centrifuga a 1.700 rpm durante 3 minutos.
- Al finalizar este tiempo, se decanta el sobrenadante y se limpian las paredes superiores del tubo con un hisopo de algodón para que los restos de éter que están adheridos al tubo no caigan sobre el sedimento, porque interfieren en la visualización microscópica.
- Observar al microscopio el sedimento diluyendo una gota de solución salina fisiológicas y Solución Yodada y se analiza al microscopio a 10X y 40X.

Técnica de Kato-Katz

Esta técnica es adecuada para el estudio de helmintos, así como para cuantificar los huevos de geohelmintos ³⁰. El correcto proceso se detalla a continuación:

- Colocar papel periódico sobre el lugar de trabajo y seleccionar muestra de heces.
- Sobre el portaobjetos colocar el templete de plástico.
- Con la espátula o paleta de madera tomar una cantidad de heces y colocarla sobre una superficie plana (papel periódico).
- Colocar las heces en la rejilla de nylon y raspar la superficie de la rejilla con la espátula tomando suficientes heces filtradas para llenar el agujero del templete.
- Remover el templete y cubrir las heces filtradas con papel de celofán empapado en glicerina (solución: glicerina / agua destilada / verde de malaquita 3%).
- Con otro portaobjetos hacer presión permitiendo extender las heces por todo el cuadrado de celofán.
- Colocar en una superficie protegida de insectos y la luz. Dejar aclarar entre 30 a 45 minutos.

Anexo 2. Encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad Pulinguí.

ENCUESTAS DIRIGIDAS PARA NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS DE LA COMUNIDAD PULINGUÍ

Proyecto de investigación: *Diagnóstico de factores de riesgo asociada enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021- 2023*

1. Especifique la fecha en que se realizó la encuesta
2. Ingrese nombres y apellidos del encuestado.....
3. Cédula del encuestado.....
4. Código (Iniciales de los nombres y apellidos y 4 últimos números de cédula): Ejemplo **LCGR 6921**
.....
5. Género del encuestado
 Femenino
 Masculino
6. Edad del encuestado.....
7. Comunidad en la que vive.....
8. Dirección.....
9. Grado o año que cursa en caso de ser estudiante.....
10. Escuela
 San Andrés
 San Pablo
 11 de Noviembre
 Batzacón
 Tuntatacto
 República de Alemania
 Otras _____
11. Datos socio-económicos de la familia

Nivel de estudio de la madre <input type="radio"/> Universitario <input type="radio"/> Técnico <input type="radio"/> Bachillerato completo <input type="radio"/> Bachillerato incompleto <input type="radio"/> Primaria completa <input type="radio"/> Primaria incompleta <input type="radio"/> Ninguno	Nivel de estudio del padre <input type="radio"/> Universitario <input type="radio"/> Técnico <input type="radio"/> Bachillerato completo <input type="radio"/> Bachillerato incompleto <input type="radio"/> Primaria completa <input type="radio"/> Primaria incompleta <input type="radio"/> Ningun
--	---
12. ¿Cuál es la ocupación del jefe de la familia?

<input type="radio"/> Universitario <input type="radio"/> Comerciante <input type="radio"/> Empleado <input type="radio"/> Agricultor	<input type="radio"/> Obrero <input type="radio"/> Vendedor Ambulante <input type="radio"/> Otras _____
--	---

13. Principal fuente de ingreso familiar

- Herencia
- Utilidades de negocio
- Sueldo mensual
- Salario semanal
- Donación pública o privada
- Otras _____

14. ¿Quiénes viven en casa?

- Mamá
- Papá
- Hermanos
- Esposa/Esposo (Cónyuge)
- Hijos
- Sobrinos
- Otras _____

15. Indique el tipo de vivienda

- Casa urbana
- Casa rural
- Apartamento
- Otras _____

16. ¿De qué es el piso de la vivienda?

- Baldosa o cerámica
- Cemento
- Tierra
- Combinación piso en casa y tierra en el
- patio
- Madera
- Otras _____

17. ¿Cómo se eliminan las heces en la vivienda?

- Baño (taza)
- Letrina
- Suelo
- Otras

18. Condiciones de alojamiento de la vivienda:

- Vivienda en óptimas condiciones sanitarias (Lujo)
- Vivienda en óptimas condiciones sanitarias (Sin lujo pero espaciosa)
- Vivienda en óptimas condiciones sanitarias (Sin lujo, en espacio reducido)
- Vivienda pequeña en condiciones sanitarias inadecuadas

19. ¿Cuántas habitaciones tiene en total la vivienda? (No incluye baños, pasillos, balcones, cocina ni lavaderos)

20. ¿Cuántas personas en total residen en la vivienda?

