



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
"PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
UNIDAD DE POSGRADO**



**TESIS**

**DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES  
CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN ANÁLISIS CLÍNICOS**

**PRESENTADO POR:**

**MSc. FRANSK AMARILDO CARRASCO SOLANO**

**ASESORA**

**Dra. MARTHA ARMINDA VERGARA ESPINOZA**

**LAMBAYEQUE – PERÚ**

**2022**

**“Diagnóstico de helmintos intestinales con cuatro métodos de concentración”**



---

MSc. Fransk Amarildo Carrasco Solano  
Autor



---

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza  
Asesora


**TESIS  
PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
ANÁLISIS CLÍNICOS**

**APROBADO POR:**



---

Dra. Calderón Arias Carmen Patricia  
Presidente



---

Dra. Carreño Farfán Carmen Rosa  
SECRETARIO



---

Dr. Reupo Periche José Teodoro  
VOCAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



**ACTA DE SUSTENTACION**  
**ACTA DE SUSTENTACION VIRTUAL N° 011-2022-FCCBB-UI**

Siendo las 6:30 horas del día 30 de diciembre de 2022, se reunieron vía plataforma virtual [meet.google.com/eio-cunx-uur](https://meet.google.com/eio-cunx-uur) los Miembros de Jurado evaluador de la tesis titulada **"DIAGNOSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN"**, designados por Resolución N° 017-2018-FCCBB/D de fecha 16 de enero de 2018, con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

Dra. Carmen Patricia Calderón Arias	Presidenta
Dra. Carmen Rosa Carreño Farfán	Secretaria
MSc. José Teodoro Reupo Periche	Vocal
Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza	Asesor

La sustentación fue autorizada por Resolución N°369-2022-VIRTUAL-FCCBB/D, de fecha 29 de diciembre de 2022.

La Tesis fue presentada y sustentada por el MSc. **FRANSK AMARILDO CARRASCO SOLANO** y tuvo una duración de 30 minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de **(MUY BUENO) (19.00)** en la escala vigesimal.

Por lo que el MSc. **FRANSK AMARILDO CARRASCO SOLANO** queda APTO para obtener el título de Segunda Especialista Profesional. Especialista en Análisis Clínicos, de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 07:40 a.m. se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad con la firma de los miembros del jurado.

Dra. Carmen Patricia Calderón Arias  
 Presidente

Dra. Carmen Rosa Carreño Farfán  
 Secretario

MSc. José Teodoro Reupo Periche  
 Vocal

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza  
 DNI N° 10581832  
 Asesora

**FE DE ERRATA:**

Dice: Título de Segunda Especialista Profesional. Especialista en Análisis Clínicos  
 Debe decir: Título de Segunda Especialidad Profesional en Análisis Clínicos.



*Aprendí que el coraje no era la ausencia de miedo, sino el triunfo sobre él.*

*El valiente no es que no siente miedo, sino el que vence ese temor*

**Nelson Mandela**

## DEDICATORIA

*A Dios porque me muestra el camino para seguir adelante, aunque las fuerzas se me acaban.*

*A mi madrina Esperanza Solano Tuya que está en el cielo y desde ahí me cuidas, porque siempre estuvo a mi lado en las buenas y sobre todo en las malas, brindándome todo su amor, consejos y cuidándome siempre, esta tesis es en honor a ti te extraño.*

*A mi madre Delia Margarita porque me enseñó a luchar siempre; a nunca rendirme por más fuerte que sea la prueba; a hacerle frente siempre a los problemas, no importando lo difícil que estos sean.*

*A mi hermanita Ruth Lorena por estar siempre a mi lado y a mi papá José Carrasco por sus consejos y enseñanzas frente a los problemas de la vida.*

*A mis queridos primos Aldo, Jenny y Magaly Solano por estar siempre unidos y a mis sobrinos José, Marisol y Doyler por todo su cariño que me dan cada día.*

## AGRADECIMIENTOS

*A mí querida asesora Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza por su comprensión, paciencias, amistad y apoyo para la realización de esta investigación.*

*A mis estimados maestros: Mblga. María Teresa Silva García y MSc. Mario C. Moreno Mantilla por sus enseñanzas, confianza, amistad, y por la formación académica, personal y profesional,*

*A los miembros del jurado por brindarme su sugerencia en la realización del trabajo.*

*A la facultad de Ciencias Biológicas de la U.N.P.R.G. por brindarme sus instalaciones para la realización de esta investigación.*

*Al Msc. Jorge Fupuy Chung por el apoyo en los análisis estadísticos de los datos y al Lic. Yuri Y. Rodríguez Flores por las facilidades en la obtención de la muestra*

## INDICE

	Pág
ÍNDICE DE TABLAS.	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
INDICE DE FIGURA	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN	12
II. MARCO TEORICO	15
2.1 Antecedentes del tema	15
2.2 Bases teóricas.	18
2.3 Definición de términos	22
III. MATERIALES Y METODOS.	23
3.1 Tipo y Diseño de investigación	23
3.2 Población, muestra y criterios de selección.	23
3.3 Procedimiento, técnicas e instrumentos.	24
3.4 Aspecto ético	27
3.5 Análisis de datos	27
IV. RESULTADOS.	28
V. DISCUSIÓN.	41
VI. CONCLUSIONES.	45
VII. PROPUESTA	46
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	47
IX. ANEXOS.	51

