



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## RESUMEN

Se ejecutó este estudio con el objetivo de conocer la incidencia de giardiasis que tienen los alumnos de la Red Educativa Rural “Dr. Vicente Aurelio Crespo Ochoa” de la zona Zhindilig del cantón Azogues.

El análisis de las muestras de pacientes se realizó en aproximadamente 200 estudiantes, en edades comprendidas entre 5 y 15 años; aplicando el método coproparasitario y el método inmunocromatográfico para detectar la presencia de *giardia lamblia*.

De acuerdo con los resultados del exámen coproparasitario realizado se pudo observar que el 66.04% (105 casos) fueron positivos, mientras que el 33.96% (54 casos) dieron como resultado negativo.

Predominaron los casos diagnosticados de parasitismo por *Ameba histolytica* 36.48% (58 casos), seguido por *Ameba coli* 23.90% (38 casos), *Áscaris lumbricoide* 10.06% (16 casos), y finalmente *Giardia lamblia* 5.66% (9 casos).

El parasitismo intestinal apareció con mayor frecuencia en los niños con antecedentes de ingerir agua sin hervir 69.18% (110 casos).

### **PALABRAS CLAVE:**

Parasitismo, protozooario, parasito, giardiasis, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Áscaris lumbricoides*, *Giardia lamblia*,

### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	1
Agradecimientos.....	2
Resumen.....	3
Introducción.....	4

### CAPITULO I.

Parasitosis intestinales por protozoos.....	8
1.1. Protozoos.....	9
1.1.1. Caracteres morfológicos y estructurales.....	10
1.1.1.1. Tamaño.....	10
1.1.1.2. Estructura.....	10
1.1.1.3. Fisiología.....	11
1.1.1.3.1. Alimentación.....	12
1.1.1.3.2. Respiración.....	12
1.1.1.3.3. Locomoción.....	12
1.1.1.4. Reproducción.....	14
1.1.1.5. Excreción.....	15
1.1.1.6. Enquistamiento.....	15
1.1.2. Clasificación.....	15

### CAPITULO II.

Giardiasis.....	17
2.1. Giardia lamblia.....	17
2.1.1. Historia.....	17

#### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

2.1.2. Taxonomía.....	18
2.1.3. Agente etiológico.....	19
2.1.4. Ciclo de vida.....	20
2.1.5. Patogenia.....	22
2.1.6. Fisiopatología.....	22
2.1.7. Inmunidad.....	23
2.1.8. Manifestaciones clínicas.....	24
2.1.9. Diagnóstico.....	26
2.1.9.1. Método coproparasitario.....	27
2.1.9.2. Método inmunocromatográfico.....	28
2.1.10. Epidemiología.....	30
2.1.11. Prevención.....	31
2.1.12. Tratamiento.....	32

### **CAPITULO III.**

Metodología.....	33
3.1. Diseño de investigación.....	33
3.2. Tipo de investigación.....	33
3.3. Muestreo y tamaño de la muestra.....	33
3.3.1. Lugar.....	33
3.3.2. Población.....	33
3.3.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	33
3.4. Instrumentos.....	34
3.4.1. Consentimiento informado.....	35

### **CAPITULO IV.**

Materiales y métodos.....	36
4.1. Técnicas y procedimientos.....	36

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

4.1.1. Método coproparasitario.....36

4.1.2. Método inmunocromatográfico H&R Giardia Card.....37

4.2. Esquema de trabajo.....40

4.2.1. Recolección de muestras de pacientes.....40

4.2.2. Transporte de muestras de pacientes.....41

4.2.3. Procesamiento de muestras de pacientes.....41

4.2.4. Establecimiento en donde se realizó el estudio.....41

**CAPITULO V.**

Resultados y discusión.....44

5.1. Datos obtenidos e interpretación.....44

5.2. Análisis de resultados.....56

**CAPITULO VI.**

6.1. Recomendaciones.....57

6.2. Conclusiones.....58

**CAPITULO VII.**

Bibliografía.....59

**CAPITULO VIII.**

Anexos.....61

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE BIOQUIMICA-  
FARMACEUTICA**

**INCIDENCIA DE GIARDIASIS EN ALUMNOS DE LA RED EDUCATIVA  
RURAL “VICENTE AURELIO CRESPO OCHOA” DE LA ZONA ZHINDILIG  
DEL CANTON AZOGUES.**

**AUTORAS:**

**KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD**

**DIRECTOR DE TEDIS:  
DRA. SUSANA CALVO**

**ASESOR DE TESIS:  
DRA. ZULMA ZAMORA**

**2010-2011**

**AUTORAS:  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Dedicatoria:**

A mis padres Julio y Mariana por su apoyo para hacer realidad mi sueño, a mis hermanos Fabián y César, porque su ejemplo me enseñó a conseguir metas.

A Karly Ruiz, cuyo compañerismo y amistad permitieron la cristalización de mis ideales.

A mis maestros y maestras de quienes recibí cátedra en el aula y fuera de ella.

**GABY**

Dedico este trabajo a mis padres Fernando y Gina, por el apoyo incondicional brindado durante mi formación. A mis hermanas Carolina y Gina María cuya compañía me dio fuerzas para avanzar.

A mi esposo Luis Arciniegas por apoyarme todo este tiempo.

A Gaby Zambrano, compañera y amiga, con quien recorrí el camino de nuestra profesionalización.

A los maestros y maestras que se constituyeron en guías para conducirme hasta la meta.

**KARLY**

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Agradecimientos:**

A Dios sumo bien.

Cuando hemos arribado a la meta, no podemos olvidar a quienes fueron nuestras guías, con sus sabios consejos pudimos cristalizar nuestros anhelos, al terminar la tarea queremos dejar expresado nuestro agradecimiento a todos los maestros que nos acompañaron durante la trayectoria estudiantil de manera especial a las Doctoras: Susana Calvo y Zulma Zamora, bajo cuya dirección se hizo posible culminar este trabajo. Gracias porque hemos caminado junto a la luz, estamos seguras de que esos reflejos brillaran en nuestro futuro profesional.

**KARLY Y GABY**

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## INTRODUCCIÓN

La *giardia lamblia* es un protozoo flagelado que se desarrolla en el intestino delgado de mamíferos y de los humanos mayoritariamente en los niños de regiones tropicales y subtropicales, observándose mayormente en sociedades de bajo nivel económico. Este parásito tiene una prevalencia del 20% en zonas de la sierra ecuatoriana. (11)

El parásito es transmitido por vía oral-fecal, por el consumo de agua y alimentos contaminados con heces que contienen quistes de *giardia lamblia*.

El daño que produce este parásito se manifiesta mediante síntomas y signos que en ocasiones disminuyen la capacidad potencial, intelectual y laboral; condicionando a la vez el terreno para que se añadan otras enfermedades que puedan provocar daños mayores y la muerte.

El cuadro clínico es variable, los niños se ven con frecuencia más afectados que los adultos, aunque en todas las edades pueden aparecer síntomas que van desde diarreas ligeras, flatulencia, anorexia, retortijones y dolores epigástricos hasta esteatorrea y auténtico síndrome de mal absorción. Del 10 al 20 % de pacientes portadores de *Giardia lamblia*, pueden ser asintomáticos.

Teniendo en cuenta que la salud es una necesidad primordial para todos los seres humanos es importante considerar a los grupos más vulnerables, especialmente a los niños del área rural; por ello elegimos para este trabajo una escuela en donde las circunstancias económicas, sociales y religiosas que les rodean, hacen de esta comunidad un grupo de riesgo por lo tanto decidimos trabajar con este sector, analizando y experimentando para determinar la incidencia de *Giardia lamblia*.

### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **CAPITULO I.**

### **PARASITOSIS INTESTINALES POR PROTOZOOS**

Las parasitosis intestinales siguen constituyendo un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones del mundo y en especial en áreas tropicales y subtropicales. La población principalmente afectada sigue siendo la infantil debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas, tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo en muchos niños parasitados.

La mayoría de los parásitos intestinales son transmitidos por vía fecal-oral, especialmente ingestión de agua y alimentos contaminados con formas infectantes. Esta contaminación puede ocurrir directamente por deficientes prácticas higiénicas de manipuladores de alimentos infectados o indirectamente a través de la ingestión de agua contaminada u otras vías de contaminación cruzadas.

Los geohelminintos requieren de un proceso de maduración en el suelo para poder infectar a otro hospedero y pueden hacerlo activamente a través de larvas que penetran la piel.

Otros mecanismos de infección, llamados alternativos, también han sido sugeridos y en los cuales intervendrían factores como higiene personal inadecuada y elevada carga de formas infectantes. Uno de estos mecanismos es el empleo de fómites o utensilios, debido a la conocida resistencia de los huevos de helmintos y quistes de protozoarios a las condiciones ambientales.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

El primer enteroparásito que fue buscado sistemáticamente en el lecho subungueal humano fue *Enterobius vermicularis*, de hecho fue la principal técnica diagnóstica hasta que otras metodologías fueron introducidas. Después fueron observados quistes de *Entamoeba histolytica* por Andrews. Sin embargo, era obvio pensar que huevos de otros helmintos y quistes de protozoarios pudiesen ser observados en el material que se acumula debajo del borde libre de las uñas de aquellos individuos que no cumplieren con las debidas nociones de higiene y particularmente los niños por su inmadurez de hábitos higiénicos. Lo que se necesitaba era de una técnica eficaz para su demostración.

Goulart y col, modificaron la técnica de Ritchie adaptándola al estudio de ese material subungueal, demostrando además de la presencia de los parásitos anteriormente citados, quistes de *Giardia lamblia* y huevos de *Tenia*, *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides*. Luego, otros autores, aplicando ésta y otras técnicas similares han demostrado la presencia de huevos de ancilostomídeos, *Hymenolepis nana*, quistes de *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* en el depósito subungueal.

Otros autores han encontrado estas diferentes especies de helmintos y protozoarios con cifras de prevalencia generalmente elevadas, en diferentes grupos de poblaciones, comprobando la importancia del lecho subungueal como diseminador de enteroparásitos. (3)

### 1.1. Protozoos.

Del griego protos, primero y zoon, animal; son en su mayor parte animales unicelulares de tamaño microscópico. Se diferencian de los demás, que son pluricelulares y que están formados por tejidos y se los llama metazoos (del griego *meta*, después).

#### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Por su estructura los protozoos se parecen a una célula de los metazoos, pero funcionalmente son organismos completos, equilibrados fisiológicamente y realizan todas las funciones esenciales de un animal.

(4)

Generalmente se consideran a los protozoarios animales unicelulares, análogos de las células individuales que constituyen los animales superiores. Sin embargo, algunos autores prefieren concebirlos como organismos acelulares, no subdivididos funcionalmente en células.

Se han descrito muchos miles de especies de protozoarios, aunque sean menos de 35 las bien definidas que se sabe parasitan al hombre. Constituyen un grupo de organismos extremadamente heterogéneos, cuyo tamaño varía desde el de una bacteria grande hasta varios milímetros de diámetro; y la complejidad de su estructura desde una célula sencilla, sin forma, hasta organismos mucho más complicados que algunos metazoarios, y cuyos ciclos vitales van desde la fisión binaria a la alternancia de huéspedes y de reproducción sexual y asexual. (5)

### **1.1.1. Caracteres morfológicos y estructurales.**

#### **1.1.1.1. Tamaño.**

Los protozoos son generalmente microscópicos (desde unas micras a varios cientos).

#### **1.1.1.2. Estructura.**

En los protozoos se distingue una forma activa que se conoce en la mayoría de ellos con el nombre de forma vegetativa o trofozoíto. En muchos casos, el trofozoíto tiene la capacidad de

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

transformarse en una forma de resistencia, conocida como quiste.

El componente fundamental del cuerpo del protozoo es el protoplasma, el cual está diferenciado en núcleo y citoplasma.

- a. Núcleo:** Los núcleos de los protozoos tienen formas, tamaños y estructuras variadas. La mayoría de los protozoos contienen un solo núcleo, pero hay muchos que tienen dos o más núcleos. El núcleo aparece como una vesícula constituida por una membrana perfectamente definida que envuelve el nucleoplasma en el que se encuentran el o los nucléolos (cariosomas, endosomas) y la cromatina nuclear.

Estructuralmente, los núcleos pueden clasificarse en dos tipos principales: vesicular (en el que casi siempre se pueden observar uno o varios cariosomas que destacan sobre el resto del material cromatínico) y compacto (en el que el material cromático aparece de un tamaño uniforme, llenando casi todo el núcleo, por lo que éste toma un aspecto denso y compacto).