21. ¿Cuántos cuartos utilizan las personas de la casa para dormir?



22. Sobre higiene individual y colectiva

Nunca Frecuentemente Siempre

¿Se lava las manos antes de consumir alimentos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se lava las manos después de defecar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Lavan las frutas y verduras antes de comerlas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha tenido piojos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se chupa los dedos o se muerde las uñas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Juega o trabaja con tierra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Cuándo está en el campo y siente ganas de defecar lo hace en la tierra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Por lo general anda con las manos sucias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Camina sin zapatos en la tierra?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha comido tierra u otro elemento que no sea alimento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los granos que compran cocinados como chocho, mote, arvejas entre otros, los lavan o cocinan nuevamente antes de comerlos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ingiere alimentos que venden en puestos de la calle?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Ha comido berros, totoras u otras plantas acuáticas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Mantiene estrecho contacto con los animales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baña y desparasita frecuentemente las mascotas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desparasita frecuentemente los animales que cría	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay ratas o ratones dentro o fuera de su casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene perros como mascota en casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tiene gatos como mascota en casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. En qué término de cocción ingiere la carne de vaca o cerdo (chanchó)

- Bien cocinada
- Término medio (jugosa)
- Poco cocinada

24. El agua que ingiere la toma:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Tubo o grifo | <input type="radio"/> Pozo |
| <input type="radio"/> Filtrada | <input type="radio"/> Río |
| <input type="radio"/> Hervida | <input type="radio"/> Otras _____ |
| <input type="radio"/> Embotellada | |

25. En la vivienda que habita hay insectos como:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> Moscas | <input type="radio"/> Piojos |
| <input type="radio"/> Cucarachas | <input type="radio"/> Otros |
| <input type="radio"/> Hormigas | <input type="radio"/> Ninguno |
| <input type="radio"/> Pulgas: | |

26. ¿Qué elementos no alimenticios ha ingerido? Papel, tierra, otros. *

27. ¿Consume alimentos de origen animal crudos? como:

- Leche
- Huevos
- Carne

- Pescado
- Sangre
- Otras _____

28. ¿Qué granos acostumbran a comer?

- Chocho
- Mote
-
-

- Arvejas
- Otras _____

29. ¿Qué alimentos, que venden en puestos ambulantes, acostumbra a comer?

- Perros calientes
- Hamburguesas
- Salchipapas
- Salchipollo

- Cevichocho
- Ceviche de pescado
- Jugos naturales
- Otras _____

30. Sobre la clínica del encuestado

Si No

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ¿Siente dolor de barriga | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Por lo general presenta gases? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Ha presentado recientemente náusea (ganas de vomitar)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Recientemente ha vomitado? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Presenta diarrea frecuentemente? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Expulsa heces con moco? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Expulsa heces con sangre? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Ha expulsado parásitos (lombrices)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Ha perdido peso sin causa conocida? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Rechina los dientes al dormir? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Usted cree que tiene parásitos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ¿Ha recibido medicamento antiparasitario o remedios caseros? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

31. ¿Tiene molestias en el ano?

- Picazón
- Ardor
- Dolor
-

- Sangrado
- Otras _____

32. ¿Se siente débil?

- Sueño
- Pereza
-
-

- Decaimiento
- Otras _____

33. ¿Qué medicamento o remedio casero ha tomado?

34. ¿Cría cuyes dentro o fuera de su casa?

- Dentro de casa
- Fuera de casa
- No cría cuyes

35. ¿Cría cerdos (chanchos), encerrados o sueltos?

- Encerrados
- Suelos
-

No cría chanchos

36. ¿Cría vacas en el entorno de la vivienda?

- Sí
- No
- No cría vacas

37. ¿Cría aves en el entorno de su vivienda?

- Palomas
- Gallinas, pollos
- Patos o gansos
- Otras _____

38. ¿Sabía usted que en las heces son el conjunto de desperdicios que constituyen el producto final del proceso de la digestión, y arrastran parásitos si usted los tiene en su intestino?

- Sí
- No

39. ¿Considera importante desparasitarse frecuentemente, para evitar que se enferme y contagie a los demás miembros de su familia?

