

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



### **UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

#### **PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS**

#### **TESIS:**

### **GIARDIASIS EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAMAL MUNICIPAL DE CHOTA- CAJAMARCA, 2021 – 2022**

Para optar el Grado Académico de

#### **DOCTOR EN CIENCIAS**

#### **MENCIÓN: SALUD**

Presentada por:

**Mg. WILMER DELGADO VEGA**

Asesora:

**Dra. CLAUDIA CAROLINA RODRÍGUEZ ULLOA**

Cajamarca, Perú

2024

### CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:  
Wilmer Delgado Vega  
DNI: 27430539  
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud  
Programa de Doctorado en Ciencias, Mención: Salud
2. Asesor(a): Dra. Claudia Carolina Rodríguez Ulloa
3. Grado académico o título profesional  
 Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
Maestro   Doctor
4. Tipo de Investigación:  
 Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:  
Giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota – Cajamarca, 2021 -2022.
6. Fecha de evaluación: **21/06/2025**
7. Software antiplagio:                     TURNITIN                     URKUND (OURIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: **14%**
9. Código Documento: **3117:468808286**
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
 **APROBADO**     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **21/06/2025**

<i>Firma y/o Sello Emisor Constancia</i>
 ..... <b>Dra. Claudia Carolina Rodríguez Ulloa</b> <b>DNI: 40326891</b>

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2024 by  
**WILMER DELGADO VEGA**  
Todos los derechos reservados



**Universidad Nacional de Cajamarca**  
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO Nº 090-2018-SUNEDU/CD  
**Escuela de Posgrado**  
CAJAMARCA - PERU



**PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS**

**MENCIÓN: SALUD**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

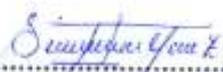
Siendo las 11 horas, del día 16 de diciembre del año dos mil veinticuatro, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por la **Dra. JUANA AURELIA NINATANTA ORTIZ**, **Dra. ELENA SOLEDAD UGAZ BURGA**, **Dr. WALTER ALDO GRAU CHÁVEZ**, y en calidad de Asesora la **Dra. CLAUDIA CAROLINA RODRIGUEZ ULLOA**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno de la Escuela de Posgrado y el Reglamento del Programa de Doctorado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se inició la SUSTENTACIÓN de la tesis titulada: **GIARDIASIS EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAMAL MUNICIPAL DE CHOTA – CAJAMARCA, 2021 - 2022**; presentada por el MAESTRO EN EPIDEMIOLOGIA, **WILMER DELGADO VEGA**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR con la calificación de Excelente (17) la mencionada Tesis; en tal virtud el MAESTRO EN EPIDEMIOLOGIA, **WILMER DELGADO VEGA**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **DOCTOR EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Mención **SALUD**.

Siendo las 13 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

  
.....  
**Dra. Claudia Carolina Rodríguez Ulloa**  
Asesora

  
.....  
**Dra. Juana Aurelia Ninatanta Ortiz**  
Presidente – Comité Científico

  
.....  
**Dra. Elena Soledad Ugaz Burga**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**Dr. Walter Aldo Grau Chávez**  
Jurado Evaluador

## DEDICATORIA

**A**

Dios, por haberme dado la vida y todo lo que me ha brindado hasta este momento, así como como también por haberme ayudado a superar los momentos difíciles cuando perdí a mi adorada esposa.

A mi adorable hijita Mía Itzel Delgado, por ser mi motor y motivo de superación día a día.

Mis padres, Adán Edilberto y María Dolores a mis hermanos César y Ronald, todos ellos por estar siempre presentes y darme todo su apoyo moral, afectivo y los ánimos para culminar mis proyectos que me he trazado.

A mis tíos por incentivar me a seguir creciendo cada día profesionalmente en mi carrera.

**WILMER**

## AGRADECIMIENTO

De manera muy especial a mi asesora de tesis, Dra. Claudia Carolina Rodríguez Ulloa por sus valiosos aportes y sugerencias brindados en la realización de esta tesis doctoral, así también por su dedicación, paciencia y profesionalismo.

A mis docentes Dra. Juana Ninatanta, Dra. Marina Estrada por su apoyo y asesoramiento permanente en cada seminario de tesis y llegar a la realización de todo el informe de tesis.

A mi Co-asesor Dr. Abel Chavarry Isla quien con su apoyo constante y experiencia en proyectos hemos llegado hasta la recta final del informe de tesis.

Al Mg. Jaime Pósito Gonzáles por su gran apoyo en el procesamiento y lectura de las muestras de laboratorio, como también sus aportes y sugerencias.

A cada una de las familias del Jr. Rinconada Colpamayo y Jr. Santa Rosa que me apoyaron y participaron en el presente estudio de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
LISTA DE APÉNDICES.....	x
LISTA DE ANEXOS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema:.....	1
1.1.1 Contextualización.....	1
1.1.2 Descripción del problema.....	1
1.1.3 Formulación del problema.....	2
1.2 Justificación e importancia.....	4
1.2.1 Justificación científica.....	4
1.2.2 Justificación técnica-práctica.....	4
1.2.3 Justificación institucional y personal.....	5
1.3 Delimitación de la investigación.....	5
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedente de la investigación o marco referencial.....	8
2.2 Marco epistemológico de la investigación.....	12
2.3 Marco doctrinal.....	13
2.4 Marco conceptual.....	16
2.5 Definición de términos básicos.....	29

CAPÍTULO III .....	31
3. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	31
3.1 Hipótesis .....	31
3.1.1 Hipótesis general:.....	31
3.1.2 Hipótesis específicas:.....	31
3.2 Variables y categorías.....	31
3.3 Operacionalización/ categorización de los componentes de las hipótesis.....	33
CAPÍTULO IV .....	34
4. MARCO METODOLÓGICO.....	34
4.1. Ubicación geográfica.....	34
4.2. Diseño de la investigación.....	34
4.3. Método de investigación.....	35
4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación .....	35
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de información .....	36
CAPÍTULO V .....	39
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	39
5.1. Presentación de resultados.....	39
5.2. Análisis y discusión de resultados.....	47
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES .....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
ANEXOS .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Presencia de giardiasis en los niños expuestos y no expuestos a la fuente de contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.	<b>39</b>
<b>Tabla 2</b> Incidencia acumulada y riesgo de adquirir la giardiasis para cada periodo de seguimiento en los niños expuestos frente a los no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.	<b>40</b>
<b>Tabla 3</b> Comparación de los factores sociodemográficos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.	<b>41</b>
<b>Tabla 4</b> Comparación de los factores clínicos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.	<b>43</b>
<b>Tabla 5</b> Comparación de factores higiénicos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el período 2021-2022	<b>45</b>

## LISTA DE APÉNDICES

		Pág.
<b>APÉNDICE 1</b>	Consentimiento informado	<b>62</b>
<b>APÉNDICE 2</b>	Asentimiento informado	<b>64</b>
<b>APÉNDICE 3</b>	Cuestionario para determinar los factores asociados a giardiasis.	<b>65</b>
<b>APÉNDICE 4</b>	Ficha de laboratorio	<b>70</b>
<b>APÉNDICE 5</b>	Confiabilidad	<b>71</b>
<b>APÉNDICE 6</b>	Indicadores antropométricos en los niños evaluados	<b>72</b>
<b>APÉNDICE 7</b>	Contrastación de hipótesis giardiasis y grupo de exposición	<b>73</b>
<b>APÉNDICE 8</b>	Contrastación de hipótesis factores sociodemográficos y giardiasis	<b>74</b>
<b>APÉNDICE 9</b>	Contrastación de hipótesis factores clínicos y giardiasis	<b>75</b>
<b>APÉNDICE 10</b>	Imágenes de las zonas de población expuesta	<b>76</b>
<b>APÉNDICE 11</b>	Imágenes de las zonas de población no expuesta	<b>77</b>
<b>APÉNDICE 12</b>	Fotos durante el procesamiento de muestras en laboratorio	<b>78</b>
<b>APÉNDICE 13</b>	Quietes de <i>Giardia lamblia</i> encontrados en las heces de los niños estudiados	<b>80</b>
<b>APÉNDICE 14</b>	Galería fotográfica	<b>82</b>
<b>APÉNDICE 15</b>	Matriz de consistencia metodológica	<b>85</b>

## LISTA DE ANEXOS

		<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1</b>	Localización del área de estudio en el distrito de Chota, provincia de Chota.	<b>88</b>
<b>ANEXO 2</b>	Localización de la población expuesta de los niños – Barrio Colpamayo.	<b>89</b>
<b>ANEXO 3</b>	Localización de la población no expuesta de niños – Jirón Santa Rosa.	<b>90</b>
<b>ANEXO 4</b>	Técnica de sedimentación espontánea en tubo modificada por Tello	<b>91</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS

ADN:	Ácido Desoxirribonucleico
EPIDAT:	Programa para análisis epidemiológico y estadístico
IC 95 %	Intervalo de confianza al 95 %
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OR:	Odds ratio
RR:	Riesgo relativo
DIRESA:	Dirección Regional de Salud
IPRESS:	Institución Prestadora de Servicios de Salud

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia de giardiasis y factores asociados en niños expuestos y no expuestos a contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca. **Metodología:** Estudio de cohorte prospectiva de diseño no experimental y transversal; se trabajó con una muestra de 98 niños de 5 a 11 años, 49 expuestos y 49 no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota. Se aplicó un cuestionario a los padres y se midió el peso y la talla de los niños. La recolección de muestras fecales se realizó a los 3, 6 y 9 meses. Para la detección de giardiasis, las muestras fueron analizadas mediante examen directo y la técnica de sedimentación espontánea modificada. **Resultados:** El estudio mostró que el 59,18% de los niños expuestos a residuos sólidos presentaron giardiasis, en comparación con el 24,49% de los niños no expuestos, indicando una asociación significativa entre la exposición y la enfermedad ( $p \leq 0,05$ ). La incidencia acumulada de giardiasis en los niños expuestos aumentó a lo largo del tiempo, alcanzando el 59,18% a los 9 meses, con un riesgo relativo (RR) de 2,42. Además, factores sociodemográficos asociados a la giardiasis fueron la edad menor a 8 años (RR: 1,983), el peso inferior a 43 kg (RR: 7,048), el nivel educativo inicial y la presencia de animales en casa. Clínicamente, síntomas como dolor abdominal (RR: 3,782), diarrea (RR: 1,752) y vómitos (RR: 6,114) se asociaron significativamente con la presencia de giardiasis en los niños expuestos. **Conclusión:** Los niños expuestos a la contaminación por residuos sólidos presentaron una mayor incidencia de giardiasis en comparación con el grupo no expuesto. Además, factores asociados a esta parasitosis incluyeron el género femenino, la presencia de animales en el hogar y antecedentes de parasitosis intestinal.

**Palabras claves:** *Giardia lamblia*, giardiasis, parasitosis intestinal, residuos sólidos.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the incidence of giardiasis and associated factors in children exposed and not exposed to solid waste contamination in the municipal slaughterhouse of Chota-Cajamarca. **Methodology:** prospective cohort study with a non-experimental design; a sample of 98 children was used: 49 exposed and 49 not exposed to solid waste. Children from 5 to 11 years old, exposed and not exposed to solid waste contamination in the municipal slaughterhouse of Chota, were selected. A questionnaire was applied and the weight and height of the children were measured. Fecal samples were collected at 3, 6 and 9 months. For the detection of giardiasis, the samples were analyzed by direct examination and the modified spontaneous sedimentation technique. **Results:** The study showed that 59.18% of children exposed to solid waste had giardiasis, compared to 24.49% of unexposed children, indicating a significant association between exposure and disease ( $p \leq 0.05$ ). The cumulative incidence of giardiasis in exposed children increased over time, reaching 59.18% at 9 months, with a relative risk (RR) of 2.42. In addition, sociodemographic factors such as age less than 8 years (RR: 1.983), weight less than 43 kg (RR: 7.048), initial educational level and the presence of animals at home were identified as associated factors. Clinically, symptoms such as abdominal pain (RR: 3.782), diarrhea (RR: 1.752) and vomiting (RR: 6.114) were significantly associated with the presence of giardiasis in exposed children. **Conclusion:** Children exposed to solid waste contamination had a higher incidence of giardiasis compared to the unexposed group. In addition, factors associated with this parasitosis included female gender, the presence of animals in the home, and a history of intestinal parasitosis.

**Keywords:** *Giardia lamblia*, giardiasis, children, intestinal parasitosis, solid waste.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

#### 1.1.1. Contextualización

La giardiasis es una parasitosis causada por el protozoo intestinal *Giardia lamblia*, que constituye un resaltante problema de salud pública a nivel global. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente mil millones de individuos están infectados con este protozoo, siendo las más afectadas aquellas que residen en países de América Latina y en algunas regiones del Asia y África donde prevalecen deficiencias en infraestructura, saneamiento ambiental, sistemas de salud y manejo de recursos hídricos, reportando alrededor de 500 mil casos anualmente (1).

*Giardia lamblia* también se encuentra en animales domésticos y salvajes, con numerosos registros principalmente en ganado (2). Dado que la transmisión a los humanos a través del contacto con animales infectados es posible, esta especie tendría potencial zoonótico(3). La transmisión del parásito puede ocurrir desde los animales manipulados en los camales hasta los niños expuestos a estos desechos sólidos, destacando la importancia de investigar este fenómeno.

#### **Descripción del problema**

Según la OMS, las patologías de transmisión alimentaria, incluyendo las parasitosis, representan una elevada carga a en todo el mundo. Anualmente, una de cada diez personas sufre enfermedades transmitidas por productos alimenticios insalubres, y 420 000 personas fallecen como resultado de estas patologías, principalmente niños menores de 5 años, quienes representan el 9 % de la población global (4).

En América Latina y el Caribe, se estima que 13,8 millones de niños en etapa preescolar y 35 millones en edad escolar están expuestos al riesgo de adquirir infecciones parasitarias de origen alimentario (5). En el Perú, las parasitosis intestinales son prevalentes en zonas urbano-marginales y rurales debido a las cualidades ecológicas que favorecen su transmisión y las inadecuadas

condiciones sanitarias; perjudicando principalmente a los niños en edad escolar, siendo la giardiasis una de las parasitosis más comunes (6) (7).

La giardiasis daña a alrededor de 280 millones de ciudadanos en todo el mundo (8). En los países en desarrollo, cerca de 200 millones de personas están infectadas, y los niños adquieren esta parasitosis a una edad temprana con prevalencias del 15 al 20 %, afectando su crecimiento y desarrollo físico y mental (9).

Varios estudios en el Perú, han determinado prevalencias de giardiasis que van desde 9,4 % hasta 53,1 % (10) (11) (7) (12) (13) (14) , siendo los factores causales más importantes: alimentos contaminados, agua contaminada y deficiente lavado de manos; mientras que las consecuencias atribuibles son diarrea crónica, dolor abdominal persistente y desnutrición, que reducen el nivel de bienestar de quienes lo padecen (15).

En el distrito de Los Baños del Inca, en Cajamarca, se encontró que 41 niños, 35 tenían algún tipo de parasitosis intestinal, siendo *G. lamblia* el más frecuente (15). Asimismo, en Celendín, se encontró que *G. lamblia* tenía una baja frecuencia a nivel general (3,1 %) en un grupo de niños en etapa preescolar y escolar (14).

En el Perú existe numerosos camales y carnicerías, tanto formales como informales, de condición pública o privada, que se dedican al sacrificio de animales domésticos, donde la población demanda productos de buena calidad con estándares establecidos. El manejo de la carne en estos lugares genera grandes cantidades de desechos que son vertidos al ambiente sin tratamiento adecuado, exponiendo a la población a microorganismos patógenos como bacterias, hongos, virus y parásitos (16).

En el camal de Chota, se sacrifican aproximadamente 600 porcinos, 300 reses y en menor escala caprinos mensualmente. Sin embargo, el manejo inapropiado de residuos sólidos y líquidos generados, que son vertidos directamente al río Colpamayo sin tratamiento, representa una amenaza grave para la salud pública. Las comunidades cercanas, especialmente los niños, están expuestas a estos desechos, lo que podría aumentar la incidencia de enfermedades infecciosas

como la giardiasis. De allí la importancia de conocer la situación de una de las principales parasitosis en los niños expuestos y no expuestos a este tipo de infección.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es la incidencia de giardiasis y factores asociados en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022?

### **Problemas secundarios**

- ¿Cuál es la tasa de incidencia acumulada de giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022?
- ¿Cuál es el riesgo relativo de giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022?
- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022?
- ¿Cuáles son los factores clínicos asociados a giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022?

## **1.2. Justificación e importancia**

### **1.2.1. Justificación científica**

La investigación es relevante porque coadyuvó a determinar la incidencia y los factores asociados a la giardiasis en niños de 5 a 11 años expuestos y no expuestos a la contaminación por desechos sólidos en el camal municipal de Chota; toda vez que los principales focos de contaminación se encuentran en las vísceras del ganado que son arrojadas como residuos a las vertientes del río Colpamayo. Este estudio proporcionó datos precisos sobre esta parasitosis en una población vulnerable, contribuyendo al entendimiento científico de la transmisión y los determinantes vinculados a esta infección parasitaria.

El valor teórico de la investigación sirvió para contribuir a la conceptualización de la incidencia de infecciones por *G. lamblia* y el tratamiento de desechos sólidos cárnicos; por ello, Granizo, afirma que existe una alta incidencia de poliparasitismo en niños expuestos a condiciones de escasez de agua potable, saneamiento deficiente, mala disposición de basura y prácticas higiénicas y alimenticias inadecuadas. Estos factores determinan la transmisión de parásitos intestinales, llevando a una reinfección constante que interfiere en el crecimiento y desarrollo cognitivo infantil (17).

Además, este estudio incrementa el conocimiento sobre la situación de la giardiasis en una zona andina del Perú, proporcionando un fundamento para estudios y planes futuros de intervención en contextos similares.

### **1.2.2. Justificación técnica-práctica**

El estudio tiene una motivación determinante por conocer los factores que exponen a la infección a un grupo vulnerable, siendo original debido a la escasez de estudios similares en la región. La investigación contribuye a comprender aspectos de salud pública relacionados con esta enfermedad; además, los resultados obtenidos podrán ser utilizados por las autoridades sanitarias y municipales de la ciudad de Chota para tomar decisiones que permitan controlar este problema de salud en los niños y por ende, favorecer su estado de salud y condiciones de vida, así como las de su entorno familiar (6).

Asimismo, el estudio proporcionará información importante para la puesta en marcha de medidas de saneamiento y gestión de residuos sólidos, cruciales para la prevención de infecciones parasitarias en comunidades vulnerables.

### **1.2.3. Justificación institucional y personal**

El aporte de este trabajo es relevante para la comunidad universitaria, que busca explorar y expandir el conocimiento sobre esta parasitosis, la cual, supone un reto para la salud pública álgido que específicamente repercute en la población infantil. Las instituciones universitarias deben promover la investigación en esta área, ya que los resultados obtenidos podrían fundamentar nuevas líneas de estudio.