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Diagnóstico de Helmintiasis intestinal mediante los métodos de Examen directo, Baerman, sedimentación rápida, Willis – Molloy y Sheathers.	28
<b>Tabla 2.</b> Diagnóstico de Helmintiasis intestinal con cuatro métodos de concentración según especie de helmintos intestinales.	29
<b>Tabla 3.</b> Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Sheathers en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.	30
<b>Tabla 4.</b> Tabla de contingencia entre el método del examen directo versus el método de Willis – Molloy en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.	31
<b>Tabla 5.</b> Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Sedimentación rápido en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.	32
<b>Tabla 6:</b> Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Baerman en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.	33
<b>Tabla 7:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según el método de Beerman.	34
<b>Tabla 8:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según género.	35
<b>Tabla 9:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según grupo etáreo.	36
<b>Tabla 10:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helmintos.	37
<b>Tabla 11:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helminto y género de niños.	38
<b>Tabla 12:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helminto y grupo etareo.	39
<b>Tabla 13:</b> Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según centro de salud	40



## ÍNDICE DE FIGURA

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Muestra de heces.	28
<b>Figura 2.</b> Huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i>	57
<b>Figura 3.</b> Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	57
Figura 4: Larva de <i>Strongyloides stercoralis</i>	58
Figura 5: Huevo de Ancilostomidos	58

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo A:</b> Formula del tamaño muestral	53
<b>Anexo B:</b> Solicitud de autorización	54
<b>Anexo C:</b> Ficha de recolección de datos	56
<b>Anexo D:</b> Estructura de helmintos	57
<b>Anexo E:</b> Resultados del diagnóstico de helmintos intestinales con cuatro métodos de concentración	59
<b>Anexo F:</b> Constancia de aprobación	66
<b>Anexo G:</b> Informe de originalidad	67
<b>Anexo H:</b> Recibo digital	68

## RESUMEN

En el Perú los helmintos intestinales son un problema en la salud pública y están distribuidos en la costa, sierra y selva y su presencia en los niños de 2 a 10 años es muy frecuente por tener un sistema inmunológico menos maduro y por las oportunidades de contacto con dichos parásitos. Esta investigación, tiene como objetivo: comparar la eficacia de los cuatro métodos de concentración: Baermann, sedimentación rápida, Willis– Molloy y Sheather para el diagnóstico de helmintos intestinales frente al examen directo, se analizaron 150 muestra de materia fecal de niños mediante los 5 métodos y se encontró que el Método de Baerman presentó mayor eficacia en el diagnóstico de helmintos intestinales con un 20% en comparación con el examen directo que diagnosticó un 16,67%, el Método de Sheathers 15,33%, , Método de Willis – Molloy 17,33% y Método de Sedimentación Rápida 18,67%; ; los métodos de Willis – Molloy y Sheather tuvieron menor eficacia respecto al examen directo, mientras que los métodos de concentración de Baermann y sedimentación rápida son más eficaces con respecto al examen directo; asimismo de los 150 niños atendidos entre las edades de 4 a 12 años de los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Tucume” 20.67% resultaron positivo a helmintos intestinales, 45,16% género masculino y el 54,84% género femenino, al realizar la prueba de chi cuadrado no se encontró significancia y el grupo etáreo de 6 a 7 años es el que presentó más casos de niños parasitados por helmintos intestinales con un 32,26%.

Palabras clave: Salud pública, Helmintos, Métodos, Centros de salud.

## **ABSTRACT**

In Peru, intestinal helminths are a public health problem and are distributed on the coast, mountains, and jungle, and their presence in children from 2 to 10 years of age is very frequent due to their less mature immune system and contact opportunities. with these parasites. This research has as objective: to compare the effectiveness of the four concentration methods: Baermann, rapid sedimentation, Willis-Molloy and Sheather for the diagnosis of intestinal helminths against direct examination, 150 samples of fecal matter from children were analyzed using the 5 methods and it was found that the Baerman Method presented greater efficiency in the diagnosis of intestinal helminths with 20% compared to the direct examination that diagnosed 16,67%, , the Sheathers Method 15,33%, , the Willis-Molloy Method 17,33% and the Method Rapid Sedimentation 18,67%; ; the Willis-Molloy and Sheather methods were less effective with respect to direct examination, while the Baermann concentration and rapid sedimentation methods are more effective with respect to direct examination; Likewise, of the 150 children attended between the ages of 4 and 12 years of the "Toribia Castro Chirinos" and "Tucume" health centers, 20.67% were positive for intestinal helminths, 45.16% male and 54.84% female, when performing the The chi square test did not find significance and the age group from 6 to 7 years is the one that presented the most cases of children parasitized by intestinal helminths with 32.26%.

Keywords: Public health, Helminths, Methods, Health centers

## I. INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es un problema constante en salud pública, al ubicarse dentro de las diez primeras causas de muerte en los países en vías de desarrollo a nivel mundial, en este contexto, en el Perú los helmintos y protozoarios intestinales están distribuidos en la costa, sierra y selva, la presencia en niños es muy frecuente y la prevalencia es alta con rango de 26.2% a 80.5%, asimismo se estima que de cada tres peruanos uno es portador de uno o más especies de parásitos que afectan al sistema gastrointestinal (Mechan 2016). En el departamento de Lambayeque se reporta prevalencias de parasitosis intestinal en niños de edad escolar entre 37,35% a 62,65% (Bustamante 2013, Martínez 2014, Ventura 2014 y Mechan 2016). Los factores que condicionan la presencia de la parasitosis son: características climáticas y factores socioeconómicos y culturales de las poblaciones.