- Sí
- No

40. ¿Cree que un parásito es un ser vivo que puede habitar en el cuerpo, causa enfermedad porque se roba los nutrientes y daña el intestino?

- Sí
- No

41. ¿Cree que los parásitos intestinales son organismos pequeños o grandes que pueden causar lesiones en el intestino, robar los nutrientes que el niño (a) consume, por lo que causa enfermedad?

- Sí
- No

42. ¿Quiere conocer más sobre la prevención de parásitos, para que su niño(a) no se contagie?

- Sí
- No

43. ¿Cree usted tiene algún hábito que ocasiona el contagio con parásitos? ¿Cuál?

Anexo 3. Procesamiento de las muestras fecales mediante la técnica de concentración de Ritchie en el Laboratorio de Investigación

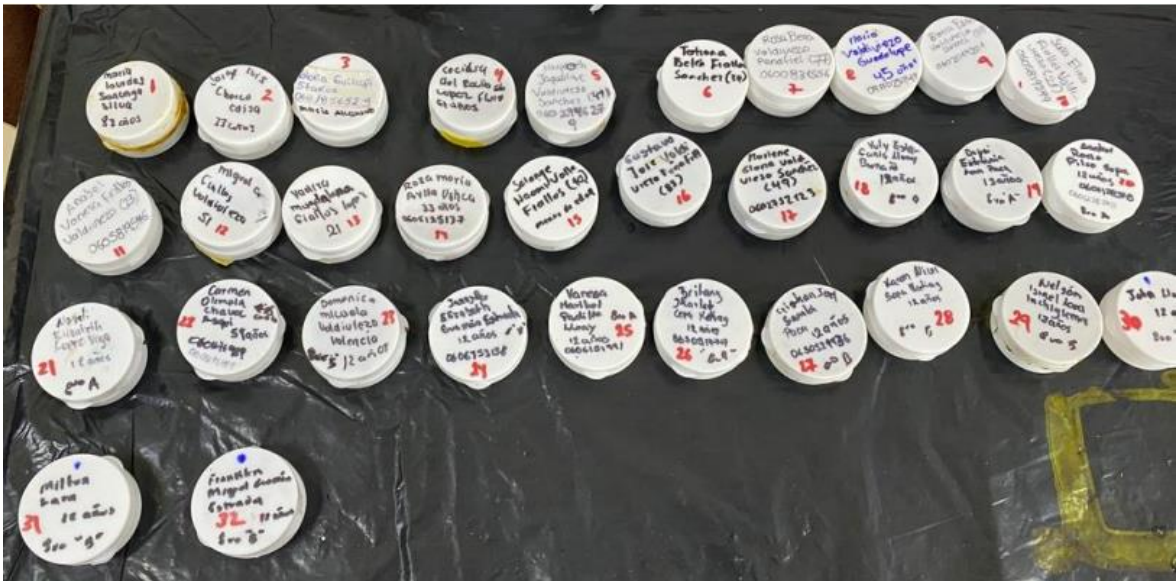


Imagen 1. Muestras recogidas en la comunidad de Pulinguí

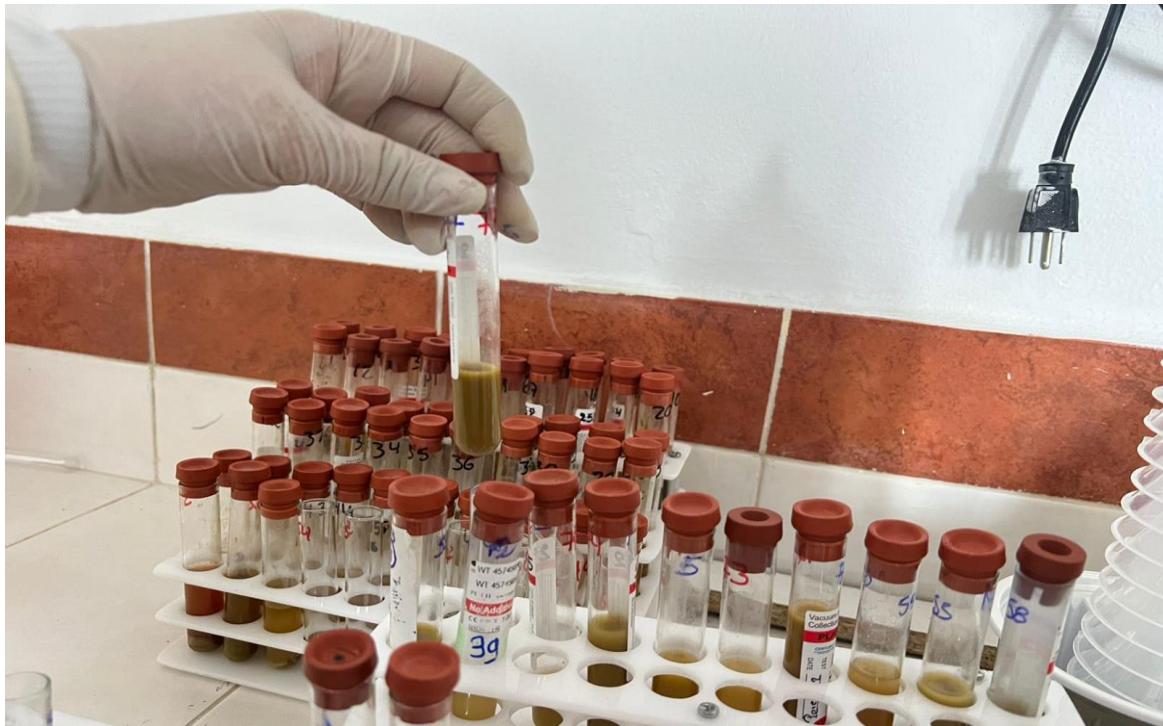


Imagen2. Realización de la técnica de Ritchie



Imagen 5. Socialización con habitantes de la comunidad Pulinguí.

Anexo 5. Consentimiento y Asentimiento informado a los participantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO



Información para el representante legal de participantes menores de edad

Título de la investigación: "Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023"

Nombre del investigador principal: Ph.D. Luisa Carolina González Ramírez

Nombre del Patrocinador: Dr. Gonzalo Bonilla (Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo)

Nombre de la Institución que realiza la investigación: Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera Laboratorio Clínico.

Evaluado y aprobado por: Comité de ética de investigación en seres humanos de la UCE

Datos de localización del investigador principal: Teléfono: 0997185605 / correo: lgonzalez@unach.edu.ec

Investigadores: Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araya, M.Sc. Paul Parra, M.Sc. Lerys Euelay y Dra. Griselda Valencia