Para el Ministerio de Salud, esta indagación es crucial, porque se alinea con sus prioridades y actividades enfocadas en combatir las parasitosis, la anemia y mejorar la nutrición, especialmente en los niños, el grupo etario más vulnerable. Los hallazgos de este estudio ayudarán a implementar estrategias efectivas para reducir la prevalencia de esta parasitosis.

Asimismo, como profesional de la salud, he podido observar los daños que esta parasitosis ocasiona en la niñez y me siento capacitado y motivado para llevar a cabo una investigación en torno a un problema de salud pública, contribuyendo con soluciones prácticas para favorecer la salud infantil de Chota.

### **1.3. Delimitación de la investigación**

Ámbito Geográfico: El estudio se llevó a cabo en el distrito de Chota, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, Perú.

Población Objetivo: la investigación abarcó a niños entre 5 y 11 años de edad, distribuidos en dos grupos: Grupo expuesto: aquellos que residían a una distancia de hasta 5 km del camal municipal y, por lo tanto, estaban potencialmente vulnerables por la presencia de residuos sólidos contaminantes. Grupo no expuesto: aquellos que vivían a más de 5 km del camal, sin exposición directa a los residuos sólidos.

Período de Tiempo: La investigación abarcó los años 2021 y 2022, con recolección de datos en tres momentos específicos: a los 3, 6 y 9 meses. Este

diseño permitió evaluar la incidencia acumulada de giardiasis a lo largo del tiempo.

Temática: El estudio se centró en la incidencia de giardiasis y sus factores asociados, con énfasis en la influencia de los materiales sólidos contaminantes provenientes del camal municipal. Se analizaron factores sociodemográficos y clínicos relacionados con la infección por *Giardia lamblia*.

Métodos y Técnicas: Se empleó un estudio de cohorte prospectivo con un diseño no experimental. La recopilación de datos se efectuó mediante cuestionarios, medición de peso y talla, y análisis de muestras fecales. Para la detección de *G. lamblia*, se utilizaron el examen directo y la técnica de sedimentación espontánea modificada.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Evaluar la incidencia de giardiasis y factores asociados en niños expuestos y no expuestos a contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

Cuantificar la incidencia acumulada y el riesgo relativo de adquirir la giardiasis durante el seguimiento de niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota- Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

Identificar los factores sociodemográficos asociados a giardiasis entre niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

Identificar los factores clínicos asociados a la giardiasis entre niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

Identificar los factores higiénicos asociados a la giardiasis entre niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedente de la investigación o marco referencial

Hajare et al., (18) realizaron un estudio en Etiopía para determinar la frecuencia de *Giardia lamblia* y sus causas asociadas en 422 estudiantes de escuelas primarias gubernamentales. Se condujo una indagación cuantitativa, descriptivo y de casos y controles, en el que se utilizaron cuestionarios semiestructurados y análisis microscópico de muestras fecales. Se encontró una prevalencia de *G. lamblia* del 27,1 %, con factores asociados como la edad entre 6 y 9 años (AOR: 2,305; p = 0,019), el consumo de agua del grifo (AOR: 0,011; p = 0,006), el lavado de manos solo con agua después de defecar (AOR: 0,313; p = 0,040) y el uso de agua y jabón (AOR: 0,046; p < 0,001). Se concluyó que la prevalencia es alta y que es necesario mejorar el acceso a agua potable, las condiciones sanitarias y la educación en higiene para reducir esta problemática.

Harvey et al. (19) plantean como objetivo valorar la parasitosis intestinal en niños y perros en una localidad rural muy pobre en Brasil donde se efectuó un análisis de tipo observacional y analítico basada en un diseño de casos y controles, centrada en las infecciones parasitarias gastrointestinales que afectan a niños y perros en zonas de limitaciones económicas del noreste de Brasil. Para ello, se recolectaron muestras fecales de 193 niños (con edades entre 1 mes y 5 años) de 143 perros, abarcando 40 comunidades rurales y semirurales, mediante un muestreo sistemático estratificado. La conclusión principal fue que las infecciones más frecuentes fueron giardiasis, criptosporidiosis, infecciones por amebas y anquilostomiasis

Del mismo modo, Siwila et al., (21) llevaron adelante un estudio en Zambia para establecer la incidencia y la variación estacional de *Cryptosporidium* y *Giardia lamblia* en niños en edad preescolar. Se realizó una investigación de carácter cuantitativo y correlacional con una muestra de 100 niños de cuatro escuelas preescolares durante un período de 12 meses. La recolección de datos incluyó cuestionarios y muestras fecales mensuales, las cuales fueron procesadas mediante un kit comercial (Meridian Diagnostics Inc., EE. UU.), con visualización

de quistes mediante microscopía de inmunofluorescencia. Se concluye que la prevalencia de *Cryptosporidium* fue del 30,7 % (241/786; IC 95 %: 27,5-33,9), mientras que para *G. lamblia* fue del 29,0 % (228/786; IC 95 %: 25,8-32,2). La incidencia acumulada por cada 100 niños fue de 75,4 para *Cryptosporidium* y 49,0 para *G. lamblia*. Las tasas de infección entre géneros no mostraron diferencias significativas.

Ma et al., (20) realizaron una investigación para detectar *Cryptosporidium* y *Giardia* en el matadero, aguas residuales y fluviales del área de la meseta tibetana de Qinghai, China. Se trató de una investigación cuantitativa, descriptiva y de diseño no experimental, donde se analizaron 456 muestras de diversas ubicaciones para determinar las tasas de contaminación por *Cryptosporidium* spp. y *Giardia* mediante estudios moleculares. Los resultados mostraron tasas de detección del 2,2 % para *Cryptosporidium* y del 21,3 % para *Giardia*. *Cryptosporidium* se identificó exclusivamente en aguas residuales y ríos, mientras que el ensamblaje A de *G. lamblia* estuvo presente en casi todas las muestras positivas (n = 96). Se concluyó que *Cryptosporidium* y *Giardia* circulan a través del medio acuático y en diversos hospederos, lo que resalta la importancia de su monitoreo en fuentes de agua.

Cun y Álvarez (22) evaluaron el impacto social y ambiental de un matadero municipal en Ecuador mediante un estudio no experimental y exploratorio. Analizaron muestras de residuos orgánicos en el laboratorio del Instituto Nacional de Pesca de Guayaquil, comparando los resultados con las normas ambientales ecuatorianas. Los hallazgos indicaron que la disposición inadecuada de los desechos generados durante el faenamiento tenía un impacto negativo tanto en el matadero como en su entorno y el canal internacional. Además, se evidenció que el manejo del proceso productivo no garantizaba la inocuidad de la carne. Los residentes que vivían a menos de 100 metros del matadero fueron los más afectados, reportando problemas como malos olores, proliferación de aves carroñeras, insectos, roedores y afecciones a la salud.

Hatam et al. (23), llevaron a cabo un estudio en Teherán, Irán, para evaluar la presencia de quistes de *Giardia* en 54 muestras de aguas servidas obtenidas de tres estaciones de depuración urbanas y dos camales. Se trató de un estudio

descriptivo en el que se empleó la técnica de inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales y se caracterizaron los quistes mediante pruebas moleculares. A manera de conclusión se detectaron los ensamblajes A (37,5 %) y E (58,3 %) en muestras de aguas residuales ganaderas, mientras que en el 100 % de las muestras de aguas residuales urbanas se identificó el ensamblaje de *Giardia*.

Banerjee et al. (24), en su estudio estimaron la prevalencia de la parasitosis intestinal en 5 años en una comunidad rural pobre en la India. El estudio fue de tipo correlacional causal y reportó una prevalencia global del 17 %, con los protozoos representando el 84 % de los casos, siendo *Giardia lamblia* el más frecuente (48 %). Además, identificaron una relación relevante entre la parasitosis intestinal y factores como la edad infantil y las prácticas de defecación. Concluyeron que los protozoos, en particular *G. lamblia*, son los principales agentes etiológicos de estas infecciones, afectando mayormente a niños de entre 25 y 60 meses de edad.

Julio et al. (25), en Portugal, efectuaron una investigación de tipo descriptivo y cuantitativo en el que determinaron una prevalencia de infección por *Giardia lamblia* del 1,9 % (16/844) mediante examen directo, la cual se elevó al 6,8 % (57/844) al emplear la prueba de ELISA. Se establece que la más alta incidencia se observó en niños de 0 a 5 años (7,8 %) en comparación con aquellos mayores de 5 años (5,8 %), sin diferencias significativas entre géneros (6,9 % en niños y 6,5 % en niñas). Entre los factores de riesgo identificados se encontraron el nivel educativo de la madre (OR = 4,49; IC 95 %: 1,20-16,84), el nivel educativo del padre, la presencia de infección por *Helicobacter pylori* (OR = 1,82; IC 95 %: 1,05-3,15), vivir en viviendas con sistema de drenaje propio (OR = 0,10; IC 95 %: 0,02-0,64) y el contacto doméstico con mascotas, en particular con perros (OR = 0,53; IC 95 %: 0,31-0,93).

### **A nivel nacional**

En nuestro país no se han desarrollado estudios para determinar la presencia de *Giardia* en efluentes procedentes de camales y/o mataderos; sin embargo, se reportan investigaciones en humanos que identifican los residuos como factores asociados a la parasitosis.

Guerrero y Hualpa (26), estudiaron los elementos relacionados a la presencia de *Giardia lamblia* en niños de 1 a 5 años en una IPRESS materna de una zona urbano marginal en Lima. Fue un análisis cuantitativo, descriptivo y transversal. El 63,8 % de los casos correspondió a niñas, con mayor incidencia en niños de 3 y 4 años. El 25,9 % de los hogares no contaba con contenedores de basura adecuados y el 6,9 % consumía agua no tratada. Los factores asociados incluyeron la presencia de mascotas, la falta de depósitos de basura, el uso de sandalias en casa, el consumo de agua cruda y la higiene deficiente tras tocar animales.

Zavaleta (27) en su estudio realizado en Trujillo, buscó describir el perfil epidemiológico de la enteroparasitosis infantil en niños de 0 a 9 años. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y no experimental. Se observó que el 71,2 % de los niños tenía giardiasis asintomática. Se concluyó que *G. lamblia* es frecuente en los residuos sólidos que rodean el entorno de los niños de bajo nivel socioeconómico, produciendo sintomatología en el 13,5 % de la población infantil.

### **A nivel Regional**

Guevara (28), analizó la presencia de parasitosis intestinal en los estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa N° 10381 en Chota. Se trató de un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional y transversal. La muestra incluyó a 59 niños, de los cuales el 71,2% estaban parasitados, siendo *G. lamblia* el parásito más común con una prevalencia del 25,4%. El 8,5 % de los niños vivían cerca de basurales, el 3,4 % cerca del camal y el 3,4 % cerca de canales de desagüe.

Rodríguez (15), estudió la prevalencia de giardiasis y ciertos elementos de riesgo vinculados en niños de zonas rurales del distrito de Los Baños del Inca. La metodología utilizada fue cuantitativa, descriptivo y no experimental; se evaluaron 234 niños de ambos géneros y se encontró una prevalencia de giardiasis del 26,9 %. Se concluyó que la giardiasis en la población estudiada era relativamente alta, y factores como la presencia de tres o más niños en el hogar y la inadecuada disposición de desechos domésticos aumentaban el riesgo de infección.

## 2.2. Marco epistemológico de la investigación

Los paradigmas de investigación dirigen los hallazgos científicos mediante sus hipótesis y principios. Comprender los principios particulares del enfoque contribuyen a fortalecer la calidad de los resultados que respaldan la investigación científica y permiten reconocer las limitaciones en la producción de conocimiento de la evidencia sólida. El positivismo corresponde al enfoque hipotético-deductivo de la ciencia, el cual se fundamenta en la verificación anticipada de hipótesis y en la experimentación a través de la operacionalización de variables y su medición. Los resultados derivados de la comprobación de hipótesis se utilizan para informar y promover el avance del conocimiento. Los estudios enmarcados en el positivismo suelen centrarse en identificar asociaciones explicativas o relaciones causales mediante métodos cuantitativos, priorizando hallazgos empíricos basados en muestras grandes. Los lineamientos que sustentan la perspectiva positivista de la ciencia incluyen la capacidad de generalizar inferencias, la replicación de resultados y la realización de experimentos controlados (29,30).

En el contexto de esta investigación, el estudio de la incidencia de giardiasis sigue un enfoque positivista con una perspectiva biológica, a través del cual se puede comprender empíricamente la situación de esta enteroparasitosis en los niños preescolares y escolares de la zona de estudio utilizando métodos cuantitativos. Además, cada niño en el estudio se considera de manera aislada respecto a sus condiciones de vida y el entorno social en el que reside y estudia, por lo que el modelo es monocausal, ya que toma en cuenta al protozoario *Giardia lamblia* como la única causa de la enfermedad, lo que enfoca la intervención en el diagnóstico, tratamiento y cura de esta parasitosis en el niño (31).

El dilema sobre la autonomía y la especificidad que justifica esta investigación radica en la delimitación del problema de estudio, es decir, la relación entre la presencia de giardiasis infantil y la administración de los desechos sólidos en un entorno urbano. Desde una perspectiva científica, la parasitosis intestinal puede estar indirectamente relacionada con el tratamiento inadecuado de residuos

sólidos, ya que la presencia del parásito en concentraciones elevadas puede favorecer la transmisión de la infección.

Los residuos sólidos son materiales resultantes de las prácticas realizadas por el ser humano que, en función de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, pueden manifestarse como reaprovechados en distintos procesos. Por ello, su manejo está regulado por normativas técnicas que buscan prevenir su proliferación y minimizar el impacto ambiental. En este contexto, es importante distinguir entre residuos sólidos reutilizables, como aquellos de origen biológico (carnes, frutas, etc.), y desechos, que no poseen un valor de aprovechamiento (32).

El presente estudio desarrolla una argumentación a partir del análisis de la incidencia de giardiasis las variables relacionadas en niños de 5 a 11 años, expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos provenientes del camal municipal en una zona urbana. En el marco de la salud estatal, y en función de los conceptos de lo normal y lo patológico, se busca detallar los aspectos que influyen el contexto de la enfermedad. Finalmente, el estudio propone aproximaciones a la relación entre salud y enfermedad, planteando recomendaciones para la implementación de procedimientos técnicos orientados a la prevención de la giardiasis.

### **2.3. Marco doctrinal**

#### **Determinantes sociales de la salud**

De acuerdo con la OMS, factores sociales que influyen en la salud corresponden a las situaciones que marcan el nacimiento, crecimiento, vida y envejecimiento de las personas, condicionado por factores estructurales como los sistemas políticos, sociales y económicos. Una combinación adversa de políticas ineficientes, desigualdades económicas y una gobernanza inadecuada puede generar condiciones desfavorables para la salud. En un contexto ideal, las condiciones sociopolíticas y económicas de una sociedad deberían garantizar el acceso equitativo a recursos esenciales, como educación, un entorno saludable, nutrición adecuada, atención médica y empleo. La calidad, cantidad y

distribución de estos recursos determinan en gran medida el bienestar de la población (34).

Históricamente, la parasitosis intestinal ha tenido consecuencias adversas para la salud humana. A pesar de que puede impactar a personas de las distintas fases de la vida, los niños son especialmente vulnerables debido al impacto negativo en su formación física y desarrollo intelectual. Según la OMS, aproximadamente el 12 % de las enfermedades pediátricas tienen causas asociadas a las parasitosis intestinales, siendo *Giardia lamblia* uno de los protozoarios más frecuentes a nivel mundial (15).

### **Carga de enfermedad parasitaria**

El marco doctrinal de esta investigación se fundamenta en las estimaciones globales de la OMS sobre las enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos, las cuales representan casi un tercio de la mortalidad infantil en el mundo. Este es uno de los efectos más alarmantes en el contexto de las enfermedades diarreicas en la infancia. Los alimentos contaminados continúan siendo el principal vehículo de transmisión de estos patógenos (35).

En consecuencia, la parasitosis intestinal representa una preocupación significativa para la salud pública que debe ser monitoreado e incorporado en las políticas de salud y los presupuestos gubernamentales. Además, es importante destacar que muchas infecciones por giardiasis son asintomáticas, aunque en algunos casos pueden manifestarse con síntomas predominantemente intestinales. La prevención sigue siendo la mejor estrategia contra esta enfermedad, e incluye el tratamiento adecuado, la gestión segura del agua, la limpieza en la preparación de alimentos y la toma de decisiones orientadas a prevenir la transmisión fecal-oral (4).

### **Residuos sólidos: Teoría de Contreras**

Adicionalmente, según la teoría de Contreras, los residuos sólidos están conformados principalmente por materiales que la población ya no desea, ya sea porque están en proceso de descomposición, en desuso o carecen de valor. Estos incluyen residuos domésticos, así como desechos generados por tiendas comerciales, instituciones y fábricas industriales (36).

La gestión de desechos sólidos está estrechamente vinculada con la salud pública. Existen tres aspectos clave a considerar: La propagación de enfermedades bacterianas y parasitarias, asociada a la descomposición de los residuos sólidos y a la multiplicación de vectores que utilizan estos espacios como fuente de alimento y hábitat reproductivo. Como siguiente punto, el riesgo de infecciones y accidentes ocasionados por objetos punzocortantes presentes en los desechos, lo que representa una amenaza significativa para los sujetos que trabajan en el acopio de desechos, como los recicladores. Y, por último, la quema de residuos, que contribuye al desarrollo de enfermedades respiratorias en la población expuesta.

Asimismo, la concentración de residuos reduce la capacidad del suelo para otros usos y significa un peligro para aquellos que habitan colindantes a zonas de disposición de residuos debido a los gases liberados durante la descomposición. Asimismo, la contaminación de aguas subterráneas con nitratos y metales tóxicos derivados de la filtración de residuos constituye un grave problema ambiental (36).

### **Teoría del autocuidado de Dorothea Orem**

La propuesta teórica sobre el autocuidado de Dorothea Orem, concebida entre las décadas de 1950 y 1970 y consolidada en su obra *Nursing: Concepts of Practice*, es uno de los principales aportes de la enfermería. Se enfoca su atención en la habilidad de las personas para realizar acciones orientadas a preservar su vida, salud y bienestar. Para Orem, el autocuidado consiste en las medidas voluntarias adoptadas por los individuos para ejercer control sobre los elementos que inciden en su crecimiento y desempeño (81).