La helmintiasis es muy frecuente en el Perú, el 30% de los menores de edad entre los 2 a 10 años presenta la enfermedad por haber más oportunidades de contacto con los parásitos intestinales y además por tener un sistema inmune menos maduro, Según reportes del Ministerio de Salud (MINSA), los helmintos prevalentes en Tumbes son: *Taenia sp.* y *Strongyloides stercoralis*, en Piura *Diphyllobothrium pacificum*, en Ayacucho *Hymenolepis nana*, en Loreto *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* y en la costa norte es *Taenia sp* (Cabrera, 2003, Aquino, 2012). En el departamento de Lambayeque diversas investigaciones reportan al nematodo *Enterobius vermicularis* como de mayor prevalencia, seguido del platelminto *Hymenolepis nana* y del nematodo *Ascaris lumbricoides*; entre los de menor frecuencia se encuentran: el nematodo *Trichuris trichiura* y el cestode *Taenia sp* (Bustamante et al. 2013, Martínez 2014, Mechan 2016 y Montenegro et al. 2016).

El método más simple y frecuentemente usado en el diagnóstico de helmintos intestinales es el examen directo ya que es económico y poco laborioso, ya que muchos de los parásitos intestinales, ya sean helmintos o protozoarios, presentan una eliminación cíclica o irregular en las materias fecales y la cantidad de elementos parasitarios es pequeña en la muestra generando falsos negativos. Para incrementar el porcentaje de diagnósticos es importante realizarlo conjuntamente con los métodos concentración (Terashima, et al. 2009).

Las técnicas coproparasitológicas de concentración más utilizadas en el diagnóstico de los helmintos intestinales son sedimentación y flotación, en la primera se encuentran los métodos de Baerman, sedimentación rápida y sedimentación por centrifugación, y en la segunda las de Willis, Sheather Ritchie y formol éter; la ejecución de una o varias de ellas en el diagnóstico dependerá de las condiciones del laboratorio, el adiestramiento del personal, la procedencia de la muestra (zona geográfica), el conocimiento de la prevalencia de los parásitos (zona costera, andina y selvática o área rural o urbana) y la especie del parásito que se desea investigar (Instituto Nacional de Salud [INS], 2003).

En Perú, el diagnóstico parasitológico en los hospitales de nivel II se ejecutan algunas técnicas de concentración como: Baermann y sedimentación rápida y, en los centros de salud de nivel I se realiza el examen directo por ser rápido, sensible y reproducible en los diferentes laboratorios; en ningún establecimiento de salud se utilizan las técnicas de Willis y Sheather que facilitan el diagnóstico de diferentes especies de parásitos, además no requieren de equipos complejos para el procesamiento de las muestras, son económicos y altamente eficaces (Terashima et. al. 2009).

Frente a la alta prevalencia de parasitosis por helmintos intestinales y ante la baja sensibilidad del examen directo en la detección de cierta especie de helmintos, se formuló la siguiente interrogante: ¿cuál de los cuatro métodos de concentración, Baermann, sedimentación rápida, Willis y Sheather es más sensible para el diagnóstico de los helmintos intestinales? considerando que, de los cuatro métodos de concentración utilizados en el diagnóstico de los helmintos intestinales, el de Baermann permite la detección de una mayor cantidad de dichos parásitos.

Se planificó la presente investigación que tiene como objetivo general, comparar los porcentajes de detección de helmintos intestinales con cuatro métodos de concentración: Baermann, sedimentación rápida, Willis – Molloy y Sheather con el examen directo y como objetivos específicos, determinar la frecuencia de helmintiasis obtenida mediante la aplicación de los métodos de concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molloy y Sheather y el examen directo; relacionar los resultados obtenidos de los cuatro métodos de

concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molley y Sheather y el examen directo y, establecer la frecuencia de los helmintos intestinales según sexo y edad de niños de 4 a 12 años, atendido en los centros de salud “Túcume” y “Toribia Castro Chirinos” del distrito de Lambayeque.

Con esta investigación se pretende que en los establecimientos de salud de nuestra región se aplique en el diagnóstico de helmintos intestinales un método sencillo, práctico y económico que permita detectar la mayor cantidad de dichos parásitos en la población infantil lo que a su vez facilitará el tratamiento oportuno y específico y la aplicación de medidas de control y prevención.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes del Tema

Se ejecutó una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales y sus factores de riesgo epidemiológicos asociados, en 187 escolares de la I.E. 43014 “Ángela Barrios de Espinoza”, de la provincia Mariscal Nieto, en la ciudad de Moquegua; se usó el método de Téleman modificado y se aplicó una ficha epidemiológica a los padres de familia. La prevalencia hallada fue 85,6% y los parásitos intestinales identificados fueron, *Giardia lamblia* 13,9%; *Hymenolepis nana* 3,74%, *Entamoeba histolytica/E. dispar* 0,53%. Los factores de riesgo epidemiológico frecuentes fueron: consumo alimentos sin lavar, uso de letrinas, contacto con animales domésticos, deficiente saneamiento ambiental y juegos en lugares con tierra (Falcón y Ayaqui 2016).

Fue reportada la prevalencia de Enteroparasitosis en niños de 1-12 años de edad atendidos en el Centro de salud “San Luis de Lucma” en la ciudad de Cutervo entre el periodo de enero de 2015 - agosto 2016; para ello se utilizó la técnica coproparasitológica del examen directo en el análisis de 497 muestras de heces. La prevalencia de enteroparasitosis fue 12.27 %, el género femenino fue el más parasitado con un 14%, respecto al masculino con 11% y en relación a la especie parasitaria, se determinó 6.03% para *Ascaris lumbricoides*, 5.63% para *Giardia lamblia*, 0.40% para *Hymenolepis nana* y 0.20% para *Trichuris trichiura* (Valle y Bustamante 2016).

