



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

**Título**

Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas. Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, 2022

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en  
Laboratorio Clínico e Histopatológico**

**Autor:**

Luzón Ríos Dayanna Thalía  
Mora Gaibor Daniela Elizabeth

**Tutor:**

MgSc. Ximena del Rocío Robalino Flores

**Riobamba-Ecuador  
2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, **Luzón Ríos Dayanna Thalía**, con cédula de ciudadanía **1150158838**, y **Mora Gaibor Daniela Elizabeth** con cédula de ciudadanía **0202400271**, autoras del trabajo de investigación titulado: **Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas. Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, 2022**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo 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 (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 03 de abril de 2023



---

Srta. Dayana Luzón  
**ESTUDIANTE**  
**C.I. 1150158838**



---

Srta. Daniela Mora  
**ESTUDIANTE**  
**C.I. 0202400271**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, 2022** por **Luzón Ríos Dayanna Thalía**, con cédula de identidad número **1150158838**, y **Mora Gaibor Daniela Elizabeth**, con cédula de identidad número **0202400271**, bajo la tutoría de Mg. **Ximena del Rocío Robalino Flores**; 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 su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 03 días de abril de 2023.

Mgs. Yisela Ramos Campi

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

Mgs. Mercedes Balladares Saltos

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

Mgs. Félix Falconí Ontaneda

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

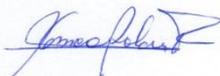


Firma

### DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

Quien suscribe, Mgs. Ximena del Rocío Robalino Flores, catedrático designado Tutor para la evaluación del trabajo de investigación "**Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, 2022**", certifico 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 su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 03 días de abril de 2023.



---

Mgs. Ximena del Rocío Robalino Flores

**TUTOR**



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

Riobamba 15 de marzo del 2022  
Oficio N° 167-2022-2S-URKUND-CID-2023

**MSc. Ximena Robalino Flores**  
**DIRECTOR CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. Ximena Robalino Flores**, 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- 160338720	Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas. Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, 2022	Luzón Ríos Dayanna Thalía  Mora Gaibor Daniela Elizabeth	2	x	

Atentamente,

CARLOS  
GAFAS  
GONZALEZ

Escaneado digitalmente por  
CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Fecha: 2023/03/15 11:40:27  
OFI

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

## DEDICATORIA

A mis padres quienes siempre ha sido el motor que impulsan mis sueños y esperanzas, por ser mi soporte y apoyo incondicional por la confianza depositada en mis todos los días en el transcurso de mi carrera. Siempre han sido mis mejores guías de vida.

A mis hermanos que me han dado aliento para seguir luchando hasta cumplir esta meta.

Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro.

*Con amor*

***Dayanna Luzón***

La culminación de este proyecto de investigación está dedicado a mis padres y hermanos.

A mis padres por ser quienes han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo incondicional en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que me ha presentado la vida, confiando plenamente en mi capacidad e inteligencia.

A mis hermanos por cuidarme y darme siempre fortaleza para seguir adelante.

Es por ello, que he podido avanzar y llegar hasta esta meta tan importante para mí.

*Con admiración y gratitud.*

***Daniela Mora***

## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por todas sus bendiciones, guiarme a lo largo de mis estudios.

A mis padres por todo el esfuerzo que realizaron para poder culminar mi carrera universitaria.

A mi compañera de tesis por su apoyo y dedicación.

A la Universidad Nacional de Chimborazo y todos mis profesores que fueron parte de este proceso académico por compartir sus conocimientos y así poder culminar con mis estudios.

Y de manera especial a mí tutora de tesis por toda la confianza depositada en mí, su paciencia y constancia para la culminación de este trabajo.

*Con gratitud y respeto*

***Dayanna Luzón***

Expreso mis más profundos agradecimientos a quienes formaron parte de este proyecto de investigación.

A mi compañera de tesis por su arduo trabajo y apoyo.

A mis maestros por prestar su tiempo y conocimientos para formarme como una profesional, especialmente a mi tutora de tesis, quien supo creer en mi capacidad y orientarme para poder culminar con éxito esta investigación.

De la misma manera a mi prestigiosa Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y permitirme llevar a cabo mi investigación en sus laboratorios, y a los queridos habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas por facilitarme la realización de mi investigación con datos y muestras, indispensables para el proyecto.

*Con cariño y respeto*

***Daniela Mora***

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I .....	14
INTRODUCCIÓN .....	15
OBJETIVOS .....	18
General .....	18
Específicos.....	18
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
Parásitos Intestinales .....	19
Clasificación .....	19
Helmintos .....	19
Protozoos .....	20
Epidemiología.....	20
Factores epidemiológicos .....	20
Clínica, signos y síntomas .....	21
Técnicas de diagnóstico coproparasitario.....	22
Técnicas de concentración.....	22
Técnica Kato-Katz.....	23
Tinción de Ziehl Neelsen modificado (Kinyoun).....	23
Descripción del área de estudio.....	23
CAPÍTULO III.....	25
METODOLOGÍA.....	25
Tipo de Investigación .....	25
Según el nivel .....	25
Diseño de Investigación .....	25
Según secuencia temporal .....	25
Según la cronología de los hechos.....	25

Según el enfoque .....	25
Técnicas de recolección de datos .....	26
Población de estudio y tamaño de muestra.....	26
Selección de la muestra .....	27
Métodos de análisis .....	27
Procesamiento de datos .....	28
Consideraciones éticas.....	29
CAPÍTULO IV .....	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	30
CAPÍTULO V.....	43
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
Conclusiones.....	43
Recomendaciones .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	45
ANEXOS .....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de los habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia por especie parasitaria. ....	30
<b>Tabla 2.</b> Encuesta sociodemográfica de hábitos higiénico sanitarios y alimentos consumidos por los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas. ....	32
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de parásitos intestinales en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según el género. ....	36
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de los residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos de edad (n = 49). ....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución por género comunidad Cuatro Esquinas. ....	34
<b>Figura 2.</b> Distribución por grupos etarios en comunidad Cuatro Esquinas. ....	38

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Técnicas y procedimientos aplicados en el estudio coparasitario de las muestra. .....	52
<b>Anexo 2.</b> Encuesta sociodemográfica aplicada a los habitantes de Cuatro Esquinas. ....	53
<b>Anexo 3.</b> Mapa de San Andrés, Guano-Chimborazo. ....	54
<b>Anexo 4.</b> Consentimiento y asentimiento informado. ....	55
<b>Anexo 5.</b> Recolección de las muestras. ....	56
<b>Anexo 6.</b> Entrega de resultados a los habitantes de cuatro Esquinas y socialización. ....	57

## RESUMEN

Las infecciones por parásitos intestinales figuran un importante problema de la salud pública, por su elevada prevalencia y amplia distribución a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo, Ecuador es uno de los países donde existe gran prevalencia de parasitosis intestinales sobre todo en zonas rurales, asociadas principalmente a la pobreza, falta de agua potable y condiciones higiénico-sanitarias en las que habitan, donde los niños y adultos mayores representan un grupo altamente vulnerable. El propósito de esta investigación fue evaluar la asociación entre los alimentos de ingesta cotidiana y los parásitos intestinales presentes en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano, por medio de encuestas epidemiológicas, técnicas de diagnóstico coproparasitario y test estadísticos que comprueben su significancia. Se evaluó a un total de 49 individuos, quienes facilitaron muestras de heces previo consentimiento y asentimiento informado, conjuntamente con la respuesta a encuestas epidemiológicas que reflejaron los posibles alimentos que actúan como vehículos para la transmisión de parásitos intestinales. Para el diagnóstico coproparasitario se utilizaron las técnicas de concentración de Ritchie, Kato-Katz, fresco y coloración de ácido alcohol resistente, en donde los parásitos más frecuentes fueron *Blastocystis* sp. (77,55%), *Endolimax nana* (67,35%) y *Entamoeba coli* (36,73%), mostrando diferencias porcentuales que alcanzaron significancia estadística ( $X^2=170,85$   $p= <0,0001$ ), con respecto al grupo de helmintos *Ascaris lumbricoides* (4,08%). Al asociar los alimentos de consumo diario y la parasitosis intestinal no se obtuvo significancia estadística, concluyendo que los hábitos alimenticios no son un factor determinante en la contaminación por parásitos intestinales.

**Palabras claves:** parasitosis, alimentos, contagio, prevalencia, protozoos.

## ABSTRACT

Infections by intestinal parasites are an important public health problem, due to their high prevalence and wide distribution worldwide, especially in developing countries. Ecuador is one of the countries where there is a high prevalence of intestinal parasitism, especially in rural areas, mainly associated with poverty, lack of drinking water and hygienic-sanitary conditions in which they live, where children and older adults represent a highly vulnerable group. The purpose of this research was to evaluate the association between daily food intake and intestinal parasites present in residents of the community of Cuatro Esquinas, San Andres Parish, Guano, by means of epidemiological surveys, coproparasitic diagnostic techniques and statistical tests to prove their significance. A total of 49 individuals were evaluated, who provided stool samples with prior informed consent and assent, together with the response to epidemiological surveys that reflected the possible foods that act as vehicles for the transmission of intestinal parasites. For coproparasitic diagnosis, the Ritchie concentration, Kato-Katz, fresh and alcohol resistant acid-fast staining techniques were used, where the most frequent parasites were *Blastocystis* sp. (77.55%), *Endolimax nana* (67.35%) and *Entamoeba coli* (36.73%), showing percentage differences that reached statistical significance ( $X^2=170.85$   $p<0.0001$ ), with respect to the helminth group *Ascaris lumbricoides* (4.08%). When associating daily food consumption and intestinal parasitosis, no statistical significance was obtained, concluding that dietary habits are not a determining factor in intestinal parasite contamination.

**Key words:** parasitosis, food, contagion, prevalence, protozoa.



Firmado electrónicamente por:  
**EDISON RAMIRO  
DAMIAN ESCUDERO**

Reviewed by:  
MsC. Edison Damian Escudero  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C.0601890593

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones por parásitos intestinales figuran un importante problema de la salud pública, por su elevada prevalencia y amplia distribución a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo, afectando de manera directa a los niños. La parasitosis daña el desarrollo de un país e incrementa el nivel de pobreza y desempleo, pudiendo presentar o no un cuadro clínico en las personas infectadas durante largos periodos de tiempo, pero siendo siempre un riesgo para la salud <sup>1</sup>.

En el año 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) consideró que alrededor del 25% de personas en el mundo presentaba algún tipo de parásito, sobre todo del grupo de los helmintos <sup>2</sup>. Alrededor de 1500 personas anualmente presentan infección por geohelmintos, sobre todo en continentes como África, América y Asia, repercutiendo significativamente en sus zonas tropicales y subtropicales debido al clima <sup>3</sup>.

Al ser América Latina y el Caribe zonas de más de 209 millones de individuos que viven en condiciones de pobreza extrema aumenta el porcentaje de casos en donde hay infecciones parasitarias que producen enfermedad y son la primera causa de morbilidad en menores de 5 años <sup>4</sup>. En América Latina alrededor de 26 millones de niños están constantemente en riesgo de contraer infecciones parasitarias siendo principalmente por geohelmintos <sup>3</sup>.

Uno de los patógenos causantes de diarrea en los niños es *Entamoeba histolytica* / *E. dispar*, además es la cuarta causa de morbilidad a nivel mundial con un aproximado de 70 mil individuos. Este parásito es la causa principal de amebiasis infectando a 40 millones de personas de los cuales 33 millones son niños de edad preescolar y escolar <sup>5</sup>.