- b. Citoplasma:** La parte extranuclear del cuerpo del protozoo es el citoplasma. Está compuesto de un sistema coloidal que a menudo está formado por una parte periférica densa, denominada ectoplasma, y otra parte medular fluida llamada endoplasma. En el citoplasma se encuentran distintos orgánulos como mitocondrias, aparato de Golgi, vacuolas (pulsátiles o digestivas), retículo endoplasmático, etc. que participan

### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

en las distintas funciones inherentes a la vida del protozoo.

La superficie del cuerpo está cubierta por una membrana cuya estructura se corresponde, en principio, con la membrana unidad de cualquier célula. Este sería el caso de la plasma-membrana o plasmalema de muchos protozoos (amebas y algunos flagelados). En otros protozoos, como en los ciliados, la membrana limitante del cuerpo presenta una estructura más complicada y recibe el nombre de película.

### 1.1.1.3. Fisiología.

En los seres unicelulares existen ciertas partes de la célula especializadas en llevar a cabo funciones vitales como alimentación, respiración, reproducción y locomoción.

**a. Alimentación:** Se realiza mediante diferentes mecanismos. El más simple se denomina amiotrofia y consiste en la incorporación de sustancias orgánicas disueltas en el medio donde viven, a través de su membrana. Otro procedimiento es la fagocitosis, que consiste en la incorporación de partículas sólidas de tamaño considerable. Por último, algunos protozoos se alimentan por pinocitosis, que es un proceso similar a la fagocitosis, del que se diferencia porque el tamaño de las partículas ingeridas en este caso es mucho menor.

**b. Respiración:** En algunos protozoos es aerobia y en otros anaerobia. En la primera toman el oxígeno de su medio ambiente y expulsan el dióxido de carbono a

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD

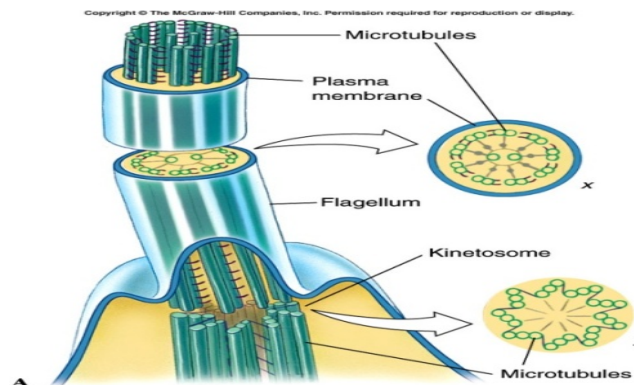


## UNIVERSIDAD DE CUENCA

través de la membrana celular. En la segunda necesitan metabolizar ciertas sustancias de las cuales obtienen el oxígeno.

- c. Locomoción:** Los protozoos presentan diversos mecanismos de locomoción, que se tienen en cuenta como uno de los caracteres para su clasificación. Así, muchos se mueven gracias a que poseen órganos locomotores permanentes, cilios o flagelos. En otros el movimiento se produce como consecuencia de la formación de pseudópodos, que son proyecciones citoplasmáticas temporales y retráctiles que, fijándose al sustrato, ejercen tracción sobre el resto del cuerpo del protozoo. Por último, hay bastantes protozoos que carecen de órganos específicos de locomoción en casi todas las etapas de su ciclo biológico.

**Grafico 1.** Locomoción de protozoos por cilios, flagelos.



(6)

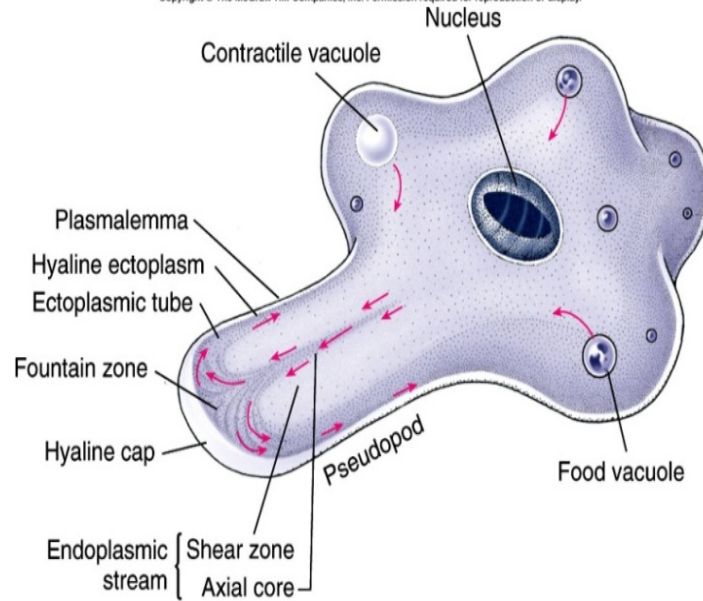
**Grafico 2.** Locomoción de protozoos por pseudópodos.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(6)

### 1.1.1.4. Reproducción.

Los protozoos se multiplican por reproducción asexual (binaria o múltiple) y solo algunos tienen reproducción sexual.

#### a. Reproducción asexual: por fisión, gemación, quistes.

- Fisión binaria
  - \* longitudinal
  - \* transversal
- Fisión múltiple
  - \* esquizogonia
  - \* esporogonia

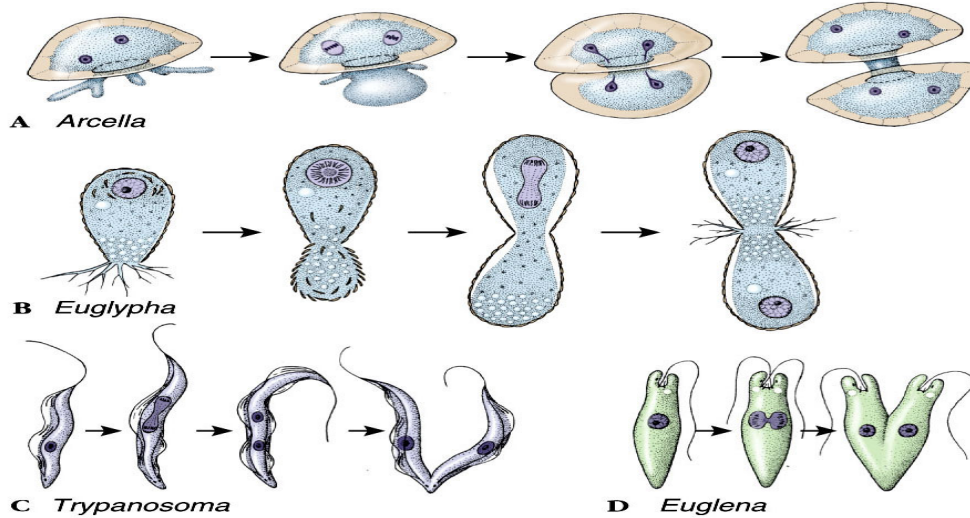
**Grafico 3.** Reproducción de protozoos.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(6)

**b. Reproducción sexual:**

- gametos nucleares o pronúcleos
- isogametos vs. anisogametos
- singamia
- autogamia
- conjugación

**1.1.1.5. Excreción.**

En el citoplasma se forman vacuolas nutritivas y los residuos son expulsados por las vacuolas fecales. Dichos residuos pueden ser sales minerales que sirven para depurar las aguas servidas.

**1.1.1.6. Enquistamiento en los protozoos.**

Los ciclos biológicos de los protozoos son más o menos complejos dependiendo de las especies o grupos que se consideren.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Entre los protozoos parásitos, cuando abandonan el hospedador en el que se encuentran para pasar a colonizar otro, es frecuente que adopten una forma de resistencia llamada quiste, a fin de superar las condiciones adversas del medio externo. Estos quistes están formados por una masa citoplasmática en la que se observan un número de núcleos igual o superior al que tenía el trofozoíto del que derivan. Todo ello está rodeado por una cubierta resistente llamada pared quística que lo protege de los agentes externos, lo que permite que estos quistes actúen como medios de transmisión del parásito de un hospedador a otro.

Para algunas especies estos quistes sirven además como reorganizadores de la división nuclear e incluso en otras actúan como fijadores al hospedador.

### 1.1.2. Clasificación.

Tradicionalmente los protozoos se han clasificado teniendo en cuenta, fundamentalmente, los distintos tipos de orgánulos de locomoción que presentan. A continuación se citan cuatro de los grupos en los que se incluyen las especies parásitas con más trascendencia en sanidad humana y animal.

#### 1.1.2.1. Phylum SARCOMASTIGOPHORA.

Poseen pseudópodos, flagelos o ambos tipos de organelos locomotores. Protozoos con núcleo de un solo tipo. La reproducción es asexual por fisión binaria. Incluye los Subphylum sarcodina (amebas) y mastigophora que son flagelados (*giardia*).

#### 1.1.2.2. Phylum CILIOPHORA.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Presentan cilios como organelos de locomoción (ciliados). Generalmente con dos tipos de núcleos. Fisión binaria transversal. Vacuola contráctil típicamente presente (*balantidium coli*).

### 1.1.2.3. Phylum APICOMPLEXA.

Son protozoos que presentan en alguno de sus estadios, una estructura denominada complejo apical (solo visible al microscopio electrónico) y que generalmente está formado por anillos polares, roptrias, micronemas, conoide y microtúbulos subpeliculares. El movimiento tiene lugar por deslizamiento. Reproducción sexual por singamia. En este grupo se incluye el orden Eucoccidida (*toxoplasma*).

### 1.1.2.4. Phylum MICROSPORA.

Incluye los microsporidios, observados como parásitos oportunistas del huésped inmunodeficiente. (6)



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CAPITULO II.

### GIARDIASIS

La giardiasis causada por *Giardia lamblia* (sinónimo: *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*), constituye una parasitosis de gran importancia epidemiológica y clínica por su alta prevalencia y patogenicidad, fundamentalmente entre la población infantil.

El interés por este protista flagelado se ha incrementado a partir de la segunda mitad del siglo XX con el reconocimiento de su potencial patógeno en 1962, y la demostración en 1987 de que la infección experimental humana por *Giardia lamblia* cumple los postulados de Koch. Así mismo, los estudios de secuenciación del gen que codifica la subunidad pequeña o 18S rRNA (SS rRNA), utilizados en los actuales sistemas de clasificación molecular de los microorganismos eucariotas señalan a *Giardia lamblia* como el organismo eucariota más primitivo conocido en la escala evolutiva entre los procariotas y eucariotas. (7)

#### **2.1. *Giardia lamblia*.**

*Giardia lamblia* es el único protozoo patógeno común encontrado en el duodeno y yeyuno; es una causa frecuente de diarrea endémica y epidémica en todo el mundo. Se observa con mayor frecuencia en brotes epidémicos de diarrea transmitida por el agua en niños de países poco desarrollados o en algunos brotes relacionados con el alimento.

##### **2.1.1. Historia.**

El primer protozoo parásito fue visto en 1681 por Anthony Van Leeuwenhoek en su rudimentario microscopio, en una muestra de sus propias materias fecales que correspondió al flagelado *Giardia*.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Este hallazgo no tuvo trascendencia para la medicina en esa época y fue necesario que lo redescubriera el patólogo checo Bilmé Lambl, quien en 1859 vio el protozoo en las materias fecales gelatinosas de un niño. De este hallazgo el investigador hizo dos publicaciones e ilustró sus informes con varios dibujos de trofozoítos y quistes; los comparó con renacuajos y le dio el nombre de *Cercomonas intestinalis*. Esto ocurrió a los 178 años después de que Leeuwenhoek enviara la carta a la Sociedad científica.

En 1879 Grassi encontró los mismos parásitos en ratones. Blanchard en 1885 observó parásitos similares en renacuajos y los llamó *Giardia agilis*, el género fue puesto en honor del zoólogo Alfred Giard que nada tuvo que ver con el parásito. Blanchard en el mismo año reconoció a Lambl como el descubridor y lo denominó *Lamblia intestinalis*. Stiles en 1915 juntó los dos nombres y los llamó *Giardia lamblia*. La controversia persistió hasta 1952 cuando Filice propuso los nombres de *Giardia intestinalis* y *Giardia duodenales*. Actualmente lo más aceptable es *Giardia intestinalis*.  
(8)

### 2.1.2. Taxonomía.

En el género *Giardia* se admiten diferentes especies, dependiendo de los criterios empleados por los diferentes autores. Siguiendo el criterio de especificidad del hospedador de Kulda (1995) se han descrito 41 especies diferentes de *Giardia*; sin embargo, de acuerdo con el criterio morfológico de Erlandsen (1990), de disposición de las estructuras microtubulares presentes en los cuerpos medios de los trofozoítos, se admiten tres grupos de especies: *Giardia agilis*, *Giardia muris* y *Giardia intestinalis* (duodenalis o lamblia), la única que infecta al hombre. (8)

#### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Phylum: Sarcomastigophora.

Subphylum: Mastigophora.

Clase: Zoomastigophora.

Orden: Diplomonadida.

Familia: Hexamitidae.

Género: Giardia.

Especie: lamblia.

### 2.1.3. *Agente etiológico.*

*Giardia lamblia* presenta dos formas morfológicas: el trofozoíto o forma móvil y el quiste, una forma más pequeña que resiste las condiciones medio ambientales adversas. La forma móvil se encuentra como parásito en el tubo digestivo del hombre y la forma de resistencia es expulsada en la materia fecal y se encuentra en el medio ambiente.

El **trofozoíto** de *Giardia lamblia* tiene simetría bilateral, es piriforme con un extremo anterior ancho y un extremo posterior sumamente delgado. Mide aproximadamente 15 micras de longitud por 7 de ancho. En la parte anterior posee dos núcleos que se unen entre sí en el centro, dando la apariencia de anteojos. Los dos núcleos poseen nucléolos centrales y están unidos entre sí por los rizoplastos que terminan en el extremo anterior del axostilo, en dos órganos puntiformes llamados blefaroplastos.

Posee una ventosa que ocupa la mitad anterior de su cuerpo, la cual utiliza para fijarse a la mucosa intestinal. Posee en su diámetro longitudinal y en la parte central una barra doble o axostilo de cuyo extremo anterior emergen 4 pares de flagelos, uno anterior, dos laterales y otro posterior; el axostilo es atravesado en el centro por dos estructuras en forma de coma llamadas cuerpos parabasales.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD

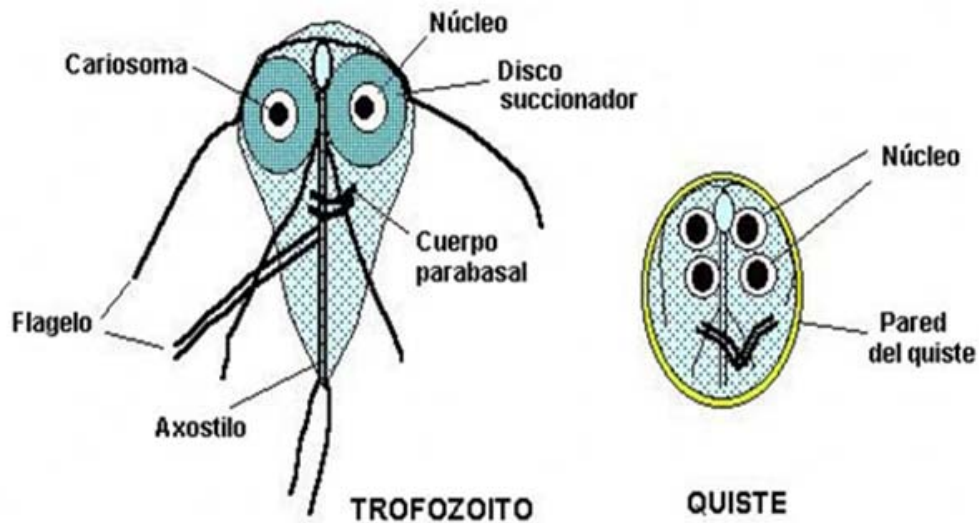


UNIVERSIDAD DE CUENCA

El trofozoíto tiene capacidad de traslación con movimiento lento, vibratorio y a la vez rotatorio, lo cual permite observar la cavidad correspondiente a la ventosa o disco succionador.

El **quiste** de *Giardia lamblia* es una estructura ovalada más pequeña con doble membrana, en el interior de su citoplasma contiene núcleos, los quistes maduros tienen cuatro y los inmaduros dos, tiene restos de flagelos y a veces de cuerpos parabasales; además posee algunas de las estructuras descritas para el trofozoíto, de las cuales es notorio el axostilo. El tamaño promedio es de 10 micras de longitud. (7)

**Grafico 4.** Trofozoíto y quiste *Giardia lamblia*.



**Giardia lamblia (12-15 um)**

ASM Digital Image Collection. del Castillo

(9)

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 2.1.4. *Ciclo de vida.*

*Giardia lamblia* vive en forma de trofozoíto en la luz del intestino delgado (principalmente en el duodeno) adherido a las vellosidades intestinales por medio de los discos bilobulados de su ventosa. Se alimenta y se reproduce hasta que en el contenido intestinal se inicia el proceso de deshidratación, momento en el que comienza el enquistamiento del trofozoíto. Pierde los flagelos, adquiere una morfología ovalada, se rodea de una pared quística y madura.

Los quistes expulsados junto a las heces ya son infectantes y pueden permanecer viables en el suelo húmedo o agua por varios meses. Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, resisten el jugo gástrico, llegan al duodeno, donde se disuelve la pared quística, dando así lugar a un individuo tetranucleado que se divide inmediatamente en dos trofozoítos binucleados que se anclan al epitelio intestinal, cerrando así su ciclo vital. (10)

#### **AUTORAS:**

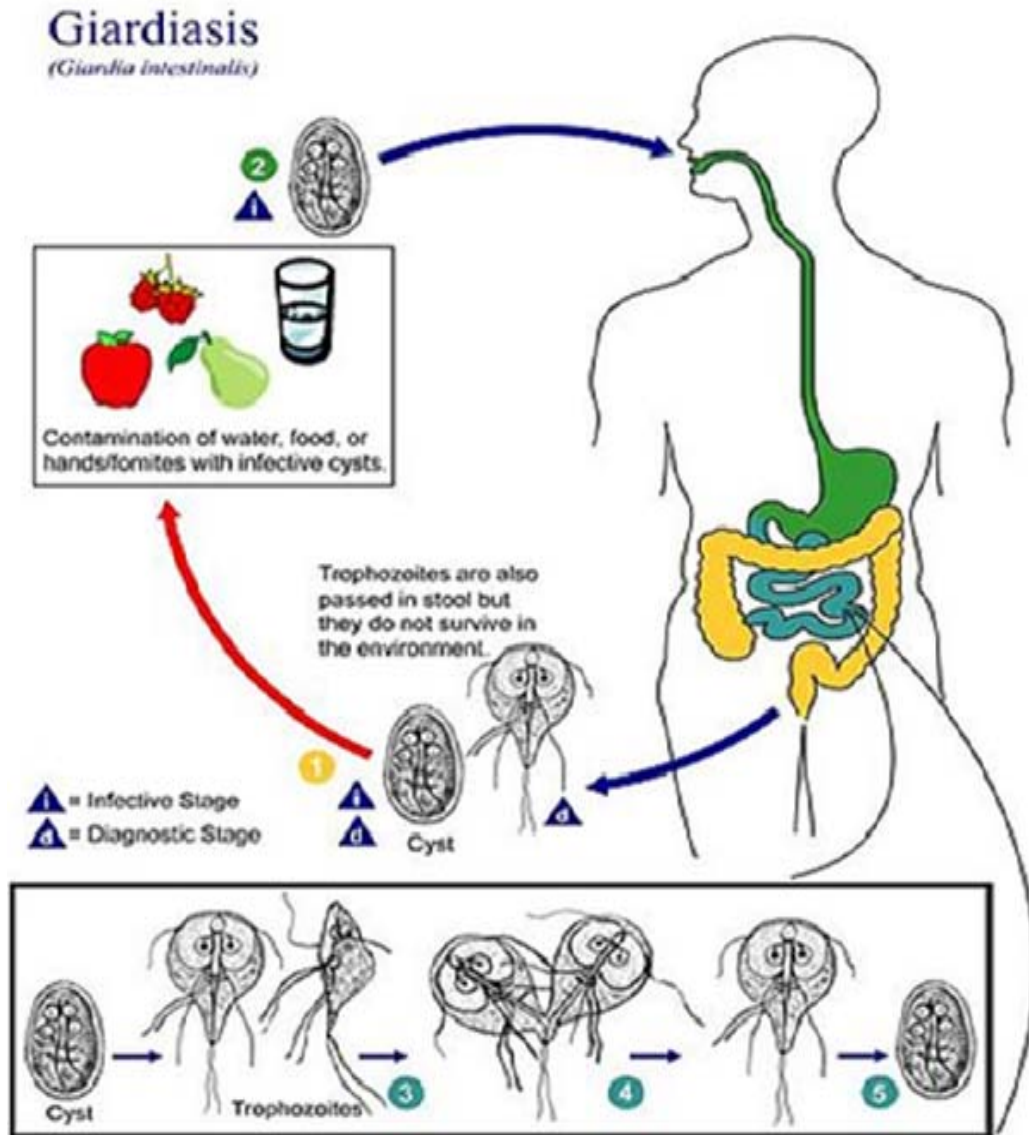
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Grafico 5. Ciclo de vida *Giardia lamblia*.



(9)

### 2.1.5. Patogenia.

*Giardia lamblia*, fue considerada por muchos como un comensal, aunque es indudable que este protozoo produce cuadro clínico

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





## UNIVERSIDAD DE CUENCA

propio. Se adhiere al epitelio intestinal por medio de su disco suctorio y produce una inflamación local. La severidad del cuadro está en función del número de parásitos adheridos. La pared intestinal se inflama, se torna hiperhémica y trasuda líquido dando un proceso de inflamación catarral, además, la acción mecánica de los trofozoítos que cubren las vellosidades impide la absorción regular de los alimentos.

La microscopía electrónica muestra daño de la superficie microvellosa de las células epiteliales que están bajo la acción de los trofozoítos de *Giardia lamblia*. Todo lo mencionado muestra claramente que *Giardia lamblia* es capaz de producir, por sí misma, daño directo de la mucosa intestinal. Existen múltiples evidencias que la muestran fagocitada por las células linfoepiteliales M y posteriormente invadiendo la submucosa.

Los mecanismos inmunes juegan algún papel, aún no bien establecido, en el proceso de la parasitosis. Hay una baja sensible de IgA sérica, de la IgA secretoria a nivel del intestino, lo cual facilitaría la fijación del trofozoíto. Los menores infectados por *Giardia lamblia* tienen un incremento de linfocitos intraepiteliales que pueden ser LT, que indicaría un rol de la inmunidad mediada por células. Factores inmunodepresores como hipogamaglobulinemia y desnutrición pueden agravar la giardiasis.

(10)

### **2.1.6. Fisiopatología.**

La sintomatología de la giardiasis, principalmente la diarrea, tiene mecanismos multifactoriales, que podemos dividir en dos grupos:

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- a. Lesiones de la mucosa:** La alteración de las vellosidades intestinales puede ser: 1) por atrofia e inflamación con aumento de linfocitos; 2) por la presencia de productos secretorios y excretorios de los parásitos que lesionan los enterocitos.
- b. Factores luminales:** Estos pueden dividirse en dos grupos: 1) aumento de la flora bacteriana con capacidad de desdoblar las sales biliares y dificultar la absorción; 2) disminución de enzimas, como disacaridasa, tripsina y lipasa, que aumentan la eliminación de grasa y contribuyen a la mala absorción de electrolitos, solutos y agua. (8)

### ***2.1.7. Inmunidad.***

La inmunidad en giardiasis se ha estudiado mucho en los últimos años, por ser una parasitosis en aumento en todo el mundo y por la facilidad de estudiar modelos animales en el laboratorio. Podemos dividir en dos grupos los principales hallazgos inmunológicos en esta parasitosis.

#### **a. Hallazgos clínicos:**

1. La prevalencia en zonas endémicas es dos a tres veces mayor en niños que en adultos, atribuible a la adquisición de anticuerpos protectores, por infecciones repetidas.
2. La prevalencia y la sintomatología son mayores en adultos extranjeros que visitan zonas endémicas, comparadas con adultos nativos de la región.
3. Pacientes con hipogammaglobulinemia presentan mayor frecuencia de giardiasis y mayor sintomatología.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

4. Se pueden detectar anticuerpos circulantes en pacientes infectados, los cuales se mantienen hasta por seis meses después de que la parasitosis se haya curado. En estos pacientes la IgE total en suero está aumentada.
5. En zonas endémicas los niños alimentados con leche materna presentan menor prevalencia y menor sintomatología, debido a los anticuerpos transmitidos por la madre.

### **b. Hallazgos experimentales:**

1. Modelos animales se infectan más fácilmente cuando son atímicos y cuando se tratan con drogas inmunosupresoras.
2. Ratones infectados experimentalmente con *Giardia muris*, adquieren inmunidad protectora sólida. En estos animales se han detectado anticuerpos IgA en secreciones mucosas, leche y saliva.
3. Existe en Estados Unidos una vacuna comercial para giardiasis de perros y gatos. Con ella se obtiene que los animales que adquieran la infección tengan menos sintomatología y eliminen menos cantidad de quistes que los no vacunados. Estos resultados han hecho pensar que podría desarrollarse una vacuna para humanos, de utilidad en niños en zonas con alta endemidad. (8)

### **2.1.8. Manifestaciones clínicas.**

La infección por *Giardia lamblia* origina 3 síndromes; un estado de portador asintomático; la diarrea aguda que cede por sí sola, o la diarrea crónica.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

La situación más frecuente es la infección asintomática, las personas con ella excretan quistes de giardia y sirven de fuente de contacto de nuevas infecciones.

Casi todos los adultos con infección sintomática terminan por mostrar un cuadro agudo que cede por sí solo, con expulsión de heces fétidas y acuosas, distensión abdominal y eliminación de gases. Sin embargo, una proporción significativa de ellos terminará por mostrar un síndrome de diarrea crónica (con más de 2 semanas de enfermedad) con signos de mala absorción (esteatorrea) y pérdida ponderal.

Además se ha determinado que en humanos, la aparición de carencias nutricionales como malnutrición proteinoenergética, anemia ferropénica y carencia de vitamina A, están asociadas con infecciones parasitarias transmitidas por alimentos tales como la giardiasis; ya que la disminución de la ingesta, agravada por la pérdida de nutrientes debida a los vómitos, diarrea persistente, mala absorción y fiebre durante un periodo prolongado, induce carencias nutricionales graves para el crecimiento y para el sistema inmunitario de los lactantes y niños pequeños, de tal manera que al tener las defensas deprimidas se hacen vulnerables a otras enfermedades, en particular infecciones respiratorias, y entran en un círculo vicioso de malnutrición e infección.

En los pacientes inmunocomprometidos *Giardia lamblia* es capaz de provocar diarrea crónica, en algunos casos severa, acompañada de dolor abdominal difuso, meteorismo y náuseas.

(11)

### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 1. Síntomas de giardiasis

	Porcentaje	Intervalo
<b>Diarrea</b>	89	64-100
<b>Malestar</b>	84	72-97
<b>Flatulencia</b>	74	35-97
<b>Heces grasas y fétidas</b>	72	57-79
<b>Dolor cólico abdominal</b>	70	44-85
<b>Meteorismo</b>	69	42-97
<b>Náuseas</b>	68	59-79
<b>Anorexia</b>	64	41-82
<b>Pérdida de peso</b>	64	56-73
<b>Vómitos</b>	27	17-36
<b>Fiebre</b>	13	0-21
<b>Urticaria</b>	9	4-14
<b>Estreñimiento</b>	9	0-17

(10)

### **2.1.9. Diagnóstico.**

El diagnóstico de giardiasis se debe plantear en todos los pacientes con diarrea prolongada, sobre todo si se asocia a mala absorción y a pérdida de peso. Si el paciente refiere antecedentes de viajes recientes a lugares endémicos, convive con niños pequeños que acuden a guarderías o muestra factores de riesgo sexuales, el diagnóstico de giardiasis será más probable.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

El diagnóstico diferencial se plantea con otros síndromes de diarrea producidos por virus, bacterias no invasivas y protozoos, como *Cryptosporidium* y *Ciclospora* así como el esprúe tropical.

Se puede diagnosticar mediante los siguientes criterios:

1. Antecedentes epidemiológicos y cuadro clínico.
2. Observación microscópica de trofozoítos (en materia fecal acuosa) y quistes (en materia fecal sólida o semisólida).  
Se emplean exámenes coproparasitarios directos, en fresco, con lugol y solución salina y de concentración por flotación en sulfato de zinc, con una sensibilidad menor al 50%.
3. Método Inmunocromatográfico para la detección de antígenos específicos de membrana.
4. ELISA para captura de coproantígenos e inmunoelectrotransferencia.
5. Técnicas basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
6. Las técnicas invasivas, poco utilizadas, son la cápsula de Beal, sondeo duodenal y biopsia intestinal. (12)

### 2.1.9.1. Método coproparasitario.

Puesto que la sintomatología en la parasitosis intestinal es poco característica, es necesario confirmar el diagnóstico por medio de exámenes de laboratorio.

El examen coproparasitario es un conjunto de técnicas diagnósticas que constituyen la indicación metodológica para la identificación de la mayoría de enteroparasitosis. Su eficacia y sensibilidad para establecer un diagnóstico correcto depende de la adecuada indicación y preparación de la muestra, los

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

datos clínicos y antecedentes de interés que sean aportados por el paciente, y de su correcta y completa ejecución con examen directo microscópico y macroscópico final.

### **2.1.9.1.1. Pasos para la recolección de la muestra:**

1. Manejar la muestra biológica respetando las normas de bioseguridad.
2. Recolectar una porción de la deposición en un recipiente limpio y seco.
3. Rotular el recipiente con el nombre del paciente.
4. Llevar la muestra al laboratorio lo más pronto posible para permitir la observación de formas vivas móviles. (13)

### **2.1.9.2. Método inmunocromatográfico.**

#### **2.1.9.2.1. Fundamento.**

Es una técnica inmunológica que se fundamenta en la afinidad antígeno-anticuerpo. Definiríamos el antígeno como aquella molécula estructural o metabólica, reconocida como extraña por el organismo humano y capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria. Por otro lado, el anticuerpo es una gammaglobulina sintetizada por las células plasmáticas en respuesta a la estimulación ejercida por un antígeno, con el que reacciona de forma específica gracias a la correspondencia entre sus estructuras.

Los anticuerpos específicos empleados en esta técnica son obtenidos por producción in vitro mediante hibridomas con la obtención de anticuerpos monoclonales, estos

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

pueden utilizarse solos o combinando diferentes anticuerpos dirigidos contra dos o más epítomos diferentes. La principal ventaja de estos es su grado de especificidad. (14)

### **2.1.9.2.2. Inmunocromatografía.**

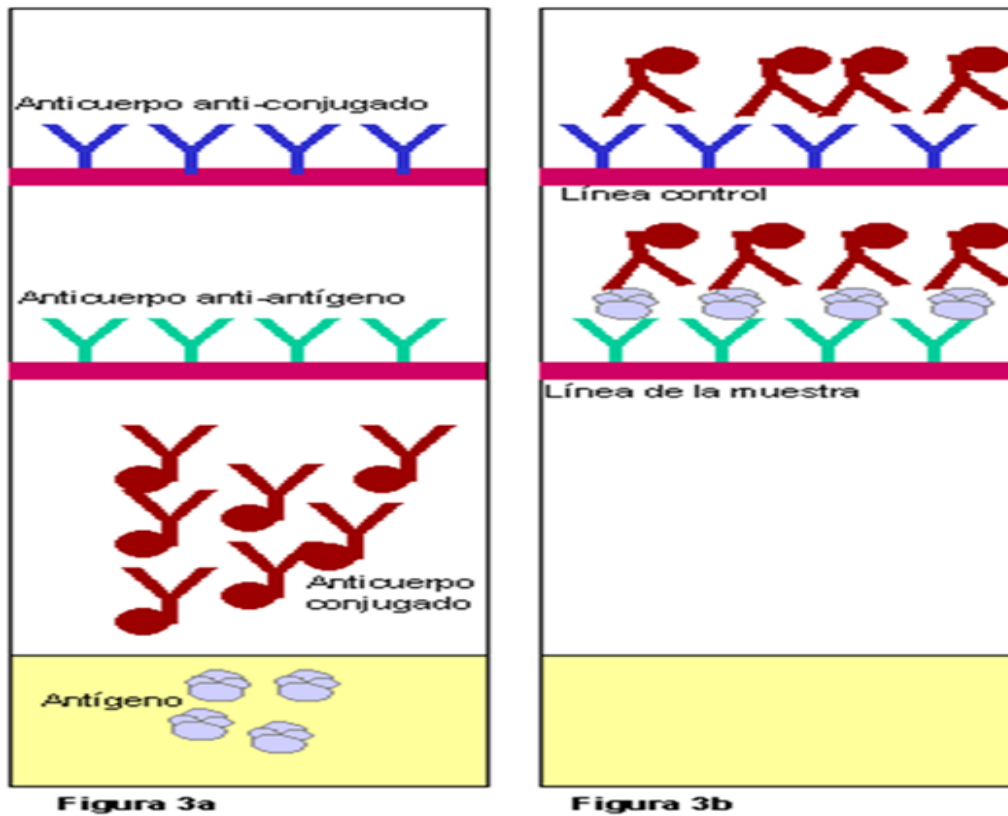
Sobre una membrana de nitrocelulosa o nylon se encuentran absorbidos en la línea de reacción los anticuerpos contra el antígeno que buscamos y sobre la línea control los anticuerpos anti-conjugado, de forma que cuando la muestra contiene antígeno este fluye por la membrana quedando retenido en la línea de reacción. El conjugado, que también es un anticuerpo específico frente al antígeno que buscamos, está marcado con una molécula de oro coloidal, que también fluye por la membrana, es retenido por el antígeno en la línea de reacción y por el anticuerpo en la línea de control. En el caso de muestras negativas que no contienen antígeno, el conjugado es retenido únicamente en la línea de control.

Esta técnica es rápida obteniéndose resultados en 10 minutos; ayuda a evitar los exámenes seriados lo que contribuye a un rápido diagnóstico. (14)





Grafico 6. Inmunocromatografía



(14)

#### 2.1.10. Epidemiología.

*Giardia lamblia* se encuentra en todo el mundo. El ser humano se infecta por ingerir alimentos o agua contaminados con heces que contienen quistes de *Giardia* o por contaminación fecal directa, como puede ocurrir en guarderías, instituciones o entre homosexuales masculinos.

Algunos brotes sugieren que los humanos pueden infectarse con giardiasis albergadas en roedores, ganado bovino, caballos y animales domésticos, esto indica que la infección es también una

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

zoonosis y que *Giardia lamblia* tiene una amplia variedad de huéspedes. (15)

**a. El parásito:** *Giardia lamblia* vive en el intestino de los hospederos y se alimenta mediante fagocitosis del contenido intestinal, almacenando hidratos de carbono que toman del glucógeno, y que después será metabolizado anaerobiamente; en presencia de oxígeno respiran activamente, por lo que son aerobios aerotolerantes. La transmisión por fecalismo se realiza a través de quistes que son eliminados con las heces; las paredes de los quistes contienen elementos filamentosos estabilizantes y se separan de la superficie del parásito mediante un proceso de exocitosis. (10)

**b. El hospedero:** Son afectados con mayor frecuencia los individuos jóvenes, en especial niños de edad escolar, sobre todo en el verano. Se estudió la respuesta inmune contra *Giardia lamblia*, determinando la presencia de anticuerpos antiparasitarios en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Se encontró diferencia significativa en la medición del anticuerpo antiparasitario por IFA de pacientes asintomáticos y sintomáticos, donde más del 34% de los pacientes asintomáticos presentaron un título igual o menor de 1:500 y más del 29% de los pacientes sintomáticos tuvieron títulos iguales o superiores a 1:8000. La IgM y la IgA medidas por ELISA fueron significativamente más altas en pacientes sintomáticos que en asintomáticos y fue relacionada al elevado número de quistes observados en las muestras fecales. (10)

### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- c. **El medio ambiente:** El quiste es resistente en el agua potable, así mismo, los quistes conservan su viabilidad en agua a 8°C por más de 2 meses, a 21°C hasta un mes y a 37°C cerca de cuatro días. (10)

### **2.1.11. Prevención.**

La prevención de giardiasis exige un manejo y tratamiento apropiado de las aguas que se utilizan en comunidades (cloración, floculación, sedimentación y filtración) y una buena higiene personal individualizada (lavado estricto de las manos). Comprende las medidas que eviten la contaminación fecal.

Es importante hacer notar que la lactancia materna disminuye la giardiasis en niños que reciben esta alimentación y que los que se infectan presenten menor sintomatología.

Las personas que viajan a regiones pobres del mundo o a zonas salvajes deben considerar que toda el agua esta potencialmente contaminada, por el amplio espectro de reservorios animales y humanos de giardiasis.

Los niños infectados transmiten *Giardia lamblia* a sus padres y familiares y pueden contribuir a una elevada endemia de esta infección en algunas comunidades. Ante lo conflictivos que resultan estos temas, se recomienda tomar una decisión individualizada para cada situación.

En cualquier caso, si aplicando un lavado estricto de las manos y tratamiento de los niños sintomáticos no se consigue controlar un brote de diarrea, se puede plantear tratar a todos los niños

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

infectados. Es posible reducir la transmisión venérea de *Giardia lamblia* evitando el sexo oral-anal y oral-genital. (11)

**2.1.12. Tratamiento**

Por lo común se obtienen buenos resultados con productos antiprotozoicos como el metronidazol en un ciclo de cinco días, aunque a veces habrá que repetir el ciclo o prolongarlo en algunos casos. Es probable que una sola dosis de tinidazol sea mejor que el metronidazol para tratar giardiasis.

El teclazan, aminoglucocido no absorbible, se ha utilizado para tratar a embarazadas y con ello evitar cualquier efecto mutágeno posible de otros medicamentos.

En fecha reciente se aprobó el uso de nitazoxamida (salicilamida de N-nitrotiazolil) y tinidazol para tratar la giardiasis en niños inmunocompetentes menores de 12 años. Ambos se suman a la furazolidona como únicos fármacos aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para tratar la giardiasis. (16)

**Tabla 2.** Tratamiento de giardiasis

Fármaco	Dosis adulto	Dosis pediátrica
<b>Metronidazol</b>	250mg TID x 5días	5mg/kg TID x 5días
<b>Tinidazol</b>	2g dosis única	50mg/kg dosis única
<b>Nitazoxamida</b>	No aprobado	<b>12-14 meses:</b> 100mg BID x 3días <b>4-12 años:</b> 200mg BID x 3 días
<b>Furazolidona</b>	100mg QUID x 7 días	2mg/kg QUID x 10días

(16)

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **CAPITULO III.**

#### **METODOLOGÍA**

##### **3.1. Diseño de investigación.**

La investigación seguirá el diseño no experimental.

##### **3.2. Tipo de investigación.**

Descriptivo.

##### **3.3. Muestreo y tamaño de la muestra.**

El muestreo se realizará en alumnos entre 5–15 años de edad. El número de muestras serán las proporcionadas por los alumnos que asisten a la Red Educativa Rural “Dr. Vicente Aurelio Crespo Ochoa” de la zona Zhindilig del cantón Azogues recolectadas en el periodo comprendido entre 01 de Marzo a 01 de Abril del 2010.

###### **3.3.1. Lugar.**

Red Educativa Rural “Dr. Vicente Aurelio Crespo Ochoa” de la zona Zhindilig del cantón Azogues.

###### **3.3.2. Población.**

Aproximadamente 200 estudiantes matriculados para el año lectivo 2009-2010.

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

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **3.3.3.1. Criterios de inclusión.**

Alumnos de la Red Educativa Rural “Dr. Vicente Aurelio Crespo Ochoa” de la zona Zhindilig del cantón Azogues de ambos sexos que presenten o no sintomatología digestiva.

### **3.3.3.2. Criterios de exclusión.**

Alumnos que estén con tratamiento antiparasitario.

## **3.4. Instrumentos.**

### **3.4.1. Consentimiento informado.**

Previo a la recolección de las muestras se procederá a conversar con niños, padres y personal de la Red Educativa Rural, para explicar los objetivos y finalidades que se persiguen con ésta investigación.

Luego se procederá a confirmar su consentimiento y aprobación para realizar los estudios mediante el siguiente formato.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**  
**ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES VOLUNTARIOS  
DE LA TESIS:

Por medio de la presente nos permitimos invitar a su hijo/a a participar en el desarrollo de la tesis: "INCIDENCIA DE *GIARDIASIS* EN LOS ALUMNOS DE LA RED EDUCATIVA RURAL "DR. VICENTE AURELIO CRESPO OCHOA" DE LA ZONA ZHINDILIG DEL CANTÓN AZOGUES".

El objetivo de este estudio es la disminución de la prevalencia de estas infecciones en zonas rurales mediante información a niños, padres y personal de la Red Educativa Rural sobre los perjuicios que provocan los parásitos y sobre los hábitos de higiene necesarios para su prevención.

Su valioso aporte contribuirá a ampliar el conocimiento de esta patología y mejorar las medidas a tomar para tratarlas.

**NOMBRE DEL PACIENTE:**

**EDAD DEL PACIENTE:**

**Responsables:**

Karla Stefania Ruiz Abad

Gabriela Zambrano Abad

---

Nombre y Firma del Representante

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CAPITULO IV.

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 4.1. Técnicas y procedimientos.

##### 4.1.1. Método coproparasitario.

Puesto que la sintomatología en la parasitosis intestinal es poco característica, es necesario confirmar el diagnóstico por medio de exámenes de laboratorio.

*El examen coproparasitario* o estudio de las materias fecales es el método más simple. Este tipo de examen se realiza en una sola muestra o en forma seriada cuando existe sospecha de presencia de parásitos, debida a la sintomatología del niño, o al aspecto de la materia fecal. (11)

**Tabla 3.** Examen coproparasitario directo.

<b>Macroscópico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aspecto, consistencia, color, olor.</li><li>- Observación de moco, detección de sangre y restos alimenticios.</li></ul>
<b>Microscópico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Materiales:</b> porta y cubreobjetos</li><li>- <b>Reactivos:</b> Solución Salina y Lugol</li><li>- <b>Observación:</b> Huevos, quistes, larvas, trofozoítos, levaduras, eritrocitos, picocitos, flora bacteriana, etc.</li></ul>

(11)

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





UNIVERSIDAD DE CUENCA

#### **4.1.2. Método inmunocromatográfico H&R Giardia Card.**

##### **4.1.2.1. Fundamento.**

H&R *Giardia Card* es una prueba cualitativa inmunocromatográfica para la detección de antígenos específicos de membrana de *Giardia* en muestras de heces, mediante anticuerpos monoclonales de ratón.

Durante la prueba, la muestra diluida de heces reacciona con el conjugado coloreado (anticuerpos monoclonales de ratón anti-antígeno-partículas de látex coloreadas) secado previamente en la membrana del test. Este complejo avanza por capilaridad a través de la membrana. Para dar el resultado como positivo, una línea de color rojo aparecerá en la zona de resultado (zona indicada con una letra T) de la membrana. La ausencia de esta línea roja sugiere un resultado negativo. Independientemente de que haya presencia o no de antígenos de *Giardia*, la mezcla de conjugado va avanzando por la membrana hasta la región de control donde se han inmovilizado anticuerpos y siempre aparecerá una línea de color verde (línea de control). La aparición de esta línea se utiliza para verificar que se ha añadido el volumen de muestra suficiente y que el flujo ha sido apropiado; y como control interno de los reactivos.

La inmunocromatografía se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa. La muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección. Si la muestra contiene el antígeno problema, éste se unirá al

##### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

conjugado formando un complejo inmune y migrará a través de la membrana de nitrocelulosa; sino migrarán el conjugado y la muestra sin unirse.

La zona de captura está formada por un segundo anticuerpo específico contra otro epítipo del antígeno. Al llegar la muestra a esta zona, los complejos formados por la unión del antígeno y conjugado quedarán retenidos y la línea se coloreará (muestras positivas). En el caso contrario las muestras son negativas. La zona control está formada por un tercer anticuerpo que reconoce al reactivo de detección. Cuando el resto de muestra alcanza esta zona, el anticuerpo se unirá al conjugado libre que no ha quedado retenido en la zona de captura. Esta línea es un control de que el ensayo ha funcionado bien, porque se colorea siempre, con muestras positivas y negativas. (17)

### **4.1.2.2. Preparación de la muestra.**

1. Abrir el frasco para dilución de muestra.
2. Con ayuda del palillo propio de cada vial se toma una porción de las heces. Para ello se pasa el palillo por la muestra recogiendo una pequeña cantidad de heces (aprox. 150mg), si la muestra fuera líquida se tomarán (150ul) de la misma con una pipeta automática, introducir el palillo con la muestra en el tubo para hacer la dilución.
3. Cerrar el tubo y agitar para facilitar la dispersión de la muestra. (17)

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### 4.1.2.3. *Materiales.*

1. Materiales para la detección del parásito
2. Tubos de dilución de muestras suministradas en el set
3. Recipientes para la recolección de heces
4. Guantes desechables
5. Cronómetro. (17)

### 4.1.2.4. *Procedimiento.*

1. Previamente el dispositivo, las muestras de heces, y los controles se deben acondicionar a la temperatura ambiente (15-30°C). No abrir el envase hasta el momento de la prueba.
2. Agitar el tubo de dilución de la muestra para asegurar una buena dispersión. Cortar la punta del tapón.
3. Sacar el dispositivo de reacción H&R Giardia Card de su envase para utilizarlo inmediatamente.
4. Para cada muestra o control se debe usar un tubo de dilución de la muestra y un dispositivo diferente. Tomar cuatro gotas de líquido y depositarlas en la ventana circular marcada con una flecha o una S en el dispositivo, evitando añadir partículas sólidas con el líquido.
5. Leer el resultado a los diez minutos (las líneas coloreadas aparecen). (17)

### 4.1.2.5. *Interpretación de resultados.*

**Positivo:** Además de la línea de control verde, también aparece una línea **roja** en la zona marcada con la letra T.

**Negativo:** Una línea de color **verde** aparece en la zona marcada con la letra C.

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Invalido:** Cuando la línea de control verde no aparece independientemente de que aparezca o no la línea de resultado roja. (17)

### **4.1.2.6. Limitaciones.**

1. Una vez abierto el dispositivo no debe usarse después de dos horas.
2. Utilizar únicamente muestras frescas o muestras frescas congeladas sin conservantes ni fijadores.
3. El exceso de muestra puede dar resultados negativos dando líneas no muy definidas de color pardo que no tienen ningún valor diagnóstico.
4. Después de una semana de infección la presencia de parásitos eliminados en heces disminuye considerablemente por lo que es probable una menor concentración en la muestra. Se debe tomar la muestra de heces dentro de la primera semana de aparición de los síntomas. (17)

### **4.1.2.7. Características del test.**

**Sensibilidad y especificidad:** 99%

**Reacciones cruzadas:** No existe reacción cruzada con *Cryptosporidium parvum* ni con *Entamoeba histolytica*. (17)

## **4.2. Esquema de trabajo. (FOTO 5.)**

### **4.2.1. Recolección de muestras de pacientes.**

El primer paso para una recolección apropiada de la muestra es utilizar un envase nuevo estéril para así evitar la posibilidad de contaminación.

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Las muestras fueron recolectadas en un recipiente estéril, las cuales fueron marcadas con el nombre y edad del niño para posteriormente ser llevadas al laboratorio y proceder a su análisis.

**Foto 1.** Cajas para recolección de muestras de pacientes.



### **4.2.2. Transporte de muestras de pacientes.**

Las muestras se transportaron en un recipiente de refrigeración a una temperatura de 2 a 8 °C durante una hora con treinta minutos.

**Foto 2.** Transporte de muestras de pacientes



### **4.2.3. Procesamiento de muestras de pacientes.**

A cada muestra se le realizó un análisis por examen directo con lugol al 1% y solución salina al 0.83%. Adicionalmente a cada

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

muestra se le realizó la técnica inmunocromatográfica H&R Giardia Card.

**4.2.4. Establecimiento en donde se realizo el estudio.** (FOTO 6-7-8-9-10-11-12).

**4.2.3.1. Método coproparasitario**

**Foto 3.** Procesamiento de muestras de pacientes. Método coproparasitario.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

#### 4.2.3.2. Método inmunocromatográfico H&R Giardia Card

Foto 4. Procesamiento de muestras de pacientes. Método inmunocromatográfico.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



CAPITULO V.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Datos obtenidos e interpretación.

*Tabla general de datos obtenidos.* (ANEXO 1.)

**Tabla 4.** Resultados de exámenes coproparasitarios realizados a los pacientes.

<b>Resultados de exámenes coproparasitarios realizados a los alumnos de la Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa"</b>					
<b>Edad</b>	<b>Positivos</b>	<b>%</b>	<b>Negativos</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
5-6 años	9	56,25	7	43,75	<b>16</b>
6-7 años	10	76,92	3	23,08	<b>13</b>
7-8 años	19	59,38	13	40,63	<b>32</b>
8-9 años	14	73,68	5	26,32	<b>19</b>
9-10 años	13	68,42	6	31,58	<b>19</b>
10-11 años	18	72,00	7	28,00	<b>25</b>
11-12 años	10	55,56	8	44,44	<b>18</b>
12-13 años	7	70,00	3	30,00	<b>10</b>
13-14 años	5	71,43	2	28,57	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>66,04</b>	<b>54</b>	<b>33,96</b>	<b>159</b>

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Grafico 7.** Porcentaje de muestras de niños parasitados y no parasitados.



### Interpretación.

La figura anterior indica el porcentaje de niños parasitados por diferentes microorganismos y niños no parasitados, donde se encuentra un valor de 66.04% (105 casos) de niños parasitados vs a 33.96% (54 casos) de niños no parasitados de los alumnos de la Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa", lo que demuestra una altísima ausencia de medidas higiénicas y control de parasitosis.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**Tabla 5.** Distribución de parásitos presentes en muestras de pacientes.

<b>Distribución de parásitos presentes en los alumnos de la Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa" de acuerdo con las edades.</b>						
Edad	Parásitos				Total parásitos	
	<i>E. histolytica</i>	<i>E. coli</i>	<i>A. lumbricoides</i>	<i>G. lamblia</i>		%
5-6 años	4	4	0	2	10	15,63
6-7 años	3	4	2	2	11	21,15
7-8 años	12	7	1	0	20	15,63
8-9 años	10	3	2	2	17	22,37
9-10 años	9	4	4	0	17	22,37
10-11 años	9	4	4	3	20	20,00
11-12 años	4	7	0	0	11	15,28
12-13 años	3	3	2	0	8	20,00
13-14 años	4	2	1	0	7	25,00
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>121</b>	<b>19,03</b>
<b>%</b>	<b>36,48</b>	<b>23,90</b>	<b>10,06</b>	<b>5,66</b>		

Según lo que indica la **Tabla 5.** la más alta incidencia parasitaria corresponde a la presencia de *Entamoeba histolytica* (58 casos) en forma quística, seguido de un buen número de casos de quistes de *Entamoeba coli* (38 casos), esto representa un porcentaje de 60.38% del total de los casos encontrados con parásitos. Además en la misma tabla se aprecian 16 casos con huevos de *Áscaris lumbricoides* lo que representa un 10.06%. En lo que se refiere a la incidencia de *Giardia lamblia* tan solo 9 de los casos estudiados dieron características

**AUTORAS:**  
 KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
 GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

morfológicas y dinámicas sugerentes a este agente, cuyo porcentaje relacionado al número de parasitosis total fue de 5.66%. Es preciso también considerar que la relación de *Giardia lamblia* frente a los otros 2 protozoarios ofrece un interesante parámetro correspondiendo una proporción de 1:6 con *E. histolytica* mientras que la razón de *G. lamblia* frente a *E. coli* estuvo en una proporción de 1:4. Esto último es importante debido a q permite deducir que en las zonas estudiadas existen múltiples factores socioeconómicos y culturales que influyen de manera proporcional en la presencia de infecciones parasitarias, tales como falta de servicios básicos de agua potable, una incipiente o nula información sobre medidas preventivas orientadas a la higiene, ingesta de agua hervida o clorada, severidad y riesgos de propiciar enfermedades secundarias de consecuencias impredecibles.

### **AUTORAS:**

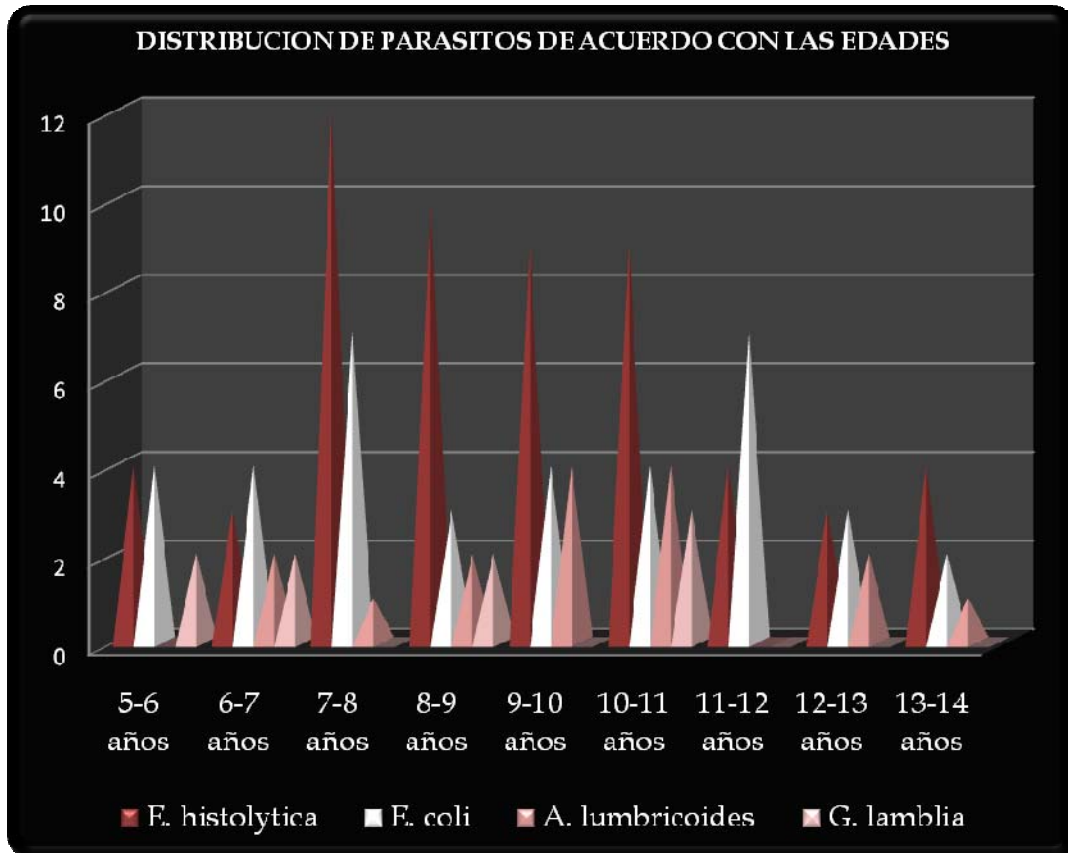
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Grafico 8.** Distribución de parásitos de acuerdo con las edades.



**Interpretación.**

En la figura anterior se observa que las edades con mayor parasitismo están comprendidas entre 7 y 12 años, lo que permite demostrar que posiblemente se trata de niños que muestran desórdenes alimenticios, de higiene y de prevención de riesgos de infecciones. En todos ellos, el número de protozoos ha sido muy elevado, convirtiéndose en una patología endémica. Cabe señalar que no siempre es común obtener niveles importantes de Giardiasis en niños de 10 a 11 años; más en la población estudiada, se demuestra un repunte interesante de este margen.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD

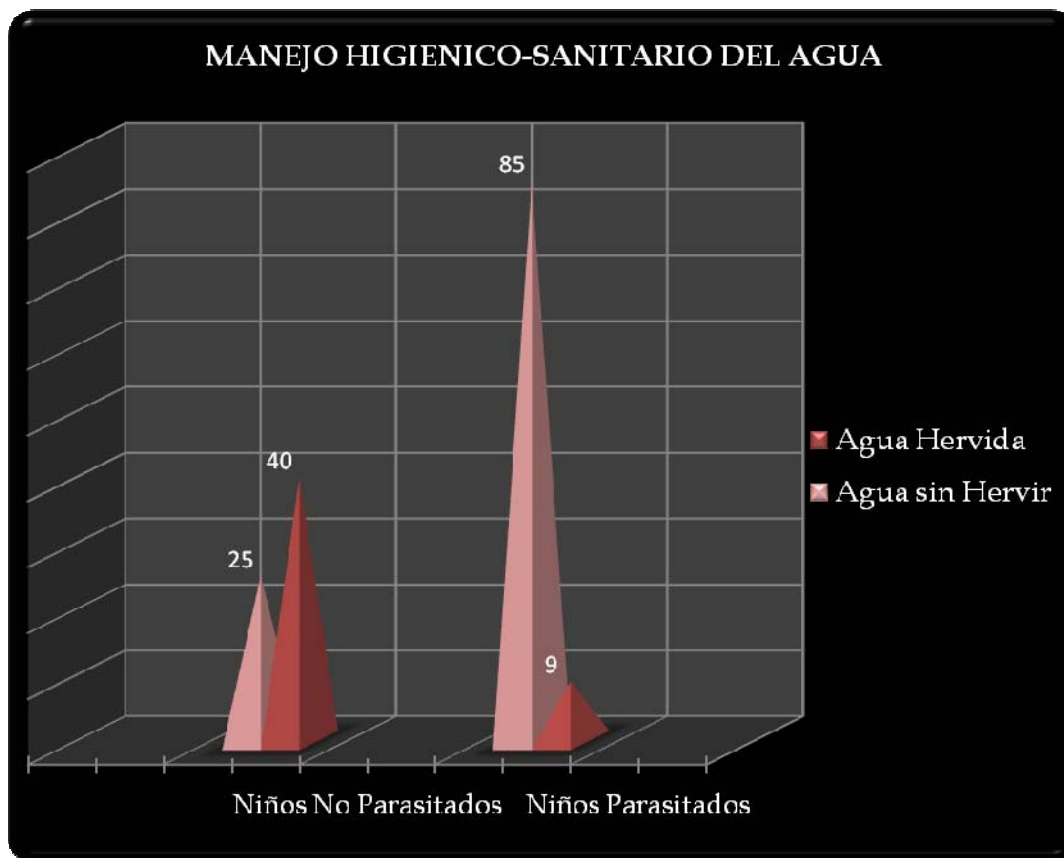


UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Tabla 6.** Incidencia del manejo higiénico-sanitario del agua.

Incidencia del manejo higiénico-sanitario del agua en la aparición del parasitismo en niños de la Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa"				
Manejo higiénico-sanitario del agua	Niños Parasitados	Niños No Parasitados	TOTAL	%
Agua Hervida	9	40	49	30,82
Agua sin Hervir	85	25	110	69,18
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>65</b>	<b>159</b>	<b>100,00</b>
<b>%</b>	<b>59,12</b>	<b>40,88</b>		

**Grafico 9.** Manejo higiénico-sanitario del agua.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Interpretación.**

Como se puede observar en la Figura 9. un 69.18% (110 casos) de niños consumen agua sin hervir, lo que justifica el gran número de niños parasitados, mientras que en el caso de niños que consumen agua hervida una pequeña cantidad de ellos (9 casos) se encuentran parasitados, a esto podría sumarse los malos hábitos de higiene personal, o una mala nutrición.

**Tabla 7.** Incidencia de *G. lamblia* en relación con los demás parásitos.

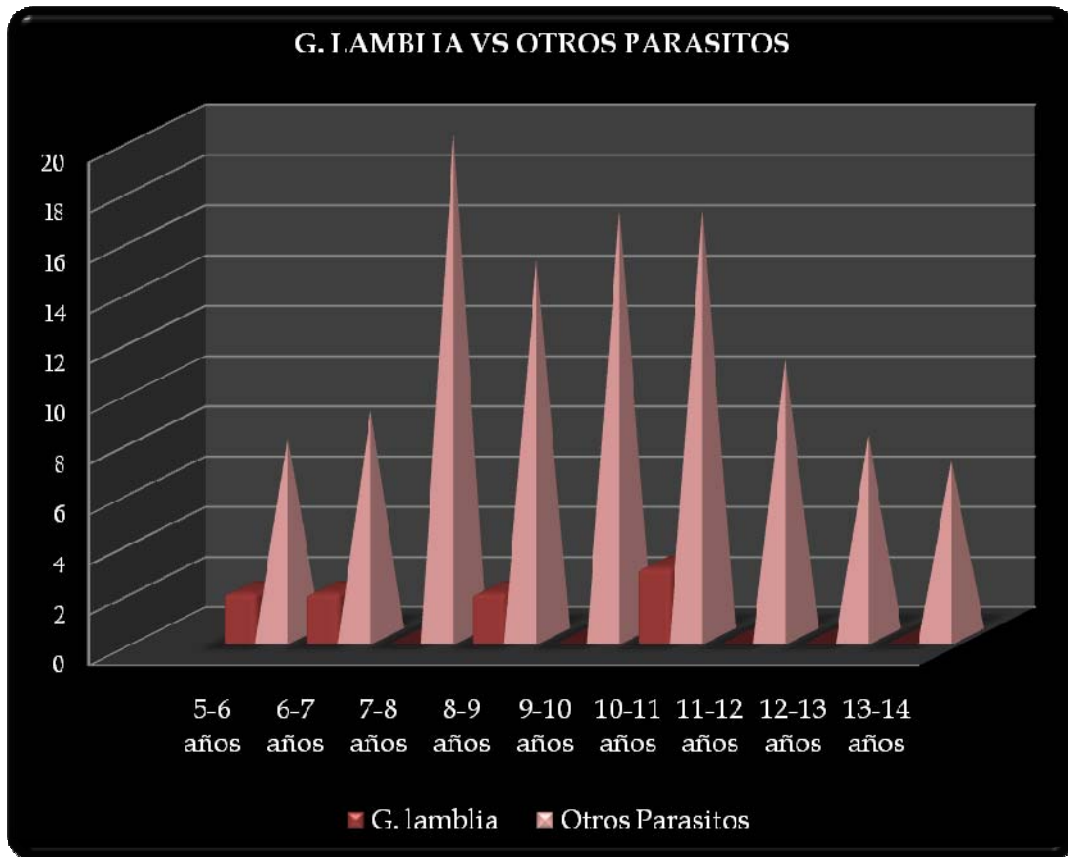
<b>Incidencia de <i>G. lamblia</i> en relación con los demás parásitos presentes en los alumnos de la Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa" de acuerdo con las edades.</b>		
<b>Edad</b>	<b>Parásitos</b>	
	<b><i>G. lamblia</i></b>	<b>Otros parásitos</b>
5-6 años	2	8
6-7 años	2	9
7-8 años	0	20
8-9 años	2	15
9-10 años	0	17
10-11 años	3	17
11-12 años	0	11
12-13 años	0	8
13-14 años	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>112</b>

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Grafico 10.** Relación de *Giardia lamblia* frente a otros parásitos.



### Interpretación.

De lo que se puede observar en el gráfico anterior de acuerdo a los grupos etáreos se encontró que las edades redispontes a infección giardiásica están entre 5 y 7 años y un repunte muy importante al final de la edad escolar primaria; posiblemente estos hallazgos tan relativos podrían justificarse en el primer grupo (5 a 7 años), por la poca información de hábitos de salubridad e higiene; mientras que en el grupo

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de niños de mayor edad, probablemente se deba a la influencia de costumbres y descuidos nutricionales propios de estas personas.

**Tabla 8.** Comparación de la especificidad de los métodos analíticos para *Giardia lamblia* frente a otros protozoarios.

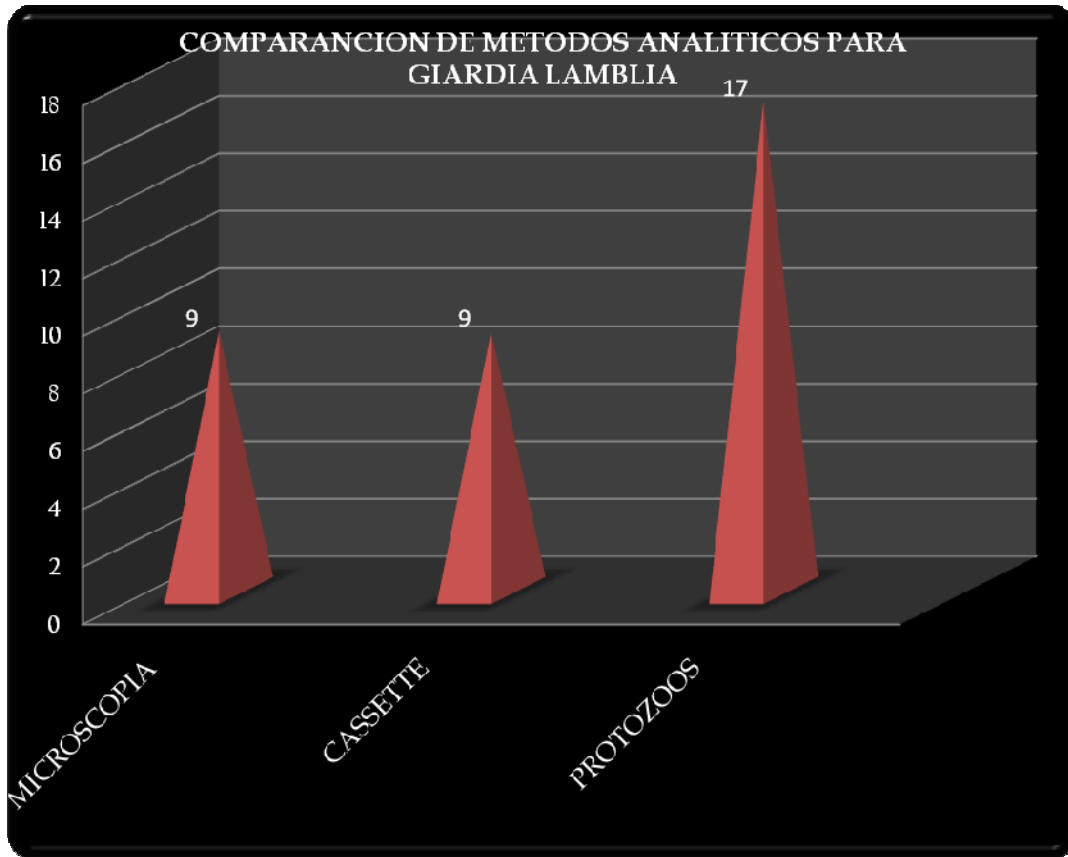
<b>Comparación de la especificidad de los métodos analíticos para <i>Giardia lamblia</i> frente a otros protozoarios. Red Educativa Rural "Vicente Aurelio Crespo Ochoa"</b>			
	<b><i>Giardia lamblia</i> Positivo (+) Microscopia</b>	<b><i>Giardia lamblia</i> Positivo (+) Cassette</b>	<b>Protozoarios Positivos (+)</b>
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	SI	SI	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
	–	–	NO
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>17</b>
	Microscopía	Cassette	Protozoos

**AUTORAS:**  
 KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
 GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





**Grafico 11:** Comparación de métodos analíticos para *Giardia lamblia*.



**Interpretación.**

De los métodos empleados en la búsqueda de *Giardia lamblia*, se estimaron los valores totales de los casos parasitados con protozoarios, con el fin de establecer la posible interferencia de estos agentes en la interpretación de los resultados. La intención de considerar el comportamiento entre el nivel obtenido con el cassette y la microscopia tiene como objetivo evaluar sensibilidad y especificidad del método.

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

De los hallazgos encontrados, se puede determinar que 9 de los casos hallados positivos con microscopía representaron un valor de 34%; es decir aproximadamente la tercera parte del total de positivos para protozoos. Lo importante de esta determinación fue realizar la comparación de los 2 métodos, donde el 100% de los casos que representaron positivos para *G. lamblia* por microscopía fueron los obtenidos por inmunocromatografía, lo que permite colegir que el método empleado es absolutamente confiable. Considerando la incidencia se puede determinar que la morbilidad de *G. lamblia* llega a un 25% del total de los niños parasitados; lo que refleja serios problemas de salubridad y ausencia de educación en salud.

### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **5.2. Análisis de resultados.**

Este estudio cumplió con el objetivo de conocer la incidencia de giardiasis que padece la población infantil de la Red Educativa Rural “Dr. Vicente Aurelio Crespo Ochoa” de la zona Zhindilig del cantón Azogues.

De acuerdo con los resultados de los exámenes coproparasitarios realizados se evidenció que el 66.04% (105 casos) fueron positivos, mientras que el 33.96% (54 casos) dieron resultados negativos.

Predominaron los casos de parasitismo por *Entamoeba histolytica* 36.48% (58 casos), seguido por *Entamoeba coli* 23.90% (38 casos), *Áscaris lumbricoides* 10.06% (16 casos), y finalmente *Giardia Lamblia* 5.66% (9 casos).

El parasitismo intestinal fue más frecuente en los niños con antecedentes de ingerir agua sin hervir 69.18% (110 casos).

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CAPITULO VI.

### RECOMENDACIONES

1. Crear una conciencia higiénico-sanitaria en la población en general acerca de la manipulación y consumo del agua y los alimentos, con protección y responsabilidad del personal médico y docente que labora o atiende la población de Zhindilig.
2. Se recomienda a los docentes instruir a los padres de familia mediante charlas sobre una desparasitación, previo exámenes coproparasitarios ya que con esto los niños tendrán una mejor calidad de vida.
3. De acuerdo al área del ejercicio donde se realizo este trabajo “Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa” se recomienda tomar medidas higiénico-sanitarias para evitar contaminaciones con los agentes parasitarios.
4. De acuerdo a las conclusiones de esta investigación, se destaca que una influencia directa sobre la parasitosis intestinal es la ausencia de servicios básicos adecuados tales como, agua potable, alcantarillado, suficientes letrinas, entre otros. Se recomienda a la población del sector que se realicen las gestiones a través de sus respectivas juntas parroquiales para atender prioritariamente estas demandas.

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

### CONCLUSIONES

1. La incidencia de Giardiasis dio un porcentaje de 5.66% que comparando con datos conocidos de nuestro medio y lo que afirma la literatura científica es un porcentaje relativamente bajo pues en esa zona predomina la parasitosis por protozoarios rizópodos que podrían ejercer una limitación por competencia del nicho ecológico.
2. En las muestras positivas al examen coproparasitario se encontró que la mayor incidencia de parasitismo viene dada por *Entamoeba histolytica* con 36.48% (58 casos) y *Entamoeba coli* con 23.90% (38 casos) seguida de *Áscaris lumbricoides* con 10.06% (16 casos) y *Giardia lamblia* con 5.66% (9 casos).
3. La investigación determina que los grupos más afectados son niños entre 5-7 años y 11-12 años.
4. Las condiciones higiénico-sanitarias del agua para consumo humano constituyen el factor más importante de riesgo para la aparición del parasitismo en los niños, se determinó que los niños más propensos a una infección giardiásica son los niños que consumieron agua sin hervir.
5. El bajo nivel de educación de la población para respetar las normas de higiene personal y colectiva de consumo de agua y alimentos predispone a la infección parasitaria.
6. Los métodos coproparasitario y inmunocromatográfico aplicados en esta investigación son 100% coincidentes, sugiriendo ser usado el método inmunocromatográfico por personas no aptas al microscopio.

#### AUTORAS:

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## CAPITULO VII.

### BIBLIOGRAFÍA

1. **URIBARREN, T.** Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina. UNAM.

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/protozoos/giardosis.php>. [En línea] 25 de 01 de 2009. [Citado el: 02 de 04 de 2010.]

2. **FLORES, B. CABELLO, R.** *Parasitología Medica de las moleculas a la enfermedad*. 2004. págs. 73-80.

3. **AL RUMHEIN, F. SANCHES, J. DEVERA, R.** Grupo de Parasitosis Intestinal. Dpto. de Parasitología y Microbiología. Escuela de Ciencias de la Salud.

<http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2005/bio054b.pdf>. [En línea] 24 de 12 de 2005. [Citado el: 03 de 04 de 2010.]

4. **PIATKIN, K.** *Microbiología Parasitos Intestinales*. Decima. Moscu : MIR, 1988. págs. 325-327.

5. **AICACHI, R.** Centro de tesis, documento, publicaciones y recursos educativos.

<http://www.monografias.com/trabajos31/protozoos/protozoos.shtml>. [En línea] 23 de 02 de 2004. [Citado el: 04 de 04 de 2010.]

6. **SOLARTE, Y. PEÑA, M.** Transmisión de protozoarios patógenos a través del agua para consumo humano.

<http://personal.us.es/cariza/web/para/practicass/cuadernos/estudio-protozoos-ge>. [En línea] 22 de 11 de 2008. [Citado el: 04 de 05 de 2010.]

#### **AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

7. **SORIANO, M.** [http://www.seimc.org/control/revi\\_Para/Giardia.htm](http://www.seimc.org/control/revi_Para/Giardia.htm). [En línea] 21 de 03 de 2009. [Citado el: 05 de 05 de 2010.]
8. **BOTERO, D. RESTREPO, M.** *Parasitosis Humanas*. CUARTA. Medellin : CIB, 2003.
9. **PHIL, R.** [http://es.wikipedia.org/wiki/Giardia\\_lamblia](http://es.wikipedia.org/wiki/Giardia_lamblia). [En línea] 20 de 10 de 2002. [Citado el: 06 de 05 de 2010.]
10. **MANDELL, G. BENNETT, J. DOLIN, R.** *Enfermedades infecciosas Principios y Practica*. Sexta. s.l. : Elsevier, 2006.
11. **FERNANDEZ, T.** *Patologías Tropicales: Aspectos Científicos, Sociales y Preventivos*. Tercera. Guayaquil : s.n., 2004.
12. **LUJAN, H.** <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v66n1/v66n1a14.pdf>. [En línea] 19 de 04 de 2006. [Citado el: 25 de 03 de 2010.]
13. **ROCKWELL, R.** <http://www.ridgenet.net/~rockwell/giardia.pdf>. [En línea] 18 de 09 de 2003. [Citado el: 26 de 03 de 2010.]
14. **CANTON, R.**  
<http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap19.asp>. [En línea] 18 de 05 de 2005. [Citado el: 27 de 03 de 2010.]
15. **JAWETS, MELNICK, ADELBERG.** *Microbiología Médica. El manual moderno*. 18va. 2005.
16. **GILMAN, GOODMAN.** *Las bases farmacológicas de la Terapéutica*. 11va. 2004.

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



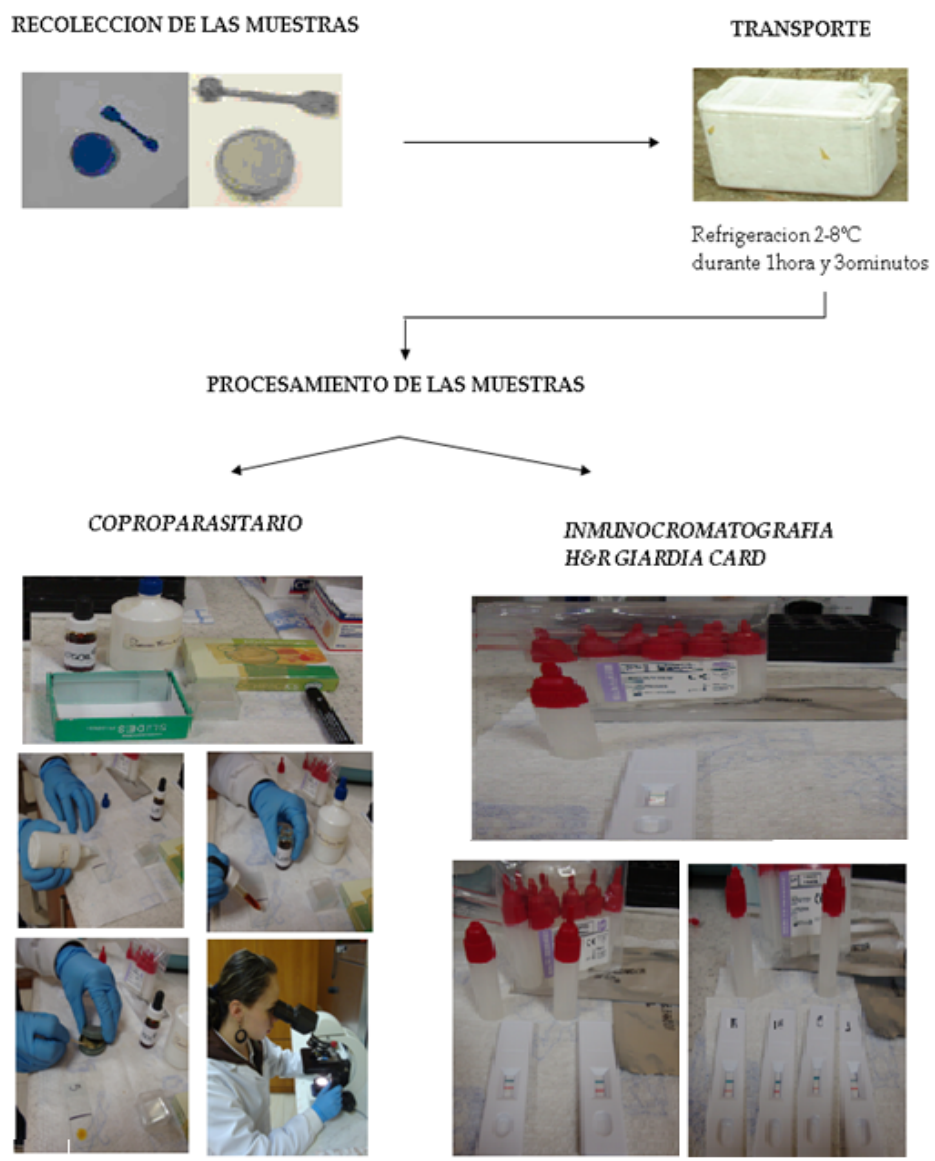
UNIVERSIDAD DE CUENCA

17. H&R. Instructivo de tecnica H&R Giardia Card.

**CAPITULO VIII.**

**ANEXOS**

**Foto 5.** Esquema de trabajo.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Foto 6.** Establecimiento Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Foto 7.** Áreas del establecimiento Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Foto 8.** Áreas del establecimiento Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**Foto 9.** Instalaciones sanitarias del establecimiento Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa.



**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Foto 10.** Instalaciones sanitarias del establecimiento Red Educativa Rural Vicente Aurelio Crespo Ochoa.



**ANEXO 1.**

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**TABLA GENERAL DE DATOS OBTENIDOS**  
**DATOS GENERALES**

# MUESTRA	EDAD	PARASITOS	CONSUMO DE AGUA	
			Hervida	Sin Hervir
1	5 años	Negativo	-	
2	5 años	Negativo		-
3	5 años	Quiste giardia (++)		+
4	5 años	Negativo	-	
5	5 años	Negativo		-
6	5 años	E. coli (+)	+	
7	5 años	E. histolytica (+)		+
8	5 años	E. coli (+)	+	
9	5 años	Negativo	-	
10	5 años	E. histolytica (++)		+
11	5 años	E. histolytica (++)		+
12	5 años	E. histolytica (++)		+
13	5 años	Negativo	-	
14	5 años	Negativo		-
15	5 años	E. coli (+)/ Quiste giardia (+)		+
16	5 años	E. coli (+)		+
17	6 años	E. histolytica (++)/ Ascaris (+)		+
18	6 años	E. coli (+)	+	
19	6 años	Negativo	-	
20	6 años	Negativo		-
21	6 años	E. coli (+)		+
22	6 años	E. coli (+)		+
23	6 años	Negativo		-
24	6 años	Quiste giardia (++)	+	
25	6 años	Quiste giardia (++)		+
26	6 años	E. histolytica (++)		+
27	6 años	E. coli (+)		+
28	6 años	E. histolytica (+)	+	
29	6 años	Ascaris (+)		+
30	7 años	Negativo	-	
31	7 años	Negativo		+
32	7 años	E. histolytica (+)		+
33	7 años	Negativo		-
34	7 años	E. histolytica (+)	+	
35	7 años	Negativo	-	
36	7 años	E. coli (+)		+

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

37	7 años	Negativo		-
38	7 años	E. histolytica (+)		+
39	7 años	E. histolytica (+)	+	
40	7 años	Negativo		-
41	7 años	E. histolytica (+)		+
42	7 años	Ascaris (+)		+
43	7 años	Negativo		-
44	7 años	Negativo	-	
45	7 años	E. histolytica (++)		+
46	7 años	Negativo	-	
47	7 años	E. Histolytica (+)/ E. coli (++)		+
48	7 años	E. histolytica (++)		+
49	7 años	E. histolytica (++)		+
50	7 años	E. histolytica (+)		+
51	7 años	E. coli (+)	+	
52	7 años	E. coli (+)		+
53	7 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)		+
54	7 años	E. coli (+)		+
55	7 años	E. coli (+)	+	
56	7 años	Negativo		-
57	7 años	E. histolytica (+)		+
58	7 años	Negativo		-
59	7 años	Negativo		-
60	7 años	Negativo	-	
61	7 años	E. histolytica (+)		+
62	8 años	E. histolytica (+)	+	
63	8 años	E. histolytica (+)/ Ascaris (++)		+
64	8 años	E. histolytica (+)		+
65	8 años	Negativo	-	
66	8 años	E. histolytica (+)		+
67	8 años	Ascaris (+)		+
68	8 años	E. histolytica (+)	+	
69	8 años	Negativo		-
70	8 años	Negativo	-	
71	8 años	E. histolytica (+)		+
72	8 años	E. coli (+)/ E. histolytica (++)		+
73	8 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)		+
74	8 años	Negativo		-
75	8 años	Negativo		-
76	8 años	E. histolytica (+)	+	
77	8 años	Quiste giardia (+)		+
78	8 años	E. coli (+)	+	

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

79	8 años	Quiste giardia (+)	+	
80	8 años	E. histolytica (++)		+
81	9 años	E. coli (++)/ E. histolytica (+)		+
82	9 años	E. histolytica (++)		+
83	9 años	Negativo		-
84	9 años	Negativo		-
85	9 años	E. histolytica (+)		+
86	9 años	Negativo		-
87	9 años	E. coli (+)		+
88	9 años	Ascaris (+)	+	
89	9 años	Negativo		-
90	9 años	E. histolytica (++)/ Ascaris (+)		+
91	9 años	E. histolytica (+)		+
92	9 años	E. coli (+)	+	
93	9 años	E. histolytica (+)/ Ascaris (++)		+
94	9 años	Negativo	-	
95	9 años	E. histolytica (+)/ Ascaris (+)	+	
96	9 años	E. histolytica (+)		+
97	9 años	E. coli (+)		+
98	9 años	E. histolytica (+)		+
99	9 años	Negativo		-
100	10 años	E. histolytica (++)		+
101	10 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)		+
102	10 años	Ascaris (+)	+	
103	10 años	Quiste giardia (+)		+
104	10 años	E. histolytica (++)	+	
105	10 años	E. coli (+)	+	
106	10 años	Ascaris (++)		+
107	10 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)		+
108	10 años	Quiste giardia (+)	+	
109	10 años	Ascaris (+)	+	
110	10 años	E. histolytica (+)		+
111	10 años	E. histolytica (+)		+
112	10 años	E. histolytica (++)		+
113	10 años	Ascaris (+)		+
114	10 años	Quiste giardia (+)		+
115	10 años	E. histolytica (+)		+
116	10 años	Negativo	-	
117	10 años	Negativo		-
118	10 años	E. coli (+)	+	

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD





UNIVERSIDAD DE CUENCA

119	10 años	Negativo		-
120	10 años	Negativo		-
121	10 años	Negativo		-
122	10 años	Negativo		-
123	10 años	E. histolytica (+)		+
124	10 años	Negativo		-
125	11 años	E. histolytica (++)		+
126	11 años	Negativo	-	
127	11 años	Negativo		-
128	11 años	E. histolytica (+)	+	
129	11 años	E. coli (++)	+	
130	11 años	E. coli (+)		+
131	11 años	E. coli (+)		+
132	11 años	E. coli (+)		+
133	11 años	Negativo		-
134	11 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)	+	
135	11 años	E. coli (++)		+
136	11 años	Negativo	-	
137	11 años	E. histolytica (+)	+	
138	11 años	E. coli (++)		+
139	11 años	Negativo		-
140	11 años	Negativo		-
141	11 años	Negativo		-
142	11 años	Negativo	-	
143	12 años	E. histolytica (+)/ Ascaris (+)		+
144	12 años	Negativo	-	
145	12 años	E. coli (++)		+
146	12 años	Negativo		-
147	12 años	E. coli (+)/ E. histolytica (++)		+
148	12 años	E. histolytica (+)	+	
149	12 años	E. coli (+)	+	
150	12 años	Negativo		-
151	12 años	Ascaris (+)		+
152	12 años	E. coli (+)		+
153	13 años	E. histolytica (+)		+
154	13 años	E. histolytica (+)/ Ascaris (+)		+
155	13 años	E. coli (+)		+
156	13 años	E. histolytica (+)	+	
157	13 años	E. coli (+)/ E. histolytica (+)		+
158	13 años	Negativo		-

**AUTORAS:**

KARLA STEFANIA RUIZ ABAD

GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD



UNIVERSIDAD DE CUENCA

159	13 años	Negativo	-	
<b>TOTAL</b>			<b>49</b>	<b>109</b>

**AUTORAS:**  
KARLA STEFANIA RUIZ ABAD  
GABRIELA DE LOURDES ZAMBRANO ABAD