Esta teoría es fundamental porque establece que cuando los sujetos no logran cumplir con las acciones necesarias para su propio autocuidado, los profesionales de enfermería deben intervenir para ayudarlos. Además, integra conceptos clave como las etapas de enfermería: Sistema compensatorio en su totalidad: cuando el usuario requiere asistencia completa del cuidado de enfermería. Sistema compensatorio de manera parcial: cuando el paciente y el enfermero comparten responsabilidades en el cuidado. Sistema de apoyo-

educación: cuando el paciente requiere orientación para desarrollar su autocuidado.

En el contexto de la giardiasis y la salud pública abordada en la tesis, la teoría del autocuidado proporciona un marco para comprender cómo las prácticas de higiene personal y el manejo del entorno influyen en la prevención de esta enfermedad. Acciones como la higiene de manos, la seguridad alimentaria y el acceso a fuentes de agua segura se alinean con los requisitos universales de autocuidado definidos por Orem (82).

## **2.4. Marco conceptual**

### **2.4.1. Parasitosis intestinal**

Las parasitosis intestinales son enfermedades causadas por protozoos o helmintos que ingresan al cuerpo a través del consumo de quistes, huevos o larvas, o mediante la penetración cutánea de larvas, o de la entrada de larvas a través de la piel desde el suelo. Cada parásito sigue un recorrido particular dentro del hospedero y puede afectar diversos órganos. La clasificación de estas infecciones depende del parásito que las provoca y del daño que producen en diversos órganos y sistemas del organismo (37,38).

### **2.4.2. Giardiasis**

La giardiasis es una parasitosis que afecta el intestino delgado, puede ocasionar síntomas como cólicos abdominales, diarrea, heces pálidas y líquidas, fétidas y grasosas, además de baja de peso acompañada de agotamiento físico. En casos graves, puede ocasionar lesiones e inflamación en el intestino delgado (duodeno y el yeyuno) (39).

Esta infección es causada por un protozoario denominado *Giardia lamblia* también conocido como *G. duodenalis* o *G. intestinalis* y ocupa el primer lugar como causa de parasitosis intestinal. La transmisión ocurre principalmente a través del consumo de agua contaminada con heces, y con menor frecuencia, mediante alimentos y frutas contaminadas, contacto de manos con quistes del parásito y contacto oral-anal. La fase de incubación varía de 1 a 4 semanas, siendo el promedio aproximadamente de 2 semanas (37).

### **2.4.3. *Giardia lamblia***

*G. lamblia* es un protozoo unicelular flagelado que se reproduce por fisión binaria en el intestino, el medio alcalino favorece su crecimiento y desarrollo. Este protozoo tiene una alta capacidad de recombinación sexual y presenta dos formas evolutivas como trofozoítos y quistes (40).

Los trofozoítos representan las formas vegetativas del parásito, cuyo movimiento en espiral facilita su desplazamiento. Pueden sobrevivir en ambientes con escaso oxígeno y tienen múltiples organelos que realizan funciones similares a las mitocondrias, entre estos organelos están las mitosomas, donde se sintetizan proteínas especiales ricas en hierro y azufre (40).

El trofozoíto de *G. lamblia* tiene un esqueleto celular que lo hace flexible y lo adhieren a las células del hospedero generando movimientos muy activos debido a sus axonemas. Cuando el parásito se expone al ácido gástrico se produce la activación del quiste en reposo y se estimula de forma paralela su reproducción (19).

Los quistes de *G. lamblia* son formas resistentes que les permiten permanecer viables fuera del organismo humano por periodos prolongados. El enquistamiento se produce en el tercio distal del intestino delgado, en donde el ambiente permite la supervivencia de los quistes hasta su eliminación en la materia fecal (19).

### **2.4.4. Formas de transmisión**

La giardiasis se contagia, en su mayoría, mediante quistes maduros excretados en las deposiciones de huéspedes infectados, tanto como humanos como animales. Estos quistes pueden encontrarse en agua, alimentos y frutas, y son llevados a la boca a través de manos sucias o mediante la acción de moscas que contaminan los alimentos. Tras su ingesta, los quistes pasan y se transforman en trofozoítos en el intestino, produciendo diarrea y dolor abdominal. La transmisión también puede ocurrir en orfanatos debido a prácticas inadecuadas de higiene (37).

Según la OMS, los quistes de *G. lamblia* pueden sobrevivir en ambientes acuáticos, conservando su viabilidad debido a su resistencia a la cloración típica del agua potable. Por ello, se considera que el agua clorada pero mal filtrada puede estar implicada en enfermedades infecciosas relacionadas con el agua. Además, estas enfermedades infecciosas están asociadas con el cuidado de niños, especialmente aquellos que usan pañales, y con el contacto estrecho con personas infectadas. Otras fuentes de transmisión incluyen el consumo de agua o hielo no tratado o insuficientemente tratado de lagos, ríos y pozos, y la ingestión de agua al nadar o jugar en cuerpos de agua contaminados. La transmisión también puede ocurrir durante actividades sexuales que involucren contacto con heces (36).

#### **2.4.5. Clínica**

La patología de la giardiasis presenta múltiples manifestaciones clínicas, que varían desde cuadros oligosintomáticos hasta urticarias, síndromes de mala absorción y otras condiciones. La sintomatología depende del hospedero y del parásito, con un 60 a 80 % de los infectados siendo portadores asintomáticos. Muchos infantes con giardiasis no muestran síntomas; no obstante, presentan anomalías funcionales y morfológicas en el intestino.

En los casos leves, los síntomas pueden consistir en dolor epigástrico de baja intensidad, cambios en el ritmo intestinal, malestar abdominal, náuseas, pérdida del apetito, vómitos, debilidad sensación general de indisposición, fiebre y escalofríos. Estas manifestaciones pueden presentarse de forma aislada y esporádica, con una duración de hasta seis semanas. Los cuadros intermedios pueden manifestarse con duodenitis acompañada de dolor epigástrico, náuseas, acumulación de gases, y episodios de diarrea caracterizados por heces líquidas, explosivas, presencia de borborigmos y distensión abdominal (41).

En los casos graves, además de duodenitis, los pacientes pueden experimentar esteatorrea, flatulencia y cambios en la consistencia fecal, con evacuaciones que pueden presentarse en forma abundante o líquida. En los casos crónicos, se observan síndromes de malabsorción, diarrea crónica, retraso en el crecimiento y alteraciones nutricionales, con pérdida de peso más frecuente en los niños. Aproximadamente el 25% de las personas infectadas con *G. lamblia* progresan

de la fase aguda a las fases subaguda y crónica. La giardiasis puede ocasionar en los niños un síndrome de malabsorción de lípidos y vitaminas en distintos niveles, acompañado de desnutrición, alteraciones en la motilidad intestinal, competencia por nutrientes entre el parásito y el hospedador, proliferación bacteriana y daño en el epitelio intestinal. La severidad de las lesiones en la mucosa está directamente relacionada con la carga parasitaria y la intensidad de los síntomas clínicos (42).

Además de las manifestaciones en el tracto gastrointestinal, pueden ocurrir síntomas extraintestinales como artritis y retinitis. También se han descrito manifestaciones alérgicas y dermatológicas, que responden a dos mecanismos: primero, el parásito y sus productos metabólicos actúan como antígenos para el hospedero; segundo, el parásito puede funcionar como hapteno, produciendo anticuerpos específicos que se encuentran en el suero de los pacientes infectados. Se han reportado manifestaciones alérgicas de tipo 1, causadas por lesiones en la mucosa intestinal debido al parásito, lo que lleva a una mayor absorción de antígenos y un incremento de la Ig E sérica (41).

#### **2.4.6. Epidemiología**

En la región latinoamericana, se calcula que cerca de 200 millones de personas presentan sintomatología asociada a la giardiasis, y anualmente se reportan cerca de 500,000 nuevos casos. La proporción de casos de esta infección intestinal varía según la región geográfica, los hábitos de cuidado personal y comunitaria, las condiciones de vida, el grado de hacinamiento y las condiciones sanitarias del entorno (43). La presencia de *G. lamblia* está estrechamente relacionada con ciertas condiciones ambientales y socioeconómicas, entre las cuales se incluyen la edad, el nivel socioeconómico, las condiciones de hacinamiento, el suministro de agua potable y servicios de alcantarillado, siendo más prevalente en niños, quienes son particularmente vulnerables (44). Debido a su importancia en salud pública y consecuencias negativas en el desarrollo integral y fortalecimiento cognitivo de los niños, la OMS incluyó a la giardiasis en la iniciativa de las "enfermedades olvidadas" (45).

### **2.4.7. Diagnóstico**

El diagnóstico de *G. lamblia* se basa en diversos métodos, cada uno con sus características específicas:

#### **Examen directo**

Es un examen coprológico que emplea solución salina para visualizar los trofozoítos móviles, con su característica muesca correspondiente a la ventosa. Sin embargo, la detección de trofozoítos es rara y se limita generalmente a heces líquidas en casos de giardiasis aguda. En contraste, los quistes de *G. lamblia* son más frecuentemente identificados en heces duras o pastosas mediante el uso de solución de Lugol o salina. Debido a la variabilidad en la excreción y la cantidad de parásitos en las heces, es recomendable realizar múltiples pruebas coprológicas en días diferentes para aumentar la precisión diagnóstica (46).

Para la realización del examen se debe colocar una gota de la muestra de heces suspendidas en solución salina fisiológica en el centro de una lámina portaobjetos limpia. También se puede emplear Lugol para una mejor visualización. La muestra se cubre con una laminilla y se observa bajo el microscopio. La determinación del tamaño de los parásitos es crucial para su correcta identificación; para ello, se deben utilizar micrómetros oculares acoplados a los microscopios para una medición precisa (47).

#### **Método de concentración por flotación**

Cuando los quistes están presentes en bajas concentraciones, se utilizan métodos de concentración, como el de Teleman Faust y el método de Ritchie, entre otros. Estas técnicas permiten detectar hasta el 96 % de los parásitos, aumentando la sensibilidad del diagnóstico (46).

#### **Aspirado duodenal**

Este procedimiento, considerado uno de los más precisos, implica la obtención de muestras del duodeno mediante aspiración por endoscopia. Se reserva para casos en los que otros métodos de diagnóstico han sido negativos y los síntomas persisten. En algunos casos, se puede realizar una endoscopia duodenal y aspiración para analizar el jugo duodenal, impronta o biopsia, los cuales tienen

un rendimiento diagnóstico cercano al 100 %. Sin embargo, estos procedimientos son invasivos y no se aplican en animales como los perros (46,48). Alternativamente, se utiliza la cápsula de Enterotest o Beal, que contiene una cuerda de nylon enrollada en una cápsula de gelatina. Este método es molesto para los pacientes, requiere ayuno de más de cuatro horas y tiene una sensibilidad limitada, inferior al 50 %(46).

### **Imagenología**

La fluoroscopia puede revelar hipermotilidad en el duodeno y el yeyuno, mientras que las radiografías podrían mostrar defectos en la mucosa en algunos casos. Aunque estos métodos pueden ofrecer información adicional, no son los más específicos para el diagnóstico de giardiasis (46).

### **Pruebas serológicas**

Las técnicas serológicas han emergido como un mecanismo de utilidad diagnóstica de giardiasis. Métodos como RHA, RIFI, CIEF y ELISA muestran rendimientos que oscilan entre el 81 % y el 96 %. En el contexto local, la RIFI presenta una especificidad del 86,9 % y una sensibilidad del 82,3 %. La detección de IgM específica puede ser útil en infecciones recientes, aunque algunos estudios cuestionan su eficacia debido a la posibilidad de falsos positivos, ya que puede no distinguir entre infecciones antiguas y recientes (46,49).

La prueba ELISA, que utiliza anticuerpos policlonales o monoclonales, es recomendada para el diagnóstico, especialmente cuando se dispone de kits comerciales rápidos para *Giardia*. Aunque estos kits pueden ser costosos, su efectividad supera a la de los exámenes coprológicos tradicionales y es comparable a los resultados obtenidos de múltiples exámenes realizados en días diferentes con métodos de observación y concentración microscópica. Además, se han desarrollado kits inmunocromatográficos basados en la tecnología ELISA para la detección de giardiasis. Estas pruebas identifican antígenos fecales específicos del trofozoíto. En particular, el ELISA para *G. lamblia* detecta el antígeno 65, una glucoproteína asociada a infecciones por este parásito (46).

#### **2.4.8. Tratamiento**

El tratamiento de esta enfermedad radica en el uso de nitroimidazoles como el tinidazol, metronidazol, secnidazol y ornidazol, que originan las modificaciones en la estructura helicoidal del ADN del parásito con rupturas de sus hebras y pérdidas de sus funcionalidades (50,51).

Los adultos con diagnóstico de giardiasis sintomática pueden ser tratados con metronidazol, administrado en dosis de 250 a 500mg tres veces al día durante siete días, o bien con una dosis única diaria de 2g durante tres días consecutivos. En el caso de los niños, la dosis recomendada es de 15mg/kg por día en forma de suspensión, fraccionada en tres tomas junto con las comidas durante un período de siete días. En cuanto al manejo de metronidazol en las mujeres gestantes es apropiado indicar que en investigaciones en animales no se ha demostrado que la droga ocasione efectos en relación con el crecimiento del feto. Pese a ello, el metronidazol en el tratamiento de la giardiasis no es adecuado durante los primeros tres meses del embarazo (50).

El metronidazol se libera en la leche materna, y sus niveles son comparables a los del plasma materno. No es recomendable, la utilización en mujeres lactantes, debido a que, en algunas investigaciones realizadas en animales, el metronidazol tiene propiedades carcinogénicas y puede provocar efectos negativos en el lactante (50).

Como alternativa terapéutica, puede utilizarse tinidazol en una dosis única de 2g diarios para adultos, y de 60 mg/kg de peso corporal en una sola toma para niños. El secnidazol, la administración indicada para adultos es de 1.5g en una única toma diaria, preferentemente por la noche, mientras que para niños se indica una dosis única de 35mg/kg. Estos medicamentos, al igual que el metronidazol no debe administrarse durante el primer de gestación ni durante la lactancia (50).

Todos estos medicamentos son generalmente bien tolerados, aunque las reacciones adversas más frecuentes suelen ser gastrointestinales, como diarrea, sabor metálico desagradable, sequedad en la boca, molestias abdominales, náuseas y pérdida de apetito. Las interacciones farmacológicas incluyen

aquellas con alcohol, que pueden desencadenar efectos similares a los del disulfiram, y con anticoagulantes orales, cuyo metabolismo puede verse inhibido (22).

#### **2.4.9. Prevención de la giardiasis**

Actualmente, no existen vacunas ni tratamientos específicos para prevenir la infección por *G. lamblia*. Sin embargo, se pueden implementar medidas de reducción de riesgo efectivas minimizar el riesgo de contagio y su transmisión. La práctica más simple y efectiva es el lavado de manos (52,53).

Es sumamente importante la adecuada higiene de manos, especialmente después de ir al baño, cambiar pañales y antes de ingerir o manipular alimentos. En situaciones donde no se dispone de agua y jabón, se deben usar antisépticos formulados con alcohol. Sin embargo, estos desinfectantes no son eficaces para eliminar los quistes de *G. lamblia*, que pueden persistir en el entorno. Por lo tanto, es fundamental evitar la ingesta de agua sin tratamiento proveniente de fuentes potencialmente contaminadas como pozos superficiales, lagos, ríos, manantiales, estanques o arroyos, salvo que haya sido previamente filtrada o hervida durante un mínimo de 10 minutos a una temperatura de 70°C(52).

Además, al nadar en piscinas, lagos o arroyos, se debe evitar tragar agua para reducir el riesgo de ingestión de quistes. Durante los viajes a zonas donde el suministro de agua pueda ser inseguro, se recomienda consumir solo agua embotellada y utilizarla también para la higiene bucal (52).

#### **2.4.10. Residuos sólidos**

La ONU para el Desarrollo Industrial define los residuos, como todo lo que es originado producto de actividades, dándose a través de las acciones directas del ser humano o por las actividades de otros seres vivos. Estos materiales residuales presentan una composición variada que dificulta, en gran medida, su reintegración al entorno natural (54).

Los residuos sólidos comprenden sustancias que se encuentran en estado semisólido o sólido, cuya disposición debe seguir los procedimientos

establecidos por las normativas vigentes para asegurar su manejo adecuado (55).

#### **2.4.11. Clasificación de los residuos sólidos**

##### **2.4.11.1. Residuos sólidos de gestión municipal**

Estos incluyen los residuos de origen comercial (como embalajes, papel y restos del aseo personal), residuos domésticos (tales como pañales descartables, botellas, papel, restos de alimentos, latas, entre otros), residuos de aseo urbano (como maleza y residuos del barrido de vías y calles, entre otros); y residuos de productos procedentes de acciones que crean residuos iguales a estos, por el cual tienen que ser dispuestos en los rellenos sanitarios (55).

##### **2.4.11.2. Residuos peligrosos de gestión no municipal**

Estos residuos presentan características que representan riesgos significativos para el ecosistema y la salud colectiva. Pueden incluir atributos como: reactividad, patogenicidad, toxicidad, corrosividad, auto combustibilidad, explosividad, o radiactividad (55).

##### **2.4.11.3. Contaminación de residuos sólidos por camales**

Los países invierten considerablemente en la elaboración de alimentos e incremento de la población genera grandes cantidades de residuos. Estos residuos, a menudo desechados al aire libre, provocan serios problemas sociales y contribuyen a la contaminación del medio ambiente circundante. En las comunidades rurales y urbanas, la demanda de alimentos incrementa la actividad de camales, donde se lleva a cabo el sacrificio del ganado. Cuando estos camales operan en condiciones inapropiadas, se produce una considerable contaminación ambiental (56).

A pesar de la existencia de entidades reguladoras y leyes destinadas a asegurar la protección ambiental y la calidad sanitaria, la gestión de los residuos procedentes del faenado y sacrificio del ganado sigue siendo inadecuada. La falta de buenas prácticas en el control de estos procesos y el inadecuado destino final de los desechos resultan en conflictos ecológicos graves. Entre ellos se incluyen la polución del aire con malos olores, la degradación del suelo, la

descarga de residuos sin tratamiento en cuerpos de agua, y la incidencia en la salud comunitaria debido a la presencia de aves carroñeras, insectos y roedores. Estos factores pueden causar enfermedades y afectar tanto a las comunidades cercanas como al bienestar de los trabajadores.

En los camales, los bovinos son los principales responsables de la contaminación debido a la naturaleza de los residuos generados. Los animales adultos faenados, con un peso promedio de 170 kg, producen aproximadamente un 31 % de residuos líquidos, como contenido ruminal y del sistema gastrointestinal, sangre, orina, y agua utilizada en la limpieza del camal. También generan residuos sólidos como grasas, tejidos, heces y huesos ( 56).

#### **2.4.12. Ley general de residuos sólidos N° 27314 (58)**

Promulgada en Perú el 11 de julio del año 2000, esta ley establece la normatividad para la administración de los residuos sólidos en el país. Su finalidad principal es velar por el bienestar comunitario y preservar el ecosistema un tratamiento adecuado de los residuos, abarcando desde su origen hasta su disposición final.