En el centro de salud “Túcume” (Lambayeque) se desarrolló un estudio parasitológico en 150 niños de 6 a 12 años utilizando la técnica coproparasitológica del examen directo y el test de Graham. Se reportó una prevalencia de helmintos intestinales de 27.7% y asociados con protozoos un 16.9%; asimismo, la especie de helminto identificada con mayor frecuencia fue *Enterobius vermicularis* con 24.4% seguida, de *Ascaris lumbricoides* con 5.4% (Mechan 2016).

Se determinó la frecuencia de Enteroparasitosis en 100 niños de 2 a 10 años del pueblo joven “Federico Villarreal” del distrito de Túcume (Lambayeque), mediante las técnicas



del examen directo y test de Graham. La prevalencia de enteroparasitismo fue de 81%, predominaron los protozoos sobre los helmintos; *Enterobius vermicularis* fue el más frecuente con 27%, seguido de *Blastocystis hominis* con 26%, y *Giardia lamblia* con 25%, mientras que *Trichuris trichiura* e *Hymenolepis nana* con 1% fueron los menos frecuentes; hubo predominio del biparasitismo con 34%, El género que presentó mayor incidencia fue el femenino con 49 %, mientras que el grupo etáreo de 8 – 9 años presentó una alta frecuencia con 40% (Montenegro 2016).

Se estudió la prevalencia de parásitos gastrointestinales y su influencia en el desarrollo físico 99 niños de 6 a 12 años de la Institución Educativa Nacional Túpac Amaru II del Centro Poblado Chiñama del Distrito de Kañaris (Lambayeque). En el diagnóstico parasitológico se usó las Técnicas de Flotación: Solución Saturada y Solución de Sulfato de zinc y el método de Graham. Se reportó una prevalencia de 79.80%, el grupo etáreo de 8 años presentó el mayor porcentaje de positividad con 19.19%, el género femenino obtuvo una prevalencia del 50.51%. Los nemátodos se identificaron en el 39.39% de casos, siendo *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis*, los de mayor prevalencia con 40.40% y 36.36% respectivamente (Cordova, et al. 2016).

Se realizó un estudio parasitológico en el centro poblado Naranjillo, provincia de Rioja, con 183 pobladores de ambos sexos mediante las técnicas del examen directo; Se encontró una prevalencia de geohelminetos de 9,84% (18 casos), en relación al sexo el 4,37% (8 casos) correspondió al masculino y el 5,46% (10 casos) al femenino y no se encontró diferencia estadística significativa; en el grupo etareo de 1 – 10 años se encontró la más alta frecuencia con 3,28% (6 casos), no hubo diferencia significativa en la relación parasitismo y edad. Se identificó *Ascaris lumbricoide,s* 5,46% (10 casos), seguido de *Trichuris trichiura* y Ancylostomatidos ambos con 2,19% (4 casos) y *Strongyloides stercoralis* con 1,09% con 2 casos (Vásquez y Montenegro 2017).

A fin de implementar la técnica de concentración de Ritchie - Sistema AT, en el diagnóstico de parasitosis intestinal infantil se realizó un despistaje coproparasitológico a 101 niños; heces frescas fijadas en formol al 10% fueron tratadas por examen directo y

la técnica de concentración de Ritchie – Sistema AT. La técnica de concentración de Ritchie – Sistema AT, presentó mayor rendimiento (11,83 %) que el examen directo (2,15 %). Con las dos técnicas se identificó: *Chilomastix mesnili* 1,08 %, *Entamoeba coli* 3,24 %, *Endolimax nana* 1,08 %, *Giardia lamblia* 3,23 %, *Blastocystis hominis* 1,08 %; entre los céstodos a *Hymenolepis nana* 1,08 %; concluyendo que la técnica de concentración de Ritchie – Sistema AT fue más eficiente en la detección de quistes de protozoos y huevos de helmintos intestinales (Paredes, 2018).

Se realizó un trabajo en 150 personas para determinar la eficacia de las técnicas modificada de Faust y la convencional de Faust en la detección enteroparasitos, se determinó que la técnica modificada de Faust, es más eficaz para la detección de enteroparasitos, con la técnica de Faust 21.34% fueron falsos negativos y con la técnica de Faust Modificada, 0% de falsos negativo; asimismo con la técnica modificada se obtuvieron huevos operculados, en cuanto a la sensibilidad la técnica modificada de Faust evidenció la presencia de los diferentes estadios evolutivos (Garay 2019).

Con la finalidad de comparar tres métodos de concentración para el diagnóstico de enteroparasitos, se evaluaron 154 muestras fecales en dos grupos: parasitados (n= 127) y no parasitados (n= 27). Los métodos fueron: parasitológico directo, sedimentación simple y Ritchie modificado. Se tuvo como resultado que, en el grupo de no parasitados, las estructuras parasitarias se observaron mejor con el método de Ritchie modificado (37%), seguido de la sedimentación simple (14,8 %); en el grupo de parasitados, se observó mayor carga parasitaria con el método de Ritchie 15,8 % y 23,6 %, que en la sedimentación simple 10,2 % y 22,8 % (Rosales y Bautista, 2020).