La periodicidad de la parasitosis en el mundo es heterogénea, en los países pobres su existencia es excesivamente elevada y en los países ricos es casi nula, determinando así que la pobreza desempeña un factor importante. Por más de 60 años en Latinoamérica y el Caribe ha sido una situación que se mantiene inalterada <sup>5</sup>. Según datos del Instituto Nacional de

Investigación en Salud Pública (INSPI, 2017) en el Ecuador el 66,8% de niñas y el 67,4% de niños en edad preescolar y escolar están en riesgo de adquirir parásitos <sup>6</sup>.

Estudios realizados en Ecuador determinaron que las zonas rurales se encuentran con un índice sumamente elevado de parásitos siendo este de 80% y para las zonas urbanas marginales 40%. Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el año 2014 la parasitosis llegó a ser la principal causa de consulta pediátrica y muerte ambulatoria <sup>7</sup>.

En la provincia de Chimborazo existe una marcada prevalencia de enteroparasitosis según varias investigaciones de campo que han sido realizadas, en las que se estima que el 100% de niños presentan algún tipo de parásito, como es el caso de la comunidad rural de Sanjapamba en donde la población de entre los 4 a 8 años es la más vulnerable <sup>8</sup>.

Un estudio estadístico realizado a los habitantes de la comunidad de San Andrés cantón Guano en la Provincia de Chimborazo sobre los alimentos de consumo diario, reveló que un 67,12 % de las frutas son el alimento con mayor porcentaje de contaminación por protozoarios; y, con un 68,98 % se encuentran los vegetales contaminados por protozoarios y helmintos <sup>9</sup>.

El estudio realizado al centro de desarrollo de la niñez “La vaquería” en el cantón Colta, Provincia Chimborazo, determinó que existe alta prevalencia de parásitos intestinales, siendo más común en niños de 3-18 años procedentes de la zona. El parásito que se encontró con mayor frecuencia fue *Entamoeba coli* con 33,3 %, además de *Giardia lamblia* con 27,3 % e *Hymenolepis nana* con 21,2 %, siendo el grupo de escolares de 6 a 12 años los que presentaban más sintomatología <sup>10</sup>.

En la investigación realizada en el cantón Cumandá de la Provincia Chimborazo, un punto estratégico para este estudio fueron las unidades educativas, debido a que uno de los factores recurrentes es el bajo rendimiento académico, mostrando que el 27,7 % de población se encontraba parasitada. El grupo de 9 años fue el que presentó mayor prevalencia, siendo ambos géneros susceptibles de contraer infecciones por parásitos intestinales <sup>11</sup>.

Al ser la parasitosis intestinal en la mayor parte de comunidades rurales un caso frecuente va a estar ligada siempre al bajo nivel socio económico e higiénico sanitario de sus

habitantes. Las enfermedades parasitarias son un problema de salud muy común a nivel mundial, donde más o menos un tercio de la población está afectada. De este grupo alrededor de 300 millones de individuos presentan enfermedades graves, siendo alrededor del 50% infantes en edades preescolar y escolar a nivel mundial <sup>12</sup>.

Las principales causas de la prevalencia de enteroparásitos en el sector rural posiblemente están asociadas al nivel socioeconómico de sus habitantes, la falta de agua potable, la ingesta de alimentos mal lavados o contaminados, inadecuada higiene personal, poca educación, desnutrición y la convivencia con animales parasitados.

Estas condiciones favorecen el contagio con especies de enteroparásitos por vía fecal-oral principalmente mediante la ingesta de sus formas infectantes que se encuentran en el agua, tierra o los alimentos que consumen como la leche recién ordeñada. Trayendo esto, como consecuencia desnutrición en los niños, falta de rendimiento escolar y de desarrollo físico.

La OMS, considera que la infección por geohelminthos afecta a uno de cada tres individuos, y están propensos a infectarse por lo menos 46 millones de niños de 1 a 14 años por las condiciones de pobreza y saneamiento en las que viven <sup>13</sup>.

¿Existirá asociación entre los parásitos intestinales y el consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas, parroquia San Andrés, Guano - Chimborazo, 2022?

Esta interrogante que conduce a configurarla como una hipótesis nula en la presente investigación, en la que se evaluaron los parásitos asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo, para su análisis coproparasitológico se utilizaron diferentes técnicas (examen directo, Kato-Katz, Ritchie, Ziehl-Neelsen modificado), mediante las cuales se identificaron las diferentes especies parasitarias presentes en las muestras fecales, y de esta forma comprobar si la hipótesis es nula o alternativa.

A su vez se brindó capacitación a la población sobre buenos hábitos de aseo personal y de los alimentos, la importancia del consumo de agua hervida, la desparasitación continua de los habitantes y de sus mascotas, para de este modo concientizar a los individuos de la comunidad sobre los factores predisponentes de contagio y sus riesgos.

## **OBJETIVOS**

### **General**

- Evaluar la relación entre los alimentos de ingesta cotidiana y los parásitos intestinales presentes en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas, parroquia San Andrés, Guano, por medio de encuestas epidemiológicas, técnicas de diagnóstico coparasitario y test estadísticos que comprueben su significancia.

### **Específicos**

- Investigar los parásitos intestinales predominantes en los habitantes de la comunidad Cuatro Esquinas, empleando técnicas de laboratorio como el examen directo, técnicas de concentración (Ritchie, Kato-Katz) y coloración de ácido alcohol resistente determinando la frecuencia parasitaria.
- Comparar mediante pruebas estadísticas la relación entre los alimentos consumidos detectados mediante la aplicación de la encuesta y los enteroparásitos diagnosticados en los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas, con la finalidad de advertir a la población sobre el riesgo de ciertos alimentos que actúan como vehículos de formas parasitarias infectantes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### Parásitos Intestinales

El parasitismo se da cuando un parásito se aloja en una especie diferente el cual toma el nombre de huésped, dicho parásito desde el punto de vista biológico se adapta mejor a su huésped cuando el daño que produce es mínimo; de lo contrario, cuando produce sintomatología y muerte del hospedero se considera que son los menos adaptados o considerados patógenos <sup>14</sup>:

- El huésped u hospedero se denomina a la especie que aloja a un parásito, pudiendo ser huésped definitivo, intermediario o transportador.
- El reservorio es aquella especie que contiene a un parásito al cual le aporta alimento y un hábitad adecuado para su reproducción.
- El portador es aquel que transporta sin causar daño al parásito.
- Y el vector es aquel que transmite el microorganismo por picadura, inoculación o contaminación; ya sea contaminación mecánica (cucarachas o moscas) o contaminación biológica (larvas).

#### Clasificación

Los parásitos intestinales se clasifican en base a la permanencia que tienen en su huésped, pudiendo ser endoparásitos cuando estos están dentro del organismo y ectoparásitos cuando habitan fuera del huésped; según la probabilidad de producir daño o enfermedad en el individuo se clasifican en no patógenos y patógenos; y según la forma que presentan estos se clasifican en helmintos y protozoos <sup>14,15</sup>:

#### Helmintos

- **Nemátodos:** *Ancylostoma duodenale*, *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris trichiura*
- **Trematodos:** *Fasciola hepática*, *Schistosoma mansoni* y *Schistosoma japonicum*.

- **Cestodos:** *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta*.

### 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*.

### Epidemiología

Los parásitos han sido a través del tiempo considerados dañinos para la salud, por ello se buscaba prohibir alimentos como las carnes por la creencia de contaminarse. Es así como actualmente la OMS estima que 3 500 millones de personas en el mundo presentan algún tipo de parasitosis y alrededor de 450 millones de personas son propensas a infectarse; siendo los niños los que se encuentran en mayor riesgo <sup>16</sup>.

### Factores epidemiológicos

La parasitosis es considerada un problema de salud en todas las regiones del mundo, debido a que los factores epidemiológicos hacen imposible controlar las condiciones en las que se da el contagio <sup>14,17,18,48</sup>:

- Uno de los factores más relevantes para la dispersión de parásitos en sus formas infectantes es por contaminación fecal conocida como “fecal-oral” por consumir alimentos, agua o estar en contacto con tierra contaminada con heces.
- Las condiciones ambientales son el segundo factor que favorece el contagio, ya sea por el tipo de vivienda, la poca o nula trata de la basura y el agua de pozo o río no potabilizada que consumen sus habitantes.

- El sector rural aumenta en gran magnitud el porcentaje de contagios, por la falta de letrinas y la inadecuada eliminación de excretas, no usar zapatos al estar en contacto directo con la tierra y convivir con animales que nunca han sido desparasitados.
- Costumbres alimenticias como el consumo de carnes crudas o alimentos sin lavar son factores determinantes de un contagio; a su vez consumir alimentos de la calle que tienen mala preparación e higiene como los chochos, salchipapas o jugos naturales hechos con agua de llave.
- Otro factor que sin lugar a duda es influyente es el desconocimiento de la importancia del lavado de manos antes de consumir alimentos, después de salir del baño y siempre que se haya estado en contacto con animales.
- Las migraciones facilitan la diseminación de ciertas parasitosis a otros lugares. Todos estos factores epidemiológicos están ligados a la pobreza y falta de educación, siendo las regiones en vías de desarrollo las más vulnerables.

### **Clínica, signos y síntomas**

Los parásitos intestinales pueden ser causantes de múltiples manifestaciones clínicas y de igual manera pueden ser que no se presente ninguna sintomatología. Las diferentes afectaciones gastrointestinales se presentan de acuerdo a cada parásito existente en el intestino <sup>19</sup>.

Las manifestaciones clínicas que pueden llegar a ocasionar procesos mórbidos o en otros casos aumentar la mortalidad de numerosas poblaciones <sup>20,45</sup>. Los signos y síntomas pueden ser variados y presentar desde un dolor de estómago constante, pérdida del apetito, diarrea, anorexia, obstrucción intestinal y prolapso rectal hasta anemia y malabsorción de micronutrientes <sup>21</sup>.

Los helmintos requieren de la tierra para que se forme la fase infectiva para el huésped, después de que el ser humano ha ingerido los huevos del parásito mediante varios mecanismos de contagio, estos se distinguen por presentar síndrome diarreico, palidez, anorexia, dolor abdominal, pérdida de peso, desnutrición, debilidad y malestar general <sup>14,22</sup>.

## **Técnicas de diagnóstico coproparasitario**

El examen coprológico es el más antiguo y el más utilizado, el cual consiste en la observación macroscópica y microscópica de las heces, donde se identifica y reconoce las estructuras encontradas. Este examen se realiza mediante el método en fresco y directo el cual se trabaja conjuntamente <sup>23,24</sup>.

El método en fresco se basa en la utilización de solución salina fisiológica para conservar condiciones semejantes y por ende permite observar la movilidad de los trofozoítos, sin embargo, es complejo observar las estructuras internas, porque con poca frecuencia son poco definidas <sup>23,46</sup>.

En el método directo se puede utilizar una solución yodada para descartar las estructuras internas de las formas parasitarias (quistes, huevos) que se encuentran presentes, pero esta técnica inmoviliza los trofozoítos<sup>23</sup> (*ver anexo 1*).

### **Procedimiento:**

- 1. Examen macroscópico:** se especifica las características de la materia fecal como el color, aspecto, olor, consistencia, presencia de sangre y moco.
- 2. Examen microscópico:** Con una lámina portaobjetos rotulada con el código del paciente. Se adiciona una gota de solución salina y una de solución yodada en cada extremo respectivamente, con ayuda de un palillo de madera se toma una pequeña cantidad de muestra y se homogeniza en la solución yodada y solución salina. Por último, se observa al microscopio con lente de 40X.