#### **2.4.13. Residuos sólidos**

Se trata de materiales, compuestos o residuos, en estado sólido o semisólido, cuya gestión o eliminación corresponde al generador, conforme a lo dispuesto por la legislación nacional o debido a los peligros que implican para la vida humana y el escenario ambiental.

##### **2.4.13.1. Clasificación de residuos sólidos**

Según su origen:

Residuo domiciliario: Tareas domésticas llevadas a cabo en los hogares.

Residuo comercial: Negocios y comercios que ofrecen productos y servicios.

Residuo de limpieza de espacios públicos: Servicios de limpieza y barrido de calles, aceras, plazas y otras zonas públicas.

Residuo de establecimientos de atención de salud: Conjunto de procesos y acciones enlazada a la entrega de servicios médicos y a la investigación del ámbito de la salud, desarrolladas en hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, desarrolladas en hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios u otras instalaciones afines.

Según su gestión:

Residuos de gestión municipal: Estos residuos pueden proceder de múltiples fuentes, entre ellas los hogares (como restos de comida, papel envase, latas, pañales desechables, entre otros), actividades comerciales (incluyendo papel, empaques, residuos de productos de higiene personal, entre otros), limpieza urbana (como los residuos recolectados del barrido de calles, vegetación, etc.), así como de otras actividades que generen desechos de características similares. Todos estos deben ser manejados de forma adecuada y acondicionados en rellenos sanitarios.

Residuos de gestión no municipal: Se trata de residuos que, debido a sus propiedades o a las condiciones especiales que requiere su manejo, constituyen una amenaza considerable para la salud humana o el medio ambiente. Entre ellos se encuentran los residuos de metal con contenido de plomo o mercurio, así como los provenientes de plaguicidas y herbicidas. Su gestión debe realizarse de forma controlada y su disposición final llevarse a cabo en rellenos de seguridad.

### **Manejo de los residuos sólidos (55)**

La conducción de los residuos sólidos implica una serie de actividades técnicas, financieras, de planificación y disposiciones normativas que rigen la administración responsable de residuos desde su creación hasta su destino final. Dicha acción resulta clave para mitigar el impacto ambiental y velar por el bienestar sanitario de la población.

Un sistema integral de gestión de residuos sólidos debe contar con la capacidad para abordar las distintas clases de desechos producidos a partir de diferentes orígenes, tales como residuos generados por actividades comerciales, agrícolas,

domésticos, industriales y de construcción. Cada tipo de residuo requiere enfoques y técnicas específicas para su manejo adecuado.

Es crucial prestar atención al origen de los residuos, ya que esto influye en las estrategias de manejo y en la eficacia de los procesos de reducción, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. En el caso de los residuos comerciales y domésticos, por ejemplo, es fundamental implementar prácticas de separación en la fuente y fomentar la reducción de residuos para facilitar su reciclaje y valorización.

La correcta gestión de los residuos sólidos resulta clave para preservar el entorno natural y promover el uso eficiente de los recursos.

### **Plan integral de residuos sólidos (59)**

Un Plan Integral de Residuos Sólidos es un documento estratégico que establece las metas, proyectos, objetivos, actividades y programas que tiene como finalidad garantizar el tratamiento global de los residuos. Este plan tiene como objetivo mejorar las distintas etapas del manejo de los residuos, desde su origen hasta su eliminación definitiva.

**Reducir los residuos:** Esta fase se centra en minimizar tanto el volumen como la peligrosidad de los residuos sólidos generados, mediante procedimientos, estrategias preventivas, técnicas o métodos manejados en las actividades generadoras.

**Segregación en la fuente:** Se basa en la clasificación y separación de los componentes físicos de los residuos en el lugar donde se generan. Este proceso facilita el manejo especial de cada tipo de residuo y mejora la eficiencia en su posterior tratamiento y reciclaje.

**Reaprovechamiento:** Se refiere a la recuperación de valor de los residuos mediante su reutilización, reciclaje o recuperación. El reaprovechamiento permite dar una segunda vida a los materiales, reduciendo la necesidad de nuevos recursos y disminuyendo el volumen de residuos enviados a disposición final.

**Almacenamiento:** Esta etapa implica la acumulación temporal de residuos reciclables antes de su tratamiento o disposición final. El almacenamiento debe adaptarse a los volúmenes diarios de residuos generados y garantizar la correcta conservación de los materiales hasta su recolección.

**Recolección:** Existe dos formas de recolectar esos residuos; se tiene la forma general, que consiste en la no diferenciación de los diferentes tipos de residuos. También se tiene la forma diferenciada, que tiene como finalidad ir separando según los tipos de residuos, con relación a cómo serán tratados luego.

**Comercialización:** Implica la venta de estos residuos que han sido seleccionados y que tienen que ser comercializados a través de la Ley 27314.

**Transporte:** Consiste en el desplazamiento de los residuos desde los lugares donde son recolectados hacia los centros de tratamiento o eliminación definitiva. Este proceso debe ser eficiente y seguro para evitar impactos negativos en el entorno.

**Tratamiento:** Es un método, proceso que tiene como finalidad transformar las cualidades biológicas, químicas o físicas de los residuos sólidos, con el objetivo de erradicar o minimizar sus potenciales peligros de generar daños al ambiente y sobre todo a la salud.

**Transferencia:** En esta fase, los residuos recogidos se transfieren a estaciones de transferencia, donde son transferidos a vehículos de mayor capacidad para su transporte a centros de disposición final o plantas de tratamiento.

**Disposición final:** En esta etapa existen diversas técnicas para la erradicación o las disposiciones finales de los desechos sólidos generados en entornos urbanos como: el relleno sanitario o el vertido controlado, la incineración en hornos, el vertido sin control a cielo abierto, la incineración en hornos, reciclado y la fabricación.

#### **2.4.14. Los niños y la parasitosis**

La parasitosis intestinal persiste como una problemática significativa de salud pública en naciones en con economías en crecimiento o con menos recursos. La alta incidencia de esta condición se debe a diversos factores, entre los que se

considera la negligencia por parte de las autoridades sanitarias, la falta de conocimiento y actitud adecuada de los padres, y aspectos personales como la higiene personal, los hábitos alimentarios y el nivel socioeducativo de la comunidad. Además, el clima y otros factores ambientales proporcionan factores ambientales que estimulan la proliferación de organismos (48, 55).

Los niños, debido a su sistema inmunológico en desarrollo y a una microbiota intestinal aún inmadura, son especialmente vulnerables a las parasitosis. Estas infecciones parasitarias pueden provocar serios problemas de salud, como diarrea crónica, desnutrición, malabsorción, retraso en el desarrollo cognitivo y, en casos extremos, la muerte.

En los estados en transición, las tasas de parasitosis pueden alcanzar hasta el 90%, con una prevalencia que se aumenta conforme se reduce el nivel socioeconómico de la población. Este fenómeno está estrechamente ligado a la falta de educación en salud, lo que afecta no solo a los padres, sino también a los colegios y a los sistemas de salud pública.

Para abordar este problema de manera efectiva, es fundamental implementar estrategias de educación sanitaria desde la atención primaria de salud. Estas acciones deben centrarse en la implementación de acciones para incentivar buenas prácticas de higiene y en la difusión de información relevante sobre el control de infecciones parasitarias (60).

## **2.5. Definición de términos básicos**

- Aguas residuales: Son aguas provenientes de las acciones habituales de los individuos que contienen una alta carga de gérmenes y agentes contaminantes. Su adecuada evacuación y tratamiento son fundamentales para salvaguardar el medio ambiente y el bienestar de la población (61).
- Giardiasis: Es una parasitosis intestinal caracterizada por náuseas, distensión abdominal, episodios de diarrea acuosa y cólicos. La infección es causada por *Giardia lamblia*, un parásito microscópico presente en todo el mundo, especialmente en áreas con agua contaminada y condiciones higiénicas deficientes (54).

- Incidencia: Se trata de un indicador que estima la cantidad de casos nuevos de la enfermedad en una comunidad dentro de un lapso de tiempo. Su cálculo requiere un tiempo de observación determinado para identificar correctamente la aparición de nuevos casos (62).
- Quiste: Es la forma de resistencia del parásito, capaz de soportar condiciones adversas como desecación, cambios de temperatura, pH, humedad y concentración de oxígeno. Además, es la etapa infectante que facilita la transmisión del parásito (63).
- Riesgo relativo: Corresponde a la relación entre dos probabilidades: la de que una enfermedad se manifieste en personas expuestas a un factor de riesgo y la de que ocurra en personas no expuestas (64).
- Trofozoíto: Es la forma vegetativa del parásito que se nutre, se reproduce, se desplaza y causa daño patológico en el hospedero (63).

## CAPÍTULO III

### 3. PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis general:

Existe una relación significativa entre la incidencia de giardiasis y los factores en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

##### 3.1.2. Hipótesis específicas:

H1.1: La incidencia acumulada y el riesgo relativo de giardiasis es mayor en los niños expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca en comparación con los niños no expuestos durante el periodo 2021-2022.

H1.2: Los factores sociodemográficos, como la edad, el género, el peso, el nivel educativo y la presencia de animales en el hogar, están significativamente asociados al riesgo de giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota-Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

H1.3: Los factores clínicos, como la presencia de dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos y pérdida de apetito, están significativamente asociados a la giardiasis niños en expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos en el camal municipal de Chota. -Cajamarca durante el periodo 2021-2022.

#### 3.2. Variables y categorías

##### Definición conceptual de variables

Variable 1. Giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos: se midió por la presencia de quistes o trofozoítos en las heces fecales de los niños cuyas viviendas están cerca o lejos al camal.

Exposición a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota

Variable 2. Factores asociados a la giardiasis en niños: Conjunto de elementos intervinientes en el contexto de una enfermedad.

- ✓ Factores sociodemográficos: Conjunto de elementos sociales, culturales que conforman un grupo humano en una zona determinada. Para el presente estudio se consideran los siguientes indicadores: Edad, Género, Peso del niño, escolaridad (del niño y del padre), practica de lavado de manos, higiene de alimentos, presencia de animales y procedencia del agua.
- ✓ Factores clínicos: Conjunto de signos y síntomas que caracterizan a una enfermedad, se consideran indicadores. Presencia de dolor abdominal, diarrea aguda o crónica, náusea y vómito, pérdida de apetito.

### 3.3. Operacionalización/ categorización de los componentes de las hipótesis

Variables	Definición conceptual de las variables	Variables categorías	/	Dimensiones/ factores	Indicadores/ cualidades	Variable	Escala	Fuente o instrumentos de recolección de datos	
Giardiasis en niños expuestos y no expuestos	Afección intestinal producido por un endoparásito	Presencia de giardiasis	de	Pacientes expuestos y no expuestos	Si No	Cualitativa	Nominal	Cuestionario	
	Consiste en identificar la fuente contaminante a través de la ubicación de la vivienda su cercanía con el camal.	Exposición a la contaminación	la	Expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota	Vivienda cerca del camal	Cualitativa	Nominal	Cuestionario	
					Vivienda lejos del camal				
	Conjunto de elementos intervinientes en el contexto de una enfermedad.	Factores de riesgo asociados a Giardiasis			Factores sociodemográficos	Edad	En años cumplidos	Nominal	Cuestionario
					Sexo	Masculino Femenino			
					IMC	Normal (18.5 y 24.9 kg) Sobrepeso (25 y 29.9 kg) Obesidad (30 kg a más)			
					Talla	En cm			
					Nivel educativo del niño	Primaria			
					Grado de instrucción del padre	Primaria Secundaria Superior			
					Lavado de manos	Si No			
Higiene de alimentos					Si No				
Presencia de animales					Si No				
Factores higiénicos					Procedencia de agua	Potable No potable			
Factores clínicos	Dolor abdominal	Positivo Negativo	Nominal						
	Presencia de Diarrea	Positivo Negativo							

## **CAPÍTULO IV**

### **4. MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1. Ubicación geográfica**

El estudio se realizó en la ciudad de Chota, ubicada en la región de Cajamarca, Perú con una latitud de 6°33'53.8" S (6.5649° S), longitud de 8°39'36.7" W (78.6602° W) y una altitud de 2,388 msnm. Chota se caracteriza por su clima templado y su rica historia cultural, con una economía que se centra en la agricultura, la ganadería y la minería. Sin embargo, la ciudad enfrenta desafíos significativos en la administración de residuos sólidos, especialmente en zonas cercanas a instalaciones municipales como el camal. Este contexto geográfico proporciona un entorno propicio para el estudio de los efectos de la contaminación por residuos sólidos en la salud infantil, debido al contacto frecuente de la comunidad con estas fuentes de contaminación (65).

La institución objeto de estudio es el camal municipal de Chota, que se encuentra en el Jr. Ramón Castilla s/n, Chota, Cajamarca, Perú, latitud 6°33'56.8" S (6.5658° S) y longitud 78°39'39.4" W (78.6609° W). Esta instalación desempeña un rol importante en la economía local al procesar animales para el consumo. No obstante, el control ineficaz de los desechos sólidos generados en el camal ha despertado preocupación por sus posibles efectos ambientales y sanitarias.

#### **4.2. Diseño de la investigación**

El presente trabajo desarrollado es de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y el tipo de estudio fue una cohorte prospectiva comenzando en el año 2021 y prolongándose hasta finales del 2022.

Una cohorte prospectiva es un estudio observacional donde se monitorea a un conjunto de individuos, tanto expuestas como no expuestas a un determinado factor, a lo largo del tiempo, desde el presente hacia el futuro, para observar la ocurrencia de un desenlace (66).

### **4.3. Método de investigación**

El método utilizado fue deductivo-hipotético, ya que se basó en procedimientos metodológicos orientados a dar respuesta a problemas previamente planteados mediante hipótesis que se consideran verdaderas, sujetas a verificación a través del análisis y la evidencia, aunque sin una certeza absoluta sobre su validez (61).

### **4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación**

#### **4.4.1. Población:**

Se conformó por 152 niños, de los cuales 76 estaban expuestos a los residuos sólidos del camal municipal, porque residen a 5 Km de la fuente contaminante, según el censo realizado previamente por el investigador. Para el grupo de niños no expuestos, se seleccionaron 76 menores que vivían a más de 5 km del camal, con características similares en cuanto a género y edad a los niños del grupo expuesto.

#### **4.4.2. Muestra**

El cálculo del tamaño muestral se realizó utilizando el programa EPIDAT versión 4.2, bajo un diseño de estudio de seguimiento de dos grupos. Se consideró una proporción estimada de giardiasis del 53,1 % en la población no expuesta (65), un nivel de significancia de 0,05, un poder estadístico de 80 %, un efecto esperado (riesgo relativo) por la exposición igual a 1,5. El tamaño de la muestra finalmente estimado fue de 49 niños para el grupo de expuestos y 49 niños para el grupo de no expuestos.

#### **4.4.3. Unidad de análisis**

Niño o niña entre 5 a 11 años expuesto y no expuesto a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota.

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

Criterios de inclusión

- Niños (hombres y mujeres) entre 5 a 11 años.

Residir por lo menos seis meses en la zona a la fecha del estudio.

Consentimiento informado firmado por el padre, madre o tutor del niño.

Asentimiento informado firmado por niños de 9 años o más.

Criterios de exclusión

- Niños con tratamiento antidiarreico.
- Niños en tratamiento con enemas.
- Niños con tratamiento antiparasitario.

Grupo de expuestos:

Niños que residen en calles ubicadas alrededor del camal municipal de Chota y que tienen contacto directo con el agua del río Colpamayo en la cual se vierten residuos sólidos (Anexo 2).

Grupo de no expuestos:

Niños que residen a más de 5 kilómetros de distancia del camal municipal de Chota, tomando como referencia el Jirón Santa Rosa (Anexo 3).

Para la selección de los niños se realizó un muestreo aleatorio simple, utilizando una tabla de números aleatorios y tomando como marco muestral la relación de niños de acuerdo con el censo previo realizado por el investigador

#### **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se emplearon varias técnicas para la recolección de datos.

Encuesta: Se realizó a través de un cuestionario, de elaboración propia, el cual fue implementado con el fin de detectar los elementos vinculados a la giardiasis. Este instrumento estuvo dirigido a los padres de familia o tutores de los niños, tanto expuestos como no expuestos, y contenía preguntas principalmente relacionadas con factores sociodemográficos y aspectos clínicos. El contenido del cuestionario fue validado a través de un juicio de expertos y una prueba piloto. En esta prueba piloto, se aplicó el cuestionario a los padres de 15 niños con rasgos representativos de la población de interés, con el fin de ajustar la

formulación de los enunciados. La confiabilidad del cuestionario se evaluó a través del coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.810, lo que indica que el instrumento es confiable.

Mediciones antropométricas: Se registró el peso de los niños y se clasificó en categorías como sobrepeso, peso normal, delgadez y bajo peso. Estas mediciones fueron realizadas siguiendo protocolos estandarizados para garantizar precisión y consistencia en los datos.

Examen coprológico para detección de *Giardia lamblia*

- Técnica de examen directo: Se empleó la técnica de examen coprológico directo para la identificación de trofozoítos y quistes de *Giardia lamblia* en muestras fecales. Para ello, se prepararon frotis de heces en solución salina y se observaron al microscopio. Adicionalmente, se utilizó solución de Lugol para facilitar la visualización de los quistes y trofozoítos(67).
- Técnica de sedimentación espontánea en tubo: Para concentrar los quistes presentes en las muestras de heces, se aplicó la técnica de sedimentación espontánea. Las muestras se mezclaron con solución, se dejaron sedimentar y se observó la fracción sedimentada bajo el microscopio para la identificación de *Giardia lamblia*(67)

Los resultados obtenidos de estas técnicas diagnósticas se registraron en una ficha de resultados diseñada para este propósito.

#### **4.6. Procedimiento**

Tras la selección de los niños participantes en el estudio, se efectuó una visita inicial para explicarles los objetivos de estudio a los padres y/o apoderados de los niños. Tras obtener el consentimiento y asentimiento informado y confirmar la participación, se procedió a recolectar información mediante la aplicación de un cuestionario. Asimismo, se tomaron registros de peso y talla de todos los niños incluidos en el estudio.

Dado que todos los niños habían sido recientemente desparasitados, la recolección de muestras fecales se postergó para tres meses después de la visita inicial. Después de este periodo, se realizó un seguimiento de los niños,

tanto expuestos como no expuestos, con visitas programadas en el tercer, sexto y noveno mes. Estas visitas tuvieron como objetivo la toma de muestras fecales y fueron realizadas por el mismo investigador, garantizando la uniformidad en el proceso de recolección.