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<p align="center">Introducción</p> <p>Este formulario incluye un resumen del propósito del estudio, usted puede hacer todas las preguntas que quiera para comprender el beneficio que va obtener su hijo o representado al participar en esta investigación y puede aclarar sus dudas en cualquier momento. Para decidir sobre la inclusión del menor en el estudio, puede tomarse el tiempo que necesite, para consultar con su familia, si lo considera conveniente. Su hijo o representado ha sido invitado a participar en una investigación sobre parásitos intestinales, que busca capacitar en educación sanitaria para mejorar el estado de salud de los participantes al prevenir infecciones parasitarias intestinales.</p>
<p align="center">Propósito del estudio</p> <p>La finalidad de este estudio es conocer la cantidad de personas parasitadas y los factores de riesgo de infección, para desarrollar una campaña de capacitación higiénico-sanitaria, que fomente el bienestar de la población, mediante estrategias de prevención y promoción de la salud. Se pretende realizar análisis de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales, se incluirán personas mayores de 4 años, procedentes de comunidades de la parroquia San Andrés que hayan firmado el consentimiento y asentimiento informado (menores de edad), se excluirán aquellas personas que no residan en la parroquia San Andrés y que no firmen el consentimiento informado. El diagnóstico parasitario y molecular de las heces se realizará en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH en Riobamba y para participar en esta investigación solo deberá entregar una muestra fecal de su hijo o representado y el consentimiento y asentimiento informado firmado.</p>
<p align="center">Procedimientos</p> <p>Investigadores participantes en todos los procedimientos del estudio serán: Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araya, M.Sc. Paul Parra Las actividades donde estén involucrados los participantes se realizarán casa por casa, en las comunidades de la parroquia San Andrés, mientras que dure la emergencia sanitaria. De restablece se la presencialidad en las Unidades Educativas, los escolares serán atendidos en ellas. El tratamiento farmacológico será prescrito por la Dra. Griselda Valencia en el Centro de Salud de San Andrés.</p> <p>Actividades de los participantes en el proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Socialización del estudio, para dar a conocer el proyecto y sus beneficios (10 minutos). - Solicitud de firma de consentimiento y asentimiento informado, para autorizar la participación en el estudio (3 minutos), - Aplicación de encuesta, para conocer datos socio-demográficos, clínicos e higiénico-sanitarios al iniciar el estudio (15 minutos) - Entrega de recolectores e información oral y escrita, para la adecuada recolección de la muestra fecal (5 minutos) - Recepción de muestras fecales, para realizar el análisis de Laboratorio (5 minutos) - Capacitación sobre educación sanitaria, para la prevención de la transmisión de parásitos (15 minutos) - Entrega de resultados de los análisis de heces, para que los participantes conozcan si están parasitados y acudan al Centro de Salud (5 minutos) - Tratamiento antiparasitario indicado por la Dra. Valencia en Centro de Salud de San Andrés, para eliminar los parásitos (1 hora) - Aplicación de posencuesta, para verificar el conocimiento higiénico-sanitario adquirido durante la capacitación (7 minutos) - Recepción de muestras fecales, para la reevaluación coproparasitaria, donde se comprobará la curación del paciente (5 minutos) - Entrega de resultados de los análisis a cada individuo o su representante legal en caso de menores de edad (2 minutos)
<p align="center">Toma de muestra biológica</p> <p>Tipo de muestra biológica a recolectar: heces Cantidad aproximada de cada muestra a obtener: la cantidad de muestra requerida, será de aproximadamente 5 g. Número de veces que se tomará la muestra: se realizarán 2 muestreos, antes de la capacitación higiénico-sanitaria y después de un mes de haber realizado el tratamiento antiparasitario. Personal responsable de obtener cada tipo de muestra biológica: Las muestras fecales serán recolectadas por los beneficiarios adolescentes, en el caso de los niños estará a cargo de su representante legal. Condiciones que debe cumplir el participante previo a la toma cada muestra biológica: no se requiere ayuno, en caso de ser muy estreñido se le recomendará consumir fibra y abundante agua el día previo a la recolección. Procedimiento de la obtención de muestra biológica: a los padres o representantes legales de cada participante se le entregarán dos recolectores de heces, las muestras serán obtenidas mediante defecación natural, sin estimulación de ninguna índole. Lugar donde se tomará cada tipo de muestra biológica: las muestras serán recolectadas en el hogar de los beneficiarios y los investigadores las recogerán en las casas, durante la pandemia. Al regresar a la presencialidad escolar, serán recogidas en las Unidades Educativas Especificar el lugar donde las muestras biológicas serán analizadas: Las muestras fecales serán procesadas y analizadas en los Laboratorios de Investigación y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH. Condiciones que se tomarán en cuenta para el transporte de las muestras: las heces, serán identificadas con un código preestablecido, transportadas en contenedores refrigerados hasta llegar al Laboratorio donde se procesarán de inmediato, cumpliendo todas las normas de bioseguridad.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO**



Describir los análisis que se realizarán a cada muestra biológica humana: en las muestras fecales se determinarán las especies parásitas por tres técnicas de diagnóstico parasitológico (Examen Directo, Ritchie y Kato-Katz) y una técnica de diagnóstico molecular (PCR).

Almacenamiento de las muestras biológicas: al culminar el análisis coproparasitario microscópico, se tomará una alícuota de 1 g de heces, que serán fijadas en tubos Eppendorf con etanol de 70°, descartando inmediatamente la muestra fecal fresca, mientras que, las heces fijadas en etanol, se procesarán en el Laboratorio de Biología Molecular de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH, luego de obtener el resultado, serán descartadas de inmediato.

Personal responsable de realizar cada análisis: el procesamiento y análisis coproparasitológico se realizará en el Laboratorio de Investigación de la Carrera de Laboratorio Clínico de la UNACH y estará a cargo de: Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo. Y el análisis molecular lo realizará la M.Sc. Lenys Buela, que se trasladará al Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, Riobamba, para evitar el traslado de las muestras biológicas a la ciudad de Cuenca.

La institución responsable y el personal responsable de custodiar la muestra hasta que sea analizada: La institución responsable será la UNACH y el personal responsable de la custodia de las muestras biológicas desde su recolección hasta su análisis, será la Investigadora principal “Dra. Luisa Carolina González Ramírez”

Destino final de cada muestra: Una vez que se ha procesado y analizado cada muestra biológica, serán eliminadas.