### **Técnicas de concentración.**

#### **Ritchie (modificado)**

La técnica de Ritchie se destaca en el estudio de larvas inmóviles presentes en el sedimento<sup>23</sup>,  
<sup>24</sup> (*ver anexo 1*).

**Procedimiento:**

1. Se realiza una suspensión de 3 gramos de heces en 7 mL de formalina al 10%.
2. Se homogeniza y se filtra a través de doble gasa sujeta a tubos de ensayo.
3. Se deja en reposo para lograr sedimentación espontánea (24 horas)
4. Se decanta el sobrenadante
5. El sedimento se lleva a observación microscópica en lente de 40X.

**Técnica Kato-Katz**

Esta se ha descrito como la metodología más utilizada en el diagnóstico cuantitativo de las infecciones intestinales humanas por helmintos transmitidos por el suelo, varios estudios parasitarios gastrointestinales en humanos reportan resultados de positividad diagnóstica similar a la sensibilidad hallada en este estudio para esta técnica; así, evaluó la precisión diagnóstica de diferentes métodos, entre ellos Kato-Katz, la cual presentó una tasa de positividad alta (74.6%) para el diagnóstico de *Schistosoma mansoni*; en tanto que reportó mejores resultados utilizando la técnica de Kato-Katz para la determinación de parásitos helmintos transmitido por el suelo<sup>24,47</sup>.

Estos estudios demuestran que la técnica de Kato-Katz tiene una alta sensibilidad para diferentes especies de parásitos, reportándose sensibilidades mayores al 90% en algunos estudios<sup>24</sup> (*ver anexo I*).

**Tinción de Ziehl Neelsen modificado (Kinyoun)****Procedimiento**

1. Preparar un frotis de la muestra con una gota de sedimento de Ritchie, se deja secar al aire y se fija con metanol durante 2 minutos.
2. Colocar el frotis sobre el puente de coloración y se cubre con el reactivo de carbol-fucsina, dejando actuar durante 20 minutos.
3. Decantar el reactivo y se vierte alcohol ácido en el frotis dejando actuar por 10 segundos y lavar la preparación con agua destilada.
4. Verter azul de metileno (o verde malaquita) sobre el frotis y se deja actuar por 1 minuto y decantar el reactivo y se deja secar la placa.
5. Visualizar en el microscopio con lente de 100X.

## **Descripción del área de estudio**

### **Parroquia San Andrés, Guano**

Esta parroquia se ubica en la sierra ecuatoriana, al noreste de la provincia Chimborazo, perteneciente al cantón Guano, a 8 km de la ciudad de Riobamba, consta de 34 comunidades rurales entre ellas la comunidad de Cuatro Esquinas (en donde se realizó el estudio) y 8 barrios urbanos<sup>44</sup> (*ver anexo 3*).

La parroquia tiene gran variedad de climas que abarca desde el glaciar en el volcán Chimborazo, por lo que su temperatura es fría en las faldas del mismo y templada en la cabecera parroquial, con una temperatura promedio anual de 11.19°C<sup>44</sup>.

Al ser considerada una zona netamente agropecuaria, la gran variedad de productos que se cultivan y consumen son: maíz, habas, arveja, papas. Sin embargo, existe escases de recursos tecnológicos lo que impide mejorar sus ingresos económicos, para de esta forma garantizar una mejor calidad de vida de sus pobladores<sup>44</sup>.

Cuatro Esquinas es una comunidad en donde la mayor parte de sus habitantes son de escasos recursos económicos y se dedican a la agricultura siendo esta la principal fuente de ingresos, a su vez un tercio de la población es analfabeta, por lo que desconocen de educación higiénico-sanitaria<sup>44</sup>.

Su dieta está constituida por alimentos de origen animal como leche, carne de res y chanco. Las legumbres, hortalizas y tubérculos son parte de su alimentación diaria, siendo estos en su mayoría cultivados por los mismos pobladores con abonos orgánicos que obtienen de las heces de sus animales.

Al ser esta comunidad del sector rural, presenta entornos en donde los habitantes conviven directamente con sus animales, teniendo sus viviendas junto a las de animales como: chanchos, cuyes, conejos, perros y gatos.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### Tipo de Investigación

##### Según el nivel

**Correlacional:** Permitió determinar el grado de relación que existió entre dos o más variables como son la parasitosis intestinal y el consumo de alimentos en los habitantes de Cuatro Esquinas.

##### Diseño de Investigación

**De campo / No experimental:** Los datos fueron recopilados directamente en el lugar de los hechos es decir en la comunidad de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo.

##### Según secuencia temporal

**Transversal:** considerando que se midió con un solo bloque de resultados, en una población definida y tuvo lugar en un periodo de tiempo determinado desde el mes de julio hasta septiembre de 2022.

##### Según la cronología de los hechos

**Prospectivo:** Los datos se recogieron a medida que la investigación fue avanzando, desde el 20 de julio hasta el 01 de agosto de 2022.

##### Según el enfoque

**Cuantitativo:** Se utilizaron herramientas de análisis estadístico, para describir y explicar los resultados de la investigación mediante datos numéricos.

## Técnicas de recolección de datos

- Encuesta para obtención de datos sociodemográficos de los habitantes (*ver anexo 2*).
- Técnicas de diagnóstico coproparasitológicas con las cuales se realizó la observación e identificación microscópica de las diferentes estructuras y múltiples estadios parasitarios presentes en las heces de los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas (*ver anexo 1*).

## Población de estudio y tamaño de muestra

### Población

La población de estudio estuvo conformada por 213 habitantes según el último censo del Instituto Nacional de Estadística del Ecuador (INEC) tanto de género masculino y femenino procedentes de Cuatro Esquinas, parroquia San Andrés, Guano-Chimborazo (*ver anexo 3*).

### Muestra

Se determinó la población total de San Andrés mediante información del INEC la cual resultó 13.481 personas, 2.765 escolares y 1.440 niños que aún no asisten a instituciones educativas, teniendo una población viable de 9.276. La muestra para el estudio completo se determina a partir de la definición de precisión dada por:

$$e = Z_{\alpha/2} \sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{s^2}{n}} \rightarrow \text{Al despejar } n, \text{ se tiene que: } n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 s^2}{e^2 + \frac{Z_{\alpha/2}^2 s^2}{N}} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde:

- $n_0 = Z_{\alpha/2}^2 s^2 / e^2 = n_0$
- El valor de  $n_0$  es el tamaño de la muestra para una muestra aleatoria simple con reemplazo.
- $S^2 \approx p(1 - p)$  varianza estimada de la población, por lo general es desconocido.
- $p = 1/2$

Al reemplazar en las fórmulas se obtiene que:

$$n_0 = Z_{\alpha/2}^2 S^2 / e^2 = n_0 = \frac{(1,96)^2 \left(\frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{(0,03)^2} \approx 1,067$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = n = \frac{1,067}{1 + \frac{1,067}{9,276}} \approx 956$$

Por lo cual el total estimado de la muestra es 956 individuos, lo que constituye el 10,31% de la población.

De igual forma, el INEC estima la población de Cuatro Esquinas en 213 habitantes, de modo que, si se utiliza el porcentaje descrito para calcular la muestra, se obtiene que:

$$n = 213 \times 10,31\% \approx 23$$

De esta manera, la muestra para la presente investigación es aproximadamente 23 habitantes.

### **Selección de la muestra**

#### **Criterios de inclusión**

- Individuos que sean habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas en edades entre 4 a 99 años.
- Participantes del estudio que hayan firmado el asentimiento/consentimiento informado.
- Personas que hayan contestado la encuesta de factores asociados.
- Individuos que proporcionen muestras fecales para el análisis.

#### **Criterios de exclusión**

- Niños menores de 4 años que no habitan en la comunidad de Cuatro Esquinas.
- Participantes del estudio que no hayan firmado el asentimiento/consentimiento informado y no proporcionen información para la encuesta de factores asociados.
- Individuos que no proporcionen muestras fecales para el análisis.

### **Métodos de análisis**

#### **Fase preanalítica**

- Socialización del proyecto de investigación junto con asentimientos y consentimientos informados de los habitantes que decidieron participar voluntariamente (*ver anexo 4*).
- Recolección de las muestras en medios de transporte a una temperatura de 4°C (*ver anexo 5*).
- Encuesta sociodemográfica a los habitantes que participaron en la investigación (*ver anexo 2*).
- Transporte de las muestras al Laboratorio de Investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

### **Fase analítica**

- Análisis de las muestras mediante examen directo, técnicas de concentración (Kato-Katz y Ritchie modificado) (análisis en tiempo estimado 2 horas), tinción de Ziehl Neelsen modificado; procedimientos que, se especifican en el *anexo 1*.

### **Fase post analítica**

- Reporte y entrega de resultados a los habitantes que participaron en el proyecto, los cuales también recibieron información importante y medidas higiénico-sanitarias que deberán seguir con la finalidad de advertir riesgos y prevenir el contagio por parásitos intestinales (*ver anexo 6*).
- Por último, se esterilizó y desechó las muestras en base al protocolo de bioseguridad dentro del laboratorio.

### **Procesamiento de datos**

Los datos recolectados de la aplicación de encuestas sociodemográficas y el análisis coparásitológico se organizaron en la base de datos Excel. Posteriormente se ingresaron el StatView, donde se realizó el procesamiento estadístico como Chi-cuadrado y test exacto de Fisher, dando un resultado cuantificado con el que se determinaron que no existe correlaciones o diferencias significativas entre las variables.

## **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.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Parásitos intestinales predominantes en los habitantes de la comunidad Cuatro Esquinas

La presente investigación se realizó en los habitantes de la comunidad Cuatro Esquinas, parroquia San Andrés, donde se recolectó una muestra de 49 individuos. Los participantes del estudio fueron niños, jóvenes y adultos con edad comprendidas entre 4 a 88 años con una edad media de 35,6 años.

#### Clasificación de los habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia por especie parasitaria

En la tabla 1, se tiene la estimación y por intervalo de confianza (IC) del 95 % de la prevalencia de cada especie en forma general. Siendo el parásito más frecuente *Blastocystis* sp., con 38 casos diagnosticados (77,55%), lo que muestra que un porcentaje mayoritario de la población de Cuatro Esquinas están infectados con este chromista, *Endolimax nana* (67,35%) y *Entamoeba coli* (36,73%), mostrando diferencias porcentuales que alcanzaron significancia estadística ( $X^2=170,85$   $p < 0,0001$ ).

**Tabla 1.** Clasificación de los habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia por especie parasitaria.

Parásitos	Total, n=49		IC 95%
	Frecuencias	Porcentaje (%)	Li-Ls
<i>Blastocystis</i> sp.	38	77,55	65,9 - 89,2
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	9	18,37	7,5 - 29,2
<i>Entamoeba coli</i>	18	36,73	23,2 - 50,2
<i>Entamoeba hartmanni</i>	4	8,16	0,5 - 15,8
<i>Endolimax nana</i>	33	67,35	54,2 - 85,5
<i>Giardia duodenalis</i>	2	4,08	0,0 - 9,6
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	6,12	0,0 - 12,8
<i>Cryptosporidium</i> spp.	3	6,12	0,0 - 12,8
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	4,08	0,0 - 9,6
<b>Total protozoos</b>	47	95,92	90,4 - 100
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	4,08	0,0 - 9,6

<b>Total helmintos</b>	2	4,08	0,0 - 9,6
<b>Total parasitados</b>	47	95,92	90,4 - 100

$$X^2=170,85 \text{ p} = <0,0001$$

## Discusión

Los parásitos intestinales son los agentes infecciosos más comunes a nivel mundial, que afectan en mayor proporción a las poblaciones más vulnerables y en particular a los niños. En estudios realizados a nivel mundial, regional y local se evidenció una prevalencia y heterogeneidad de géneros y especies parasitarias en la que la más frecuente es *Blastocystis* sp., como enteroparásitos humano Quispe-Juli et al.<sup>25</sup> mencionan que *Blastocystis* sp., fue el parásito con mayor prevalencia 81,9% en el estudio realizando, resultado similar al obtenido en la presente investigación, donde la prevalencia fue de 77,55%.

La infección por este parásito es considerada una zoonosis por transmisión feco-oral, presentando una gran prevalencia en pacientes asintomáticos y se disemina en el consumo de alimentos y aguas contaminadas con heces, convirtiéndose en un foco de infección, así lo menciona Amaya et al.<sup>26</sup> en su investigación.

La parasitosis intestinal desarrollada por protozoos comensales según algunos autores es una de las más frecuentes, las que pueden transcurrir en el hospedador durante un largo tiempo y ser asintomáticos, lo que luego puede llevar a provocar cuadros digestivos, como se asimila en la presente investigación, donde los protozoos prevalecen sobre los helmintos, siendo las especies más frecuentes *Endolimax nana* (67,35%), *Entamoeba coli* (36,73%) y *Entamoeba histolytica/E. dispar* (18,37%), las mismas que coinciden con el estudio realizado por Gómez-Barreno et al.<sup>7</sup> y Ortiz et al.<sup>27</sup> quienes mencionan que la parasitosis por comensales está situada entre las 10 infecciones más frecuentes en comunidades de bajos recursos de Ecuador.

En el presente estudio, también es importante mencionar las prevalencias de *Entamoeba hartmanni* (8,16%) y *Giardia duodenalis* (4,08%), hallazgo similar obtenido en el estudio de Villaroel et al.<sup>28</sup>, aunque en el estudio realizado por Murillo-Zavala et al.<sup>16</sup> no se obtuvo prevalencia similar en el caso de *Entamoeba hartmanni*, pero no se descarta el daño que puede llegar a causar.

Cabe destacar la baja frecuencia de helmintos en esta investigación, ya que únicamente se encontró 4,08% de individuos parasitados por *Ascaris lumbricoides*, probablemente por las condiciones geográficas y atmosféricas de la comunidad en estudio, Tarupi et al.<sup>29</sup> y Castro-Jalca et al.<sup>30</sup> corrobora que los helmintos son las especies con menor prevalencia en sus investigaciones realizadas.

### **Relación entre los alimentos consumidos y enteroparásitos encontrados en individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas**

En la Tabla 2, se muestran las variables que tendrían más relevancia en la presencia de parásitos en cada individuo a pesar de ello no existió una significancia estadística para explicar la presencia y ausencia de las especies parasitarias presentes en la investigación, individualmente de la prevalencia presente en cada especie parasitaria.

Se observa que los individuos que participaron en esta investigación tienen una elevada frecuencia de permanecer con las manos sucias (59,1%), de la misma manera consumir alimentos que se venden en puestos ambulantes, el consumo frecuente es de (48,8%). El consumo de alimentos de origen animal, producto más consumido y con mayor prevalencia es el consumo de leche con un (57,1%).

A pesar que las variables analizadas en esta investigación son factores de riesgo altamente significativos para la presencia de parasitosis, en la presente investigación no se obtuvo significancia estadística de ninguna variable analizada, lo que indica que las variables no están asociadas.

**Tabla 2.** Encuesta sociodemográfica de hábitos higiénico sanitarios y alimentos consumidos por los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas.

Pregunta	Respuesta	Género				Total	
		Masculino		Femenino		n	%
		n	%	n	%		
¿Se lava las manos antes de consumir alimentos?	Nunca	0	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	8	16,3	9	18,3	17	34,6
	Siempre	11	22,4	21	42,8	31	63,2

¿Se lava las manos después de defecar?	Nunca	0	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	9	18,3	11	22,4	20	40,8
	Siempre	10	20,4	19	38,7	29	59,1
¿Lavan frutas y verduras antes de comerlas?	Nunca	0	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	9	18,3	11	22,4	20	40,8
	Siempre	10	20,4	19	38,7	29	59,1
¿Ha comido tierra u otra cosa que no sea alimento?	Nunca	14	28,5	24	48,9	38	77,5
	Frecuentemente	1	2,0	3	6,1	4	8,1
	Siempre	3	6,1	4	8,1	7	14,2
¿Consume alimentos de origen animal crudo?	Nunca	10	20,4	18	36,7	28	57,1
	Frecuentemente	0	0	0	0	0	0
	Siempre	9	18,3	12	24,4	21	42,8
¿Presenta las manos sucias habitualmente?	Nunca	3	6,1	5	10,2	8	16,3
	Frecuentemente	11	22,4	18	37,7	29	59,1
	Siempre	5	10,2	7	14,2	12	24,4
¿Los granos que compra, los cocinan antes de consumirlo?	Nunca	2	4,0	3	6,1	5	10,2
	Frecuentemente	7	14,2	10	20,4	17	34,6
	Siempre	10	20,4	17	34,6	27	55,1
¿Ha comido berros?	Nunca	13	26,5	15	30,6	28	57,1
	Frecuentemente	7	14,2	4	8,1	11	22,4
	Siempre	2	4,0	8	16,3	10	20,4
¿Consume alimentos de puestos ambulantes?	Nunca	5	10,2	10	20,4	15	30,6
	Frecuentemente	14	28,5	20	40,8	34	69,3
	Siempre	0	0	0	0	0	0
¿Término en que ingiere la carne de vaca o cerdo?	Cocida	19	38,7	30	61,2	49	100
	Término medio	0	0	0	0	0	0
	Poco cocida	0	0	0	0	0	0
¿Consumo de agua?	Tubo o grifo	5	10,2	12,2	12,2	11	22,4
	Hervida	4	8,1	32,6	32,6	20	40,8
	Embotellada	10	20,4	8	16,3	18	36,7

## Discusión

Las zonas rurales de Ecuador enfrentan una transición sanitaria que incluye la mejora de condiciones de saneamiento ambiental en las comunidades, esto se debe al poco e inadecuado conocimiento de educación higiénico-sanitaria, datos que se muestran en registros del INEC, donde las cifras de la parroquia San Andrés alcanzan una tasa de alfabetismo de 17,1 % y una población indígena del 36,9 %, factores que ayudan al desarrollo de transmisión de formas infectantes parasitarias en los residentes de esta zona <sup>31</sup>.

En un estudio realizado por Gamboa et al <sup>32</sup> y Pinzón A <sup>49</sup>. demuestra que la presencia de parásitos también se debe a la evidente contaminación fecal que existe en el ambiente, resultados que respaldan la presente investigación en la que se demostró que no existió significancia estadística entre variables que implican el que el consumo de alimentos en esta comunidad no es un factor relevante para la presencia de parásitos.

En cambio, González – Ramírez et al <sup>33</sup> demuestran que el inadecuado lavado de manos antes de consumir alimentos, higiene deficiente de los alimentos antes de ser ingeridos, así mismo el consumo de alimento en puesto ambulantes, ingesta de carne cruda, son factores que favorecen el desarrollo de parásitos como son *Giardia duodenalis* y *E. histolytica/E. dispar*, investigación que contradice a los resultados expuestos en la presente investigación en donde se afirma que las formas de infección parasitarias no se debe al consumo de alimentos.



**Figura 1.** Distribución por género comunidad Cuatro Esquinas.

La figura 1 se realizó mediante un formato de pastel con la distribución por género de la comunidad de Cuatro Esquinas, donde se llega a observar que, del total de individuos estudiados, la mayoría son del género femenino un 61% (n: 30) y el 39% (n:19) restante son del género masculino.

### **Prevalencia de parásitos intestinales en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según el género**

En la Tabla 3 se visualiza el estudio de la prevalencia de parásitos intestinales según el género en los habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas, se realizó una comparación de protozoos y helmintos en cada individuo, encontrando así diferencias porcentuales que no lograron alcanzar significancia estadística.

Las especies parasitarias que se presentaron con mayor frecuencia en ambos géneros fueron *Blastocystis* sp., seguida de *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*. Por lo que se estima según el Intervalo de Confianza IC que alrededor del 100 % de la población de la comunidad de Cuatro Esquinas en la que se realizó el estudio, está infectada con *Blastocystis* sp., tanto el género femenino con un IC del 95% de entre 74,5 y 98,8 %, como el masculino con un IC del 95 % de entre 41,5 y 84,9 %.

Seguida de *Endolimax nana* con un porcentaje mayor en el género femenino con un IC del 95% de entre 57,5 y 89,2%, mientras que, el último *Entamoeba coli* que al igual que el anterior tuvo mayor porcentaje en el género femenino (IC 95 %= 22,5 – 57,5).

**Tabla 3.** Prevalencia de parásitos intestinales en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según el género.

Parásitos	Femenino n=30			Masculino n=19			Pruebas estadísticas Chi Cuadrado X2 p Exacto Fisher: EF p
	Prevalencia		IC 95% Li-Ls	Prevalencia		IC 95% Li-Ls	
	Frecuencias	Porcentaje (%)		Frecuencias	Porcentaje (%)		
<i>Blastocystis</i> sp.	26	86,67	74,5 - 98,8	12	63,16	41,5 - 84,9	X <sup>2</sup> =3,693 P=0,0546
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	3	10,00	0,7 - 20,7	6	31,58	10,7 - 52,5	EF P=0,0724
<i>Entamoeba coli</i>	12	40,00	22,5 - 57,5	3	15,79	0,6 - 32,2	EF P=0,1945
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	6,67	2,3 - 15,6	0	0,00	0 - 0	EF P=0,5282
<i>Endolimax nana</i>	22	73,33	57,5 - 89,2	11	57,89	35,7 - 80,1	X <sup>2</sup> =1,261 P=0,2615
<i>Giardia duodenalis</i>	0	0,00	0 - 0	2	10,53	3,3 - 24,3	EF P=0,1454
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	10,00	0,7 - 20,7	0	0,00	0 - 0	EF P=0,2730
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	3,33	3,1 - 9,8	2	10,53	3,3 - 24,3	EF P=0,5561
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1	3,33	3,1 - 9,8	1	5,26	4,8 - 15,3	EF P > 0,9999
<b>Total protozoos</b>	26	86,67	74,5 - 98,8	12	63,16	41,5 - 84,9	X <sup>2</sup> =3,693 P=0,0546
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	3,33	3,1 - 9,8	1	5,26	4,8 - 15,3	EF P>0,9999
<b>Total helmintos</b>	1	3,33	3,1 - 9,8	1	5,26	4,8 - 15,3	EF P>0,9999
<b>Total parasitados</b>	29	96,67	92,3 - 100	18	94,74	84,7 - 100	X <sup>2</sup> =0,111 P=0,7394

## Discusión

La parasitosis intestinal es considerada un problema de salud pública a nivel mundial sin distinción de género o edad, con factores determinantes que facilitan la transmisión de parásitos en el individuo, siendo estas la pobreza, la falta de educación, saneamiento, el tipo de vivienda, cultura y el agua no tratada que consumen las personas.

Ecuador es un país en vías de desarrollo, con amplio rango de pobreza y desnutrición en sus habitantes, por ende, con una elevada tasa de casos con parasitosis intestinal. La transmisión se da por vía fecal-oral al consumir agua o alimentos contaminados con formas infectantes, Durán-Pincay et al.<sup>34</sup> y Barona-Rodríguez, et al.<sup>35</sup> concuerdan con nuestra investigación en donde el género masculino como femenino es susceptible a infectarse, tomando en cuenta las características geográficas y climatológicas que ayudan a dar las condiciones adecuadas para la proliferación de geohelminos y protozoarios.

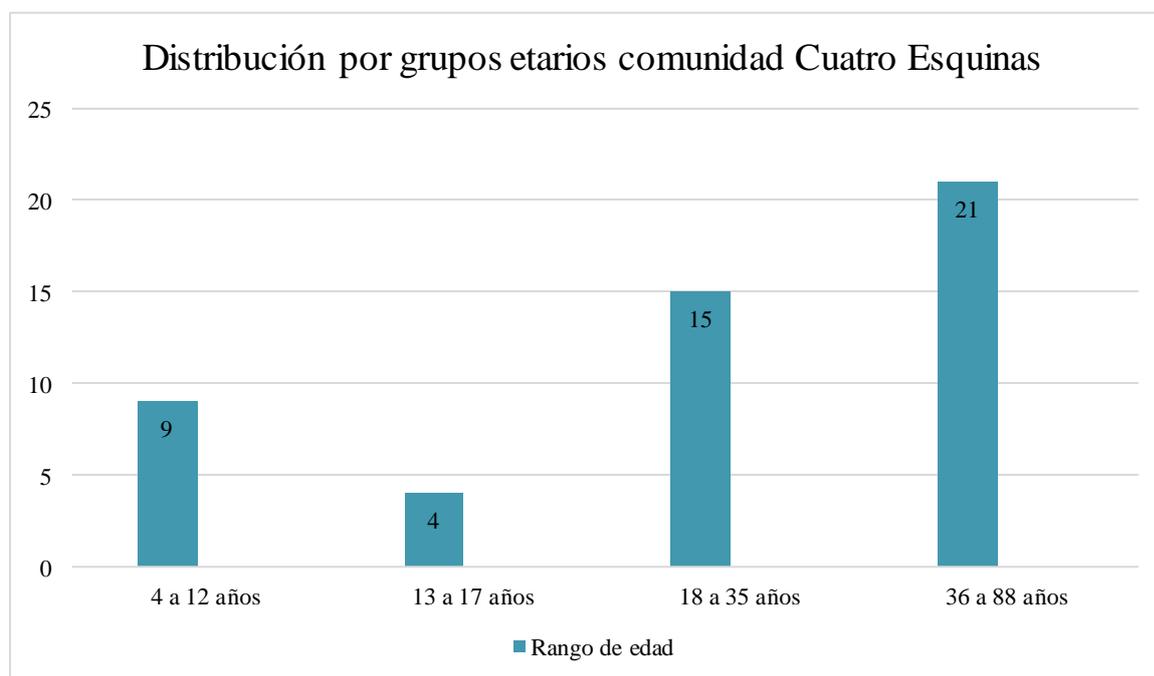
De la misma manera Murillo-Zavala, et al.<sup>16</sup> y Solano-Barquero, et al.<sup>36</sup> hacen referencia en sus investigaciones que a pesar de existir altos porcentajes de parasitosis intestinal en el género masculino y femenino no se encontró significancia estadística, siendo un dato repetitivo en nuestra investigación; siguiendo el mismo mecanismo de transmisión fecal-oral por la contaminación del agua y alimentos que los habitantes consumen.

Los parásitos comensales que se presentaron con mayor frecuencia en ambos géneros fueron en primer lugar *Blastocystis* sp. (mujeres 86,67% - hombres 63,16%), seguida de *Endolimax nana* (mujeres 73,33% - hombres 57,89%) y *Entamoeba coli* (mujeres 40% - hombre 15,79%), dato que concuerda con la investigación realizada en la comunidad rural de Sanjapamba provincia de Chimborazo, Lucena et al.<sup>8</sup> la cual se encuentra muy cerca a la comunidad de estudio, en donde *Blastocystis* sp, es el parásito que se presentó con mayor frecuencia.

A diferencia de la investigación realizada por Jiménez-Cordero et, al.<sup>37</sup> en donde *Entamoeba coli* ocupa el primer lugar y *Blastocystis* sp. el tercer lugar de prevalencia parasitaria en mujeres y hombres, y Barona-Rodríguez et al.<sup>35</sup> en donde *Entamoeba coli* es el más prevalente.

En cuanto a los geohelmintos su hallazgo fue muy bajo, destacando únicamente *Ascaris lumbricoides* en dos individuos de la comunidad, siendo uno en el género femenino y uno en el género masculino. Según González-Ramírez et, al.<sup>38</sup> las condiciones ambientales extremas (3020-6310m sobre el nivel del mar), temperaturas de entre (0-19°C) y alta radiación solar no permiten la evolución de estos parásitos, pudiendo ser los dos casos encontrados en personas que han viajado a zonas más calientes o viven en la costa, ya que la provincia de Chimborazo al igual que el resto de las zonas andinas no son consideradas zonas endémicas de estos parásitos.

Datos que concuerdan con Jiménez-Cordero et al.<sup>37</sup> al destacar que el mayor porcentaje de contagios es por protozoos siendo en su mayoría parásitos comensales no patógenos, los cuales son indicativos de contaminación fecal-oral, a su vez, dan una alerta de las condiciones higiénico sanitarias y de vivienda en las que habitan, el tipo de alimentación y costumbres que llevan a cabo en su día a día, provocando el contagio masivo.



**Figura 2.**Distribución por grupos etarios en comunidad Cuatro Esquinas.

### **Análisis**

En la figura 2, se realizó la comparación de grupos etarios, en la cual se catalogó en cuatro grupos: 4 a 12 años (n= 9 ;18,3%), 13 a 17 años (n= 4; 8,16%), 18 a 35 años (n=15; 30,6%) y

36 a 88 años (n=21; 42,8%). Observando que el grupo etario entre 36 a 88 años tiene mayor frecuencia, con la participación de adultos y ancianos (42,8%).

### **Clasificación de los residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos etario**

#### **Análisis**

En cuanto a la clasificación según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos de edad (n = 49) en los residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas plasmado en la Tabla 4, el parásito comensal *Blastocystis* sp. está presente en el 100% de los habitantes, distribuidos en 4 grupos de edad respectivamente. Siendo el grupo comprendido entre 18 y 35 años el que presenta la mayor prevalencia de *Blastocystis* sp, (35,9 %), seguida del grupo de entre 4 y 12 años (35%), siendo el grupo de 36 a 88 años ocupa el tercer lugar (33,33%).

Por otro lado, *Endolimax nana* se presenta mayormente en adolescentes de 13 a 17 años (50,00 %) y en el grupo de 36 a 88 años (33,3 %). *Entamoeba coli* es frecuente en el rango de edad de 18 a 35 años (23 %) seguida de las edades comprendidas entre 4 a 12 años (20%), estos son los protozoos más frecuentes en los distintos grupos de edad estudiados, sin embargo, a pesar de tener altos porcentajes de prevalencia no alcanzan significancia estadística.

Los parásitos menos frecuentes fueron *Cryptosporidium* spp. en niños de 4 a 12 años con 5% y adultos de 36 a 88 años con 4,44%; y *Cyclospora cayetanensis* presentándose en los mismos grupos de edad (niños 4-12 años 5%) y (adultos 36-88 años) 2,22%.

Por último, en el grupo de helmintos sólo se presenta *Ascaris lumbricoides*, afectando en un 5% al grupo de 4 a 12 años y 2,22% al grupo de 36-88 años; esto se debe principalmente a la zona geográfica y el clima como ya se había mencionado.

**Tabla 4.** Clasificación de los residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas según la prevalencia de la especie parasitaria por grupos de edad (n = 49).

Edad Parásitos	4 - 12 (n=8)		13 - 17 (n = 4)		18 - 35 (n = 15)		36 - 88 (n = 20)		Chi Cuadrado (X <sup>2</sup> ) probabilidad (P) Exacto Fisher: EF p					
	Prevalenci a	IC 95% %	Prevalenci a	IC 95% Li-Ls	Prevalenci a	IC 95% %	Prevalenci a	IC 95% %						
<i>Blastocystis</i> sp.	7	35,00	14,1 - 55,9	2	25,00	0 - 55	14	35,90	20,8 - 51	15	33,33	19,6 - 47,1	X <sup>2</sup> =4,639	P=0,2002
<i>Entamoeba histolytica</i> <i>/E. dispar</i>	1	5,00	0- 14,6	1	12,50	0 - 35,4	4	10,26	0,7 - 19,8	3	6,67	0 - 13,39	X <sup>2</sup> =1,087	P=0,78033
<i>Entamoeba coli</i>	4	20,00	2,5 - 37,5	1	12,50	0 - 35,4	9	23,08	9,9 - 36,3	4	8,89	0,6 - 17,2	X <sup>2</sup> =6,686	P=0,0863
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	10,00	0 - 23,1	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	2	4,44	0 - 10,5	X <sup>2</sup> =3,569	P=0,3119
<i>Endolimax nana</i>	4	20,00	2,5 - 37,5	4	50,00	15, 4 - 84,6	10	25,64	11,9 - 39,9	15	33,33	19,6 - 47,1	X <sup>2</sup> =4,618	P=0,2020
<i>Giardia duodenalis</i>	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	2	5,13	0 - 12,1	0	0,00	0 - 0	X <sup>2</sup> =4,456	P=0,2162
<i>Chilomastix mesnili</i>	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	3	6,67	0 - 13,20	X <sup>2</sup> =4,326	P=0,2283
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	5,00	0 - 14,6	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	2	4,44	0 - 10,5	X <sup>2</sup> =2,234	P=0,5252
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1	5,00	0 - 14,6	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	1	2,22	0 - 6,5	X <sup>2</sup> =2,206	P=0,5307
<b>Total protozoos</b>	20	100,0	100- 100	8	100,00	100 - 100	39	100,0	100- 100	45	100,0	100 - 100		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	5,00	0 - 14,6	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	1	2,22	0 - 6,5	X <sup>2</sup> =4,981	P=0,1732
<b>Total helmintos</b>	1	5,00	0 - 14,6	0	0,00	0 - 0	0	0,00	0 - 0	1	2,22	0 - 6,5	X <sup>2</sup> =4,981	P=0,1732
<b>Total parasitados</b>	8	40,00	6,1 - 73,9	4	50,00	1,0 - 99,0	15	38,46	13,8 - 63,1	20	44,44	100 - 100	X <sup>2</sup> =4,981	P=0,1732

## Discusión

Las enteroparasitosis son un problema de salud a nivel mundial, muy difíciles de controlar debido a su modo de transmisión y amplia distribución. Un individuo parasitado puede vivir con esta infección durante varios años, trayendo con ello problemas irreversibles en su salud. Siendo las infecciones por geohelminths y protozoos las más comunes en el mundo y pudiendo llegar incluso a ocasionar la muerte en un individuo infectado <sup>50</sup>.

Con respecto a la infección por parásitos intestinales en un determinado grupo etario, es de conocimiento que afecta en gran medida a los niños por ser considerado un grupo vulnerable debido a la inmadurez inmunológica y al poco desarrollo de los hábitos higiénicos, sin embargo, según Murillo-Zavala, et al.<sup>39</sup> todos los individuos son susceptibles a infectarse si en su entorno están presentes factores determinantes para el contagio.

*Blastocystis* sp. es el protozoo no patógeno presente en el 100% de la población de estudio, siendo el grupo etario de 18 a 35 años el que presenta mayor prevalencia (35,9 %), seguida del grupo etario de 4 a 12 años (35 %), de igual manera Cociancic et al.<sup>40</sup> y Boucourt-Rodríguez et al.<sup>41</sup> mencionan en sus estudios realizado en poblaciones infantojuveniles y escuelas a *Blastocystis* sp. como la especie más prevalente encontrada.

*Endolimax nana* es el segundo parásito más frecuente en poblaciones de adolescentes de 13 a 17 años (50,00 %) y adulto de 33 a 88 años (33,3 %), de igual manera Gómez-Barreno et al.<sup>7</sup> destaca al complejo *Entamoeba* spp. como el parásito más frecuente encontrado, con porcentajes que ascienden el 70% en toda su población. A diferencia del estudio realizado por Murillo-Zavala et al.<sup>39</sup> donde *Endolimax nana* es el tercer parásito más frecuente de 46 casos (13,90%), siendo su grupo etario de 0-20 años.

*Entamoeba coli* es el tercer parásito más frecuente, sobre todo en individuos de 18 a 35 años (23 %) seguida de las edades comprendidas entre 4 y 12 años (20%), como vemos el grupo etario de 18 a 35 años es el que muestra mayor prevalencia parasitaria en casi todas sus formas, debido a factores de riesgo como el nivel socio-económico, bajo nivel educativo, pobreza, nula eliminación de basura y excretas, el consumo de alimentos contaminados y el ambiente en el que se desarrollan, a pesar de ello no revela significancia estadística. De la misma manera el

grupo de niños (4-12 años) es el segundo grupo con mayor prevalencia parasitaria, Cambisaca et al.<sup>42</sup> concuerda que la prevalencia parasitaria es alta debido a que habitan en las mismas condiciones y factores de riesgo que los adultos.

Escobar-Arrieta et al.<sup>43</sup> muestra en su estudio que las infecciones más frecuentes en los individuos se dieron por *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica/E dispar* y *Giardia duodenalis* en mayor porcentaje con respecto al resto de parásitos, valores que difieren con nuestra investigación al mostrar datos de mayor prevalencia en *Blastocystis* sp. principalmente. Sin embargo, *Endolimax nana* es también prevalente al igual que *Giardia duodenalis*, aunque este último en menor porcentaje con respecto a *Entamoeba hartmanni*.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- Se demostró el predominio de *Blastocystis* sp. seguido de *Endolimax nana*; *Entamoeba coli*, y *Entamoeba histolytica/E. dispar* siendo importante destacar en menor medida el predominio de *Entamoeba hartmanni*, *Chilomastix mesnili* y *Giardia duodenalis* dentro del grupo de los protozoos y en el grupo de los helmintos *Ascaris lumbricoides*; mediante la utilización de examen directo, técnicas de concentración (Kato Katz, Ritchie) y coloración ácido alcohol resistente.
- Al aplicar las encuestas sociodemográficas a los habitantes de Cuatro Esquinas con la finalidad de asociar el consumo de alimentos con respecto a la parasitosis intestinal, se destaca que existe suficiente evidencia para corroborar la validez de la hipótesis nula. Esto se puede deber a factores higiénico sanitarios y de entorno que no fueron analizados dentro de esta investigación. Concluyendo que los hábitos alimenticios no son un factor determinante en la contaminación por parásitos intestinales.

## Recomendaciones

- Se recomienda a las futuras investigaciones que se realicen en la comunidad de Cuatro Esquinas, asociar la parasitosis intestinal a los hábitos higiénico-sanitarios y de entorno que tienen sus habitantes, para de esta manera identificar los vehículos de contagio más preponderantes.
- Es importante dirigir la encuesta sociodemográfica, con vocabulario sencillo, de manera que las personas que están siendo encuestadas entiendan el propósito de la pregunta, para que cumplan con los parámetros establecidos dentro de la investigación.
- Para posteriores investigaciones se recomienda dirigir su estudio en función de la calidad de los alimentos que consumen los habitantes de Cuatro Esquinas, para de este modo encontrar la verdadera causa de contagio de parásitos intestinales.
- Al ministerio de Salud Pública del Ecuador la programación continua de campañas, que busquen controlar y desparasitar a moradores de zonas rurales como la Comunidad de Cuatro Esquinas, donde los niños son más vulnerables a infectarse con parásitos intestinales, enfatizando el adecuado aseo personal, condiciones de vivienda y el consumo de alimentos; con el fin de controlar, dar seguimiento y prevención a futuros contagios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lacoste E, Rosado F, Núñez F, et al. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Rev Cubana de Higiene y Epidemiología*. [Internet] 2012 [citado 2022 Sep 05];50 (3): 330-339. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v50n3/hie08312.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Infecciones por geohelminchos transmitidas por el suelo: actualización del panorama mundial. Organización Mundial de la Salud, 2018 [citado 12 de octubre del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelmincias>
3. Fillot M, Guzmán J, Cantillo L, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. ISSN 1561-3054 [Internet] 2015, [citado 2022 Sep 05];67 (3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0375-07602015000300002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0375-07602015000300002&script=sci_arttext&tlng=en)
4. Marcano Y, Suárez B, González M, et al. Caracterización epidemiológica de parásitos intestinales en la comunidad 18 de mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela. [Internet] 2013 Dic [citado 2022 Sep 05];53(2): 135-145. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/bmsa/v53n2/art03.pdf>
5. Giraldo-Ospina B, Ramírez-Hoyos L, Henao-Nieto D, et al. Estimación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de dos comunidades colombianas. *Revista Biosalud*. ISSN 2462-960X [Internet]. 2015 Jun [citado 2022 Sep 05];14(2):19–28. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v14n2/v14n2a03.pdf>
6. Montero L, Benavides K, Villafuerte W, et al. Prevalencia General de la Parasitosis desatendidas en el Ecuador: protozoarios y helmintos. [Internet] 2017 [citado 2022 Sep 05]. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/PREVALENCIA-GENERAL-DE-LAS-PARASITOSIS-DESATENDIDAS-EN-EL-ECUADOR-PROTOZOARIOS-Y-HELMINTOS.pdf>
7. Gómez-Barreno L, Inga-Salazar G, Simbaña-Pilataxi D, et al. Presencia de parasitosis intestinal en una comunidad escolar urbano marginal del Ecuador. *CIMEL*. Universidad Central del Ecuador. Vol. 22 Núm. 2 [Internet]. 2017 [citado 2022 Sep 05];22(2):1–5. Disponible en: <http://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/953>
8. Lucena M, Albán T, Villagómez M, et al. Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022. ISSN: UNACH-FCS-

- LAB-CLIN [Internet] 2022 May [citado 2022 Sep 05]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9196>
9. González-Ramírez L, Caiza-Cevallos B, Caiza-Cevallos C. Determinación de parásitos intestinales humanos transmitidos por frutas y verduras. San Andrés. Chimborazo, 2019. Repositorio Universidad Nacional de Chimborazo [Internet]. 2019 [citado 2022 Sep 05]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6093>
  10. Barreno-Izurietta J. Parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional en niños del centro de desarrollo de la niñez, La Vaquería, Colta Provincia Chimborazo. DSpace ESPOCH, UDCTFC;56T00660 [Internet]. 2016 Apr [citado 2022 Sep 05]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/5741>
  11. Veintimilla-Conde I. Prevalencia de parasitosis intestinal y su influencia en el bajo rendimiento académico en los estudiantes de las unidades educativas del cantón Cumandá provincia de Chimborazo. D Space ESPOCH, UDCTFC;56T00707. [Internet]. 2017 Apr [citado 2022 Sep 05]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6691>
  12. Werner B. Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. Departamento de Gastroenterología, Clínica Las Condes. Programa de Biología Celular y Molecular, Universidad de Chile. Revista Médica Clínica las Condes; pág. 485-528 (Mayo 2014). DOI: 10.1016/S0716-8640(14)70065-3 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-infecciones-por-parasitos-mas-frecuentes-S0716864014700653#:~:text=En%20la%20actualidad%20las%20enfermedades,Mundo%20y%20su%20alta%20morbilidad>.
  13. Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS, cop. 2022 [citado el 17 de Octubre]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelminthiasis>
  14. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5th. ed. Medellín, Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas-CIB, 2012. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1Nn7CuqTeQjHKAx9-0WXVEVkdTUlB2Pj/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Nn7CuqTeQjHKAx9-0WXVEVkdTUlB2Pj/view?usp=share_link)
  15. Atias A, Agosín M, Aguilar F, et al. Parasitología Médica. Mediterráneo. Santiago, Buenos Aires, Montevideo; 1998. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/19HS69KyknU4idGAC1ltY5o70wHS1yOMS/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/19HS69KyknU4idGAC1ltY5o70wHS1yOMS/view?usp=share_link)

16. Murillo-Zavala M, Rivero Z, Bracho-Mora A. Parasitosis intestinales y factores de riesgo de entero parásitos en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador, vol.48, núm. 2. Universidad de Zulia; 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754787>
17. G Kaminsky R. Parasitología Clínica, guía metodológica. Honduras. UTES; 2011. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/V.Parasitologia-Clinica-10-16.pdf>
18. Matamoros G, Schultz J, Fontecha G, et al. Presencia de los geohelminthos en Honduras: pobreza, baja eficacia del tratamiento y potencial emergencia de resistencia parasitaria. Investigación Clínica vol. 58, núm. 4, pp. 393-405. Maracaibo, Venezuela; 2017. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3729/372953984007.pdf>
19. Torres H, Vázquez E, Escudero, et al. Parasitosis con manifestaciones clínicas gastrointestinales. Medicine [Internet] 2018 [citado 2022 Nov 9];12(58):3403–8. Disponible en <https://www.residenciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/287%20Parasitosis%20con%20manifestaciones%20cl%C3%ADnicas%20gastrointestinales.pdf>
20. Zurita Céspedes B, Moya R, Moya k, et al. Frecuencia de parásitos intestinales en exámenes coproparasitológicos directos procesados en laboratorio de investigación médica. Rev Cient Cienc Méd [Internet]. 2018 [citado 2022 Nov 9]; 21(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v21n2/v21n2\\_a02.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rccm/v21n2/v21n2_a02.pdf)
21. Soares FA, Benítez ADN, Dos Santos BM, Loio, et al. Revisión históricas de las técnicas de recuperación de parásitos para su detección en heces humanas. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2020 Jun 1 [citado 2022 Jun 26]; 53:1–9. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/rsbmt/a/F4CQYTFw4FTMpHbGjTkTFWL/?lang=en>
22. Becerril Flores MA. Parasitología Médica. 4th ed. McGraw Hill, editor. 2014. 452
23. Ucontinental edupe. Parasitología Guías de Laboratorio. Universidad Continental [Internet]. 2018 [citado 2022 Nov 6];14–25. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3340/6/DO\\_FCS\\_508\\_GL\\_ASUC00640\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3340/6/DO_FCS_508_GL_ASUC00640_2018.pdf)
24. 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).

25. Quispe-Juli C, Chiara-Coila Y, Monero-Loaiza O. Elevada prevalencia de Blastocystis sp., en niños de una escuela periurbana. An Fac med [Internet] 2016 [citado 2023 Ene 20]; 77(4):393-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v77n4/a12v77n4.pdf>
26. Amaya A, Trejos J, Morales E. Blastocystis spp.;revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente. Revista de la Universidad Industrial de Santander. [Internet] 2015 [citado 2023 Ene 21]; 47(2): 199-208. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v47n2/v47n2a12.pdf>
27. 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.
28. Villarroel M, Hidalgo R, Rojas S, et al. Prevalencia de enteroparásitos en niños menores de 12 años que asisten a la Guardería Niño de Praga de la localidad de Tiquipaya de la ciudad de Cochabamba, Bolivia, durante el semestre II/2015. Rev de Salud [Internet] 2017 [citado 2023 Ene 21]; 12(29): 1-25. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/rriis/v12n29/v12n29\\_05.pdf](http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/rriis/v12n29/v12n29_05.pdf)
29. Tarupi W, Silva J, Darquea L. Parasitosis intestinal en niños quiteños. Universidad Tecnológica del Ecuador [Internet]. 2018 [citado 2023 Ene 20]; 39(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6707882>
30. Castro – Jalca, E, Villamar L, Schettini M, et al. Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. Universidad Estatal de Manabí [Internet]. 2020 [citado 2023 Ene 20]; 48(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123012/373064123012.pdf>
31. González-Ramírez L, Robalino X, De la Torre E, et al. 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).
32. Gamboa M, Giambelluca L, Novane G. Distribución espacial de los parásitos intestinales en la ciudad de La Plata, Argentina. Revista Médica [Internet]. 2014 [citado 2022 Nov 9]; 74:363-370. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v74n5/v74n5a03.pdf>
33. González-Ramírez LC, Vázquez CJ, Chimbaina MB, et al. Ocurrence of enteroparasites with zoonoticpotential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador.

- Rev. Vet ParasitolReg Stud and Rep [Internet] 2021 [citado 2022 Feb 02]; 26: 1-7.  
Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405939021001027>.<https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100630>
34. Durán-Pincay Y, Riveros-Rodríguez Z, Bracho-Mora A. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. Rev Med Chil, artículo original, vol 134, num 1, 2019. 72-78 Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/>
35. Barona-Rodríguez JW. Chaquinga-Buitrón AA, Brossard-Peña E, et al. Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenium. Cantón Penipe, Ecuador. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo. Universidad Nacional de Chimborazo. ISSN: 1390-758. REE Volumen 12(1) Riobamba ene. - jun. 2018. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/43/198>
36. Solano-Barquero M, Montero-Salguero A, León-Alán D, et al. Prevalencia de parasitosis en niños de 1 a 7 años en condición de vulnerabilidad en la Región Central Sur de Costa Rica. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Artículo Original. ISSN 0001-6012/2018/60/2/19-29. Acta méd costarric Vol. 60 (2), abril-junio 2018. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/75780/999-3783-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
37. Jiménez-Cordero S, Guevara-Solera A, Monge-Cordero L, et al. Perfil de parasitosis intestinal, laboratorio clínico área de salud La Unión, primer semestre 2019. ISSN:2215-4523 / e-ISSN:2215-5279. Revista médica Sinergia, vol. 4 Núm. 12, 2019. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms1912h.pdf>
38. González-Ramírez L, Robalino-Flores X, de la Torre E, et al. Influencia de la contaminación ambiental y las condiciones de vida en la transmisión de parásitos entre indígenas ecuatorianos. En t. J. Medio Ambiente. Res. Salud Pública. Rev. International Journals Environ, vol. 12, núm. 11, jun. 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116901>
39. Murillo-Zavala AM, Marcillo-Carvajal CP, Parrales-Pincay EG, et al. Prevalencia de parasitosis en habitantes de 0 a 20 años de la Parroquia El Anegado del Cantón Jipijapa. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm. 3. Sep, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 1294-1302, 2019. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/1ThGTpkQ18Ri7LsR2Ne4e2QDIPWcANKMT/view?usp=sharing>

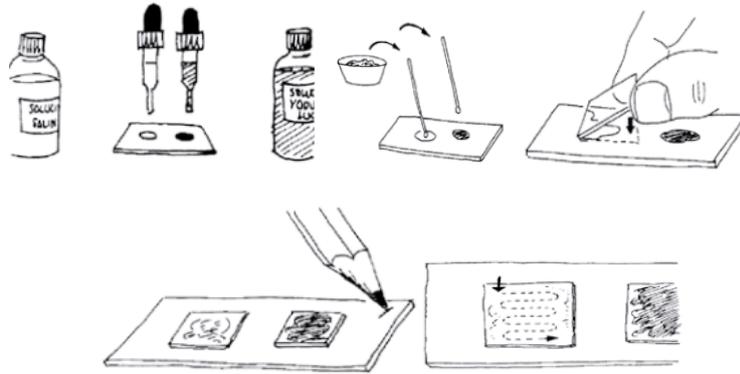
40. Cociancic P, Zonta ML, Oyhenart EE, et al. Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles, ambiente y comportamiento social. Artículo original, Salud, Ciencia autónoma de Buenos Aires, Argentina. Versión impresa ISSN 1667-8682 versión Online ISSN 1667-8990; 24(3): 123-129. 2020. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1667-89902020000300123](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1667-89902020000300123)
41. Boucourt-Rodríguez E, Izquierdo-Cirer A, Jiménez-Manzaba M, et al. Estudio comparativo de parasitosis intestinales en niños de dos instituciones educativas rurales de la provincia de Los Ríos y Bolívar. Ecuador. Rev. Journal of science and research. E-ISSN: 2528-8083. Vol. 5, Núm. CININGEC2020 (2020). Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1qi2O6w4zXb4MfFGjCEjg5AmnuvawlymK/view?usp=sharing>
42. Cambisaca-Cambisaca WH. Parasitosis intestinal y factores de riesgo en escolares del área rural. Repositorio Nacional en Ciencias y Tecnologías. Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2-62. nov. 2016. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1qYkE4jNPVhI6SQL5byTcNedwtrqIqro2/view?usp=sharing>
43. Escobar-Arrieta SN, Cando-Brito, VM, Espinoza-Chávez CE. Parasitosis Intestinal en una población de 5 a 15 años que acude a Unidades Educativas, Escuelas y Colegios públicos de la ciudad de Riobamba. Rev. European Scientific Journal October 2017 edition Vol.13, No.30 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1\\_oCOYIXS-priOd20kxxkgVRyFgzYg35b/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_oCOYIXS-priOd20kxxkgVRyFgzYg35b/view?usp=sharing)
44. CENSAL INEC. Versión preliminar del contenido del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia San Andrés. [Internet] 2015 [citado 02 de Mar 2023] Disponible en: [https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0660824230001\\_DIAGNOSTICO%20PRELIMINAR%20SAN%20ANDRES\\_19-05-2015\\_11-43-39.pdf](https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660824230001_DIAGNOSTICO%20PRELIMINAR%20SAN%20ANDRES_19-05-2015_11-43-39.pdf)
45. Carvalho T. Aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la parasitología humana. Baurú, 2022. Disponible en:

<https://repositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/1224/1/APRENDIZAGEM%20BASEADA%20EM%20PROBLEMAS%20NO%20ENSINO%20DE.pdf>

46. Cornelio O., Fonseca-Bárbara F., Gulín-González J. Sistema de Laboratorios Remoto para el estudio de la Microbiología y Parasitología Médica. RCIM. 2020 Dic; 12(2): e379. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592020000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592020000200005&lng=es). Epub 01-Dic-2020.
47. Hernández-Arenas D. Generalidades de la parasitología. UNAD. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y de Medio Ambiente. Ed. 1. Bogotá, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/notas.3505>
48. 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. Rev cient. Cienc. Salud [Internet]. 2020 [Citado 28 de Feb 2023]; 2(1): 54-62. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/rccsalud/v2n1/2664-2891-rccsalud-2-01-54.pdf>
49. Pinzón-Rondón A, Gaona M, Bouwmans M, et al. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Bogotá, Colombia. Rev Salud Pública [Internet] 2019 [citado 28 de Feb 2023]; 21(1): 42-48. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2019.v21n1/42-48/es>
50. Pérez C, Rodríguez A, Ordóñez L, et al. Parasitismo intestinal en población de 1 a 10 años. Univ Méd Pinareña [Internet]. 2019 [citado 02 de Mar 2023]; 15(1): 2937. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revunimedpin/ump-2019/ump191e.pdf>

## ANEXOS

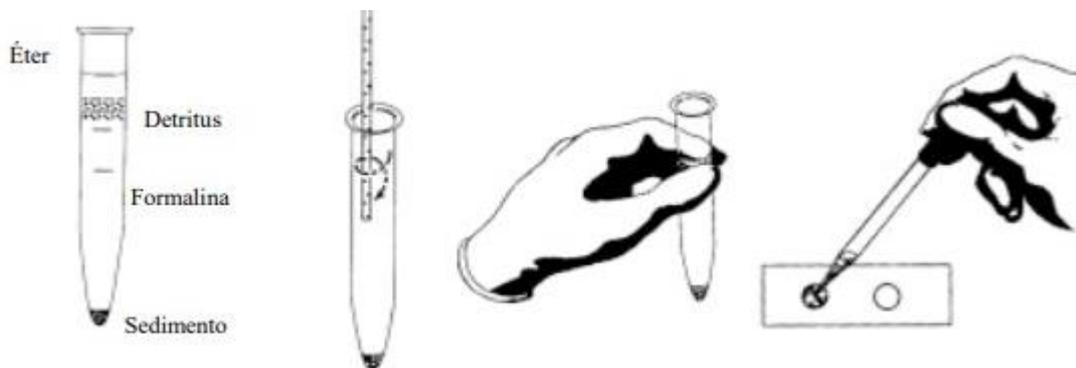
**Anexo 1.** Técnicas y procedimientos aplicados en el estudio coproparasitario de las muestras.



**Imagen 1.** Examen directo (fresco)

**Fuente:** Parasitología y microbiología

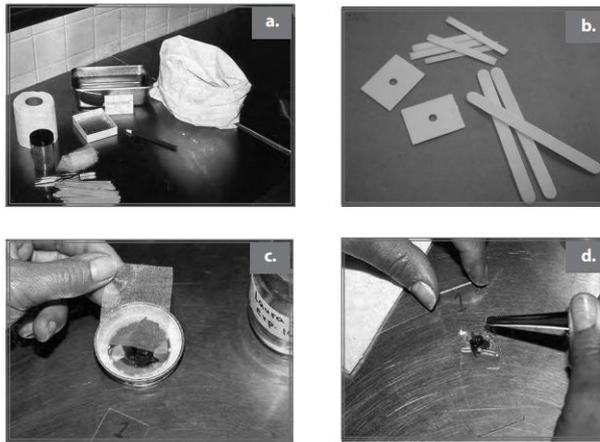
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2660-1.pdf>



**Imagen 2.** Técnica de concentración Ritchie (modificado)

**Fuente:** Beltrán M & Estrada F

[https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD\\_PUBLICA/NOR\\_TEC/2014/serie\\_normas\\_tecnicas\\_nro\\_37.pdf](https://bvs.ins.gob.pe/insprint/SALUD_PUBLICA/NOR_TEC/2014/serie_normas_tecnicas_nro_37.pdf)



**Imagen 3.** Técnica de Kato Katz

**Fuente:** Rina Girard

<http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/Manual.pdf>

**Anexo 2.** Encuesta sociodemográfica aplicada a los habitantes de Cuatro Esquinas.

**Cuatro Esquinas** Encuesta niños que cursan preescolar - tercer grado de educación primaria

Proyecto de 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*

\* Obligatorio

1. Especifique la fecha en que se realizó la encuesta \*

2. Ingrese nombres y apellidos del representante del niño \*

**Cuatro Esquinas** Encuesta niños que cursan 4º o más, adolescentes y adultos

Proyecto de 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*

\* Obligatorio

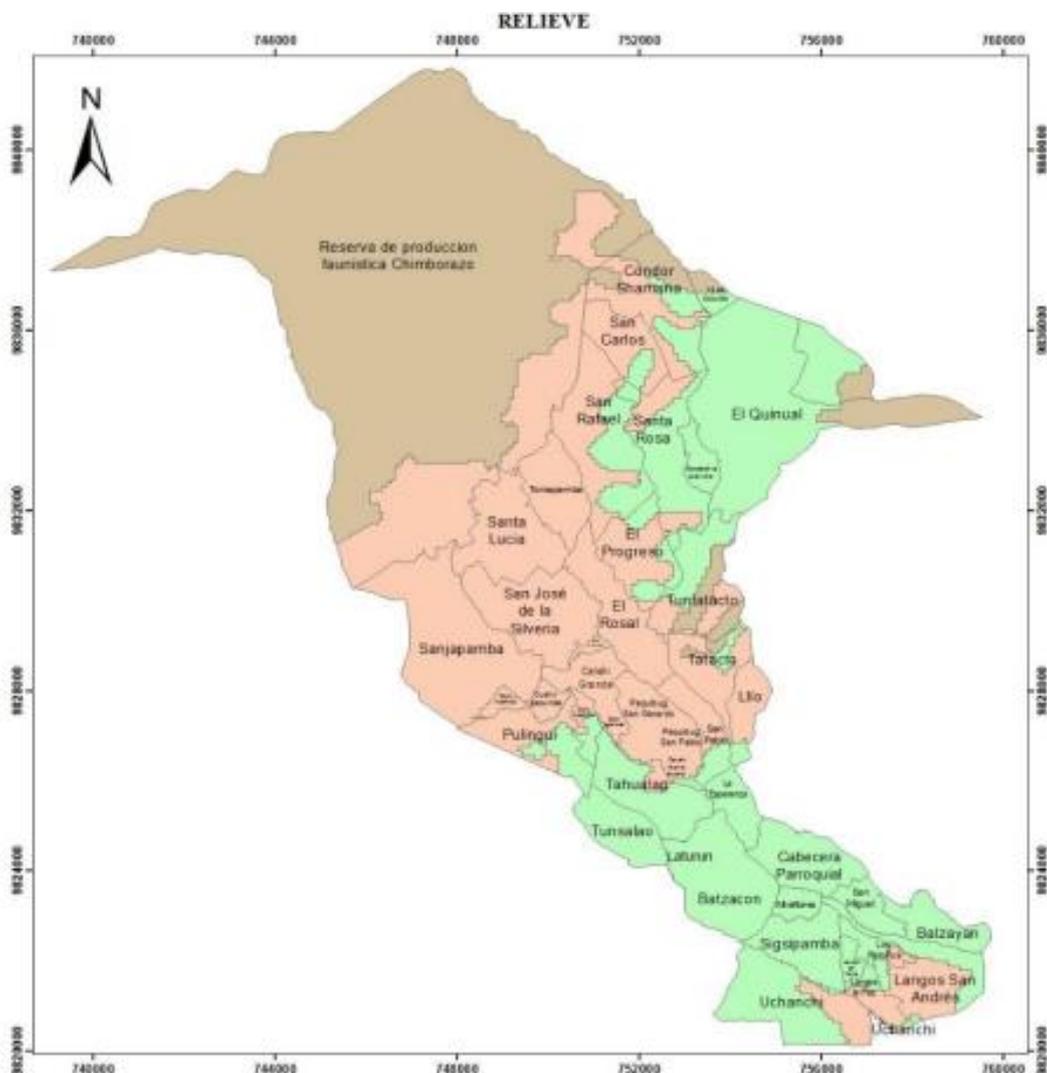
1. Especifique la fecha en que se realizó la encuesta \*

2. Ingrese nombres y apellidos del encuestado \*

3. Cédula del encuestado

**Fuente:** <https://n9.cl/k0qb8>

Anexo 3. Mapa de San Andrés, Guano-Chimborazo.



**Fuente:** Cartografía Temática INFOPLAN 2012

[https://app.sni.gov.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0660824230001\\_PDOT%20SAN%20ANDRES%202015\\_30-10-2015\\_17-21-55.pdf](https://app.sni.gov.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0660824230001_PDOT%20SAN%20ANDRES%202015_30-10-2015_17-21-55.pdf)

## Anexo 4. Consentimiento y asentimiento informado.



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



### Información para el participante mayor 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.

**Evaluated and approved by:** Comité de ética de investigación en seres humanos de la UCE

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

**Investigadores:** Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, M.Sc. Paul Parra, M.Sc. Lenys Buela y Dra. Griselda Valencia.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<b>Introducción</b>
Este formulario incluye un resumen del propósito del estudio, usted puede hacer todas las preguntas que quiera para comprender el beneficio que va a obtener al participar en esta investigación y puede aclarar sus dudas en cualquier momento. Para decidir sobre su inclusión en el estudio puede tomarse el tiempo que necesite, para consultar con su familia, si lo considera conveniente. Usted 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.
<b>Propósito del estudio</b>
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 y el consentimiento y asentimiento informado (este último en el caso de menores de edad).
<b>Procedimientos</b>
<b>Investigadores participantes en todos los procedimientos del estudio serán:</b> Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, 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 reestablecerse la presencialidad en las Unidades Educativas, los escolares serán atendidos en ellas.

**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela



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



**Información para el participante mayor 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: lcgonzalez@unach.edu.ec

**Investigadores:** Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, M.Sc. Paul Parra, M.Sc. Lenys Buela y Dra. Griselda Valencia.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<b>Introducción</b>
Este formulario incluye un resumen del propósito del estudio, usted puede hacer todas las preguntas que quiera para comprender el beneficio que va a obtener al participar en esta investigación y puede aclarar sus dudas en cualquier momento. Para decidir sobre su inclusión en el estudio puede tomarse el tiempo que necesite, para consultar con su familia, si lo considera conveniente. Usted 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.
<b>Propósito del estudio</b>
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 y el consentimiento y asentimiento informado (este último en el caso de menores de edad).
<b>Procedimientos</b>
<b>Investigadores participantes en todos los procedimientos del estudio serán:</b> Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, 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 reestablecerse la presencialidad en las Unidades Educativas, los escolares serán atendidos en ellas.

**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela

**Anexo 5.** Recolección de las muestras.



**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela

**Anexo 6.** Entrega de resultados a los habitantes de cuatro Esquinas y socialización.



**Imagen 1.** Entrega de resultados a los habitantes de Cuatro Esquinas.

**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela



**Imagen 2.** Socialización a los habitantes de la Comunidad de Cuatro Esquinas.

**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela



**Imagen 2.** Socialización a los niños de la escuela de Cuatro Esquinas.

**Fuente:** Luzón Dayanna y Mora Daniela

**Familias sin parásitos, familias saludables**

**¿Qué es un parásito intestinal?**

Son organismos vivos que habitan y se alimentan de otro ser vivo, consumiendo todos los nutrientes que ingiere, a lo que se denomina como PARASITOSIS INTESTINAL.

**Los parásitos intestinales hacen que estemos pequeños y muy flaquitos**

**¿Qué síntomas puedo tener?**

1. Dolor de barriga
2. Pérdida del apetito
3. Barriga Inchada
4. Diarrea o estreñimiento
5. Vómito
6. Pérdida de peso
7. Decaimiento y cansancio
8. Rechinar los dientes al dormir
9. Picazón anal (especialmente en la noche)

**Podemos vivir sin parásitos, con buenos hábitos en casa.**

Lavemos las frutas y verduras siempre

Desparasitemos también a nuestras mascotas

El agua clorada o hervida es segura para tomar.

**Estudiantes:**  
Luzón Dayanna  
Mora Daniela

**Parásitos intestinales**

**¿Qué son?  
¿Como se contagian?  
¿Afectan a tu salud?  
¿Cómo prevenirlos?**

**Parásitos intestinales asociados al consumo de alimentos en residentes de Cuatro Esquinas, San Andrés-Guano, 2022.**

Universidad Nacional de Chimborazo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico

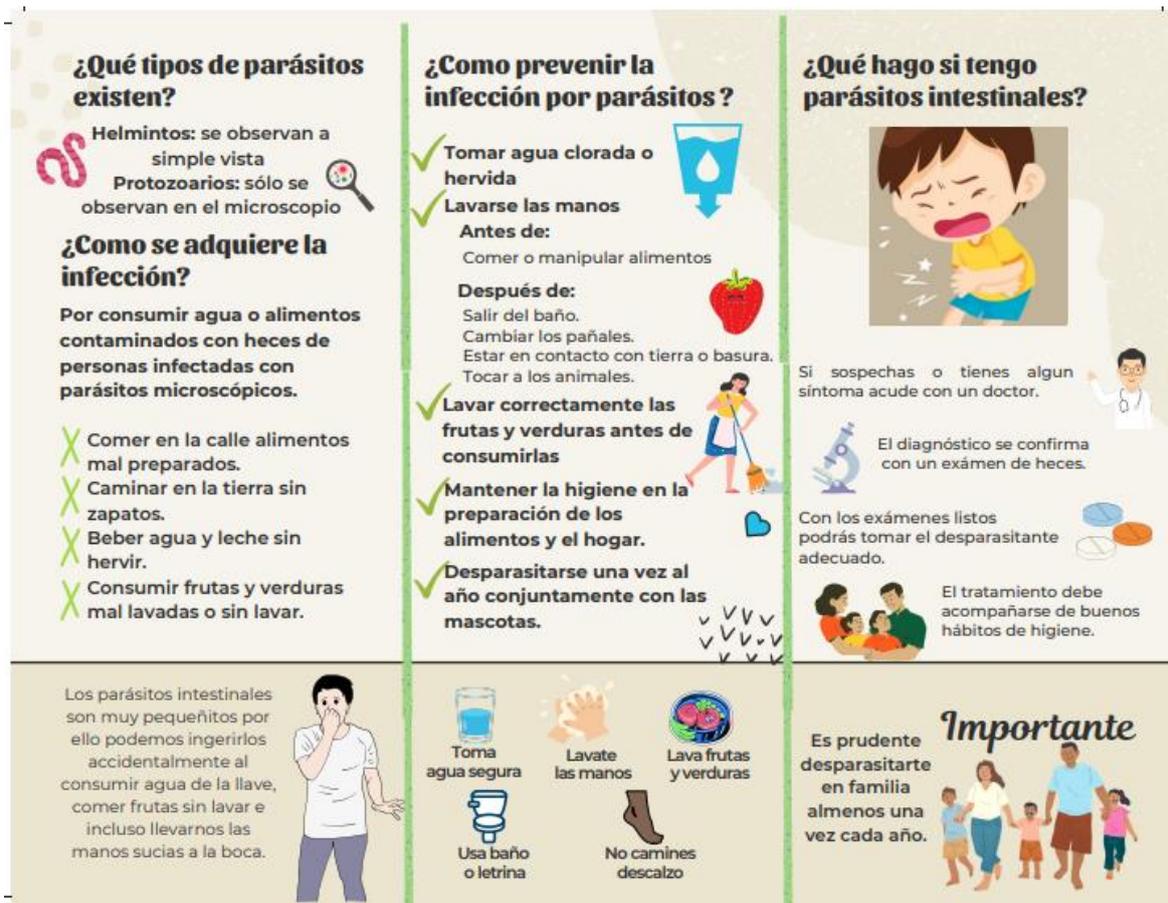


Imagen 3. Tríptico informativo y de prevención entregado a los habitantes de la comunidad.

Fuente: Luzón Dayanna y Mora Daniela