Cada niño proporcionó tres muestras fecales, las cuales fueron recolectadas en envases plásticos de un solo uso, debidamente etiquetados para su identificación. El transporte de las muestras se llevó a cabo respetando estrictamente la cadena de frío, desde los hogares hasta el laboratorio de Microbiología y Parasitología del Hospital José Hernán Soto Cadenillas de Chota. Las muestras se conservaron en formol al 10% para su preservación hasta el momento del análisis.

Para el diagnóstico de giardiasis, se emplearon dos técnicas principales: el examen directo de las muestras fecales y la técnica de sedimentación espontánea en tubo, modificada por Tello. Estas técnicas permitieron la identificación de trofozoítos y quistes de *Giardia lamblia*, garantizando la precisión en el diagnóstico.

#### **4.7. Técnicas para el procesamiento y análisis de información**

Para el cálculo de la incidencia, se tuvo en cuenta la fórmula de incidencia acumulada (IA) (62):

$$IA = \frac{\text{Nº de casos nuevos de giardiasis durante el seguimiento}}{\text{Total de niños al inicio del seguimiento}}$$

Los datos fueron procesados e ingresados empleando el software estadístico IBM SPSS, versión 25. En el análisis univariado, se realizaron distribuciones de frecuencias tanto numéricas como porcentuales. Para el análisis bivariado de variables cualitativas se recurrió a la prueba de chi cuadrado, para el análisis multivariado, se calculó el riesgo relativo (RR) para determinar la asociación entre la exposición y la giardiasis, considerándose un nivel de significación estadística con  $p \leq 0,05$ .

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Presentación de resultados

**Tabla 1. Presencia de giardiasis en los niños expuestos y no expuestos a la fuente de contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.**

Niños	Expuestos	No expuestos	Total	p-valor
	N° (%)	N° (%)	N° (%)	
Ausencia de giardiasis	20 (40,82%)	37 (75,51%)	57 (58,16%)	
Presencia de giardiasis	29 (59,18%)	12 (24,49%)	41 (41,84%)	0,019
Total	49 (100,0%)	49 (100,0%)	98 (100,0%)	

\*p-valor:  $\leq 0,05$

En la tabla 1 se visualiza que, de los 98 niños evaluados (49 estuvieron expuestos y 49 no expuestos a la contaminación por residuos sólidos), 41 de ellos desarrollaron giardiasis, con una mayor frecuencia en el grupo expuesto (59,18%) en contraste con el grupo no expuesto (24,49%). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), indicando una asociación entre la giardiasis en los niños y la exposición a residuos sólidos.

**Tabla 2. Incidencia acumulada y riesgo de adquirir la giardiasis para cada periodo de seguimiento en los niños expuestos frente a los no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.**

Periodo de seguimiento	Niños	Incidencia Con giardiasis/ Total por grupo	Incidencia acumulada (casos por cada 100 niños)	RR (IC 95%)	p-valor
3 meses	Expuestos	14/49	28,57	2,0 (0,88-4,52)	0,058
	No expuestos	7/49	14,3		
6 meses	Expuestos	24/49	48,97	2,4 (1,29-4,47)	0,035
	No expuestos	10/49	20,40		
9 meses	Expuestos	29/49	59,18	2,42 (1,4-4,16)	0,019
	No expuestos	12/49	24,48		

En la tabla 2 se aprecia la incidencia acumulada y el riesgo relativo de adquirir giardiasis para cada periodo de seguimiento en los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos. A los 9 meses de seguimiento, la incidencia acumulada de giardiasis fue de 59,18 casos por cada 100 niños en el grupo expuesto y de 24,48 casos por cada 100 niños en el grupo no expuesto. El riesgo relativo indica que los niños expuestos a la contaminación por residuos sólidos presentaron una probabilidad 2,42 veces mayor de adquirir giardiasis en comparación con los niños no expuestos (IC 95%: 1,4 – 4,16; p- valor: 0,019).

**Tabla 3. Comparación de los factores sociodemográficos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.**

		Expuesto a contaminación		No expuesto a contaminación		RR IC 95%	p-valor
		Ausencia de Giardiasis N° (%)	Presencia de Giardiasis N° (%)	Ausencia de Giardiasis N° (%)	Presencia de giardiasis N° (%)		
Edad	< 8 años	9 (9,2%)	21 (21,4%)	23 (23,5%)	6(6,1%)	1,983	0,013
	> 8 años	11 (11,2%)	8 (8,2%)	14 (14,3%)	6(6,1%)	1,099 – 3,579	
Genero	Masculino	12(12,2%)	17(17,3%)	19(19,4%)	5(5,1%)	1,763	0,027
	Femenino	8(8,2%)	12(12,2%)	18(18,4%)	7(7,1%)	1,039 – 2,993	
Peso	< 28 kg	16(16,3%)	24(24,5%)	32(32,7%)	11(11,2%)	7,048	0,003
	> 28 kg	4(4,1%)	5(5,1%)	5(5,1%)	1(1,0%)	1,047–47,466	
Nivel educativo	Inicial	3(3,1%)	14(14,3%)	10(10,2%)	3(3,1%)	1,855	0,010
	Primaria	17(17,3%)	15(15,3%)	27(27,6%)	9(9,2%)	1,181 – 2,912	
Nivel educativo padre	EBR	13(13,3%)	18(18,4%)	13(13,3%)	4(4,1%)	2,431	0,001
	Superior	7(7,1%)	11(11,2%)	24(24,5%)	8(8,2%)	1,405 – 4,205	
Presencia animales	de Sí	17(17,3%)	22(22,4%)	20(20,4%)	7(7,1%)	1,939	0,027
	No	3(3,1%)	7(7,1%)	17(17,3%)	5(5,1%)	1,013 – 3,713	
Procedencia agua	del No potable	2(2,0%)	1(1,0%)	2(2,0%)	1(1,0%)	2,190	0,029
	Potable	18(18,4%)	28(28,6%)	35(35,7%)	11(11,2%)	1,407 – 3,411	

Fuente: Resultados de aplicación del instrumento

En la tabla 3 se observa que existen contrastes significativos en la incidencia de giardiasis en función de ciertos factores sociodemográficos entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota.

En primer lugar, los niños menores de 8 años que están expuestos a esta contaminación tienen aproximadamente 1,983 veces más probabilidad de contraer giardiasis en comparación con aquellos que no están expuestos con IC (1,099 – 3,579;  $p = 0,013$ ). Este dato sugiere que la edad es un factor de riesgo relevante, particularmente en los más jóvenes.

En cuanto al género, se encontró que los varones expuestos a la contaminación tienen un riesgo 1,763 veces mayor de adquirir giardiasis en comparación con los varones no expuestos; con IC (1,039 – 2,993;  $p = 0,027$ ). Esto indica que el género masculino podría estar asociado con un mayor riesgo en contextos de exposición a contaminantes.

Además, el peso también desempeña un papel crucial; los niños expuestos que pesan menos de 28 kg tienen un riesgo significativamente mayor de contraer giardiasis, con una probabilidad 7,048 veces superior en comparación con los no expuestos; con IC(1,047–47,466;  $p = 0,003$ ). Este hallazgo resalta la vulnerabilidad de los niños con menor peso corporal ante la contaminación ambiental.

**Tabla 4. Comparación de los factores clínicos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el periodo 2021-2022.**

		No expuesto a				RR IC 95%	p-valor
		Expuesto a contaminación		contaminación			
		Ausencia de Giardia	Presencia de Giardia	Ausencia de Giardia	Presencia de Giardia		
		N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)		
Dolor abdominal	Sí	13 (13,3%)	22(22,4%)	31 (31,6%)	9(9,2%)	3,782 1,285 – 11,136	0,002
	No	7 (7,1%)	7 (7,1%)	6 (6,1%)	3(3,1%)		
Presencia de diarrea	Sí	8(8,2%)	8(8,2%)	8(8,2%)	1(1,0%)	1,752 1,116 – 2,751	0,024
	No	12(12,2%)	21(21,4%)	29(29,6%)	11(11,2%)		
Presencia de náuseas y vómitos	Sí	5(5,1%)	6(6,1%)	8(8,2%)	0(0,0%)	6,114 1,494 – 25,021	0,016
	No	15(15,3%)	23(23,5%)	29(29,6%)	12(12,2%)		
Pérdida de apetito	Sí	6(6,1%)	9(9,2%)	10(10,2%)	1(1,0%)	3,021 1,242 – 7,349	0,013
	No	14(14,3%)	20(20,4%)	27(27,6%)	11(11,2%)		

En la tabla 4, se presenta una comparación de los factores clínicos asociados a la giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota. Los resultados indican que los niños expuestos a dicha contaminación presentan una mayor incidencia de síntomas como dolor abdominal, diarrea, y pérdida de apetito, en comparación con los niños no expuestos. Estos síntomas se asocian significativamente con la presencia de giardiasis, siendo el dolor abdominal el más prevalente en el grupo expuesto (22,4%).

**Tabla 5. Comparación de factores higiénicos asociados a giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota, Cajamarca durante el período 2021-2022.**

		Expuesto Giardia		No expuesto Giardia		RR IC 95%	p –valor
		Ausencia de Giardia N° (%)	dePresencia de Giardia N° (%)	deAusencia de Giardia N° (%)	dePresencia de Giardia N° (%)		
Lavado de manos antes de comer	Sí	16 (16,3%)	23 (23,5%)	27 (27,6%)	11 (11,2%)	4,773 1,971 – 11,559	0,000
	No	4 (4,1%)	6 (6,1%)	10(10,2%)	1(1,0%)		
Lavado de manos después de sus necesidades	Sí	12(12,2%)	17(17,3%)	28(28,6%)	10(10,2%)	3,817 2,100 – 6,939	0,000
	No	8(8,2%)	12(12,2%)	9(9,2%)	2(2,0%)		
Lavado de alimentos	Sí	16(16,3%)	27(27,6%)	32(32,7%)	9(9,2%)	1,295 1,065-1,574	0,040
	No	4(4,1%)	2(2,0%)	5(5,1%)	3(3,1%)		
Consumo de agua potable	Sí	8(8,2%)	9(9,2%)	4(4,1%)	0(0,0%)	2,877 1,038-7,975	0,001
	No	12(12,2%)	20(20,4%)	33(33,7%)	12(12,2%)		

En la tabla 5 se observa la comparación de los factores higiénicos asociados a la giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos. En cuanto a los niños que se lavan las manos antes de comer se encontró entre los niños expuestos el 23,5% presentan giardiasis, a diferencia del 27,6% del grupo de niños no expuestos y no presentan giardiasis. Además, se encontró un riesgo relativo (RR) igual a 4,773 con 95% IC (1,971 – 11,559;  $p=0,000$ ) esto representa que, por cada unidad adicional de niños expuestos que no se lavan las manos antes de comer aumenta el riesgo de contraer giardiasis aproximadamente en 4,773 veces, a diferencia de los niños que no están expuestos. Entre los niños que se lavan las manos después de sus necesidades, se observa en el grupo expuesto que 17,3% presenta giardiasis a diferencia del 28,6% del grupo no expuesto y que no presenta giardiasis. Así mismo, se encontró un riesgo relativo (RR) igual a 3,817 con 95% IC (2,100 – 6,939;  $p=0,000$ ) esto representa que, por cada unidad adicional de niños expuestos que no se lavan las manos después de sus necesidades aumenta el riesgo de contraer giardiasis aproximadamente en 3,817 veces, a diferencia de los niños que no están expuestos. Sobre el lavado de alimentos el 9,2% de los niños expuestos presentan giardiasis a diferencia del 4,1% del grupo no expuesto y no presenta giardiasis. También, se encontró un riesgo relativo (RR) igual a 1,296 con 95% IC (1,065 – 1,574;  $p=0,040$ ) esto representa que, por cada unidad adicional de niños expuestos que no se lavan los alimentos aumenta el riesgo de contraer giardiasis aproximadamente en 1,296 veces, a diferencia de los niños que no están expuestos. Sobre el consumo del agua potable se observa que 9,2% de los niños expuestos presenta giardiasis, mientras que 4,1% del grupo no expuesto no presenta giardiasis. Así mismo, se encontró un riesgo relativo (RR) igual a 2,877 con 95% IC (1,038 – 7,975;  $p=0,001$ ) esto representa que, por cada unidad adicional de niños expuestos que no consumen agua potable aumenta el riesgo de contraer giardiasis aproximadamente en 2,877 veces, a diferencia de los niños que no están expuestos.

## 5.2. Análisis y discusión de resultados

La giardiasis es una de las parasitosis intestinales más prevalentes a nivel global, principalmente en países en desarrollo, donde está asociada con una dilación en el crecimiento en niños menores de 5 años, especialmente aquellos en situación de desnutrición. *Giardia lamblia* es un protozoario que coloniza el intestino humano y provoca diversos síntomas, como disfunción endotelial, malabsorción de nutrientes esenciales, náuseas, diarrea, distensión abdominal, calambres, pérdida de peso, anemia y debilidad general; estos síntomas pueden durar desde unas pocas semanas hasta varios meses (49).

Los resultados de este estudio revelaron una diferencia significativa en la presencia de giardiasis entre los niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota. Como se muestra en la Tabla 1, el 59,18% de los niños expuestos presentaron giardiasis, en comparación con el 24,49% de los niños no expuestos, lo que sugiere que la exposición a residuos sólidos constituye un factor de riesgo importante en el desarrollo de la enfermedad, en concordancia con investigaciones previas que vinculan la exposición a fuentes contaminantes con un mayor riesgo de enfermedades gastrointestinales, incluyendo la giardiasis. Salamandane et al. (67) destacaron que los residuos sólidos no solo contaminan el agua, sino que también atraen insectos y roedores, que pueden actuar como vectores de *Giardia*, aumentando el riesgo de transmisión entre niños que interactúan con los animales o sus excrementos.

La incidencia acumulada de giardiasis en los niños expuestos a la contaminación ambiental aumentó progresivamente con el tiempo (Tabla 2). A los 3 meses, la incidencia acumulada en este grupo alcanzó el 28,57%, con un riesgo relativo (RR) de 2,0 en comparación con los niños no expuestos. A los 6 meses, la incidencia aumentó al 48,97% (RR: 2,4), y a los 9 meses llegó al 59,18% (RR: 2,42). Estos hallazgos respaldan la hipótesis de que la exposición prolongada a la contaminación ambiental aumenta de manera acumulativa el riesgo de desarrollar giardiasis. Estudios como el de Poague et al. (69) coinciden en que los niños que viven en zonas rurales de países en desarrollo enfrentan un mayor

riesgo de infección debido a la falta de acceso a agua potable y a condiciones sanitarias deficientes.

El riesgo relativo (RR) significativamente mayor en los niños expuestos refuerza la necesidad urgente de mejorar las condiciones de higiene y saneamiento en áreas vulnerables. Según Khattak et al. (70), la incidencia de giardiasis en niños varía en función de factores como la edad, nivel socioeconómico y acceso a servicios sanitarios. En este estudio, los niños expuestos a la contaminación presentaron un riesgo 2,42 veces mayor de contraer giardiasis, lo que resalta la importancia de implementar intervenciones sanitarias específicas para mitigar este riesgo. La OMS ha señalado que la prevalencia de giardiasis puede oscilar entre el 1% y el 60%, dependiendo de factores como las condiciones sanitarias del hogar, el acceso a agua potable y el nivel educativo de los padres (1). Varios estudios desarrollados en zonas endémicas (69,70) reportan que los niños tienen un riesgo mayor de padecer giardiasis en comparación con los adultos, debido a su menor inmunidad, comportamientos de mayor exposición al patógeno y una educación higiénica limitada.

Es evidente que el riesgo significativamente mayor de giardiasis en los niños expuestos a residuos sólidos refuerza la necesidad de adoptar políticas de saneamiento que prioricen el manejo adecuado de residuos y el acceso a agua potable. La OMS recomienda intervenciones comunitarias que incluyan la mejora de infraestructuras sanitarias y la innovación de programas educativos dirigidos tanto a los padres como a las escuelas (73). Estas acciones no solo reducirían la incidencia de giardiasis, sino también la de otras infecciones parasitarias relacionadas con la contaminación ambiental.

Los factores sociodemográficos tienen un rol clave en la incidencia de giardiasis en los niños, especialmente aquellos expuestos a fuentes contaminantes. Variables como la edad, el sexo, el peso corporal, el nivel educativo de los niños y de sus padres, la presencia de animales en el hogar y la procedencia del agua han demostrado ser determinantes importantes. Estos factores no solo influyen de manera individual, sino que también pueden interactuar entre sí, generando un entorno de riesgo elevado para la transmisión de infecciones parasitarias como la giardiasis. Por ejemplo, los niños menores de 8 años, de sexo

masculino, con peso inferior a 43 kg, cuyos padres tienen un bajo nivel educativo, y aquellos que conviven con animales o carecen de acceso a agua potable, mostraron un mayor riesgo de contraer giardiasis. Esto no solo refuerza la importancia de implementar intervenciones específicas en estas áreas, sino que también sugiere que la prevención y el control de la enfermedad deben abordarse desde un enfoque multidimensional que considere las condiciones socioeconómicas y educativas de las familias afectadas.

La edad es un factor crítico debido a la inmadurez del sistema inmunológico en los niños pequeños, lo cual los hace más susceptibles a infecciones (74). Además, los comportamientos higiénicos en esta etapa de la vida, como llevarse las manos a la boca o jugar en el suelo, aumentan el riesgo de exposición a patógenos presentes en ambientes contaminados (75). Estos hallazgos están en concordancia con el estudio de Roshidi et al., quienes señalaron que los niños menores de 5 años presentan una mayor prevalencia de giardiasis debido a estas razones, destacando la necesidad de fomentar prácticas higiénicas desde edades tempranas (76). Asimismo, Gallegos, en su investigación realizada en Perú, encontró una prevalencia elevada de giardiasis en niños preescolares expuestos a condiciones sanitarias deficientes, lo que apoya nuestros resultados y subraya la urgencia de mejorar la infraestructura sanitaria en comunidades vulnerables (9).

En relación al género, nuestros datos mostraron una mayor incidencia de giardiasis en niños varones expuestos (17,3%) en comparación con las niñas (12,2%). Esta discrepancia podría deberse a diferencias en los comportamientos de juego y exploración entre los niños estudiados. En contraste con el estudio realizado por Alsadoon et al. , quienes no hallaron diferencias significativas, ya que ambos sexos están sometidos a las mismas condiciones ambientales, lo que no provoca diferencias entre el número de varones y mujeres infectados con giardiasis (77).

La presencia de animales en el hogar y el acceso a agua no tratada también fueron factores asociados a una mayor prevalencia de infecciones. La cercanía a animales domésticos y de granja incrementa la posibilidad de transmisión zoonótica de *Giardia* y otros parásitos, especialmente en contextos donde las

prácticas de manejo y saneamiento de los animales son inadecuadas (78). Harvey et al. sugieren que convivir con animales y consumir agua no filtrada son determinantes clave en la transmisión de giardiasis y otras parasitosis (17). Esto se alinea con el estudio de Zavaleta en Trujillo, Perú, que reportó una mayor prevalencia de giardiasis en niños que vivían cerca de residuos sólidos y no tenían acceso a agua potable segura (26).