El procedimiento y responsable del proceso de eliminación de las muestras biológicas: Todas las heces, frescas o fijadas en etanol, serán esterilizadas en autoclave a 121°C, durante 20 minutos, posteriormente serán descartadas en fundas de color rojo marcadas como desecho biológico e infeccioso, hasta donde será responsable del proceso la Dra. Luisa González. Posteriormente, el traslado desde el Laboratorio hasta el lugar de incineración, estarán a cargo del personal responsable de desechos biológicos de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH.

Riesgos y beneficios
<p>La recolección de la muestra no representa ningún riesgo para los participantes, ya que las heces son expulsadas naturalmente como desecho, por lo que no requiere someter al participante a ningún procedimiento invasivo, ni doloroso. Se capacitará sobre la manera correcta de recolección de la muestra fecal, que será realizada en casa de manera espontánea, en el caso de menores de edad la obtención de las heces se realizará bajo supervisión de padres o representantes.</p> <p>Existe un mínimo riesgo de sufrir síntomas adversos a la medicación antiparasitaria (comercial), sin embargo, todos los individuos tratados estarán bajo supervisión del médico de Familia del Centro de Salud de la comunidad de San Andrés.</p> <p>Los participantes se beneficiarán al obtener el resultado del análisis de manera gratuita, que será entregado por los investigadores del proyecto, en su casa o en la Unidad Educativa a los escolares (cese pandemia), de estar parasitados pueden acudir al Centro de Salud de San Andrés, donde serán atendidos por la Dra. Valencia, quien indicará y entregará el tratamiento para su curación. Entre los beneficios la comunidad adquirirá conocimientos higiénico-sanitarios para la prevención de parásitos intestinales.</p>
Costos y compensaciones
<p>Ninguno de los análisis que se realice en la investigación, tendrá costo para el participante/representante legal y tampoco recibirá ninguna compensación por su participación</p>
Confidencialidad de los datos
<p>Para nosotros es muy importante mantener la privacidad de su hijo o representado, por lo cual se utilizarán códigos de identificación y se aplicarán las medidas necesarias para que personas ajenas al proyecto no conozca su identidad, ni tengan acceso a los datos personales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- La investigadora principal del proyecto Dra. Luisa Carolina González Ramírez se responsabilizará de custodiar los datos de confidencialidad de los participantes, que sean revelados en las encuestas. 2- La información que proporcione se identificará con un código que contendrá las iniciales del nombre y apellido del participante, seguido de los cuatro últimos números de su cédula (por ejemplo Luisa Carolina González Ramírez cédula 1758706921, el código de identificación será: LCGR6921) que reemplazará su nombre y se guardará en el OneDrive de su correo de la UNACH bajo una clave y contraseña que resguardará los datos, durante el lapso de un año, después de culminada la parte experimental del proyecto y periodo durante el cual se estima que se realizará la publicación de los resultados de la investigación en un artículo científico de una revista de alto impacto. Finalmente, es necesario hacer la aclaratoria que solo el investigador principal será responsable y conocedor de la clave y contraseña de la confidencialidad y solamente ella podrá hacer uso de esta información donde tendrá un listado de los códigos con los nombres, apellidos y cédulas de los participantes para identificar los informes de resultados que serán entregados. Este mismo código será utilizado para identificar las muestras en el momento del traslado, procesamiento y análisis. 3- Las muestras fecales de cada persona serán utilizadas para esta investigación, y luego serán descartadas siguiendo los protocolos de bioseguridad. 4- Su nombre no será mencionado en los reportes o artículos científicos publicados (Nunca se revelará su procedencia).
Resultados esperados
<p>Se espera que los resultados obtenidos en el análisis coprológico sirvan para tratar a los participantes parasitados y que la capacitación en medidas higiénico-sanitarias impartida sirva para disminuir el porcentaje de reinfecciones y se controlen las parasitosis en la comunidad para que las personas mejoren su estado de salud.</p>
Derechos y opciones del participante
<p>La participación es completamente voluntaria, por lo que el representante legal puede retirar el consentimiento en cualquier momento. Si usted decide retirar a su hijo o representado, las muestras biológicas y los datos obtenidos serán eliminados y no podrán utilizarse para ningún fin, esto no le causará ninguna penalidad, y la negativa de participar no tendrá impacto alguno en la atención en salud que por ley le corresponde al menor.</p>
Información de contacto



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO**



DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Comprendo la participación de mi hijo o representado legal en el este estudio titulado: **“Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023”**. He leído el documento de consentimiento y he comprendido los riesgos y beneficios de la participación de mi hijo o representado. Los investigadores del Proyecto, me han explicado cómo y dónde se procesarán las muestras de heces, me han respondido a todas las preguntas.

Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de autorizar la participación de mi hijo o representado. Acepto voluntariamente su participación en esta investigación, autorizo que los datos obtenidos con el análisis de la muestra fecal sean publicados como parte de artículos científicos, trabajos presentados en congresos o en cualquier evento científico a nivel nacional o internacional.

Además, conozco que tengo derecho a retirar a mi hijo o representado de la investigación en cualquier momento, sin que esto afecte la atención de salud a la que tiene derecho y no renuncio a ninguno de los derechos que por ley le corresponde.

Como resguardo de la participación de mi hijo o representado, recibiré una copia de este documento una vez suscrito por las partes.

Nombre del participante		Firma del participante	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del representante		Firma del representante (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del testigo 1		Firma del testigo (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del testigo 2		Firma del testigo (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Investigador que obtiene el consentimiento informado					
González <input type="checkbox"/>	Djabayan <input type="checkbox"/>	Lucena <input type="checkbox"/>	Araujo <input type="checkbox"/>	Parra <input type="checkbox"/>	
Firma del investigador					Fecha
Observaciones:					
Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0997185605 que pertenece a la directora del Proyecto: Dra. Luisa Carolina González, o envíe un correo electrónico a lgonzalez@unach.edu.ec					
También, puede contactar al patrocinador de la Investigación, Dr. Gonzalo Bonilla, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, teléfono: (593)-3730880 o correo electrónico: gbonilla@unach.edu.ec					
Para cualquier información puede comunicarse con el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos, de la UCE, que aprobó el estudio: al teléfono: 02-2904211 o correo electrónico: comite.etica@uce.edu.ec					



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO**



DECLARATORIA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Información para el menor:

Título de la Investigación: “Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023”

Patrocinador del investigador: *Dr. Gonzalo Bonilla (Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo)*

Nombre del investigador principal: *Ph.D. Luisa Carolina González Ramírez*

Datos de localización del investigador principal: *Teléfono: 0997185605 / correo: lgonzalez@unach.edu.ec*

Objetivo del estudio y procedimientos

Con este estudio se pretende conocer la cantidad de personas parasitadas y los factores de riesgo de infección, para desarrollar una campaña de capacitación higiénico-sanitaria, con la finalidad de fomentar el bienestar de la población mejorando la salud. Se realizarán análisis de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales en las personas de la comunidad de manera gratuita.

Trabajamos en la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Chimborazo, se está realizando un estudio para conocer sobre parásitos intestinales, para ello queremos pedirte que nos apoyes. Tu participación en el estudio consistiría en donar una muestra de heces de manera voluntaria, es decir, aun cuando tus padres o representantes hayan aceptado tu participación, si no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas en el estudio.

La información que nos des y el resultado del análisis de las heces, nos ayudarán a conocer qué tipos de parásitos tienes, el médico del Centro de Salud podrá indicarte una medicina para curarte y te enseñaremos como prevenirlos para que no te enfermes otra vez.

Esta información será confidencial, no diremos a nadie tus respuestas, solo las conocerán los investigadores y tus padres o representantes cuando les entreguemos el resultado para que te lleven al médico.

Acepto que:

He leído el documento de consentimiento informado y he comprendido los riesgos y beneficios de participar. Los investigadores del Proyecto, me han explicado cómo y dónde se procesará mi muestra de heces, me han respondido a todas las preguntas.

Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar. Acepto voluntariamente participar en esta investigación, autorizo que los datos obtenidos con el análisis de mi muestra fecal sean publicados como parte de artículos científicos, trabajos presentados en congresos o en cualquier evento científico a nivel nacional o internacional.

Además, conozco que tengo derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento, sin que esto afecte la atención de salud a la que tengo derecho y no renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponde. Como resguardo de mi participación, recibiré una copia de este documento una vez suscrito por las partes.

Si aceptas participar, por favor pon una (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____ Firma _____ Huella digital

Investigador que obtiene el asentimiento informado

González Djabayan Lucena Araujo Parra

Firma del investigador:



El código QR está vinculado a la siguiente información:
**LUISA CAROLINA
GONZALEZ
RAMIREZ**

Fecha:

Observaciones: