

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

SEDE  
ESMERALDAS

## **Carrera de Laboratorio Clínico**

### **Tesis de Grado**

Comparación entre el método directo de heces frente al método de Ritchie  
para el diagnóstico de parásitos intestinales en los niños de la Casa Hogar  
Campesino de Esmeraldas

Previo al grado académico de Licenciado de Laboratorio Clínico

### **Autor**

Xiomara Garcés Clavijo

### **Asesor**

Dra. Beatriz Maldonado Lira

**Esmeraldas, 2020**

## **Tribunal de Graduación**

El presente trabajo de investigación aprobado, luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico

---

**Presidente Tribunal de Graduación**

---

Lector 1

---

Lector 2

---

Director de Tesis

---

Coordinadora de Carrera

---

Fecha

## **Autoría**

Yo, Xiomara Betsabeth Garcés Clavijo, en calidad de autora del trabajo de Investigación: “Comparación entre el método directo de heces frente al método de Ritchie en el diagnóstico de parásitos intestinales en los niños de la Casa Hogar Campesino de Esmeraldas”, expreso que este trabajo de tesis es totalmente original, auténtico y personal. De tal forma que el contenido de este estudio es de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora, propiedad intelectual del mismo que pertenece a la PUCESE.

.....  
**Xiomara Betsabeth Garcés Clavijo**

Cédula: 0803479294

## **Dedicatoria**

Con especial dedicación a mi familia que supo apoyarme en todo momento, y me enseñó que con dedicación y valentía todo se puede lograr.

A mi hijo y mi esposo por ser los pilares de mi vida tanto en buenos como en malos momentos acompañándome en cada paso que doy y motivándome a seguir adelante.

***Xiomara Betsabeth Garcés Clavijo***

## **Agradecimientos**

De manera especial a Dios quien nunca ha desamparado mi camino, siempre ha estado en el momento preciso y exacto, porque gracias a él todo es posible en esta vida, ya que es el motor de todo.

A mi tutora Doctora Beatriz Maldonado Lira quien orientó y ayudó la realización de este.

A la Pontificia Universidad Central del Ecuador, por permitir la realización del presente trabajo.

Muchas gracias a todos.

*Xiomara Betsabeth Garcés Clavijo*

## Índice

Tribunal de Graduación.....	ii
Autoría.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	1
Presentación del tema de investigación.....	4
Justificación.....	8
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>12</b>
Marco Teórico.....	12
1.1. Bases teórico científico.....	12
Parásito.....	13
Parasitismo.....	13
Factores epidemiológicos.....	14
Clasificación.....	15
Protozoos.....	16
Helmintos.....	18
Clínica.....	20
Examen directo de heces.....	21
Método de concentración formol-éter (Técnica de Ritchie modificada).....	21
1.2. Antecedentes.....	22
1.3. Marco Legal.....	26
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>28</b>
Materiales y Métodos.....	28
2.1. Diseño Metodológico.....	28

2.2. Tipo de Estudio.....	28
2.3. Área de Estudio.....	29
2.4. Técnicas e Instrumentos.....	29
2.4.1. Técnicas.....	29
2.4.2. Instrumentos.....	29
2.4.3. Procesamiento de Datos.....	30
2.5. Población y Muestra.....	30
2.6. Criterios de Inclusión.....	30
2.7. Criterios de Exclusión.....	30
CAPÍTULO III.....	31
Resultados.....	31
CAPÍTULO IV.....	36
Discusión.....	36
CAPÍTULO V.....	38
Conclusiones.....	38
CAPÍTULO VI.....	39
Recomendaciones.....	39
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS.....	45

## Índice de Tablas

Tabla 1. Datos observados.....	31
Tabla 2. Demostrar la sensibilidad y especificidad de las técnicas.....	32
Tabla 3. Determinar cuál técnica es más efectiva en el diagnóstico de parasitosis intestinales.....	33
Tabla 4. Identificar la prevalencia parasitaria más frecuente.....	34
Tabla 5. Constatar la frecuencia de monoparasitismo y poliparasitismo.....	35

## Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Ejemplo de hoja de registro diario en el servicio de parasitología...	45
<i>Figura 2.</i> Método de Ritchie.....	46
<i>Figura 3.</i> Toma de muestra de heces.....	46
<i>Figura 4.</i> Huevo de <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	47
<i>Figura 5.</i> Quiste de <i>Entamoeba coli</i> .....	47
<i>Figura 6.</i> Huevo de <i>Hymenolepis nana</i> .....	48
<i>Figura 7.</i> Proceso del método de Ritchie.....	48

## Resumen

Las enfermedades parasitarias tanto a nivel nacional como mundial están afectando con mayor incidencia a los niños, considerados como grupos prioritarios por los organismos gubernamentales a través de programas de prevención como el Programa Nacional del Abordaje Multidisciplinarias de las Parasitosis Desatendida en el Ecuador (PROPAD). A través del presente estudio, se aplicó pruebas y análisis de identificación parasitaria, teniendo como Objetivo general, evaluar el examen coproparasitario directo (CPS) de heces frente al método de concentración de Ritchie para la investigación de parásitos intestinales. En cuanto a la utilización de la metodología en esta investigación fue mixta con alcance exploratorio, de tipo longitudinal prospectivo. Con un universo total de 32 niños de la casa Hogar Campesino, la muestra fue probabilística, conformada por el 100% del total de la población.

Teniendo como resultado a 20 niños parasitados, que equivale al 62.5 % del total estudiado, donde la anemia estuvo presente en 6 niños con un 30% de la población afectada, siendo su mayoría niños menores de 10 años.

Llegando a la conclusión de que las técnicas utilizadas fueron de gran ayuda para nuestro trabajo de investigación, el método de Ritchie fue fundamental para el diagnóstico de enfermedades parasitarias, con una sensibilidad y especificidad del 100%, por lo que se debe complementar con el método convencional de coproparasitario directo para tener un resultado más veraz y confiable.

**Palabras Claves:** Parasitosis; Coproparasitario directo; concentración Ritchie

## Abstract

Parasitic diseases both nationally and globally are affecting children with greater incidence, considered as priority groups by government agencies through prevention programs such as the National Program for Multidisciplinary Approach to Neglected Parasites in Ecuador (PROPAD). Through the present study, tests and analysis of parasitic identification were applied, having as general objective, to evaluate the direct Coproparasitic examination (CPS) of feces against the Ritchie concentration method for the investigation of intestinal parasites.

Regarding the use of the methodology in this research, it was mixed with an exploratory scope, of a prospective longitudinal type. With a total universe of 32 children from Hogar Campesino, the sample was probabilistic, consisting of 100% of the total population.

Resulting in 20 parasitized children, equivalent to 62.5% of the total studied, where anemia was present in 6 children with 30% of the affected population, the majority being children under 10 years of age. Coming to the conclusion that the techniques used were of great help for our research work, being the Ritchie method fundamental for the diagnosis of parasitic diseases, with a sensitivity and specificity of 100%, so it must be complemented with the method Conventional direct co-parasite for a more truthful and reliable result.

**Keywords:** Parasitic; Direct Coproparasitic; Ritchie Concentration

## **Introducción**

La función del laboratorio clínico forma parte íntegra del sistema de salud tanto público como privado, contribuye en el aporte de los conocimientos mediante la identificación y distribución de aquellas enfermedades que se ejecutan en un espacio geográfico determinado. El servicio de salud se estructura en diferentes niveles de atención comunitaria de acuerdo con los tipos de establecimientos donde éste opere al brindar el servicio.

El servicio de laboratorio clínico es considerado en el marco de la medicina como un componente de estructura y establecimiento de la salud, dentro de las funciones específicas que este maneja, está el control y la vigilancia de aquellas enfermedades que repercuten en la sociedad; además se encuentra la gestión íntegra de los datos, referencias de pruebas y garantías de calidad con el desarrollo de normas que ejecuten el protocolo de acción en el entorno laboral, teniendo una respuesta oportuna de urgencia, en el área de investigación (Kaminsky, 2014).

En cuanto a los grupos de enfermedades que se categoricen como menos priorizados, en los programas de salud pública lo determinaran como enfermedades infecciosas desatendidas, considerado así por la invisibilidad que tiene la problemática en el campo de acción del sistema de salud; revelando las manifestaciones que capten la atención de la sociedad en general.

Este tipo de infecciones desatendidas, puede llegar a provocar en la sociedad discapacidad y deficiencia permanentes. Estas enfermedades se estructuran por una lista de infecciones parasitarias, bacterianas y virales; afectando a la mitad de la población mundial que vive en condiciones precarias de extrema pobreza. (Botero & Restrepo, 2015).

La gran mayoría de las enfermedades parasitarias pueden encontrarse como un foco de infección, los estudios realizados han determinado que la parasitosis se da por la propagación de agua contaminada, que tiene contacto con los alimentos cultivados, animales y el ser humano. Este tipo de enfermedades pueden determinarse a través de métodos de diagnósticos simples, y de carácter accesible tanto a nivel tecnológico como económico a través de herramientas efectivas de combate y tratamiento (Kaminsky, 2014).

En las muestras de pacientes clínicamente sospechosos de tener una infección o enfermedad de origen parasitario, el laboratorio clínico se basa en buscar la identificación morfológica de los organismos causantes; el criterio que se utilizará debe ser de dominio del personal de laboratorio, donde se establecen exigencias particulares ya sea laborando en hospitales públicos o privados y en diferentes turnos de trabajo. (Fernandez, 2016).

Las causas de morbilidad que afectan a los integrantes más vulnerables de la población que carecen de los recursos básicos, como son los menores de 12 años, mujeres en edad reproductiva; respectivamente se los han considerado como afectos a los parásitos.

La parasitosis a lo largo de la historia se ha llegado a considerar como un obstáculo en el desarrollo económico; las discapacidades tanto crónicas como deformaciones o mutilaciones pueden repercutir por el resto de la vida de los pacientes. (Fernandez, 2016)

Es necesario que se tenga en claro que para algunas patologías parasitarias no existen medicamentos que curen la enfermedad, sino que los síntomas sean controlados, por ese motivo es de vital importancia un diagnóstico rápido y seguro. A nivel gubernamental se establecen planes y programas de acción para erradicar las enfermedades que dependen enteramente del estudio epidemiológico; a través de estos programas se buscan agrupar a los fenómenos de propagación de las diferentes parasitosis, se deben realizar acciones en conjunto dirigiendo a las enfermedades y por ende los diferentes vectores, todas ellas exigirán la información de estadísticas del país o región que sean confiables y accesibles.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado a nivel mundial que se mantenga la ejecución estadística, por medios alternativos como encuestas puntuales o nacionales, a través de los libros de registro implementados por el laboratorio; que contendrá los resultados diarios de manera estandarizada, dicho dato será útil para cualquier estudio epidemiológico que realice el gobierno. (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

Se cita como ejemplo: la prevalencia de parásitos intestinales de dos laboratorios uno en Amapala y el otro en el hospital de Tela en Honduras el año 2000, el período de estudio ejecutado se desarrolló durante siete meses, para efectos de recolección de información se identificó los problemas técnicos y metodológicos, que conlleva a la elaboración de conocimientos sobre la parasitosis de la población desentendida infantil en la región de Honduras (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

En los países de Latinoamérica y el Caribe existen muchas áreas con prevalencia de parasitosis superiores al 20%, donde el mayor impacto está en la alteración que se produce en el desarrollo mental y físico de los niños, afectando el desempeño escolar y la productividad futura. En América Latina existen una población en riesgo, como es el caso de los niños, con factores predisponentes a sufrir infecciones parasitarias, ocasionando que no solo presenten problemas parasitarios, sino que también aparezcan cuadros de anemia, déficit de la vitamina A (Organización Panamericana de la Salud, 2011).

La población de niños afectados en América Latina por sufrir infecciones parasitarias es alrededor de 46 millones, de los cuales presentan también trastornos cognoscitivos, retraso de crecimiento, disminución de la capacidad de aprendizaje y pérdida de la memoria (Díaz, Ramírez, & Osorio, 2018).

En el Ecuador hasta la actualidad no existe estudios específicos como los que plantea la OMS, de implementar con datos estadísticos y llegar a determinar la prevalencia a nivel nacional de la parasitosis, entre las causales más comunes de esto, se debe a que no se

realiza correctamente los diagnósticos en los pacientes, y en cuanto al control de la parasitosis se debe mejorar la condición de la salud en la población escolar de los niños ecuatorianos, y establecer cuáles y con conque frecuencia se presentan las diferentes parasitosis intestinales (Jiménez, Benavides, Ballari, & Ruano, 2015).

La presente investigación se realizó en la Casa Hogar Campesino de la ciudad de Esmeraldas durante el período de noviembre a diciembre del 2019, mediante el respectivo examen coproparasitológico directo y el método de Ritchie, permitiendo así identificar la técnica más sensible en cuanto el diagnóstico de las parasitosis intestinales, además se hizo un ficha epidemiológica, donde se recogió la información de las condiciones socio económicas, el tipo de vivienda, servicios básicos en el hogar y como realiza el consumo de agua y alimentos.

Para el desarrollo de la metodología de la investigación de campo que permitió la recolección de la información, fue mediante el proceso de observación, y la correspondiente ejecución de los exámenes de laboratorios, donde se incluyó la realización de una biometría, con la finalidad de detectar el grado de anemia de la población infantil. Para el presente estudio de caso se procedió a realizar la prueba de las diferentes técnicas coproparasitarias; la muestra se constituyó de un universo de 32 especímenes provenientes de los niños residentes de la casa hogar Campesino.

## **Presentación del tema de investigación**

La parasitosis intestinal tiende a poseer una alta prevalencia en zonas tropicales, subtropicales y en los países en vías de desarrollo, aunque existen casos en países que, a pesar de ser desarrollados, la frecuencia de parasitosis se hace cotidiano. La ejecución del diagnóstico parasitológico se realiza utilizando el examen microscópico, en aquellos pacientes que se presume una parasitosis; dicha determinación se establece a través del estudio de la muestra fecal, teniendo una sensibilidad pobre al momento de su realización,

ya que es una mínima parte la que se utiliza para su estudio y se complementa con una toma seriada de la muestra de por lo menos tres días.

En las enfermedades tropicales desatendidas anualmente se ven afectado el grupo etario de menores de cinco años; entre 10 a 15 millones de latinoamericanos se encuentran parasitados, mientras que países de Europa, Asia, Oceanía y Norteamérica a pesar de las normativas de sanidad impuestas por entes gubernamentales se ven afectados en gran parte por el proceso de migración de personas que se encuentran infectados de zonas endémicas. (Werner, 2014).

La OPS/OMS calcula que 20–30% de todos los latinoamericanos están infectados por parásitos intestinales transmitidos por contacto con el suelo, pero en los barrios pobres estas cifras pueden aumentar hasta el 50% y en algunas tribus indígenas inclusive llega al 95%. La desparasitación tiene un alto impacto, y estudios han demostrado que ésta puede prevenir 82% del retraso en el crecimiento y es responsable de 35% del aumento de peso en niños en edad preescolar con malnutrición. (Organización Mundial de la Salud, 2013)

Muchos gobiernos, así como las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), han realizado campañas de desparasitación, pero aún persisten brechas de cobertura, el cubrimiento de las acciones de desparasitación en niños en edad preescolar, podría aumentar la morbilidad causada por las infecciones intestinales parasitarias y puede tener consecuencias irreversibles en el desarrollo físico y cognitivo de los niños en esta edad. Los países de América Latina carecen de mapas actualizados sobre parasitosis intestinales que les permitan elaborar planes de control y mejoramiento de las intervenciones sanitarias y comparar el impacto de las estrategias de control. (Jiménez, Benavides, Ballari, & Ruano, 2015)

El Ecuador a nivel mundial es conocido como un país mega diverso con poblaciones tanto en las zonas urbanas como en las rurales, en esta última zona residen personas con condiciones de vida y saneamiento deficientes. Así también como las condiciones sanitarias de comunidades de las diversas regiones geográficas, donde tienen sus propias

formas de vida, alimentación, educación y cultura, que influye severamente en las patologías, no solo de los adultos sino con mayor repercusión en los menores de edad. (Fernandez, 2016).

El Ministerio de Salud del Ecuador para poder solucionar la problemática, presenta el Programa Nacional para el Manejo Multidisciplinario de las Parasitosis desatendida en el Ecuador conocido por sus siglas PROPAD, el que permite establecer los parámetros empíricos concretos para la construcción de las diferentes formas de abordaje de la situación parasitaria presente a nivel nacional, con el objetivo principal de abordar el tema para una intervención a gran escala. Pero se debe tener en cuenta que la situación a la fecha no se ha podido lograr tal fin propuesto (Coello C. , 2016). En Ecuador son muy pocos los estudios sobre la parasitosis intestinal, a pesar de ser un problema de salud pública, ya que las mismas son altamente contagiosas, sin embargo, no son consideradas de denuncia obligatoria, lo cual trae como consecuencia un subregistro a nivel nacional.

El estudio de Prevalencia de parasitosis en la Provincia de Esmeraldas, está enmarcado en el programa Promoción, Prevención y Control de Enfermedades, concatenada con el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida; donde su principal enfoque está en los esfuerzos contra las “enfermedades que se puedan prevenir”, es así como el presente proyecto se inserta como fundamental en la prevención y promoción de la salud. La Provincia de Esmeraldas tiene vulnerabilidad al presentar altas tasas de enfermedades tropicales y vectoriales, motivado a su clima y situación geográfica. El Sistema de Salud, presenta algunas deficiencias debido al bajo recurso presupuestario, lo cual trae como consecuencia la insuficiencia en cuanto al personal del área de salud y el déficit de atención primaria.

La población de Esmeraldas carece de un enfoque importante con estudios que apoyen este tema, en consecuencia, es de gran importancia realizar una investigación de este tipo en la Provincia.

Los niños del hogar Campesino son niños de escasos recursos económicos, los cuales son llevados al centro Médico Madre Anastasia una vez al año, donde se les realizan los exámenes complementarios de laboratorio antes de comenzar el ciclo escolar, es ahí donde llegó la curiosidad de investigar ya que al momento de hacer el chequeo médico muchos niños estaban con bajo peso, y mala apariencia física.

Los exámenes coproparasitarios por lo general salían negativos y eran muy pocos los niños que se les diagnosticaba parasitosis, teniendo en cuenta que ellos comparten habitaciones y utensilios del hogar.

Para poder diagnosticar los parásitos intestinales en muestras fecales, se ha ejecutado el respectivo examen directo en fresco debido a que este posee un bajo costo, es simple y el proceso es rápido; convirtiéndolo en una técnica universal en cuanto a su uso, pero, poco sensible por lo que se aconseja la realización de una técnica adicional, para así concentrar los parásitos, mediante el uso de método de flotación, sedimentación o por el método de combinación (Morillo, 2016).

La técnica de Ritchie es usada para el diagnóstico de parásitos intestinales, busca obtener una concentración parasitaria y aumentar las posibilidades de dar un mejor diagnóstico, sobre todo en aquellos casos que el parásito está en escaso número. Dada la falla del diagnóstico en parasitosis intestinales se puede llegar a considerar a la técnica de Ritchie como el complemento más necesario al momento de ejecutarse el examen directo, permitiendo entender la utilidad de la investigación de la parasitosis intestinal. (Torres & Seminario, 2019).

El uso del éter y el formaldehído permite que se liberen las formas parasitarias de la grasa, y que estas sean disueltas de la misma al entrar en contacto con el formol, hace que se fijen y conserven las concentraciones de los quistes y huevos por proceso de sedimentación, mediante el uso de la centrifugación. Este método tiene varias ventajas ya que permite que no se deformen las formas parasitarias, permitiendo el fácil transporte y almacenamiento de la materia fecal procesada antes de que se ejecute el examen

pertinente; la desventaja que se encuentra del uso de este método reside en que el formol es muy difícil de conseguir en el Ecuador ya que está bajo el control del Consejo Nacional de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas (Torres & Seminario, 2019).

Este tema es de gran importancia, ya que es necesario para el efectivo diagnóstico de los pacientes; donde la causa principal del fallo en la utilización de este tipo de exámenes es por el poco material fecal, una baja carga parasitaria o aquellas heces con abundantes glóbulos de grasas y restos alimenticios que dificultan la visión de los parásitos al microscópico, conllevando a falsos negativos, ocasionando el retraso del tratamiento y la posible asociación parasitaria (Morillo, 2016).

Se deberá entonces realizar al paciente un examen seriado de tres o más días para tener un diagnóstico un poco más acertado, por ese motivo se ha trazado la aplicación de un método más exacto ubicado a la realidad del paciente. La ejecución de la investigación tiene como objetivo el llegar a comparar la técnica de Ritchie y el examen coproparasitario directo para así poder comprobar la sensibilidad de los métodos usados que brinde la confirmación del caso (Morillo, 2016).

## **Justificación**

El presente trabajo busca el determinar la técnica más efectiva en cuanto al diagnóstico, proporcionando la identificación necesaria para los diferentes parásitos intestinales presentes en la población de estudio, el beneficio obtenido es que dará un resultado más oportuno de los pacientes.

El estudio para ejecutarse es sustancial debido a que se puede tener más claro el procedimiento en el momento de realizar la determinación parasitológica, ya que a diario se observa un gran número de niños con deficiencia tanto en talla como en peso, presentando además cuadros de anemia en la población escolar de comunidades de escasos recursos. Los factores que permiten el contagio de las personas con los parásitos son: los

hábitos alimenticios, factores personales, ambientales y la contaminación de agua y suelo (Robles, 2013).

El beneficio de esta investigación es tener un mejor enfoque en los diagnósticos parasitarios, que ayudaran a la población en estudio; para que puedan iniciar un tratamiento adecuado en las infecciones parasitarias, mejorando así su salud y rendimiento.

Si se ejecuta un protocolo incorrecto de acción, podría llegar a resultar negativo y no haber tratamiento ideal para el paciente, lo que conlleva al retraso del tratamiento como se establece en el estudio planteado por (Robles, 2013), así también al realizarse la técnica de concentración de Ritchie, va a permitir utilizar una buena cantidad de muestras, donde se busca eliminar las grasas de las heces para dejar visible a los parásitos y poder ser identificados en el microscopio.

El parasitismo intestinal representa una alta tasa de problemas de salud en cuanto a la prevalencia y la distribución mundial, el papel que desempeña el área epidemiológica de las zoonosis parasitarias emergentes permite cambios demográficos; como consecuencia del desarrollo y del mal comportamiento humano hay alteraciones ambientales que aumenta fácilmente la diseminación de las zoonosis (Chacín, 2015).

En plena globalización, la civilización ha conllevado que frecuentemente se desarrollen desplazamiento de poblaciones lo que ocasiona un intercambio de culturas, costumbres y hábitos que determinan la introducción de nuevas parasitosis. La tendencia creciente al consumo de carnes y alimentos mal o poco cocidos y en algunos casos crudos permiten que desarrolle los medios óptimos de transmisión y diseminación de los parásitos en la población (Chacín, 2015).

Ecuador en la actualidad posee herramientas de diagnóstico efectivos para el proceso de detención de infecciones parasitarias intestinales, utilizando el proceso de montajes de las heces en fresco que se ejecuta mediante el uso de solución salina fisiológica (SSF) y

Lugol. La cantidad que determina las formas parasitarias en las muestras suelen ser muy escasas por lo que proporcionan un porcentaje alto de dificultad para el proceso de identificación de cargas parasitarias (Chacín, 2015).

Solo en el Ecuador entre el 85% al 90% de la población en general sufre de parasitosis, concentrándose en las estadísticas de los residentes de las poblaciones urbanas marginales. Debido a las malas condiciones sanitarias en las cuales estas personas se desarrollan, se puede mencionar el mal uso de las letrinas; en este entorno social específico donde realizan sus necesidades fisiológicas prácticamente al aire libre y sumado al hecho de que en invierno hay lluvias que ocasionan un arrastre de los desechos que se dirigen a los sembríos.

Por el motivo de la contaminación con desechos humanos en los sembríos, se le recomienda a la sociedad que precautelen las medidas necesarias para lavar las legumbres, y frutas que entran en contacto con el suelo, en el caso de que la población no opte por un correcto proceso podrían llegar a estar consumiendo quistes o huevos de parásitos. La presencia de parásitos en el intestino produce pérdida del apetito, incremento del metabolismo, mala absorción intestinal y lesiones en la mucosa intestinal, todo lo cual contribuye a generar desnutrición, anemia por deficiencia de hierro y problemas de aprendizaje.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Evaluar el examen Coproparasitario directo de heces frente al método de concentración de Ritchie para la investigación de parásitos intestinales.

### **Objetivos específicos**

- Demostrar la sensibilidad y especificidad de las técnicas
- Indicar cuál técnica es más efectiva en el diagnóstico de parasitosis intestinales.
- Constatar la frecuencia de monoparasitismo y poliparasitismo.
- Identificar la prevalencia parasitaria más frecuente.

## CAPITULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Bases Teórico científico

El estudio de la parasitosis es de gran importancia en los últimos tiempos, debido a la interculturalidad que se desarrolla en las regiones, a la incipiente propagación de la migración y las altas tasas de turismo en lugares endémicos, que posibilitan el aumento de casos de parasitosis a nivel mundial. Es por esto por lo que se lo ha considerado como un problema de interés público en el campo de la salud. (Medina, Mellado, García, Piñeiro, & Fontelos, 2017).

La patología producida por los distintos tipos de parásitos, la situación demográfica del crecimiento poblacional de los países de Latinoamérica, son los focos más propensos a presentar parasitosis. El aumento de niños procedentes de área endémicas o zonas aledañas por migración al país, representa un reto y se estima que un 12% de la población presente una patología a causas de parásitos (Medina, Mellado, García, Piñeiro, & Fontelos, 2017).

La parasitología es parte de la biología que estudia los organismos vivos, la relación de ellos con sus hospedadores y el medio ambiente, así como la parasitosis o enfermedades causadas en el hombre y animales. La parasitología comenzó a estudiarse desde una perspectiva etiológica- patológica en relación con los parásitos hospedadores que desempeñan un papel clave para la identificación de los parásitos más frecuentes (Flores, 2014).

## Parásito

Los parásitos son organismos que viven a costa de un huésped del cual procede a nutrirse, sin este huésped el parásito no podrá vivir solo, el estudio de los parásitos desde la perspectiva sanitaria es imprescindible e indiscutible, es necesario que los Estados proceda a realizar programas de conciencia ciudadana sobre la importancia de mantener el respectivo aseo y técnicas de alimentación (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2019).

## Parasitismo

El parasitismo se lo ha asociado con el alojamiento de las diferentes especies de hospederos de los que este se alimenta, desde los virus hasta los artrópodos, por la costumbre que se ha restringido en el término de parásito pertenecientes al reino animal. Cuando se produce daño menor en el huésped se considera que los parásitos se han adaptado, los parásitos que menos se adaptan serán aquellos que producen lesiones o muerte del huésped. (Botero & Restrepo, 2015).

Los parásitos en cantidades determinadas se adecuan en sus formas patógenas adaptándose al huésped, ocasionando los suficientes quistes, ooquistes, huevos y larvas, para asegurarse que alcance de uno a otro huésped o transmisores; así mismo el número de suficientes huéspedes que son susceptibles capaces de adquirir y mantener la infección. La infección parasitaria de una especie de huésped dependerá de los factores inmunitarios naturales o adquiridos que determinen las condiciones bioquímicas y biofísicas siendo estas favorables o desfavorables (Botero & Restrepo, 2015).

Los efectos de los parásitos en los huéspedes se ven influidos en la edad y el estado nutricional del individuo, suma además la condición social de acuerdo con Rene Dubos:

El concepto de parasitismo exitoso que corresponde bien a una afirmación estadística, válida de una población, la relación del parásito con el huésped está determinado por las circunstancias especiales. Todos los parásitos son seres vivos que cumplen el ciclo

de la vida, reproducción y su descendencia abandonan al huésped con el pasar del tiempo. (Amador & Silva, 2015, s.n.).

Los factores que potencian el ambiente de los parásitos, se constituyen por los cambios climáticos tales como la temperatura, huésped, factor de composición de suelo, luz solar y la presencia o ausencia de plantas y animales; y suelen estar determinados por la influencia de los factores, económicos y culturales. En las infecciones parasitarias influyen la dependencia del medio biótico como la flora y fauna, abiótico y físico que repercuten a la distribución y frecuencia de los determinados parasitarios de las distintas regiones del territorio (Botero & Restrepo, 2012).

### Factores epidemiológicos

Las infecciones parasitarias intestinales que siguen estando presentes en los seres humanos a pesar de las respectivas medidas de aplicación tanto en prevención, control y tratamiento de los factores epidemiológicos para controlarlos hacen que su prevalencia sea grande en las regiones del mundo. Los factores más importantes del proceso de diseminación de los parásitos se realizan por medio de la contaminación tanto de agua como suelo por materia fecal, proveniente no solo de animales sino también de personas que no tienen servicios básicos.

Estudios realizados en aguas residuales han mostrado efectos de presencia de quistes de protozoos y huevos de helmintos, por consiguiente, el contacto de aguas residuales implica un foco seguro de riesgo de infección por parásitos intestinales. Los hábitos alimentarios es un factor importante en la diseminación de los parásitos intestinales, en el Ecuador los hogares rurales no llevan técnicas de lavado de los alimentos previo a su consumo. (Robles, 2013).

Además, muchos hogares poseen hábitos culturales que los coloca en peligro, como son la ingesta de carnes poco cocidas llegando a ser considerados como un foco de infección de distintos parásitos, así también la ingesta de vegetales que se encuentran en estado crudo, o simplemente que no se procede con el respectivo lavado de los alimentos

como es el caso de la lechuga que es muy difícil de eliminar los huevos y quistes de parásitos (Robles, 2013).

La zona rural del Ecuador escasa en los sistemas de educación en cuanto a la transmisión, prevención de enfermedades parasitarias, al encontrarse esta población alejada de la ciudad y al ser trabajadores del campo los coloca en riesgo por la deficiente higiene personal como lavado de manos, limpieza de uñas, la ausencia de sanitarios donde puedan evacuar sin poner en riesgo su salud (Robles, 2013).

Se debe destacar que, en múltiples estudios realizados, los factores ambientales repercuten en la aparición del parasitismo en tierras húmedas y en temperaturas que favorecen al desarrollo de los parásitos como son los helmintos. La falta de sanitarios y la existencia de letrinas favorecen la contaminación de la zona que es alrededor de las casas, la prevención de los parásitos se logra ejecutando medidas que sean permanentes y se asocien a la mejora del nivel de vida (Robles, 2013).

### Clasificación

Existen tres clases importantes de parásitos que provocan enfermedades en las personas: protozoos, helmintos y ectoparásitos. Los protozoos son organismos de características unicelulares microscópicos que pueden ser de vida libre o de naturaleza parasitaria y pueden llegar a multiplicarse en los seres humanos contribuyendo a la supervivencia, también permite que se desarrollen infecciones graves a partir de tan solo un organismo (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2019)

La transmisión de protozoos que viven en el intestino humano hacia otro ser humano se desarrolla por lo general por la vía fecal-oral en alimentos, agua contaminada o contacto de persona a persona. Los helmintos son organismos grandes multicelulares que por lo general se llegan a observar a simple vista cuando son adultos. Pueden ser de la vida libre o de naturaleza parasitaria. (Botero & Restrepo, 2015).

Existen tres grupos importantes de helmintos: en primer lugar, los Gusanos planos (platelmintos) incluyen los trematodos (*Fasciola hepática*) y cestodos (*Taenia*); en segundo lugar, los Gusanos de cabeza espinosa (acantocéfalos). Se cree que los acantocéfalos son una forma intermedia entre los cestodos y los nematodos. Los Gusanos cilíndricos (nematodos) en sus formas adultas pueden residir en el tracto gastrointestinal, la sangre, el sistema linfático o tejidos subcutáneos. Por su parte, los estados inmaduros (larvas) pueden provocar enfermedades por infección de diversos tejidos corporales. (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018).

### Protozoos

De acuerdo a la definición los protozoos se consideran como aquel organismo unicelular de característica microscópico que puede ser libre o de naturaleza parasitaria, siendo capaces de multiplicarse en los seres humanos que le contribuyan a la supervivencia y les permitan el desarrollo de las infecciones graves a partir de un solo organismo, el método de transmisión se realiza de humano a otro ser humano, generalmente se desarrolla vía fecal a oral (Flisser & Talamás, 2018).

*Entamoeba histolytica*: Es un protozoo que pertenece al filo *Sarcomastigophora*. Su ciclo de vida comprende dos estadios: la forma invasiva vegetativa ameboide (trofozoíto) y la forma de resistencia e infectante (quiste). Su ciclo de vida es directo en un solo huésped; los quistes como los trofozoítos son eliminados en las heces del hospedador. (Instituto Nacional de Higiene, 2015).

*Entamoeba coli*: el parásito mayormente no patógeno del género *Entamoeba*, de importancia clínica presente en personas que se encuentran en estado de salud óptimo el parásito no causa malestar o daño alguno; pero si la persona por mala nutrición posee las defensas naturales bajas si causa daños. Se transmite en forma de quiste viable que llega a la boca por contaminación fecal. (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018).

Este parásito a lo largo de su vida presenta varias etapas: Trofozoíto se muestra una ameba, incolora, cuyo tamaño oscila entre 20 a 30µm. Las vacuolas digestivas que posee en su interior el endoplasma contienen bacterias en su interior, pre quiste: Cuando el parásito comienza a prepararse para el enquistamiento; Quiste inmaduro: en esta etapa la ameba comienza a secretar una membrana protectora resistente que recubre las células de los medios externos desfavorables. Al mismo tiempo se empieza a crear una vacuola que contiene en su interior glucógeno (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018).

Quiste maduro el núcleo se divide 3 veces alcanzando el número de ocho núcleos, distinguiéndose la vacuola con glucógeno.; Metaquiste con el citoplasma del metaquiste se divide en ocho partes, proporcionando lugar al trofozoíto metaquístico: Estos son el resultado del metaquiste. Al empezar su alimentación se desarrollan y crecen formando el trofozoíto (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018).

La *Entamoeba bütschlii* habita en el intestino del ser humano, puede producir molestias gastrointestinales sobre todo en pacientes pediátricos la ameba recibe su nombre genérico gracias a la vacuola de glucógeno, presente en su fase quística y que al teñirse con lugol pareciera ser su único contenido. Las amebas intestinales que comparte una serie de características epidemiológicas la mayoría de ellas una distribución cosmopolita o la de poseer idéntico mecanismo de transmisión, siempre ligado a la ingestión de los quistes maduros o infecciosos a través de una transmisión fecal-oral. (Gomila, Toledo, & Sanchis, 2011).

Trofozoíto: su tamaño es de 8 a 20 µm, promedio de 12-15 µm su núcleo no resulta visible en preparaciones sin teñir. La membrana nuclear es muy fina. En el quiste su diámetro varía de 5 a 20 µm, la mayoría se sitúa en el rango de 10 a 12 µm la morfología es considerado variable esférica hasta elíptica. Los quistes maduros poseen un solo núcleo, no visible en preparaciones sin teñir. Lo más destacado del quiste es la presencia de una masa de glucógeno compacta en el citoplasma, bien visible aun en el quiste sin teñir, debido a su refractilidad, y que ocupa más de la mitad del volumen del quiste.

*Endolimax nana*: Ameba intestinal pequeña que parasita al ser humano, se presenta en varias formas: Trofozoíto, este estadio mide de 6 a 12  $\mu\text{m}$ , con un promedio de 8 a 10  $\mu\text{m}$ . El citoplasma presenta un aspecto granular y muy vacuolado, pudiendo contener bacterias incluidas en vacuolas alimenticias. Quiste: Su tamaño es de 5 a 10  $\mu\text{m}$ , con un rango habitual de 6 a 8  $\mu\text{m}$ , y su forma varía de esférica a elíptica. Los quistes maduros contendrán 4 núcleos, los núcleos no son visibles en preparaciones sin teñir, pero los cariosomas son observables en preparaciones en fresco teñidas con yodo. (Gomila, Toledo, & Sanchis, 2011)

*Giardia lamblia*: Los protozoos flagelados patógenos pertenece a la familia *Diplomonadidae* que parasita el tracto digestivo, produce una patología denominada giardiasis, su tamaño es menor a 20 $\mu\text{m}$ . Es cosmopolita y se puede desarrollar tanto de forma endémica afectando fundamentalmente a la población infantil, o de forma epidémica, brotes que afectan a comunidades cerradas o viajeros que visitan zonas endémicas. (Alcaraz, 2016).

El reservorio fundamental de *G. lamblia* es su huésped, el hombre enfermo o portador asintomático, se presenta en dos formas: Trofozoíto: es una forma vegetativa o activa que tienen aspecto piriforme y tamaño de 10 a 20  $\mu\text{m}$  de largo por 6 a 10  $\mu\text{m}$  de ancho. Quiste: los quistes son la forma infectante y se eliminan mediante las heces. Estos quistes miden de 10 a 12  $\mu\text{m}$  de largo por 8  $\mu\text{m}$  de ancho. Los quistes contaminan agua, alimentos y manos, llegando por vía oral (Alcaraz, 2016).

## Helmintos

Los helmintos son aquellos organismos multicelulares y por lo general se observan a la simple vista en el caso de los adultos, pueden ser de vida libre o de naturaleza parasitaria; hay tres grupos, gusanos planos “platelmintos” incluyen los trematodos y cestodos; gusanos cilíndricos “nematelmintos” y la forma adulta estas residen en el tracto gastrointestinal (Flisser & Talamás, 2018).

Los acantocéfalos son formas intermedias entre los cestodos y los nematodos, que residen el tracto gastrointestinal, la sangre, el sistema linfático o tejidos subcutáneos. Los estados inmaduros provocan enfermedades e infecciones de diversos tejidos corporales, algunos han considerados los helmintos como gusanos segmentados anélidos (Flisser & Talamás, 2018).

*Ascaris Lumbricoides*: Nematodo redondo y alargado, conocido también como lombriz intestinal se integra el grupo de los parásitos que se transmiten por contacto con el suelo, y produce una enfermedad parasitaria en el intestino delgado del ser humano denominada ascariosis. De acuerdo con los gusanos, hembra y macho adultos viven en el intestino delgado de las personas infectadas y los huevos provenientes de las hembras fecundadas son eliminados al exterior en las heces. Si los huevos caen en tierra con condiciones de humedad y temperatura adecuadas, forman el embrión y se tornan infectantes en un período de dos a ocho semanas, se consideran a los humanos susceptibles los cuales adquieren la infección cuando ingieren esos huevos (De la Osa, 2014).

Los mecanismos de transmisión que se desarrollan son fecal oral, se debe tener en cuenta que la transmisión no solo se produce directo de la materia fecal del huésped hacia el infectado, que es un individuo susceptible a su contaminación, para ello necesitaría un periodo de maduración de los huevos que se encuentran parasitando la tierra de los cultivos. Mientras existen individuos que infectan o contaminan el suelo posibilita la transmisión de la enfermedad, la migración de los parásitos se encuentran relacionados con cuadros oclusivos o pseudo oclusivos.

Los cuadros oclusivos son causados por las lombrices en el intestino delgado que pueden llegar a formar nudos lo que ocurre en especial con los niños que muestran carga parasitaria alta y que conllevará a tener patologías, se pueden llegar a citar problemas de las vías biliares. En cuanto a las lombrices en el intestino delgado puede formar nudos (Coello C., 2016)

*Hymenolepis nana*: cestodo pequeño que parasita el intestino humano su tamaño es de 2 a 4 cm de largo por 1mm de ancho, es el único cestodo cuyo ciclo biológico no necesita hospederos intermediarios, se ha considerado de fácil diseminación se considera frecuente en climas cálidos y en poblaciones con deficiencias higiénicas y sanitarias. Tiene como potenciales fuentes de infección a ratones, mascotas, ratas y hámster además del hombre. La forma infectante es la ingestión del huevo de *Hymenolepis nana* excretado por materia fecal (Coello C., 2016).

## Clínica

Las parasitosis suelen ser asintomáticas o en ciertos casos sintomáticas con cuadro típico y característico dependiendo del número, tamaño, actividad y toxicidad de los parásitos en la situación del huésped, la respuesta inmune de éste en el ciclo parasitario; el diagnóstico que realiza la detección de los parásitos, larvas quistes o huevos en las heces; la cantidad de quistes que se llega a eliminar por vía fecal por parte de un individuo huésped; por lo que se recomienda la recogida de las muestras con cargas tomados en días alternos y en caso de que la carga sea baja se requerirá un mayor número de muestra (Organización Mundial de la Salud, 2013).

En cualquiera que sea el caso, el tratamiento con antibióticos usados previa la recolección en especial la tetraciclina y metronidazol puede llegar a interferir en el resultado final de la muestra receptada. Para llegar a facilitar la visualización microscópica se deberá recomendar durante los días previos de una dieta exenta de elementos alimenticios ricos en grasa y fibra (Organización Mundial de la Salud, 2013).

El laboratorio clínico forma parte de los servicios de salud, cuya función son el de contribuir al diagnóstico y control de los pacientes atendidos. Aportando el conocimiento de la presencia y distribución de las enfermedades en el espacio geográfico; ocupando un lugar privilegiado en la función especializada de epidemiología y las medidas de morbilidad mediante los criterios de gravedad y complejidad (Werner, 2014).

Los sistemas de salud latinoamericanos con modalidades de atención organizada y enfoque de atención primaria, tienen como objetivo el brindar una atención prioritaria de acuerdo a las necesidades del paciente, en respuesta de esta situación surgen la ayuda la medicina general y especializada. El servicio del laboratorio clínico pertenece a la estructura del establecimiento de la salud teniendo funciones específicas como: control y vigilancia de enfermedades, gestión integrada de los datos, referencias de pruebas de mayor complejidad, desarrollo de políticas, garantizar la calidad del trabajo, respuestas de urgencia, calidad y oportunidad, investigación relacionada con la salud pública y capacitación de recursos humanos.

### Examen directo de heces

Este método consiste en la identificación, microscópica de parásitos presentes en la materia fecal, se coloca en un portaobjetos una gota de solución salina isotónica al 0.85% o una gota de solución yodada (lugol). Luego con un palillo de madera se homogeniza la muestra tomada y finalmente se coloca sobre cada muestra un cubreobjetos y se procede a la lectura del montaje en búsqueda de parásitos intestinales recorriendo de una forma sistemática, utilizando el objetivo de 10X y de 40X. El informe de resultados se asigna cuando hay: presencia/positivo o ausencia/negativo para cada especie de parásito observado. (Polanco, Botero, & Cardona, 2015)

### Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada)

Se basa en la concentración de las formas parasitarias mediante la centrifugación, utilizando formalina y éter para separar y mejorar la visualización de los elementos parasitarios. En este procedimiento se homogeniza aproximadamente 1gr. de la muestra de heces, en 10 ml de solución de formalina al 10%, en un tubo. Luego de 5 minutos la suspensión de materia fecal se pasa por una gasa doble instalada en un embudo, permitiendo el paso del filtrado hasta otro tubo. Después se agregan 3 ml de éter, se tapa el tubo y se mezcla fuertemente durante 30 segundos y con cuidado se permite la salida

del gas que se forma luego del procedimiento. Se centrifuga a 2000 RPM durante dos minutos, se retirarán las capas superiores que contienen éter y los restos de alimentos de la materia fecal. Con el sedimento se hace el montaje en fresco con solución salina y con lugol, tal como se describió para el montaje del coprológico, utilizando el objetivo de 10X y 40X en busca de parásitos intestinales.

## **1.2. Antecedentes**

La elaboración de diagnósticos certeros para la detección parasitaria, requiere que las heces posean una cantidad específica de parásitos, para poder ser observados a través del microscopio. Se debe evitar al momento del examen tratamientos antibióticos como la ingesta de tetraciclina, bismuto, aceite mineral y metronidazol ya que usualmente esto puede ocasionar la interferencia en los resultados al momento de detectar los parásitos presentes en las heces. Como sugerencias a las personas que se vayan a realizar los exámenes de heces se le indica que durante los días previos de la recolección se sugiere la ingesta de alimentos exentos de grasa y fibra (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018).

La Universidad Nacional Mayor de San Marco publicó en el año 2013, en Perú, un estudio sobre el nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010, determinando una elevada frecuencia de pobreza, desnutrición e infección por parásitos en dichos estudiantes. Donde lo más importante sobre el estado de salud de los niños y adolescentes infectados es la limitación crónica en el desarrollo físico normal, dando lugar a diferentes grados de malnutrición, anemia por deficiencia de hierro, entre otras deficiencias nutricionales. Dichas consecuencias varían dependiendo del tipo de parásito infectante. De 41 individuos analizados el (97,6%) estuvieron infectados con al menos una clase de parásitos. De ellos, 33 estudiantes (78,6%) presentaron algún parásito patógeno y 37 (88,1%), alguno no patógeno. Mientras que 29 estudiantes (69%) tuvieron ambos tipos de parásitos. Treinta y siete casos (88,1%) presentaron poliparasitismo. El rango de infección múltiple fue entre dos y ocho parásitos de distinta especie por individuo, siendo la presentación más frecuente (26,8%) la

infección por cinco. Los parásitos patógenos más frecuentes fueron *Blastocystis hominis* (83,3%) y *Ascaris lumbricoides* (42,9%), respectivamente. (Berto Moreano, y otros, 2013)

En el proceso de cribado sistemático de los parásitos en las heces de pacientes de escasos recursos y carencias de servicios básicos; todas las muestras que se obtengan tendrán una alta prevalencia a ser susceptibles, y afectará directamente a la población. (Agirrezabala, Albizuri, & Iciar, 2018). En materia de parasitosis, el Estado no puede ni debe ignorar dicha problemática que se presenta en el grupo focal económico y de escasos recursos, generalmente presente en países en vías de desarrollo que carecen de aquellas necesidades básicas de salud, educación, bienestar, sumándole el hecho de la degradación ambiental presente en las zonas rurales de los campos donde la pobreza no ha sido aún reducida.

Las poblaciones marginales, indígenas, rurales, mineros, pescadores y desplazados por conflictos o desastres naturales son los grupos más propensos y vulnerables, estableciendo cifras de gran importancia en el campo de la morbilidad y mortalidad; los integrantes representan un acrecentamiento de los grupos vulnerables, de los que se encuentran los menores de edad en el rango entre los cinco a diez años y las mujeres en edad reproductiva, donde la parasitosis representa un obstáculo en el desarrollo económico (Werner, 2014).

Campo, Botero, Gutiérrez y Cardona. (2015). Colombia, Medellín publican un estudio sobre la Reproducibilidad del examen directo de heces y de la concentración formol éter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales, En el marco de los estudios realizados en el campo del examen coproparasitológico directo, se tomó en consideración para efecto del mismo la utilización de 51 voluntarios procedentes de un barrio periférico en la ciudad de Medellín – Colombia que fuesen captados para la evaluación del diagnóstico parasitológico en el marco del proyecto N175-11/11 935A y 252B-08/14-44 radicados en el Centro de Investigaciones para el Desarrollo y la Innovación –CIDI, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) (Polanco, Botero, & Cardona, 2015).

Entre los datos a utilizar para la investigación se tomó en consideración la información sociodemográfica, económica y de los factores de riesgo medioambiental para efectos del estudio sumando, además el diagnóstico utilizado recomendado por la Organización Mundial de la Salud como es el examen directo de heces, la identificación macroscópico y microscópica de los elementos parasitarios presentes en la materia fecal (Polanco, Botero, & Cardona, 2015).

La proporción obtenida de la muestra estableció *Blastocystis spp*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*; la menor proporción se registró para *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*. Al someter la muestra al método de Ritchie, la frecuencia global de parásitos intestinales fue 72,5%; de poliparasitismo 54,9%, infección por protozoos del 72,5%, por helmintos 9,8%, especies comensales 70,6% y patógenos 5,9% (Polanco, Botero, & Cardona, 2015).

De acuerdo con estudios realizados y publicados en las revistas científicas expresan que por lo general los portadores no presentan sintomatología, o la presentan muy leve, impidiendo con ello la detención efectiva. No existe correlación entre la frecuencia de la sintomatología y el parásito, donde depende de la carga parasitaria y el estado de salud del huésped.

La Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina publicó en el año 2017, en Venezuela, un estudio sobre la prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural Apostadero, municipio Sotillo, estado Monagas, Venezuela. Teniendo como resultado una alta prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 15 años, los helmintos más frecuentes fueron: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *Ancilostomas* con 72,9%, 47,5% y 33,9% respectivamente. Entre los protozoarios se destacan: *Blastocystis spp* (50,8%), *Entamoeba coli* (28,8%) y *Giardia lamblia* (23,7%). El poliparasitismo fue superior a 81,4% y las asociaciones más frecuentes fueron: *Ascaris lumbricoides* + *Blastocystis spp* (12,5%), seguido por *Entamoeba coli* + *Ascaris*

*lumbricoides* + *Trichuris trichiura* (6,3 %). (Brito Núñez, Landaeta Mejías, Chávez Contreras, Gastiaburú Castillo, & Blanco Martínez, 2017)

Los parásitos intestinales en los humanos han ocasionado en ciertos casos que no se dé el adecuado tratamiento por presencia de trastornos gastrointestinales, hematológicos y nutricionales. La parasitosis intestinal a través de los años se ha situado como un problema de salud pública en países latinoamericanos, con mayor repercusión en países tropicales, potenciándose en sectores en que la deficiencia se desarrolla en focos donde las condiciones socioeconómicas e higiénicas sanitarias influyen en el diario vivir y en la potencial presencia y transmisión de parásitos.

Bracho, Rivero y Durán. (2019), en Ecuador publicaron un estudio sobre la Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. Donde se analizaron 351 muestras de heces de niños en edades comprendidas entre 5 y 9 años. Se determinó una prevalencia general de parasitados de 45,30% (159/351) prevaleciendo los monoparasitados sobre los poliparasitados (91,82% / 8,18%). Las principales especies encontradas fueron los protozoarios Complejo *Entamoeba* 26,50% (93 casos) *E. coli* (6,55%) y *G. lamblia* (6,27%) y de los helmintos *A. lumbricoides* (1,14%) y *E. vermicularis* (0,57%). Concluyendo así que los niños en edad escolar del cantón Paján tenían una mediana prevalencia de parasitados por lo que existen condiciones permisivas para la trasmisión.

Hospital Básico Esmeraldas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Luis Coello Kuon Yeng, Rocío Rey Guevara, en el año 2019 publicaron un estudio sobre Ascariasis: Actualización sobre una Parasitosis Endémica. El estudio contó con una muestra de 208 niños en etapa escolar, donde hubo un 94.7% de parasitados, la mayor parte poliparasitados. Los helmintos presentes fueron: *Ascaris lumbricoides*, 58%; *Trichuris trichiura*, 47%; *Enterobius vermicularis*, 30%; *Ancilostoma duodenale*, 21%; y *Strongyloides stercoralis*, 9%.

Los programas tanto de prevención como de concientización de la parasitosis intestinal establecido en focos de zonas escolares, pretende establecer áreas de intervención inmediatas y por sobre todo directas, considerando la competencia que dispone el Ministerio de Salud Pública. Se busca que las áreas de educación en salud sanitaria y preventiva, formación de los formadores y vinculación de los padres de familia, puedan fortalecer la colaboración de las entidades tanto del Ministerio de Educación, Ministerio de Inclusión Económica MIES y del Gobierno Autónomo Descentralizado GAD, así como los dueños de competencia del servicio de agua potable y saneamiento ambiental.

En el Hogar Campesino ubicado en la ciudad de Esmeraldas hasta la actualidad no ha tenido investigación minuciosa sobre la parasitosis en los niños que viven ahí, es por eso el interés de hacer este proyecto ya que las condiciones socioeconómicas juegan un rol clave en las altas tasas de parasitosis intestinales. Estudios demuestran que se trata de una respuesta de doble vía, las condiciones socioeconómicas de las zonas rurales son consideradas como precarias con factor de riesgo para parasitosis intestinal y a su vez, esta genera pobreza debido a su influencia sobre el estado de salud, desarrollo intelectual con la consiguiente limitación de oportunidades de generar riqueza. De acuerdo con los estudios realizados permitió a señalar que luego de intervenciones para el control de las enfermedades parasitarias, las condiciones socioeconómicas de esas comunidades mejoren (Organización Panamericana de la Salud , 2016).

### **1.3. Marco legal**

De acuerdo a la normativa presente en todo el territorio ecuatoriano en su artículo. 3.- Son deberes primordiales del Estado garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos de la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008). La cual nos permite seguir adelante con nuestra investigación ya que nos encontramos dentro del plan de ayuda para los niños que habitan en la casa Hogar Campesino.

Presente en la Sección sexta Hábitat y vivienda de la constitución del Ecuador en el artículo 30 y 32 las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica. Siendo la salud un derecho que garantiza el Estado, por lo que es otra pauta más para poder seguir adelante con nuestro proyecto cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, convirtiéndose en un programa de acción y servicios de promoción y atención integral de los niños que pertenecen a la casa hogar.

Presente en la Ley Orgánica de Salud del Ecuador Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible e irrenunciable, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado, siendo una ayuda para tener ambientes, entornos y estilos de vida saludables de los niños del hogar campesino (Congreso Nacional del Ecuador , 2015).

## CAPÍTULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1. Diseño Metodológico

El Hogar Campesino es un lugar de acogida humilde, ubicado en el barrio Chone de la ciudad de Esmeraldas, allí alberga a 32 niños y niñas cuyos padres residen en sectores rurales de la zona norte y son de escasos recursos económicos, los niños son llevados ahí para poder comenzar y terminar sus estudios escolares. La casa es de construcción mixta, tiene las características de una casa de campo ubicada en una loma; para llegar hay que subir por una inmensa escalera de madera, en la casa conviven con animales tanto domésticos como de campo. La forma de convivencia es colaborativa, donde los más pequeños son atendidos por las chicas grandes.

Esta investigación fue mixta con alcance exploratorio, de tipo longitudinal prospectivo. Se realizó una ficha para conocer los factores de riesgo que presentan los niños de la casa Hogar Campesino.

#### 2.2. Tipo de Estudio

De tipo no experimental porque se aplicó instrumentos sin ninguna variación, y el resultado que se obtuvo del Examen CPS con el método de Ritchie no se ha estudiado a nivel de Esmeraldas y era necesario investigar para conocer los resultados.

### **2.3. Área de Estudio**

El área de estudio para este trabajo fue la vivienda de los niños del Hogar Campesino ubicada en el barrio Chone de la ciudad de Esmeraldas.

### **2.4. Técnicas e instrumentos**

#### **2.4.1. Técnicas**

Las técnicas que se aplicaron en este trabajo de investigación fueron las siguientes:  
Observación: fue directa, donde se tuvo contacto con los niños, y se logró observar el estilo de vida y como se desenvuelven en el medio donde residen.

Examen de laboratorio: En el cual se hizo la comparación entre la técnica coproparasitaria directa y el método de Ritchie para conocer cuál es el más sensible en el diagnóstico de parásitos.

#### **2.4.2. Instrumentos**

En la recolección de información que se procedió para diseñar el instrumento de acuerdo con las técnicas que fueron aplicadas. Para el desarrollo de la técnica de la observación se hizo una ficha de registro, que proporcionó los respectivos datos personales, el estilo de vida y el ambiente donde se desarrollan para poder valorar el estado de salud de los niños y así contribuir a la investigación.

Se procedió además a realizar la comparación y comprobación de las técnicas Coproparasitarias en el laboratorio, mediante los exámenes de laboratorio para saber cuál técnica será la más efectiva en un diagnóstico coproparasitario la cual permitirá llegar a una conclusión.

Se utilizaron materiales de laboratorios y muestras fecales de los niños estudiados, los instrumentos utilizados fueron: guantes, microscopio, tubos de ensayo, centrifuga, formol al 10%, éter, papel filtro, lugol, placas porta y cubre objetos, muestra fecales

envases plásticos, tubos con EDTA (anticoagulante) para realizar la toma de muestra sanguínea con el objeto de realizar la biometría hemática.

### **2.4.3. Procesamiento de datos**

La información se procesó en porcentajes y se presentó en figuras y tablas usando el programa la hoja de cálculo de Microsoft Excel, Microsoft Word para hacer proyecto de tesis, Power Point para la disertación.

### **2.5. Población y muestra**

La población estuvo conformada por 32 niños que habitan en la casa Hogar Campesino, se escogió esa población por el motivo de que se realizaron dos técnicas diferentes en un mismo paciente, además de otros exámenes complementarios como la biometría hemática que se realizaron a 20 niños, que salieron positivos en los exámenes coproparasitarios, lo cual demanda más tiempo por niño. La muestra fue probabilística, conformada por el 100% del total de la población, de quienes obtuvimos la información para luego analizar los resultados.

### **2.6. Criterios de inclusión**

Serán incluidos para la comparación de métodos coproparasitarios todos los niños de que viven en el Hogar campesino, para el examen complementario de biometría hemática se incluirán los niños que resultaron positivos en los exámenes coprológicos.

### **2.7. Criterios de exclusión**

Para las pruebas se excluirá a los tutores que residen ahí, y para la realización de la biometría se excluirán a los niños que salgan negativos en los exámenes coprológicos.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

De acuerdo con los datos proporcionados por la ficha de observación (tabla 1) aplicada a los 32 niños de la casa Hogar Campesino, en la primera parte de la Ficha se reveló que la presencia de orden y aseo en el hogar era escasa o nula, y en cuanto a los animales en la casa se expresan en la encuesta que los niños tienen animales domésticos como de campo con los cuales los menores conviven diariamente representando a ambos con un 100%. En cuanto a la vestimenta limpia solo hubo 10 niños que equivale a un 31% de los encuestados y 22 niños estaban con vestimenta sucia jugando en la tierra representando el 69%; solo 21 niños posee calzado con un 65.62% y 11 niños no poseen o no utilizan calzado equivalente al 34.38%; mientras el 87.5% de los niños se encuentran con la talla y peso apropiados a su edad y el 12.5 % de los niños encuestados denotaron un bajo peso y talla acorde a su edad.

Datos observados	Si	%	No	%
La casa se encuentra ordenada y limpia	0	0	32	100
Hay animales en la casa	32	100	0	0
La vestimenta está limpia	10	31	22	69
El niño utiliza calzado	21	65.62	11	34.38
El niño esta con talla y peso acorde a su edad	28	87.5	4	12.5

**Tabla 1.** Datos observados en la Casa Hogar Campesino. Esmeraldas

**Fuente:** Ficha de observación. Casa Hogar Campesino de Esmeraldas de noviembre a diciembre 2019

Para demostrar la sensibilidad y especificidad de los métodos (Tabla 2), esta se calcularon mediante los datos proporcionados de los exámenes realizados a los 32 niños de la casa hogar campesino. Obtuvimos como resultado, que el método de Ritchie tiene una sensibilidad y especificidad del 100 %, es decir puede identificar de forma efectiva a los pacientes verdaderamente enfermos y los pacientes verdaderamente sanos; en contraste con el coproparasitario directo que tiene una sensibilidad del 80% de detección de pacientes enfermos y una especificidad del 100% de detección de pacientes sanos. Para ambos métodos se usó la fórmula de sensibilidad, que es la proporción de  $VP / (VP + FN)$  y la formula de especificidad, que es la proporción de  $VN / (VN + FP)$ . Con una prevalencia del 62.5%, siendo esta la población de infantes parasitados. Verdaderos positivos (VP), falsos positivos (FP), verdaderos negativos (VN), falsos negativos (FN)

	I. parasitado	I. no parasitado		
<b>Método de Ritchie</b>				
Prueba Positiva	VP (20)	FP (0)	20	100% de sensibilidad
Prueba Negativa	FN (0)	VN (12)	12	100% de especificidad
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	
<b>Método CPS</b>				
Prueba Positiva	VP (16)	FP (0)	16	80 % de sensibilidad
Prueba Negativa	FN (4)	VN (12)	16	100% de especificidad
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	

**Tabla 2.** Demostrar la sensibilidad y especificidad de los métodos  
fuente: Exámenes Coproparasitarios. Niños Casa Hogar Campesino de noviembre a diciembre 2019

El resultado que se observó en el estudio de parásitos a los niños del Hogar Campesino de Esmeraldas, ha demostrado que la técnica más efectiva, para el diagnóstico de enfermedades parasitarias (tabla 3), es el método de Ritchie siendo esta una técnica que no presentar errores en la identificación de pacientes verdaderamente enfermos, dando 0 casos de falsos negativos, en comparación al método directo que nos dio 4 casos de falsos negativos, por lo tanto este método no llega a ser tan confiable para el diagnóstico de parásitos intestinales.

Parásitos	Falsos positivos		Falsos Negativos	
	CPS directo	Ritchie	CPS directo	Ritchie
<i>Entamoeba coli</i>	0	0	1	0
<i>Entamoeba histolytica</i>	0	0	0	0
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0	2	0
<i>Endolimax nana</i>	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	0	0	1	0
<i>Áscaris lumbricoides</i>	0	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0	0	0
Total	0	0	4	0

Tabla 3.- Determinar cuál técnica es más efectiva en el diagnóstico de parasitosis intestinales  
fuente: Exámenes Coproparasitarios. Niños Casa Hogar Campesino de Esmeraldas de noviembre a diciembre 2019

De acuerdo al estudio realizado, la prevalencia parasitaria (tabla 4) encontrado en los sujetos de estudios se estableció que, *Ascaris lumbricoides* es el parásito más frecuente con un 35%, seguida de *Entamoeba coli* con un 20%, teniendo en cuenta que ésta solo será patógena en condiciones específicas, como la cantidad parasitaria existente, el estado inmunológico del paciente y en asociación parasitaria; seguida de *Giardia lamblia* con un 15%.

Parásitos	Niños	%
<i>Entamoeba coli</i>	4	20
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	5
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2	10
<i>Endolimax nana</i>	1	5
<i>Giardia lamblia</i>	3	15
<i>Áscaris lumbricoides</i>	7	35
<i>Hymenolepis nana</i>	2	10
Total	20	100

**Tabla 4.-** Identificar la prevalencia parasitaria más frecuente.  
fuente: Exámenes Coproparasitarios. Niños Casa Hogar Campesino de Esmeraldas de noviembre a diciembre 2019

El estudio ejecutado para determinar la frecuencia de monoparasitismo y poliparasitismo (tabla 5) logró establecer que en los exámenes realizados, 15 niños presentaron monoparasitismo que equivale a un 75% y 5 niños dieron como resultado a poliparasitismo correspondiendo a un 25 %.

Asociación parasitaria	Frecuencia	%
Monoparasitismo	15	75
Poliparasitismo	5	25
Total	20	100

*Tabla 5.-* Constatar la frecuencia de monoparasitismo y poli parasitismo.  
fuente: Exámenes Coproparasitarios. Niños Casa Hogar Campesino de Esmeraldas de Noviembre a diciembre 2019

## CAPÍTULO IV

### DISCUSIÓN

El estudio determinó de acuerdo con los datos proporcionados por los exámenes coproparasitológicos ejecutados a los 32 niños de la Casa Hogar Campesino, que solo 20 niños estaban parasitados. En cuanto a los exámenes realizados quedó demostrado que, el método de Ritchie puede identificar de forma más efectiva a los parásitos con una sensibilidad y especificidad del 100%, esto contrasta con el método directo que tiene una sensibilidad del 80% y una especificidad del 100% de casos detectados de forma efectiva. Siendo muy importante la sensibilidad, ya que esta es la capacidad que tiene la prueba en detectar a los pacientes verdaderamente enfermos, por otro lado la especificidad es la capacidad que tiene la prueba de detectar a los pacientes sanos. Esto no indica, que para realizar los exámenes coproparasitológicos se debe escoger un método que tenga buena sensibilidad y especificidad como lo es, en este caso, el Método de Ritchie.

A partir de los hallazgos sobre la parasitosis y el nivel de vida socio económico, se encontró que en estudios publicado en revistas científicas que se tomaron en consideración para esta investigación fueron las siguientes: La Universidad Nacional Mayor de San Marco que publicó el estudio sobre el nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010, los individuos analizados el (97,6%) estaban parasitados, que 29 estudiantes (69%) tuvieron un tipo de parásitos y treinta y siete casos (88,1%) presentaron poliparasitismo. Los parásitos más frecuentes fueron *Blastocystis hominis* (83,3%) y *Ascaris lumbricoides* (42,9%), respectivamente. (Berto Moreano, y otros, 2013). En comparación con nuestro proyecto donde el 62.5% de los casos resultaron parasitados, 15 presentaron un solo tipo de parásito obteniendo 75% y los 5 restantes con un 25% tuvieron poliparasitismo, siendo los parásitos más frecuentes *Ascaris lumbricoides* 35%, *Entamoeba coli* 20% y *Giardia lamblia* 15% lo cual demuestra que en condiciones de precariedad la parasitosis es un riesgo muy frecuente de ocurrir.

El estudio realizado por Campo, Botero, Gutiérrez y Cardona (2015), sobre la Reproducibilidad del examen directo de heces y el de concentración formol éter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales, presentaron con el método de Ritchie, una frecuencia de parásitos intestinales de 72,5%; de poliparasitismo 54,9%, infección por protozoos del 72,5%, por helmintos 9,8%. Acercándose a los resultados de nuestro proyecto, donde el monoparasitismo obtuvo un 75% y poliparasitismo 25%, infección por protozoos de un 55% y por helmintos por un 45%, dando como consecuencia que el examen de Ritchie es más efectivo que el CPS directo.

En comparación de nuestro proyecto con la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina, que publicó en el año 2017, un estudio sobre la prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural Apostadero, municipio Sotillo, estado Monagas, Venezuela. Donde el poliparasitismo fue superior a 81,4% frente al monoparasitismo.

En el Ecuador el estudio realizado por Bracho, Rivero y Durán (2019), sobre la Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador, se determinó una prevalencia general de parasitados de 45,30% (159/351) prevaleciendo los monoparasitados sobre los poliparasitados (91,82% / 8,18%). Las principales especies encontradas fueron los protozoarios del complejo *Entamoeba* 26,50% (93 casos) *E. coli* (6,55%) y *G. lamblia* (6,27%) y de los helmintos *A. lumbricoides* (1,14%) y *E. vermicularis* (0,57%). Siendo similar a nuestro proyecto ya que son los parásitos más frecuentes en los niños de edad escolar.

En Esmeraldas en el Hospital Básico Esmeraldas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad, en el año 2019 publicaron un estudio sobre Ascariasis: Actualización sobre una Parasitosis Endémica. El estudio se hizo en niños de etapa escolar, donde se obtuvo un 94.7% de parasitados, la mayor parte poliparasitados. Es una gran comparación ya que en nuestro proyecto la mayoría de niños parasitados tuvo un solo tipo de parásito y los restantes tuvieron al menos dos tipos de parásitos.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

- En el estudio realizado se compararon dos técnicas coproparasitarias: el Examen directo versus el método de Concentración de Ritchie, llegando a la conclusión que éste último es la prueba más sensible y específica con un 100% de sensibilidad y especificidad, en comparación con el CPS directo que obtuvo una sensibilidad de 80% y una especificidad de 100%.
- Mediante la realización del estudio se demostró que, de las dos técnicas utilizadas, el método de Ritchie fue la técnica más efectiva para la ejecución del diagnóstico de parasitosis, estando muy por encima del método coproparasitario directo. Es un método de concentración que permite concentrar y conservar las formas parasitarias.
- Se llegó a la conclusión que el monoparasitismo es más frecuente en los niños de la Casa Hogar Campesino, tal vez, motivado a los malos hábitos de higiene, con un 75 % a comparación del poliparasitismo con un 25 %, que comprende a los niños más pequeños debido a la inmadurez inmunológica y a los factores predisponentes tales como, el andar descalzos en la tierra.
- En este estudio se demostró que el parásito más frecuente reportado en los exámenes coproparasitarios realizados a los niños estudiados fue el geohelminto *Ascaris lumbricoides*, seguido de *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*, el cual nos da una referencia de insalubridad en el hogar Campesino.

## CAPÍTULO VI

### RECOMENDACIONES

- Se recomienda dictar charlas informativas a los encargados de la casa Hogar Campesino, motivado a que en el papel de padres o representantes llevan a cargo la tutela de 32 menores de edad. Deben entender a profundidad lo que representa que los niños tengan parasitosis, la importancia del proceso de desparasitación, y los cuidados del aseo personal, consumo de agua, y evitar que los niños caminen descalzos. Además, la desparasitación debe ejecutarse tanto en unidades educativas como en los barrios de las zonas más apartadas del Ecuador, mediante la ayuda mancomunada de los entes gubernamentales ejecutando mensualmente campañas efectivas de desparasitación y charlas educativas para informar a la colectividad acerca de las medidas de prevención de parasitosis intestinales, ello repercutirá en lograr erradicar o disminuir la parasitosis presente en niños.
- A los tutores de los niños que viven en el Hogar Campesino, se les debe realizar los exámenes coproparasitarios con la técnica de Ritchie por lo menos 2 veces al año, y que los cuidadores también sean evaluados, ya que estos puedan ser un foco parasitario contagiando a los niños en la alimentación.
- Se sugiere que en el futuro se realicen más estudios parasitarios ejecutando la técnica de Ritchie, debido a que demostró ser una técnica más efectiva en el diagnóstico de las parasitosis ya que esta nos permite observar los parásitos en heces con poca carga parasitaria.
- Se requiere que las entidades gubernamentales del Ecuador ejecuten programas y campañas de prevención y capacitación con mayor énfasis en zonas rurales, con un enfoque dinámico acorde a la población de tal forma que puedan entender la información, y que se instruya con mayor énfasis a los padres o tutores de los menores en cuanto a la

importancia de las medidas higiénicas para prevenir las enfermedades causadas por parásitos.

## REFERENCIAS

- Agirrezabala, R., Albizuri, M., & Iciar, A. (2018). Parasitosis intestinales . *ESKUALDEKO FARMAKOTERAPI INFORMAZIOA*.
- Alcaraz, S. (2016). Giardia Y Giardiosis. *Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Doctor Peset Aleixandre. Valencia*, 1-4.
- Amador, A., & Silva, R. (2015). Ecología del parasitismo en el hombre . *Boletín oficina sanitaria* .
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador . *Asamblea Nacional del Ecuador*.
- Botero, D., & Restrepo, M. (2015). Conceptos Generales sobre Parasitología. *Parasitosis Humanas*, 12.
- Botero, D., & Restrepo, M. (2016). *Parasitosis Humanas*. Medellín: Coperacion para investigaciones biologicas (CIB).
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2019). Parásitos . *CDC*.
- Chacín, B. (2015). *Las enfermedades parasitarias intestinales como un problema de salud global*. Maracaibo.
- Coello, C. (5 de enero de 2016). Prevalencia de las paraistosis en Ecuador . *Redaccion Medica*. Obtenido de Sanitaria: <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/determinan-prevalencia-de-las-parasitosis-en-ecuador-86968>
- Coello, L. (21 de junio de 2018). Parasitologia general. *Rev Pediat*. Obtenido de <https://para1.wordpress.com/2008/06/21/metodo-de-concentracion-por-sedimentacion-ritchie/>
- Congreso Nacional del Ecuador . (2015). Ley organica de la salud. *Registro Oficial*.
- Corripio, F., Guitiérrez, C., & Gárate, O. (2018). *Diagnostico de la parasitosis intestinales mediante detección de coproantígenos*. España.
- De la Osa , J. A. (10 de Febrero de 2014). Ascaris Lumbricoides. *Rev Medi*. Obtenido de <http://www.granma.cu/consulta-medica/2014-02-10/ascaris-lumbricoides>

- Díaz, M., Ramírez, N., & Osorio, S. (2018). El sentido de las enfermedades por parásitos intestinales en poblaciones americanas, identificando dilemas bioéticos. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 098.
- Fernandez, T. (2016). *Medicina Tropical, Patologías Tropicales, Aspectos científicos, sociales y preventivos*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Flisser, A., & Talamás, P. (2018). Parasitos . *Revista ciencia* .
- Flores, M. A. (2014). *AccessMedicina*. Obtenido de AccessMedicina: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483&sectionid=102299150>
- Fragoso, V. (18 de septiembre de 2011). Parasitología: Metodo de concentración. *Parasitologia*. Obtenido de <http://sharon-parasitologia.blogspot.com/2011/09/metodo-de-concentracion-por.html>
- Gaviria, A., Campo, P., & Galván, D. (2016). Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa Cauca. *Dialnet*.
- Giler, A. M. (2015). *Ley Organica de Prevención Integral del fenómeno socioeconómico de la drogas y de regulación y control del uso de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización*. Quito: LEXIS.
- Gomila, S., Toledo, N., & Sanchis, G. (2011). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Elsevier Doyma*, 20-24.
- Hotez, P., Brindley, P., Bethony, J., King, C., Pearce, E., & Jacobson, J. (2013). Helminth infections: the great neglected tropical diseases. *The Journal of Clinical Investgation*, 1311-1321.
- INSPI. (2015). Prevalencia general de la parasitosis desatendida en el Ecuador . *INSPI* .
- Instituto Nacional de Higiene. (2015). Entamoeba Histolytica. *Databio*, 1-5.
- Jiménez, F., Benavides, K., Ballari, D., & Ruano, A. (ENERO de 2015). Determinación de zonas de alta incidencia en parasitosis de acuerdo a datos georeferenciales. *Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública*. Obtenido de Instituto Nacional de investigación en salud Pública: <https://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/DETERMINACI%C3%93N-DE-ZONAS-DE-ALTA-INCIDENCIA-EN-PARASITOSIS.pdf>

- Kaminsky, R. (2014). *Manual de parasitología* . Honduras.
- Medina, C., Mellado, P., García, L., Piñeiro, P., & Fontelos, P. (2017). Parasitos intestinales . *Rev Pediatr*.
- Morillo, E. w. (Junio de 2016). *Estudio comparativo de dos pruebas de concentración en heces para diagnóstico de Giardiasis: por método de sedimentación de Ritchie y por método de flotación de Faust, frente a Coproparasitario simple en la clínica el batán del pozo*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9932/1/T-UCE-0006-113.pdf>
- Navone, G. T., Gamboa, M. I., Kozubsky, L. E., Costas, M. E., Cardozo, M. S., Sisliauskas, M. N., & González, M. (17 de Septiembre de 2010). *Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitologico*:. Obtenido de *Parasitol Latinoam* 60: 178 - 181, 2005 FLAP: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/parasitol/v60n3-4/art14.pdf>
- OPS, BID, & Sabin, I. d. (2011). *Un llamado a la acción: hacer frente a los helmintos transmitidos por el contacto con el suelo en Latinoamérica y el Caribe*. Washington: Global network.
- Organización Mundial de la Salud . (2013). Plan nacional integral e interprogramático para la prevención, el control y la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas . *OMS*.
- Organización Mundial de la salud . (2018). Enfermedades tropicales desatendidas . *Organización Mundial de la Salud* .
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Parasitosis Intestinales. *Infac*, 7-8.
- Organización Panamericana de la Salud , & McGill Uni. (2011). *Taller sobre la integración de la desparasitación en los paquetes de atención en salud para niños en edad preescolar en las Américas*. Washington, DC: 4D Ascension Counseling & Consulting.
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe*.
- Organización Panamericana de la Salud . (2016). Control y eliminación de cinco enfermedades desatendidas en America Latina y el Caribe . *Organización Panamericana de la Salud* .
- Perez, J., Hernández, M., & Carranza, C. (2017). Tratamiento de las enfermedades parasitarias . *Rev Salud*.

- Polanco, C., Botero, L., & Cardona, A. (2015). Reproducibilidad del examen directo de heces y de la concentración formoléter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales . *Archivos de Medicina* .
- Rivadeneira , A. L. (2016). *Enteroparasitosis y diagnóstico parasitológico de Fasciola hepática por el método de concentración formol-éter (Ritchie), en comparación con el método directo, en comunidades de la región andina , región costa y región amazónica*. Quito.
- Robles, P. G. (2013). *Diagnóstico de parásitos en heces: comparación de dos técnicas de concentración*. España.
- Salud, O. P. (13 de 10 de 2013). *scidev.net*. Obtenido de <https://www.scidev.net/americ-latina/noticias/am-rica-latina-requiere-mapear-parasitosis-intestinal.html>
- Torres, F., & Seminario, C. (2019). Conocimientos y actitudes para prevenir parasitosis intestinal. *Rev Medic*.
- Werner, A. (2014). Infecciones por parásitos más frecuente y su manejo . *Rev Med Cli*.
- Zulantay, A. (2017). Diagnóstico de laboratorio de la parasitosis . *Parasitología Humana*.

## ANEXOS

## Anexo 1

Figura 1: Ejemplo de hoja de registro diario en el servicio de Parasitología.

No.	Nombre(nombres y datos ficticios)	Exped	Sal	Ed/Sx	Con	Mc	Sa	Leuc	SO	Al	Tt	Un	Sa	Tip	Hn	Cap	Iba	Cc	Eh/Ed	Ec	Eha	En	B	Gl	Chm	Th	Bh			
1	Reina Isabel España Carillo	2249970	MAM	35a/F	D	M		+	42	7	131								Q		Q					+				
2	Julio Enrique Nieto Munguía	2352892	E Ped	51M	B	E					10						[ooq]					Q	Q	Q			+			
3	Enriqueta María López Umuña	2227864	MIM	60F	F			o				L						Q						T	Q	T				
4	Luis Miguel Escobar Santos	2243875	CE Derm	81M	Frote pápula mejilla derecha: se observan numerosos amastigotes de <i>Leishmania</i> spp.																									
5	Angel Domingo Pérez Ruiz	2239758	EHE	31M	Gota gruesa: Plasmodium vivax 18 EAS y 2 gametocitos en 104 leucocitos																									
6																														
7																														
8	Etc...																													

## Abreviaciones:

Exped= expediente

Sal= sala

MAM= Medicina A de Mujeres

MIM= Medicina B de Mujeres

EPed= Emergencia Pediatría

MedPe= Medicina Pediátrica

CEDerm= Consulta Externa Dermatología

EM= Emergencia Medicina Interna

Ed/Sx= Edad/Sexo

Con= Consistencia (F formada, B blanda, D diamica, L líquida)

Mc= moco (E escaso, M moderado, A abundante)

Sa= Sangre macro

Leuc=leucocitos (E escasos, M moderados, A abundantes)

SO= Sangre oculta (negativa, + positiva)

Al= Ascaris lumbricoides (42= número de huevos/2 mg heces)

Tt= Trichuris trichiura (10 No. huevos/2 mg)

Un= Unicaria del humano (No. huevos/2 mg)

Ss= Strongyloides stercoralis L. (larvas)

Tip= Taenia spp H (huevos)

Hn= Hymenolepis nana H (huevos)

Cap= Cryptosporidium [ooq] (ooquistes) [o] (negativa)

Iba= Isospora belli [ooq] (ooquistes) [o] (negativa)

Co= Cyclospora cayentensis [ooq] (ooquistes) [o] (negativa)

Eh/Ed= Entamoeba histolytica/E. dispar Q (quistes) T (trofozoitos)

Ec= Entamoeba coli Q (quistes) T (trofozoitos)

Eha= Entamoeba hartmanni Q (quistes) T (trofozoitos)

En= Entamoeba nana Q (quistes) T (trofozoitos)

Ib= Iodamoeba büschlii Q (quistes) T (trofozoitos)

Gl= Giardia lamblia Q (quistes) T (trofozoitos)

Chm= Chilomastix mesnili Q (quistes) T (trofozoitos)

Th= Trichomonas hominis T (trofozoitos)

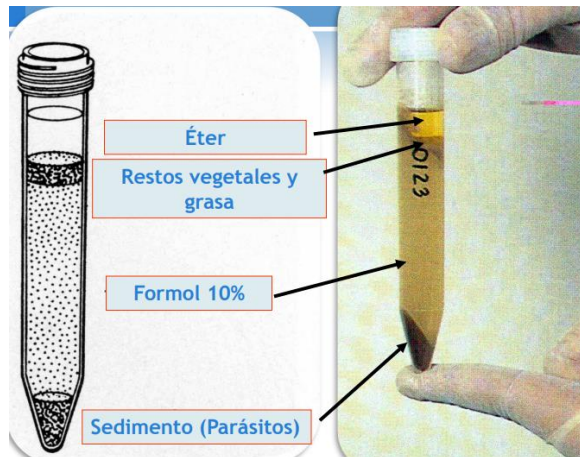
Bc= Balantidium coli Q (quistes) T (trofozoitos)

Bh= Blastocystis hominis + (presente)

EAS= esofa de sarsuales sanguíneos

Fuente: (Organización Mundial de la salud, 2018)

## Anexo 2



**Figura 2:** Método de Concentración de Ritchie  
fuente: (Cabrera, 2013)



## Anexo 5



**Figura 5.** Quiste de *Entamoeba coli*, examen coproparasitológico directo con Lugol.  
Instrumento: microscopio marca Nikon. Objetivo 40X  
fuente: Autoría propia

## Anexo 6



**Figura 6.** Huevo de *Hymenolepis nana*  
Método de Ritchie Instrumento: microscopio marca Nikon  
Objetivo 40X  
Fuente: Autoría propia

## Anexo 7



*Figura 7.* Proceso del método de Ritchie.  
fuente: Autoría propia