Estos datos subrayan la necesidad de estrategias de intervención que no solo se centren en la provisión de agua potable, sino también en la educación sobre el manejo seguro de animales y la promoción de prácticas de aseo adecuadas, como el lavado de manos después de interactuar con animales. Programas de uso de agua segura, junto con campañas de concienciación sobre la importancia de mantener a las mascotas y animales de granja alejados de las áreas de preparación de alimentos, podrían ser efectivos para reducir la carga de giardiasis en comunidades vulnerables.

Los factores clínicos son determinantes en el diagnóstico de giardiasis en niños expuestos a contaminación por residuos sólidos. Según la Tabla 4, el 22,4% de los niños expuestos que presentaban dolor abdominal fueron diagnosticados con giardiasis, en comparación con el 9,2% de los niños no expuestos. Este hallazgo concuerda con lo reportado por Banerjee et al. (23), quienes señalan que el dolor abdominal en niños con giardiasis puede ser intermitente o constante, generalmente localizado en la región central o superior del abdomen, y frecuentemente acompañado de distensión abdominal y flatulencia. Cabe destacar que, debido a la diversidad de etiologías del dolor abdominal en niños, es esencial realizar pruebas diagnósticas específicas, como el análisis de heces, para confirmar la giardiasis como causa subyacente.

En relación con los episodios de diarrea, se observó que el 8,2% de los niños expuestos con cuadros de diarrea fueron diagnosticados con giardiasis, en comparación con solo el 1% de los niños no expuestos, con un riesgo relativo de 1,752 (IC 95%: 1,116 – 2,751). De acuerdo con Hatam et al. (22), la diarrea es uno de los síntomas más característicos de la giardiasis en niños y puede darse de forma aguda o crónica. La malabsorción de nutrientes en el intestino delgado provocada por *Giardia lamblia* agrava este síntoma, afectando negativamente el

estado nutricional y el desarrollo infantil. En este contexto, la presencia de diarrea debe considerarse un indicador clave para la realización de pruebas diagnósticas, como el análisis de heces, con el fin de detectar la presencia del parásito y brindar el tratamiento adecuado.

Por otro lado, el 6,1% de los niños expuestos que presentaron náuseas y vómitos fueron diagnosticados con giardiasis. Alparo (41) destaca que estos síntomas pueden ser intermitentes y variar en severidad entre los pacientes, dependiendo de factores como la carga parasitaria, la respuesta inmunitaria del hospedador y la presencia de coinfecciones gastrointestinales. Aunque las náuseas y los vómitos no son exclusivos de la giardiasis y pueden estar asociados con una amplia gama de enfermedades gastrointestinales, su coexistencia con otros síntomas como el dolor abdominal y la diarrea sugiere la importancia de considerar esta parasitosis en el diagnóstico diferencial.

Estos síntomas gastrointestinales podrían estar asociados con la actividad de los factores de excreción-secreción del parásito, los cuales tienen el potencial de alterar el funcionamiento de la barrera epitelial intestinal e inducir apoptosis en los enterocitos. Esta disfunción epitelial compromete la estructura funcional de la mucosa intestinal, facilitando la aparición de síntomas como diarrea, dolor abdominal, náuseas y vómitos. Además, se ha identificado que ciertas moléculas específicas, como el gESP58, pueden interactuar con receptores en las células epiteliales del intestino, activando vías de señalización que alteran la homeostasis intestinal y exacerban estos síntomas gastrointestinales (76). Estas interacciones moleculares no solo afectan la absorción de nutrientes, sino que también pueden desencadenar respuestas inflamatorias locales, lo que agrava aún más la sintomatología. Estos hallazgos subrayan la compleja patogénesis de la giardiasis y la necesidad de un enfoque integral para su diagnóstico y tratamiento, considerando tanto los efectos directos del parásito como las respuestas inmunológicas e inflamatorias del huésped (79).

Estos datos destacan la significancia de los factores clínicos en la prevalencia de giardiasis entre los niños expuestos a la contaminación por residuos sólidos. A pesar de las prácticas higiénicas adecuadas, la alta prevalencia de la enfermedad en el grupo expuesto sugiere que la contaminación ambiental es un

factor determinante en la transmisión de la giardiasis. Esto refuerza la necesidad de implementar intervenciones integrales que aborden no solo la higiene personal, sino también las condiciones ambientales, para prevenir de manera efectiva la propagación de esta enfermedad.

Por último, las principales limitaciones de este estudio radican en la falta de acceso a datos actualizados y precisos sobre la exposición a residuos sólidos del camal municipal. Además, la recolección de muestras pudo haberse visto afectada por restricciones logísticas y sanitarias. También es posible que existan factores no controlados, como la variabilidad en las condiciones ambientales y los hábitos de higiene de los participantes, que hayan influido en los resultados. Finalmente, la extrapolación de estos hallazgos a otras áreas geográficas con diferentes condiciones debe realizarse con precaución.

## CONCLUSIONES

Se determinó que la presencia de giardiasis en niños expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota-Cajamarca es significativamente mayor en comparación con los niños no expuestos. Esto resalta la vulnerabilidad de los niños que viven cerca de áreas con tratamiento inapropiado de residuos sólidos y subraya la necesidad urgente de implementar intervenciones de salud pública para mejorar las circunstancias de saneamiento en estas zonas.

La evaluación de la incidencia acumulada y del riesgo relativo de adquirir giardiasis reveló una mayor incidencia de la enfermedad en los niños expuestos durante el período de estudio. Este hallazgo indica un riesgo elevado asociado a la proximidad del camal, lo que refuerza la importancia de desarrollar tácticas eficaces de control y prevención de enfermedades parasitarias en áreas contaminadas, así como la necesidad de monitoreo continuo y de políticas públicas orientadas a reducir la exposición a factores ambientales de riesgo.

Los factores sociodemográficos que incrementan el riesgo de giardiasis son la edad, el nivel educativo de los padres y la falta de acceso a servicios básicos como agua potable y sistemas de desagüe. Estos factores evidencian la necesidad de enfoques integrales que combinen intervenciones educativas y mejoras en la infraestructura básica, con el fin de atenuar la aparición de enfermedades infecciosas por el agua y mejorar la calidad de vida de la población afectada.

Los factores clínicos asociados al riesgo de giardiasis, como el dolor abdominal y la diarrea, fueron prevalentes en los niños expuestos. Estos síntomas, característicos de las infecciones por *Giardia lamblia*, destacan la necesidad de establecer programas de vigilancia continua y de proporcionar acceso a tratamientos adecuados para las poblaciones vulnerables. Asimismo, es fundamental promover campañas educativas que fomenten prácticas de higiene personal y alimentaria, para mitigar la expansión de la enfermedad.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar programas de saneamiento ambiental enfocados específicamente en las áreas aledañas al Camal Municipal de Chota. Estos programas deben contemplar la gestión adecuada de los residuos sólidos, la mejora de las instalaciones para la eliminación de desechos y la realización de campañas de sensibilización comunitaria sobre la trascendencia de mantener un entorno limpio y saludable.

Se recomienda a la Dirección Regional de Salud desarrollar e implementar planes de control y prevención de enfermedades parasitarias en las comunidades afectadas. Estas estrategias deben incluir la desparasitación periódica de los niños, la promoción de buenas prácticas de higiene y la educación sanitaria dirigida a las familias.

Se recomienda a la DIRESA Chota desarrollar programas educativos que aborden los factores sociodemográficos asociados al riesgo de giardiasis, tales como la carencia de servicios esenciales y el nivel educativo de los padres. Estos programas deben enfocarse en mejorar el nivel educativo de las familias y facilitar el acceso a agua potable y sistemas de desagüe adecuados.

Se sugiere a las IPRESS de Chota, establecer un sistema de vigilancia continua para monitorear los síntomas clínicos asociados a la giardiasis en poblaciones vulnerables. Los centros de salud locales deben estar equipados para identificar y registrar casos de dolor abdominal y diarrea, ofreciendo un diagnóstico y tratamiento oportunos.

Se recomienda a los doctorantes de la Universidad Nacional de Cajamarca desarrollar emprendimientos investigativos, con el fin de revisar a fondo la parasitosis en general que afectan a los niños de la región; justamente, este aporte puede servir como referente para estudios futuros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fonte L, Almannoni A. Giardiasis ¿Una zoonosis? Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2019;48(2):108-11.
2. Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of Giardia species and giardiasis. Clin Microbiol Rev. enero de 2020;24(1):110-40.
3. Gillhuber J, Pallant L, Ash A, Thompson RA, Pfister K, Scheuerle MC. Molecular identification of zoonotic and livestock-specific Giardia-species in faecal samples of calves in Southern Germany. Parasites & Vectors. 2023;6(1):346.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe de la OMS señala que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria. OMS [Internet]. 2016 [citado 17 de diciembre de 2019];3(1). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>
5. Villegas F, Saboyá M. Infecciones por Parasitosis [Internet]. Colombia: Organización Panamericana de la Salud; 2020 p. 3. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Concept-Note-13-15-May-Spa.pdf>
6. Jiménez J, Vergel K, García V, Sayán M, Vega F, Uscata R, et al. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. Revista Horizonte Médico. 2019;11(2):65-9.
7. Jacinto E, Aponte E, Arrunátegui V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. Rev Med Hered. 2014;23(4):235-9.
8. Tsuji O, Campos T. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial. Revista del Centro de Investigación. 2019;8(31):17.
9. Cabrera M, Verástegui M, Cabrera R. Prevalencia de enteroparasitosis en una comunidad altoandina de la Provincia de Víctor Fajardo, Ayacucho, Perú. Rev gastroenterol Perú. abril de 2021;25(2):150-5.
10. Gallegos G. Prevalencia de parasitismo intestinal y su influencia en el estado nutricional de los niños de la Institución Educativa Primaria “20 de Enero” No. 70621 de la ciudad de Juliaca – 2019. Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 30 de enero de 2017 [citado 24 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2902470>
11. Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Gotuzzo E. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. Revista Medica Herediana. julio de 2023;13(3):85-90.

12. Aguilar K. Determinación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de 3 a 5 años y los factores sociosanitarios asociados, en el Distrito de Jacobo Hunter- Arequipa, 2017. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2018 [citado 21 de enero de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5763>
13. García M. paratosis intestinal y su relación con el consumo de agua en niños menores de 5 años. Puesto de salud Churucancha, Chota 2014 [Internet] [Tesis de posgrado]. [Chota]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2014. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/190/T%2016.96%20G216%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Morales J. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendin, Cajamarca. Horizonte Médico (Lima). julio de 2021;16(3):35-42.
15. Rodríguez CC. prevalencia de giardiasis y algunos factores de riesgo en niños del área rural del distrito de Los Baños del Inca, Cajamarca - Perú. ciencias\_médicas. 2019;37(1-2):18-24.
16. Alvarado C, Liesenfeld O, Márquez J, Cisneros A, Estrada S, Martínez S, et al. Seroepidemiology of infection with *Toxoplasma gondii* in waste pickers and waste workers in Durango, Mexico. Zoonoses Public Health. agosto de 2018;55(6):306-12.
17. Granizo M. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 2-5 años del centro de salud tipo C del Cantón Quero de la Provincia de Tungurahua en el periodo agosto 2019 [Tesis de posgrado]. [Quito, Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
18. Hajare S, Chekol Y, Chauhan N. Assessment of prevalence of *Giardia lamblia* infection and its associated factors among government elementary school children from Sidama zone, SNNPR, Ethiopia. PLoS One. 15 de marzo de 2022;17(3):e0264812.
19. Harvey T, Tang A, da Paixao Sevá A, Albano C, Santos S, Magalhães C, et al. Enteric parasitic infections in children and dogs in resource-poor communities in northeastern Brazil: Identifying priority prevention and control areas. PLoS Negl Trop Dis. 9 de junio de 2020;14(6):e0008378.
20. Ma L, Zhang X, Jian Y, Li X, Wang G, Hu Y, et al. Detection of *Cryptosporidium* and *Giardia* in the slaughterhouse, sewage and river waters of the Qinghai Tibetan plateau area (QTPA), China. Parasitol Res. julio de 2019;118(7):2041-51.
21. Siwila J, Phiri I, Enemark H, Nchito M, Olsen A. Seasonal prevalence and incidence of *Cryptosporidium* spp. and *Giardia duodenalis* and associated diarrhoea in children attending pre-school in Kafue, Zambia. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. febrero de 2019;105(2):102-8.

22. Cun L, Álvarez C. Estudio de impacto ambiental de un Camal Municipal urbano en la Provincia de El Oro. Ecuador. Conference Proceedings UTMACH [Internet]. 6 de junio de 2020 [citado 19 de julio de 2022];1(1). Disponible en: <https://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach/articloe/view/135>
23. Hatam K, Mohebal M, Mahvi A, Keshavarz H, Mirjalali H, Rezaei S, et al. Subtype analysis of *Giardia duodenalis* isolates from municipal and domestic raw wastewaters in Iran. *Environ Sci Pollut Res Int*. mayo de 2023;24(14):12740-7.
24. Banerjee S, Ray S, Shrivastava P, Das D. Prevalence of Intestinal Parasitosis among Under-Five Children in a Rural Community of Purba Bardhaman District, West Bengal. *Indian J Community Med*. 2020;45(4):425-8.
25. Júlio C, Vilares A, Oleastro M, Ferreira I, Gomes S, Monteiro L, et al. Prevalence and risk factors for *Giardia duodenalis* infection among children: A case study in Portugal. *Parasites & Vectors*. 27 de enero de 2020;5(1):22.
26. Guerrero Cabrera Y, Hualpa Taboada ZJ. Factores socio-económicos, demográficos, culturales y educativos en la presencia de *Giardia Lamblia* en niños de 1 a 5 años en el Centro Materno Infantil Ollantay- San Juan de Miraflores 2021 [Internet]. [Huancayo]: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2022 [citado 17 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/1016>
27. Zavaleta E. Características epidemiológicas de niños de 0 a 9 años de edad con parasitosis intestinal. Hospital Distrital Santa Isabel de El Porvenir, 2017. Universidad César Vallejo [Internet]. 2019 [citado 21 de enero de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/29293>
28. Guevara M. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños escolares ciudad de Chota 2022 Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2014 [citado 13 de julio de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/191>
29. Park Y, Konge L, Artino A. The Positivism Paradigm of Research. *Acad Med*. mayo de 2020;95(5):690-4.
30. Rodríguez CC. prevalencia de infección por giardia lamblia y algunos factores de riesgo asociados en preescolares y escolares del distrito de los baños del inca - Cajamarca, 2020 [Tesis Doctoral]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2011.
31. Thomas P. General Medical Practitioners Need to Be Aware of the Theories on Which Our Work Depend. *Ann Fam Med*. septiembre de 2020;4(5):450-4.

32. Pinto Osorio D, Pinto Iglesias T. Bases legales, teóricas y metodológicas para gestionar integralmente los residuos sólidos urbanos: municipio Los Taques, estado Falcón, Venezuela. *Multiciencias*. 2024;12:25-31.
33. Liu Z, Xiang J, Luo F, Hu X, Luo P. The Study of Maslow's Hierarchy of Needs Theory in the Doctor-Nurse Integration Teaching Method on Clinical Interns. *J Healthc Eng*. 18 de abril de 2022;2022:6388068.
34. Islam M. Social Determinants of Health and Related Inequalities: Confusion and Implications. *Front Public Health*. 8 de febrero de 2019;7:11.
35. Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos. 2020 [citado 6 de mayo de 2023]. Inocuidad de los alimentos. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
36. Contreras M. Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de Los Patios (Norte de Santander, Colombia). *Trab Soc*. 1 de enero de 2020;(10):109-34.
37. Ministerio de salud. Parásitos intestinales [Internet]. Costa Rica: Unidad de comunicación y educación para la salud; 2020 p. 11. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/poblacion/intestinales.pdf>
38. Asociación Española de Pediatría. Parasitosis-intestinales. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP. 2024;9:77-88.
39. Gomez O. Educación Para la Salud [Internet]. 6.<sup>a</sup> ed. Vol. 4. Costa Rica: Euned; 2017 [citado 18 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=6u3bekl1egMC&pg=PA62&dq=que+es+la+parasitosis&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiV4O35h8DmAhXEx1kKH W4ICDIQ6AEIUTAF#v=onepage&q=que%20es%20la%20parasitosis&f=false>
40. Uribarren T. giardiasis [Internet]. México: Departamento de Microbiología y Parasitología; 2020 nov [citado 29 de junio de 2020]. Disponible en: [http://microypara.facmed.unam.mx/?page\\_id=1552](http://microypara.facmed.unam.mx/?page_id=1552)
41. Alparo I. Giardiasis y desnutrición. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*. agosto de 2020;44(3):166-73.
42. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas [Internet]. 2019 [citado 8 de abril de 2022]. Disponible en: <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/186720>
43. Tiendrebeogo IHH, Fernández FAN. Giardia lamblia y giardiasis. Algunas consideraciones sobre su epidemiología en el mundo, Cuba y Burkina Faso / Giardia lamblia and giardiasis. Some considerations on its epidemiology in the world, Cuba and Burkina Faso. *Ciencia&Conciencia* [Internet]. 15 de octubre de 2021 [citado 6 de mayo de 2023];4(1). Disponible en: <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/44>

44. Murillo-Zavala AM, Zavala-Hoppe AN, Caicedo-Falconez JN, Acosta-Quiroz AE. Epidemiología y diagnóstico en Latinoamérica de Giardia Lamblia. Polo del Conocimiento. 20 de marzo de 2021;6(3):2556-90.
45. Savioli L, Smith H, Thompson A. Giardia and Cryptosporidium join the «Neglected Diseases Initiative». Trends Parasitol. mayo de 2021;22(5):203-8.
46. Góchez D. Determinación de Giardia lamblia en humanos relacionado con Giardia lamblia en canis lupus familiaris en la jurisdicción de la unidad de salud de San Miguelito, San Salvador [Internet] [Tesis doctoral]. [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2020 Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3526/1/13101362.pdf?fbclid=IwAR0hN34f2fP9zNhYlqvy5rKmQ0X2vvtMJJuZyRGSGWWWIQR4aTmacZKvj0>
47. Hatam K, Mohebal M, Mahvi A, Keshavarz H, Mirjalali H, Rezaei S, et al. Subtype analysis of Giardia duodenalis isolates from municipal and domestic raw wastewaters in Iran. Environ Sci Pollut Res Int. mayo de 2020;24(14):12740-7.
48. Mansilla EC, Moreno RC, Álvarez-Martínez MJ. Diagnóstico de parasitosis importadas en España. En: Procedimientos en Microbiología Clínica. Madrid, España: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2020. p. 165. (69).
49. Karin L. UpToDate. 2021 [citado 19 de julio de 2022]. Giardiasis: Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis -. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/giardiasis-epidemiology-clinical-manifestations-and-diagnosis>
50. Rivera M, de la Parte MA, Hurtado P, Magaldi L, Collazo M. Giardiasis Intestinal. Mini-Revisión. Investigación Clínica. abril de 2023;43(2):119-28.
51. Bhatnagar S, Gupta P. 50 Years Ago in The Journal of Pediatrics: Diagnosis and Management of Giardiasis. The Journal of Pediatrics. 1 de mayo de 2022;244:e4.
52. Mayo Clinic. Infección por giardia (giardiasis) - Síntomas y causas. 2019 [citado 18 de agosto de 2020];6(23). Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/giardia-infection/symptoms-causes/syc-20372786>
53. López AMC, Bueno IMC, Leiro AMC, García GH. Parasitosis con manifestaciones digestivas. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 1 de junio de 2022;13(59):3480-92.
54. Bustos C. La problemática de los desechos sólidos. Economía. 2021;11(27):121-44.
55. Minchin A, Vásques B, Vásquez C. Vigilancia de residuos sólidos [Internet]. Lima - Perú: Ministerio de Salud; 2018 p. 35. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4519.pdf>

56. Cutiño-Oliva JF, Tchipela-Hungulo EA, Campdesuñer-Almaguer IE, Cutiño-Oliva Z. Gestión ambiental de los residuos del matadero en Namibe Angola. *Ciencias Holguín*. 2019;25(3):44-53.
57. Cun M, Álvarez C. Estudio de impacto ambiental de un camal Municipal Urbano en la provincia de el Oro, Ecuador. Ecuador: Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias; 2024 p. 355-344.
58. Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos [Internet]. ley N° 27314 jul, 2020 p. 22. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>
59. Ministerio del Ambiente. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024 [Internet]. Lima, Perú; 2017 jul [citado 2 de mayo de 2023] p. 85. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>
60. Gündüz T, Demirel M, Inceboz T, Tosun S, Yereli K. Prevalence of intestinal parasitosis in children with gastrointestinal symptoms associated with socio-economic conditions in Manisa region. *Turkiye Parazitoloj Derg*. 2020;29(4):264-7.
61. Organización Mundial de la Salud. El uso de aguas residuales. WHO [Internet]. 2015 [citado 18 de agosto de 2020];1(2). Disponible en: [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/wastewater/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/es/)
62. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergia México*. marzo de 2020;64(1):109-20.
63. Figueredo E. Protozoarios intestinales de patogenicidad discutida [Internet]. Uruguay: Universidad de la República; 2023 p. 29. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/cong/protdis.pdf>
64. Tamargo Barbeito TO, Gutiérrez Rojas ÁR, Quesada Peña S, López León N, Hidalgo Costa T, Tamargo Barbeito TO, et al. Algunas consideraciones sobre aplicación, cálculo e interpretación de odds ratio y riesgo relativo. *Revista Cubana de Medicina* [Internet]. septiembre de 2019 [citado 16 de mayo de 2023];58(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232019000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232019000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
65. Municipalidad Provincial de Chota. Plataforma del Estado Peruano [Internet]. 2020 [citado 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/munichota/organizacion>
66. Zacarías H, Supo J. Metodología de la Investigación Científica: Para Las Ciencias de la Salud y Las Ciencias Sociales. Lima: Amazon Digital Services LLC - KDP Print US; 2020. 338 p.
67. María BF de E, Raúl TC, César NV. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre

[Internet]. 2020 Disponible en:  
[https://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165\\_NT37.pdf](https://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165_NT37.pdf)

68. Noreña AL, Alcaraz-Moreno N, Rojas JG, Rebolledo-Malpica D. Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *arquichan*. 2022;12(3):263-74.
69. Poague A, Lecube J, Yun K, Allen E, Munam AM. Impacto de la obesidad y la diabetes en la salud y en la enfermedad cardiovascular. *Aten Primaria*. diciembre de 2024;56(12):103045.
70. Khattak I, Yen WL, Usman T, Nasreen N, Khan A, Ahmad S, et al. Individual and Community-Level Risk Factors for Giardiasis in Children under Five Years of Age in Pakistan: A Prospective Multi-Regional Study. *Children (Basel)*. 20 de junio de 2023;10(6):1087.
71. Dougherty M, Bartelt LA. Giardia and growth impairment in children in high-prevalence settings: consequence or co-incidence? *Curr Opin Infect Dis*. 1 de octubre de 2022;35(5):417-23.
72. Fantinatti M, Cascais-Figueredo T, Austriaco-Teixeira P, Carvalho-Costa FA, Da-Cruz AM. Giardia lamblia-infected preschoolers present growth delays independent of the assemblage A, B or E. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 118:e230043.
73. Rizvi DS. Health education and global health: Practices, applications, and future research. *J Educ Health Promot*. 25 de agosto de 2022;11:262.
74. Djuardi Y, Wammes L, Supali T, Sartono E, Yazdanbakhsh M. Immunological footprint: the development of a child's immune system in environments rich in microorganisms and parasites. *Parasitology [Internet]*. octubre de 2021 [citado 10 de octubre de 2024];138(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21767432/>
75. Mohamed N, Zulkifli N, Ramli S, Isahak I, Mohamed Salleh N. Knowledge, attitudes and practices of hand hygiene among parents of preschool children. *Journal of Scientific and Innovative Research*. 25 de febrero de 2022;5:1-6.
76. Roshidi N, Mohd Hassan NH, Abdul Hadi A, Arifin N. Current state of infection and prevalence of giardiasis in Malaysia: a review of 20 years of research. *PeerJ*. 11 de noviembre de 2021;9:e12483.
77. Alsadoon Z, Waheeb S, Khaled T. The effect study of the Gender and age on prevalence Giardiasis in Baghdad governorate-Iraq. 2020.
78. Dixon BR. Giardia duodenalis in humans and animals - Transmission and disease. *Res Vet Sci*. marzo de 2021;135:283-9.
79. Argüello-García R, Ortega-Pierres MG. Giardia duodenalis Virulence — “To Be, or Not To Be”. *Curr Trop Med Rep*. 2021;8(4):246-56.

80. Tello R, Terashima A, Marcos LA, Machicado J, Canales M, Gotuzzo E. Highly effective and inexpensive parasitological technique for diagnosis of intestinal parasites in developing countries: spontaneous sedimentation technique in tube. *International Journal of Infectious Diseases*. 1 de junio de 2020;16(6):e414-6.
81. Tanaka M. Orem's nursing self-care deficit theory: A theoretical analysis focusing on its philosophical and sociological foundation. *Nurs Forum*. mayo de 2022;57(3):480-5.
82. Hartweg DL, Metcalfe SA. Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory: Relevance and Need for Refinement. *Nurs Sci Q*. enero de 2022;35(1):70-6.

## APÉNDICES

### APÉNDICE 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ Don \_\_\_\_\_ /  
Doña.....  
de.....años de edad, de género.....con grado de  
instrucción....., y de ocupación.....,  
Identificado con DNI N° .....  
dirección.....en mi calidad de  
padre/madre/apoderado del menor..... y  
en pleno uso de mis facultades mentales y de mis derechos de salud, en  
cumplimiento de la Ley N° 26842 - Ley General de Salud, autorizo se  
realice el estudio denominado: "GIARDIASIS EN NIÑOS DE 5 A 11 AÑOS  
EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A LA CONTAMINACIÓN POR  
RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAMAL MUNICIPAL. CHOTA, 2021 " en el  
cual se realizará una recolección de material fecal durante tres periodos.  
Declaro haber recibido y entendido la información brindada en forma  
respetuosa y con claridad, por el: Mg. Wilmer Delgado Vega  
Para lo cual otorgo el permiso correspondiente para la realización de los  
estudios que sean necesarios para conseguir el resultado esperado.

FIRMA DEL PADRE O APODERADO

.....

DNI: .....

## APÉNDICE 2. ASENTIMIENTO INFORMADO

GIARDIASIS EN NIÑOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS A LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAMAL MUNICIPAL DE CHOTA- CAJAMARCA, 2020.

Hola mi nombre es Wilmer Delgado Vega y soy alumno de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca; por ello estoy realizando un estudio para conocer la prevalencia de la giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación de residuos sólidos del Camal Municipal de Chota.

Por ello, tu participación en el estudio consiste en tomar una muestra de tus heces para compararlos con los niños no expuestos.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionas/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a resolver el problema del presente estudio. Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

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

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

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:



**III. Factores sociodemográficos:**

**1. Material de construcción de la vivienda: (colocar X)**

- a) Ladrillo ( )
- b) Piedra - sillar con cal o cemento ( )
- c) Adobe o tapial ( )
- d) Quincha ( )
- e) Piedra con barro ( )
- f) Madera ( )
- g) Estera ( )
- h) Otro material ( ) .....

**2. Material del piso de la mayor parte de la vivienda:**

- a) Tierra
- b) Cemento
- c) Otro material: .....

**3. Procedencia del agua:**

- a) Potable ( )
- b) De una cisterna de agua ( )
- c) De un pozo ( )
- d) Compra bidones de agua ( )
- e) Otra fuente ..... ( )

**4. La eliminación de excretas se realiza en:**

- a) Red pública de desagüe dentro de la vivienda ( )
- b) Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación ( )
- c) Letrina ( )
- d) Pozo séptico ( )
- e) Pozo ciego o negro ( )
- f) Rio, acequia o canal ( )
- g) No tiene ( )

**5. Tiene animales en casa**

- a) Sí ( )    b) No ( )

**6. Si su respuesta fue afirmativa ¿qué animales tiene en casa?**

- a) Perros ( )
- b) Gatos ( )

- c) Aves ( )
- d) Conejos ( )
- e) Otros ..... ( )

**7. El nivel de ingreso familiar es:**

- a) Sueldo mínimo de 930 soles ( )
- b) Menos del sueldo mínimo ( )
- c) Entre 1 000 a 2 000 soles ( )
- d) Entre 3000 y 3500 soles ( )
- e) Más de 3500 soles ( )

**IV. Factores clínicos:**

**1) Síntomas en las últimas 2 semanas ( o antes):**

**1. Su niño (a) ha tenido algún episodio de diarrea en los últimos 15 días:**

- a) Sí ( )
- b) No ( )

**2. Si la respuesta anterior fue afirmativa, indique lo siguiente:**

- a) La diarrea fue acuosa (como agua) ( )
- b) La diarrea fue con sangre ( )
- c) La diarrea duró más de 14 días ( )

**3. La frecuencia de la diarrea fue:**

- a) De 2 a 3 veces al día. ( )
- b) De 4 a 5 veces al día ( )
- c) Más de 5 veces al día ( )

**4. Presentó dolor abdominal:** a) Sí ( ) b) No ( )

Si su respuesta fue afirmativa, ¿cómo fue este dolor?:

- a) Leve ( )
- b) Intenso ( )
- c) Muy intenso ( )

**5. Presentó náuseas y vómitos:**

- a) Sí ( )
- b) No ( )

**6. Tuvo pérdida de apetito:**

- a) Sí ( )
- b) No ( )

**7. Su niño antes sufrió de parasitosis intestinal:**

1) Sí ( )

2) No ( )

**8. Si la respuesta fue afirmativa, señale lo siguiente:**

**¿Qué tipo de parásito tuvo?:** .....

**V. Factores higiénicos:**

• **Higiene personal**

Con respecto a los hábitos higiénicos de sus niños, conteste las siguientes preguntas:

**1. Con que frecuencia se lava las manos su niño (a):**

a) Siempre ( )

b) A veces ( )

c) No lo hace ( )

**2. Con que insumos suele lavarse las manos su niño:**

a) Con jabón en barra ( )

b) Con jabón líquido ( )

c) Con detergente ( )

d) Sólo con agua ( )

e) Otro ( ) .....

**3. Su niño se lava las manos con agua y jabón después de hacer sus necesidades:**

a) Sí ( )

b) No ( )

**4. Su hijo se lava las manos con agua y jabón antes de comer:**

a) Sí ( )

b) No ( )

• **Higiene de alimentos**

**1. Consume sus alimentos en casa:**

a) Sí ( )

b) No ( )

**2. Lava las frutas antes de consumirlas:**

a) Sí ( )

b) No ( )

**3. Su hijo toma agua sin hervir:**

- a) Siempre ( )
- b) A veces ( )
- c) No lo hace ( )

**4. Eliminación de basura: pregunta múltiple**

La basura lo elimina al:

- a) Carro recolector ( )
- b) Lo bota a la chacra ( )
- c) La basura lo quema a campo abierto ( )
- d) Lo utiliza como abono. ( )
- e) Otro ( ) .....

## APÉNDICE 4. FICHA DE LABORATORIO

Nombre del niño (a): .....Edad: .....

Género: ..... Dirección: .....Fecha de toma:.....

Tipo de Muestra:.....

Resultados del primer muestreo.

	Parásitos diagnosticados	
	<b>Examen directo</b>	<b>Técnica de sedimentación espontánea en tubo</b>
Muestra 1 ( / / )		
Muestra 2 ( / / )		
Muestra 3 ( / / )		

Resultados del segundo muestreo

	Parásitos diagnosticados	
	<b>Examen directo</b>	<b>Técnica de sedimentación espontánea en tubo</b>
Muestra 1 ( / / )		
Muestra 2 ( / / )		
Muestra 3 ( / / )		

Resultados del tercer muestreo

	Parásitos diagnosticados	
	<b>Examen directo</b>	<b>Técnica de sedimentación espontánea en tubo</b>
Muestra 1 ( / / )		

Muestra 2 ( / / )		
Muestra 3 ( / / )		

## APÉNDICE 5. CONFIABILIDAD

1. **Autor** : Delgado Vega Wilmer
2. **Administración** : Individual
3. **Duración** : 15 – 20 minutos
4. **Sujetos de Aplicación** : Padres de familia
5. **Consistencia Interna**

Para determinar la confiabilidad del instrumento se aplicó la consistencia interna dada por el método del alfa de Cronbach, el mismo que se define como:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde:

$\alpha$  = Alfa de Cronbach

K = Número de Ítems

$V_i$  = Varianza de cada Ítem

$V_t$  = Varianza total

Luego el instrumento tiene una consistencia interna de:

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,810	37

Entonces podemos indicar que el instrumento es altamente confiable pues el valor encontrado se aproxima a 1.

## APÉNDICE 6. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EN LOS NIÑOS EVALUADOS

**Tabla 2**

Indicadores antropométricos en los niños evaluados

Indicadores antropométricos		Niños N(%)
Peso (Kg)	Promedio( $\pm$ DE)	28 ( $\pm$ 9) kg
	Mediana(rango)	26 (15 – 71) kg
Talla (m)	Promedio( $\pm$ DE)	123,1 ( $\pm$ 11,5) m
	Mediana(rango)	120 (103,0 – 160,0) m
	Sobrepeso	9(9,2%)
Estado nutricional	Normal	52(53,1%)
	Delgadez	34(34,7%)
	Bajo peso	3(3,1%)

En la tabla 2 se muestran los estadísticos descriptivos donde el peso promedio es de  $28 \pm 9$  kg; con un valor mediano de 26 kg y un rango de (15 – 71) kg; mientras que la talla promedio es  $123.1 \pm 11,5$  m; con una mediana es 120 m y un rango (103 – 160) m. En cuanto al estado nutricional se observa que 9,2% de los niños presentan sobrepeso; 53,1% tienen un estado nutricional normal; 34,7% de los niños presentan delgadez y 3,1% de los niños tienen bajo peso.

## APÉNDICE 7. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS GIARDIASIS Y GRUPO DE EXPOSICIÓN

### a. Planteamiento de la hipótesis

H0: La giardiasis y el grupo de exposición son independientes.

H1: La giardiasis y el grupo de exposición son dependientes.

### b. Nivel de significancia

$p \leq 0,05$

### c. Estadístico de prueba

Para comprobar la hipótesis aplicaremos la prueba de Chi cuadrada con un nivel de significancia del 0,05

### d. Regla de decisión

Si  $p > 0,05$  no se rechaza Ho

Si  $p \leq 0,05$  se rechaza Ho

**Tabla 6. Prueba de independencia**

---

	Valor	df	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	32,337	1	,000
N de casos válidos	98		

---

Con la finalidad de contrastar las hipótesis se aplica la prueba chi cuadrada pues el valor obtenido es de 32,337 con un valor p-valor = 0,000 esto indica que hay una asociación significativa entre las giardiasis y el grupo de exposición, esto permite rechazar Ho, por tanto, la giardiasis y el grupo de exposición son dependientes

## APÉNDICE 8. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y GIARDIASIS

### a. Planteamiento de la hipótesis

H0: No existen factores socio demográficos asociados al riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia* en niños expuestos y no expuestos a residuos sólidos en un camal de la ciudad de Chota-Cajamarca

H1: Existen factores socio demográficos asociados al riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia* en niños expuestos y no expuestos a residuos sólidos en un camal de la ciudad de Chota-Cajamarca

### b. Nivel de significancia

$$p \leq 0,05$$

### c. Estadístico de prueba

Para comprobar la hipótesis aplicaremos la prueba de Chi cuadrada con un nivel de significancia del 0,05

### d. Regla de decisión

Si  $p > 0,05$  no se rechaza  $H_0$

Si  $p \leq 0,05$  se rechaza  $H_0$

**Tabla 7. Prueba de independencia**

---

	Valor	df	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	11,950	1	,001
N de casos válidos	98		

---

Con la finalidad de contrastar las hipótesis se aplica la prueba chi cuadrada pues el valor obtenido es de 11,950 con un valor  $p$ -valor = 0,001 esto indica que hay una asociación significativa entre factores socio demográficos y el riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia*, esto permite rechazar  $H_0$ , por tanto, los factores socio demográficos y la Giardiasis son dependientes.

## APÉNDICE 9. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS FACTORES CLINICOS Y GIARDIASIS

### a. Planteamiento de la hipótesis

H0: Existen factores clínicos asociados al riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia* en niños expuestos y no expuestos a residuos sólidos en un camal de la ciudad de Chota-Cajamarca

H1: Existen factores clínicos asociados al riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia* en niños expuestos y no expuestos a residuos sólidos en un camal de la ciudad de Chota-Cajamarca

### b. Nivel de significancia

$p \leq 0,05$

### c. Estadístico de prueba

Para comprobar la hipótesis aplicaremos la prueba de Chi cuadrada con un nivel de significancia del 0,05

### d. Regla de decisión

e. Si  $p > 0,05$  no se rechaza  $H_0$

Si  $p \leq 0,05$  se rechaza  $H_0$

**Tabla 8. Prueba de independencia**

---

	valor	df	p - valor
Chi-cuadrado de Pearson	7,673	1	,006
N de casos válidos	98		

---

Con la finalidad de contrastar las hipótesis se aplica la prueba chi cuadrada pues el valor obtenido es de 7,673 con un valor p- valor de 0,006 esto indica que hay una asociación significativa entre factores clínicos y el riesgo de enfermedad intestinal producida por *G. lamblia*, esto permite rechazar  $H_0$ , por tanto, los factores clínicos y la Giardiasis son dependientes.

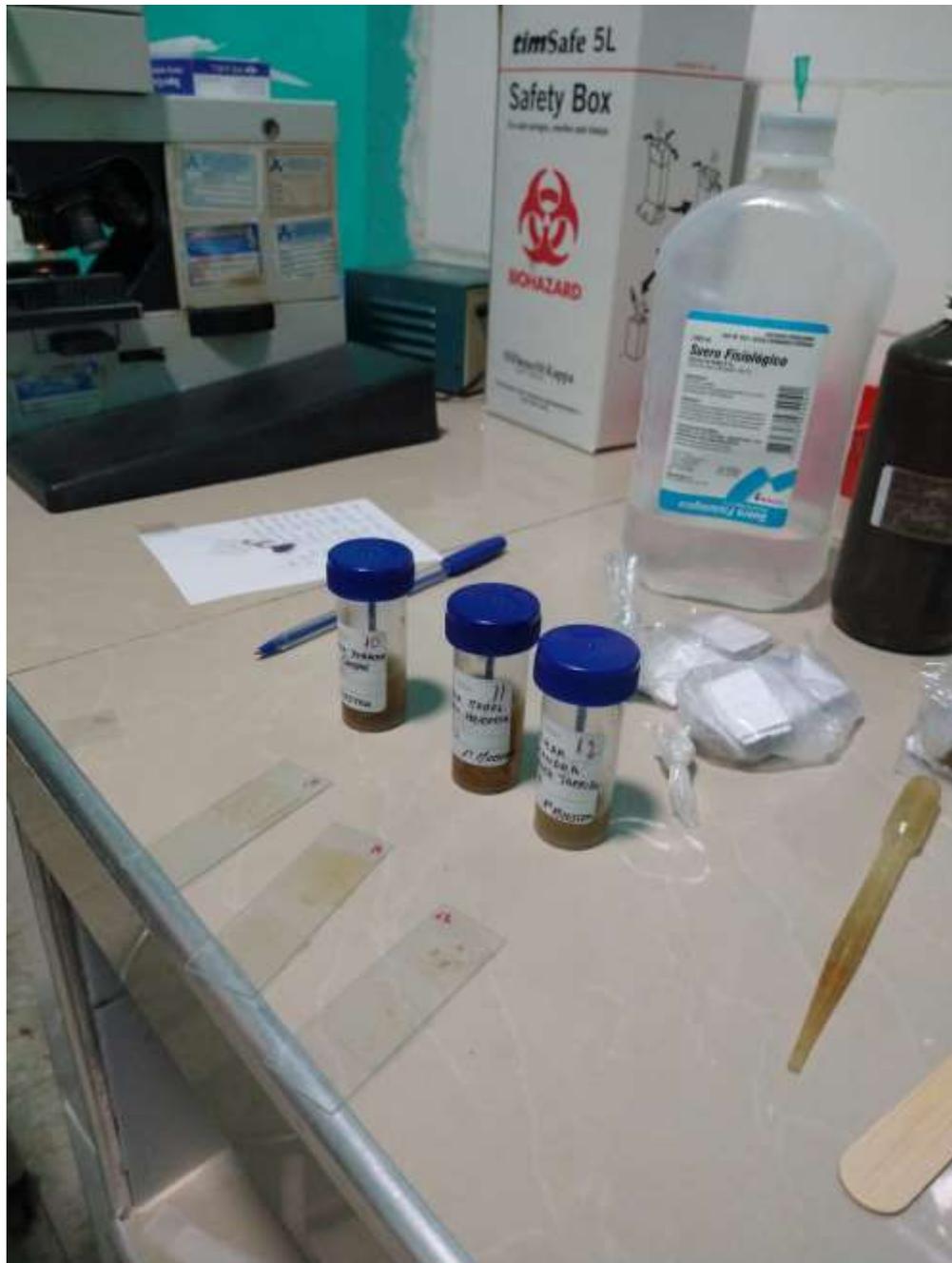
## APÉNDICE 10. IMÁGENES DE LAS ZONAS DE POBLACIÓN EXPUESTA



**APÉNDICE 11. IMÁGENES DE LAS ZONAS DE POBLACIÓN NO EXPUESTA**



**APÉNDICE 12. Fotos durante el procesamiento de muestras en laboratorio.**





**APÉNDICE 13. Quistes de *Giardia lamblia* encontrados en las heces de los niños estudiados.**

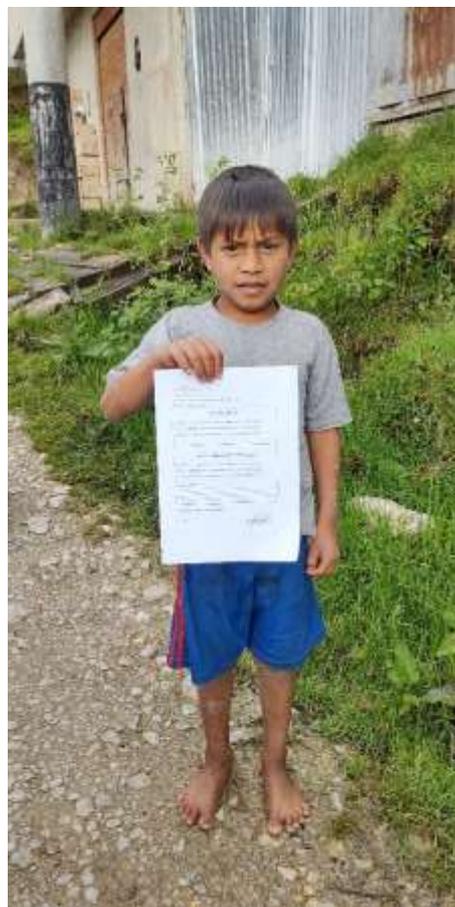


*Entamoeba coli*, otro tipo de parásito encontrado en las muestras estudiadas

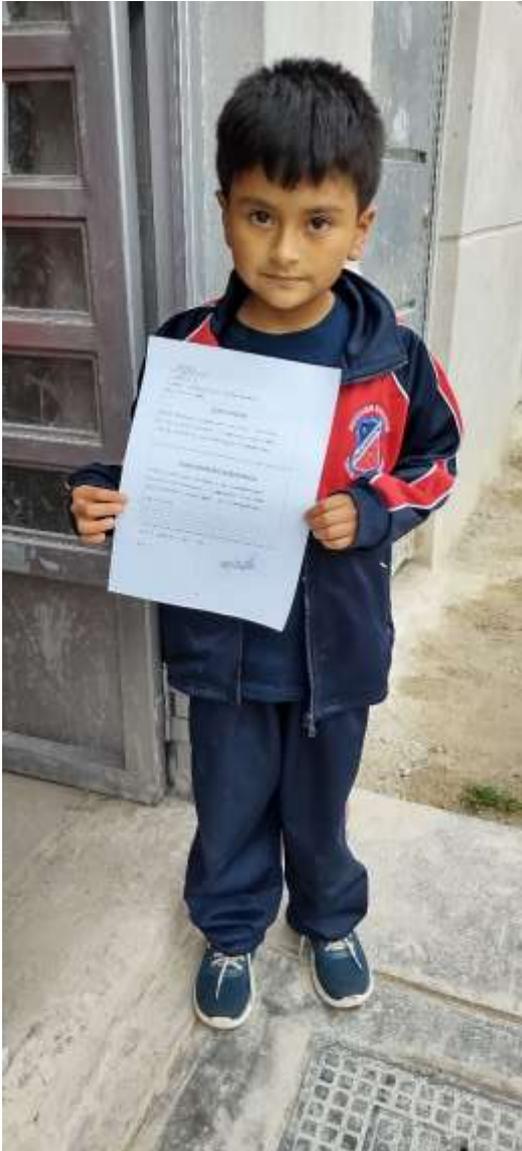


## APÉNDICE 14. GALERIA FOTOGRAFICA

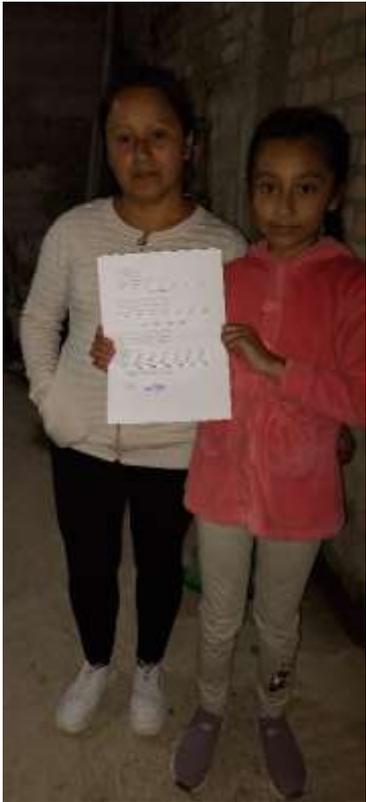
### Población expuesta: Barrio Colpamayo



**Población No expuesta: Jirón Santa Rosa**



**Entregando resultados y tratamiento a los niños positivos para giardiasis.**



**APÉNDICE 15. Matriz de consistencia metodológica.**

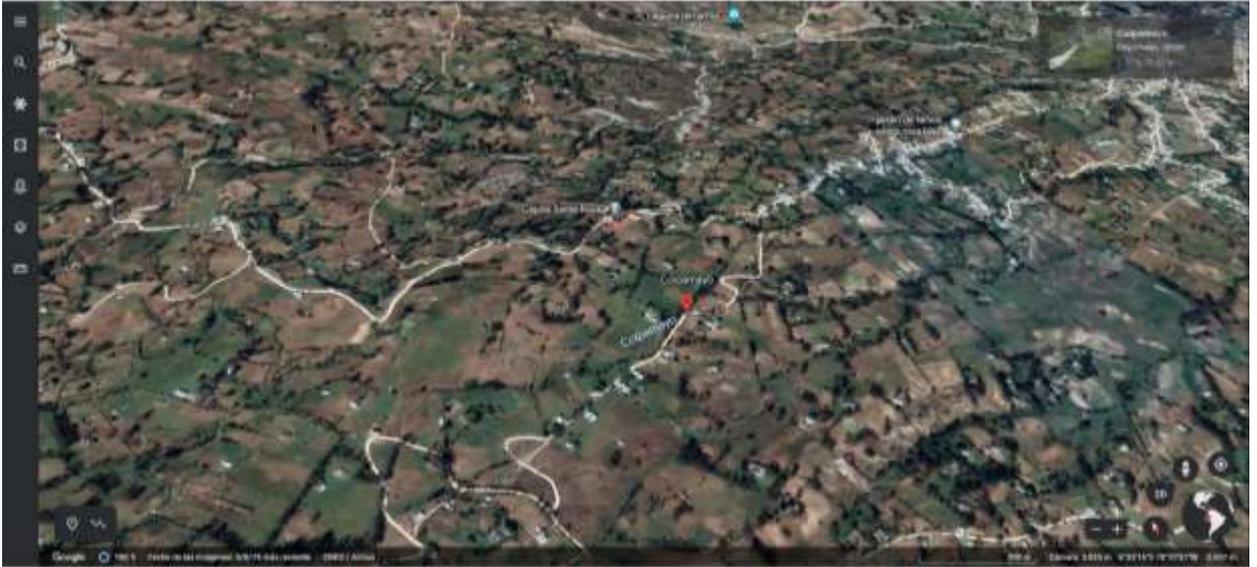
<b>TÍTULO:</b> Giardiasis en niños expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota- Cajamarca, 2021 – 2022								
<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>VARIABLES/ categorías</b>	<b>Dimensiones/ factores</b>	<b>Indicadores/ cualidades</b>	<b>Fuente o instrumento de recolección de datos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Población y muestra</b>
<b>Pregunta general:</b>  ¿Cuál es la incidencia de giardiasis y factores asociados en niños de 5 a 11 años expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal	<b>Objetivo general:</b>  Determinar la incidencia de giardiasis y factores asociados en niños de 5 a 11 años expuestos y no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota.	La incidencia de giardiasis en niños expuestos es mayor que en los no expuestos, y los factores asociados a la parasitosis son los factores higiénicos	Exposición a la contaminación	Expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota	Vivienda cerca del camal	Cuestionario	Enfoque: cuantitativo  Diseño: no experimental  Tipo: Cohorte retrospectiva	Población: 98 niños expuestos a la contaminación de residuos sólidos del camal municipal de Chota  Muestra: 98 niños  Expuesto: 49 niños
					Vivienda lejos del camal			
					Hallazgo negativo de quistes y/o trofozoítos			

municipal de Chota?		tanto para los niños expuestos como los niños no expuestos a la contaminación por residuos sólidos del camal municipal de Chota.	Factores de riesgo asociados a Giardiasis	Factores sociodemográficos	Edad	Cuestionario	Método: deductivo - hipotético	No expuestos: 49 niños
					Género			
					Peso			
					Nivel educativo del niño			
				Factores higiénicos	Grado de instrucción del padre			
					Lavado de manos			
					Higiene de alimentos			
					Presencia de animales			
				Factores clínicos	Procedencia de agua			
					Síntomas de dolor abdominal			

<b>Preguntas específicas:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>							
<p>¿Cuál es la incidencia de giardiasis?</p> <p>¿Cuáles son los factores asociados a la giardiasis?</p>	<p>Identificar la presencia de <i>Giardia lamblia</i> en las muestras de heces de los niños.</p> <p>Identificar los factores sociodemográficos y clínicos de los niños.</p> <p>Evaluar los indicadores antropométricos de los niños</p> <p>Identificar los factores de higiene de los niños.</p>				<p>Presencia de diarrea</p>			

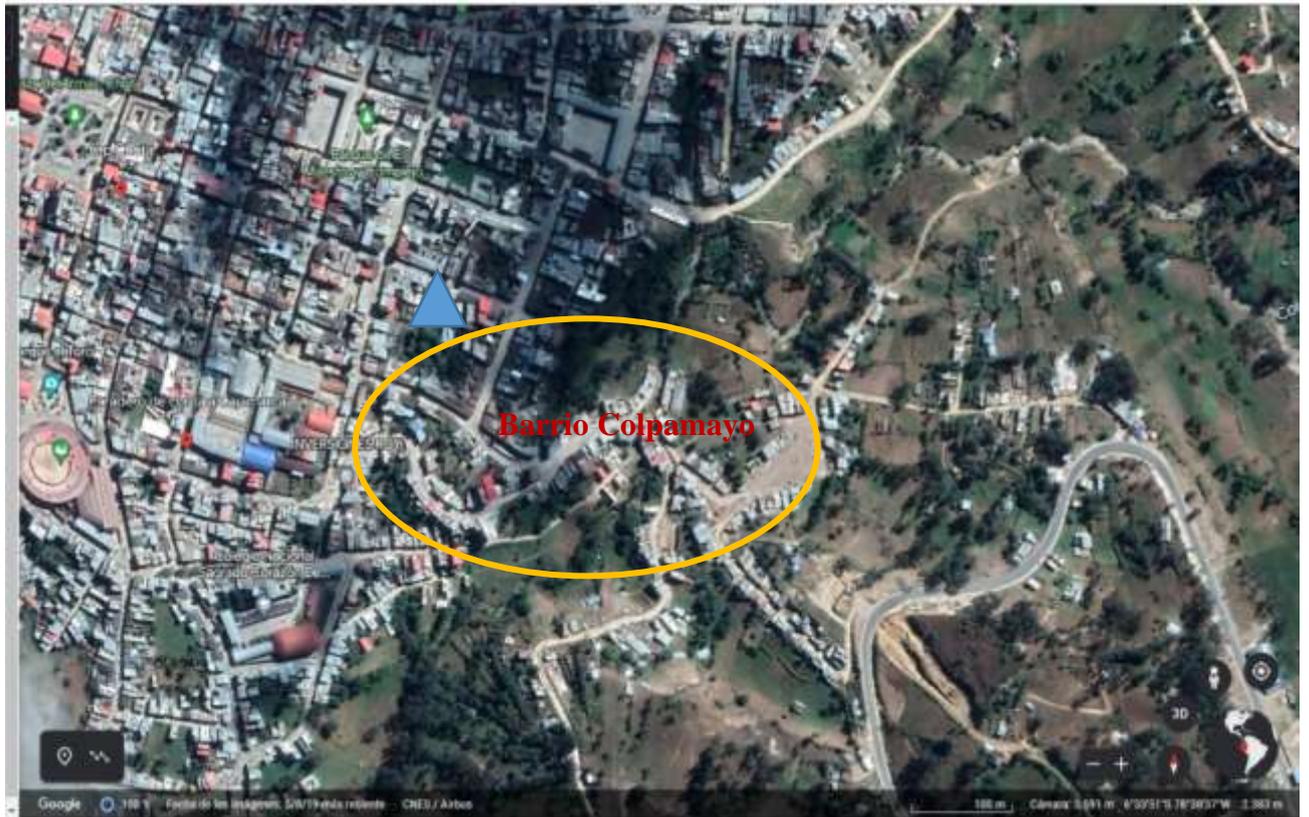
## ANEXOS

### ANEXO 1. LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO EN EL DISTRITO DE CHOTA, PROVINCIA DE CHOTA.



**Fuente:** Descargado de Google Earth

## ANEXO 2. LOCALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EXPUESTA DE LOS NIÑOS – BARRIO COLPAMAYO



**Fuente:** Descargado de Google Earth

### ANEXO 3. LOCALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE NIÑOS NO EXPUESTOS – JIRON SANTA ROSA



**Fuente:** Descargado de Google Earth

#### **ANEXO 4. TÉCNICA DE SEDIMENTACIÓN ESPONTANEA EN TUBO MODIFICADA POR TELLO.**

- En un tubo de ensayo se colocó aproximadamente 4 g de materia fecal y se homogenizó en 10 ml de solución salina al 0,85% hasta lograr una suspensión adecuada.
- La mezcla fue vertida en un tubo cónico filtrándola a través de gasa.
- Se completó el volumen del tubo con solución salina y se tapó herméticamente.
- Se agitó enérgicamente por treinta segundos y se dejó reposar por 45 minutos.
- Se eliminó el sobrenadante y con una pipeta se tomó una muestra del fondo del tubo.
- Se realizó preparados en fresco y se observó al microscopio con objetivos de 10X y 40X de resolución.

**Fuente:** Tello *et al.* Highly effective and inexpensive parasitological technique for diagnosis of intestinal parasites in developing countries: spontaneous sedimentation technique in tube. *International Journal of Infectious Diseases* 2012; 16: e414-e416 (80)