## 2.2. Bases teóricas

El termino helminto es general, no taxonómico y referido a los gusanos parásitos y a los de vida libre, estos se dividen en 3 grupos según sus características: trematodos, cestodos y nematodos; todos ellos se reproducen a través de huevos; los nematodos intestinales son gusanos cilíndricos alargados, de ciclo variable y que en general tienen un solo huésped, las infestaciones por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *Enterobius vermicularis* constituyen las parasitosis intestinales más frecuentes; **los cestodos** son gusanos planos, que se localizan en el tubo digestivo del huésped, generando infecciones como las teniasis, que son procesos leves ocasionados por las formas adultas del helminto *Taenia saginata*, y la neurocisticercosis que es de mayor gravedad, desencadenadas por la fase larvaria de *Taenia solium* (Becerril 2008, Aquino 2012 y Garay 2019).

*Ascaris lumbricoides* mide 35 cm de longitud, es el nemátodo de mayor tamaño, causa una infestación muy frecuente sobre todo en áreas tropicales, asimismo, cuando son ingeridos los huevos fértiles se produce la eclosión y la salida de las larvas, estas atraviesan la mucosa intestinal y alcanzan la circulación portal llegando a la circulación pulmonar, desde ahí invaden los alveolos pulmonares pasando a los bronquios y mediante la tos y la deglución vuelven al intestino delgado transformados en adultos, dónde viven uno o dos años, durante los cuales dan lugar a la excreción de huevos en heces, tras la muerte son expulsados espontáneamente (Villalobos et al. 2015).

*Taenia solium* presentan una cabeza llamada escólex provista de ventosas que realizan la función de fijación y un cuerpo formado por anillos llamados proglótides, cada uno de ellos dotado de órganos masculinos y femeninos y repletos de huevos fecundados; los humanos parasitados eliminan en sus heces proglótides cargados de millares de huevos que contienen en su interior un embrión hexacanto ya formado. Cuando los huevos de *Taenia saginata* son ingeridos por bóvidos o los de *Taenia solium* por el cerdo, el embrión se libera en su tubo digestivo, atraviesa la pared intestinal y alcanza la circulación sistémica, de allí llega al pulmón y también a los músculos dónde se enquista formando un cisticerco que a los 3 o 4 meses ya es infectante. Cuando el humano ingiere carne poco cocida con cisticercos (fase larvaria), se liberan las larvas en el estómago, el escólex se fija en el intestino delgado e inicia la formación de anillos que 2 o 3 meses después empiezan a eliminarse por las heces (Becerril 2008).

*Hymenolepis nana* es un platelminto de la clase Cestoda que mide entre 15 a 40 mm, afecta preferentemente a los niños e infecta a seres humanos y roedores, causando la himenolepiasis caracterizada por fuerte diarrea, pérdida de peso, desnutrición, deshidratación y fuerte dolor abdominal; sus huevos pueden sobrevivir por más de 10 días en el medio ambiente, son ingeridos por medio de agua contaminada, vegetales crudos, o manos contaminadas por heces y son llevados hasta la mucosa intestinal, donde las oncosferas salen y se transforman en cercocystis; las larvas desarrollan el escólex y se transforman en tenias adultas en la porción ileal del intestino delgado, a excepción del caso de las cucarachas, que deberán pasar a uno de los hospedadores definitivos (humanos o roedores). Los huevos son expulsados a través del poro genital de las proglótides grávidas pasando a las heces (Werner 2013).

*Enterobius vermicularis* es un pequeño nematodo parásito del hombre, conocido popularmente como oxiuro, causante de la enfermedad intestinal enterobiasis; los individuos son fusiformes de coloración blanco nacarado, presentan tres labios pequeños con expansiones cefálicas de la cutícula conocidas como aletas cervicales, la extremidad posterior del macho es encurvada ventralmente mientras que la de la hembra es afilada, sus huevos son blancos, transparentes, con un lado aplanado que los hace asemejar a la letra "D", tienen membrana doble y desde la ovipostura están muy evolucionados por lo que se pueden observar larvas en su interior. Su ciclo vital está restringido casi exclusivamente al humano y el macho mide 3-5 mm, la hembra es más grande, llegando a alcanzar los 12 mm (Becerril 2008).

*Strongyloides stercoralis* es un nemátodo capaz de desarrollarse en dos ecosistemas, uno terrestre de vida libre y otro en el ser humano. El parasitismo en el ser humano es ejercido por la hembra dentro de la mucosa intestinal en ausencia del macho y se reproduce por un proceso denominado partenogénesis y causa afectación gastrointestinal con diarrea y puede llegar a recorrer la piel en el estado larvario llamado larva currens. La hembra parasitaria tiene una longitud de 2,5 mm con una extremidad anterior afilada, posee una boca con tres labios pequeños y tiene una vulva a 1/3 del extremo posterior del cuerpo, tiene un esófago largo y cilíndrico que ocupa entre 1/3 a 2/5 de la extremidad anterior (Campo 2014).

*Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus* son ancilostomidos o uncinarias distribuidas en áreas tropicales y subtropicales, causan ancilostomiasis u uncinariasis, caracterizada por anemia ferropénica debido a que estos helmintos se alimentan de sangre, los gusanos adultos miden cerca de un centímetro de largo y las hembras son un poco más grandes que los machos, y tienen la cola alargada y angosta, por el contrario, los machos rematan en una bolsa copulatriz estructurada por rayos digitiformes y espículas musculares, característicos de cada especie. Los huevos de las uncinarias son ovoides, lisos, envueltos por una cáscara hialina y delgada, miden de 50 a 60 x 40 a 45  $\mu\text{m}$  (Rodríguez et al. 2013).

En el análisis de las parasitosis intestinales donde se sospecha la presencia de protozoarios o helmintos, se ejecutan exámenes coproparasitológicos que es un conjunto de técnicas diagnósticas cuya eficacia y sensibilidad dependen de la adecuada indicación y preparación de la muestra y de la elección de la técnica a usarse, los métodos más empleados son: el examen directo y los métodos de concentración (Koneman et al., 2008).

Los métodos de concentración se suelen dividir en dos grupos: los físicos (por flotación o por sedimentación) y los difásicos; los métodos físicos de flotación utilizan un líquido de dilución con una densidad superior a la de los elementos parasitarios, por lo que éstos van a reunirse en la superficie; los métodos de sedimentación emplean un líquido de dilución con una densidad inferior a la de los elementos parasitarios, recuperándose éstos en el sedimento. Por otro lado, los métodos difásicos utilizan dos líquidos no miscibles formándose un coeficiente de partición, cuyo valor está condicionado para cada elemento (parasitario o detrítico), por su balance hidrofílico los elementos parasitarios pertenecen al grupo hidrófilo lo que hace que estos se encuentren en contacto con la fase acuosa (Becerril 2008).

Las técnicas de sedimentación, se utilizan para la observación de quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos, pero la desventaja de estas técnicas es que los preparados contienen más residuos que los procesados por flotación, en este caso, el acetato de etilo se usa para extraer los residuos y las grasas de las heces y llevar los parásitos al fondo de la suspensión. Por lo tanto, estos métodos son recomendadas por ser fáciles de realizar,

tener baja probabilidad de errores técnicos y recuperar un amplio rango de organismos (Aquino 2012).

Las técnicas de flotación permiten la separación de quistes de protozoos y huevos de ciertos helmintos del exceso de residuos mediante el uso de soluciones con elevada gravedad específica, los elementos parasitarios son recuperados de la capa superficial mientras que los residuos quedan en el fondo del tubo, la ventaja de estas técnicas se basa en la mayor limpieza de los preparados en comparación con los obtenidos con las técnicas de comparación. Sin embargo, algunos huevos (como los operculados o los densos como los estériles de *Ascaris lumbricoides*) no se concentran bien en las flotaciones; en estos casos se recomienda el uso de técnicas de sedimentación (Terashima et al. 2009).

El método de concentración rápida se fundamenta en la gravidez de los huevos que, por su tamaño y peso sedimentan rápidamente cuando se suspenden en agua; en el caso del método de Sheather se basa en la flotación de quistes, ooquistes y huevos de parásitos en una solución de azúcar que posee mayor densidad que ellos. Asimismo, el método de Ritchie se basa en la concentración de los quistes y huevos por sedimentación mediante la centrifugación y lavados sucesivos que se realizan, a su vez con la ayuda de formol y éter se logra separar componentes de las heces y así poder visualizar los elementos parasitarios que se puedan encontrar en la muestra y el método de Bermann se basa en la migración activa o movimiento de las larvas en donde las heces son suspendidas en agua y las larvas se mueven hacia el agua y se hunden hacia el fondo (INS, 2003).

### **2.3. Definición de términos.**

- a. Parasitosis intestinal: “infección causada por parásitos (protozoarios y helmintos) que afectan al intestino delgado o grueso, es considerada un problema de salud pública porque está directamente relacionada con la falta de saneamiento básico y malos hábitos de higiene” (Werner 2013).
- b. Hipobiosis: “es el 4º estadio larvario de muchas especies de nematodos durante su ciclo, suele prolongarse por meses, es más marcada en ciertas épocas del año. En este estado puede existir una cantidad de parásitos no detectada por los exámenes coprológicos” (Becerril 2008).
- c. Salud pública: “conjunto de actividades sanitarias, sectoriales y transversales organizadas por administraciones públicas con participación de la sociedad, para prevenir una enfermedad, así como proteger, promover y recuperar la salud de las personas, tanto en el ámbito individual como en el colectivo” (OPS, 2021).

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1 Tipo de investigación.**

Es una investigación descriptiva, transversal, no experimental (Alvitres 2000).

#### **3.2 Población y Muestra:**

##### **a. Población:**

Estuvo representada por todas las muestras fecales de los niños atendidos en los centros de salud “Túcume” del distrito de Túcume y de “Toribia Castro Chirinos” del distrito de Lambayeque.

##### **b. Muestra:**

Estuvo constituida por 150 muestras de heces de los niños atendidos en el centro de salud “Túcume” y del centro de salud “Toribia Castro Chirinos”, colectadas entre los meses de octubre 2018 a marzo 2019, determinada en base a la prevalencia reportada por Rosales y Bautista 2020 y la fórmula estadística de proporciones (anexo A).

##### **c. Criterios de selección**

Criterio de Inclusión:

Niños de 4 a 12 años de los distritos de Túcume y Lambayeque.

Niños atendidos en los laboratorios clínicos de los centros de salud “Túcume” y de “Toribia Castro”;

Criterio de Exclusión:

Niños con otras patologías gastrointestinales.

##### **d. Autorización de los centros de salud**

Se solicitó la autorización de los jefes de los laboratorios clínicos de los centros de salud Túcume y Toribia Castro para la obtención de la muestra (anexo B).



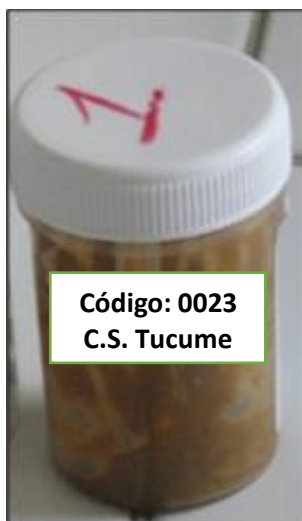
### 3.3 Procedimiento, técnicas e instrumentos

#### Procedimiento

##### a. Obtención de la muestra

Las muestras fueron recolectadas por los padres de familias quienes por intermedio de charlas educativas fueron explicados para la toma de muestras del material fecal las cuales se colectaron en frascos de boca ancha con tapa, debidamente etiquetados, en donde se anotaron los datos de cada participante (figura 01).

Las muestras se recibieron en los laboratorios de los centros de salud “Túcume” del distrito de Túcume y de “Toribia Castro Chirinos” del distrito de Lambayeque, para luego ser procesadas en el Laboratorio de Parasitología Clínica del área de Microbiología - Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque.



**Figura 1: Muestra de heces.**

**A. Determinación de la frecuencia de helmintos mediante los métodos de concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molley y Sheather y examen directo.**

**a. Examen directo (Serie de Normas Técnicas N° 37 - INS, 2003).**

- Colocar en un extremo de la lámina portaobjeto una gota de suero fisiológico y, con ayuda de un aplicador, agregar 1 a 2 mg de materia fecal, emulsionarla y cubrirla con una laminilla cubreobjeto.
- Colocar en el otro extremo de la lámina portaobjeto, una gota de lugol y proceder a la aplicación de la muestra fecal como en el párrafo anterior.
- Con el suero fisiológico, los trofozoítos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural, y con lugol, las estructuras internas, núcleos y vacuolas.
- Observar al microscopio a 10X ó 40X.
- Recorrer la lámina siguiendo un sentido direccional, ejemplo: de derecha a izquierda, o de arriba a abajo.

**b. Técnica de Baerman (Serie de Normas Técnicas N° 37 - INS, 2003).**

- Homogenizar la muestra de heces.
- Acondicionar una copa para sedimentación con una coladera, rejilla o embudo sobre lo que se coloca gasa doblada.
- Colocar 5 –10 g. de heces sobre la coladera con la gasa.
- Verter por las paredes de la copa, solución salina a 37°C, hasta cubrir las heces.
- Dejar en reposo a temperatura ambiente por 30 a 45 minutos.
- Retirar la coladera con las heces, eliminar el sobrenadante y extraer el sedimento utilizando una pipeta Pasteur.
- Observar el sedimento al microscopio con los objetivos de menor aumento.

**c. Método de Sedimentación Rápida (Serie de Normas Técnicas N° 37 - INS, 2003).**

- Emulsionar una muestra de heces en 10 a 20 volúmenes de agua de caño.
- Filtrar el preparado a través de un colador, hacia una copa cónica y completar con agua el volumen de la copa.
- Dejar en reposo durante 10'.
- Eliminar el sobrenadante volver a completar el volumen con agua. Repetir el paso anterior por 3 ó 4 veces.

- Extraer el sedimento con una pipeta y observar al microscopio entre láminas y laminilla.

**d. Método de Willis – Molloy (Serie de Normas Técnicas N° 37 - INS, 2003).**

- Desmenuzar con la ayuda de una bagueta 1 ó 2g de heces en un tubo de ensayo o en un frasco vacío de penicilina (VIAL) que contenga aproximadamente 4 ml de solución saturada de sal.
- Adicionar la misma solución hasta formar un menisco sobre el borde del tubo o frasco.
- Cubrir el menisco del tubo o frasco con una laminilla evitando la formación de burbujas.
- Dejar en reposo durante 15 a 20 minutos para que los huevos y quistes de parásitos floten y se adhieran por viscosidad a la laminilla.
- Depositar una gota de lugol en una lámina portaobjetos y sobre ella colocar la laminilla.
- Observar al microscopio.
- Lectura:

**e. Método de Sheathers (Serie de Normas Técnicas N° 37 - INS, 2003).**

- Emulsionar 2-5 g de heces en 10 ml de agua.
- Homogenizar y filtrar a través de un colador.
- Transferir el filtrado a un tubo de centrifuga hasta alcanzar 1/3 de tubo llenando las 2/3 partes restantes con agua.
- Centrifugar a 1,500 rpm durante 2 a 5 minutos.
- Eliminar el sobrenadante (estos lavados pueden repetirse).
- Agregar al sedimento (1/3 del tubo), 2/3 parte de solución saturada de azúcar.
- Centrifugar durante 5 minutos a 1,500 rpm.
- Con una bagueta o un aza bacteriológica tomar 2 o 3 gotas de la superficie y colocarla en una lámina portaobjeto agregarle lugol, cubrirla con una laminilla.
- Observar al microscopio.

**B. Relación de los resultados obtenidos de los cuatro métodos de concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molley y Sheather y el examen directo.**

Se utilizaron las pruebas estadísticas de Chi-cuadrado de Pearson y la Medida de acuerdo Kappa para establecer si existe relación entre los métodos de concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molley y Sheather con el examen directo.

**C. Frecuencia de helmintos intestinales según sexo y edad en niños 4 a 12 años,**

Se aplicó la técnica de chi cuadrado.

**Técnicas:** Se utilizaron las técnicas de observación y análisis

**Instrumentos:** Ficha de recolección de datos (Anexo C), Laptop, cámara fotográfica, microscopios.

### **3.4 Aspecto ético**

Los padres de familia que estuvieron de acuerdo en participar con la investigación firmaron un asentimiento informado para que sus menores hijos participen en la investigación.

Se mantuvo la confidencialidad de la información recolectada; para tal efecto se utilizó códigos y números para su registro. Por otro lado, este trabajo se realizó, en concordancia a la declaración de Helsinki (principio 10) y al reporte de Belmont (principio Voluntariedad.) y conforme a la pauta 9 y 10 de lo dispuesto en la 18 del CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas); así mismo se cumplió con las normas de Buenas Prácticas y la Ley General de Salud.

### **3.5 Análisis Estadísticos de los Datos**

Los datos que se obtuvieron fueron representados en tablas y gráficos para su análisis estadístico. Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software estadístico EPIDAT, versión 3.1, a fin de determinar la sensibilidad, especificidad, índice de predictibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, el índice de concordancia y probabilidad, con un nivel de confianza del 95%. También se utilizó la prueba de Chi cuadrado con un nivel de significancia de 0.05. Para la relación de prevalencia de helmintos intestinal con edad y sexo.

## IV. RESULTADOS

### A. EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS COPROPARASITOLÓGICOS

En la presente investigación se demostró que los métodos aplicados con las muestras de heces de niños atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume”, permiten el diagnóstico parasitológico, con dichos métodos el rango de positividad oscila entre el 20.7% - 15,33%, siendo el método de Baerman con el que se obtuvo mayor porcentaje de positividad (tabla 1). La aplicación de la prueba Chi-cuadrado de Pearson determinó que los métodos de diagnóstico coproparasitológico ensayados, incluido el examen directo, permiten el diagnóstico de helmintiasis.

**Tabla 1:**

*Diagnóstico de Helmintiasis intestinal mediante los métodos de Examen directo, Baerman, sedimentación rápida, Willis – Molloy y Sheathers.*

Diagnóstico	Examen directo		Método de Baerman		Método de Sedimentación Rápida		Método de Willis – Molloy		Método de Sheathers	
	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Positivo	27	18	31	20.7	29	19.33	26	17.33	23	15.33
Negativo	123	82	119	79.3	121	80.67	125	82.67	127	84.67
Total	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100

Nota: Instrumento de recolección de datos

Chi-cuadrado de Pearson = 549,739<sup>a</sup>

Razón de verosimilitudes = 194,547

Grados de libertad = 30

En la tabla 2 se observa que todos los métodos permiten el diagnóstico de las helmintiasis, según especie se identificaron *Ancylostomido*, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana*, *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris trichiuria* asimismo que el método Baerman permite el diagnóstico e identificación de todas las helmintiasis y sus especies al igual que Método de Sedimentación Rápida, aun así, el primero de los métodos mencionados tiene menor índice de casos negativos,

en consecuencia permite el diagnóstico de parasitosis independientemente de la cantidad de parásitos en las muestras.

**Tabla 2:**

*Diagnóstico de Helmintiasis intestinal con cuatro métodos de concentración según especie de helmintos intestinales*

Especies de helmintos	Examen directo		Método de Baerman		Método de Sedimentación Rápida		Método de Willis – Molloy		Método de Sheathers	
	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%
<i>Ancylostomido</i>	3	2	5	3.3	4	2.7	5	3.3	4	2.7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	13	8.7	14	9.3	14	9.3	13	8.7	12	8
<i>Hymenolepis nana</i>	8	5.3	8	5.3	7	4.7	7	4.7	7	4.7
<i>Strongyloides stercoralis</i>	3	2	3	2.0	3	2	1	0.7	0	0
<i>Trichuris trichiuria</i>	0	0	1	0.7	1	0.7	0	0	0	0
<b>Negativos</b>	123	82	119	79.3	121	80.7	124	82.7	127	84.7
<b>Total</b>	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100

Nota: Instrumento de recolección de datos, base de datos

En el análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para el examen directo versus el método de Sheathers, se evidencia una mayor sensibilidad en el examen directo frente a una mayor especificidad del método de Sheathers, aun así, el número de casos que define la sensibilidad es mucho mayor que el número de casos que define la especificidad (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Sheathers en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.*

Métodos		Examen Directo		TOTAL
		No Parasitado	Parasitado	
<b>Shaelters</b>	<b>No Parasitado</b>	122	5	127
	<b>Parasitado</b>	1	22	23
<b>TOTAL</b>		123	27	150

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Chi-cuadrado de Pearson = 111, 252<sup>a</sup>

Razón de verosimilitudes = 91,461

Asociación lineal por lineal = 38,464

Grados de Libertad = 2

Medida de acuerdo Kappa = 0,833

La comparación entre el método del examen directo y el método de Wiliis moll, (tabla 4) refleja mayor sensibilidad del examen directo y mayor especificidad del método de Wiliis Moll, el número de casos en esta comparación, corresponde a 4 casos para la sensibilidad y 3 casos para la especificidad.

**Tabla 4**

*Tabla de contingencia entre el método del examen directo versus el método de Willis – Molloy en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal.*

		Examen Directo		TOTAL
Métodos		No Parasitado	Parasitado	
<b>Willis – Molloy</b>	<b>No Parasitado</b>	120	4	124
	<b>Parasitado</b>	3	23	26
<b>TOTAL</b>		123	27	150

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Chi-cuadrado de Pearson = 105,953<sup>a</sup>

Razón de verosimilitudes = 87,807

Asociación lineal por lineal = 35,541

Grados de Libertad = 2

Medida de acuerdo Kappa = 0,817

En la tabla 5 de contingencia entre el método del examen directo y el método de Sedimentación rápido, se observa que ambos métodos pueden detectar la presencia de helmintos intestinales, pero cuando se evalúa la detección por métodos, el método de Sedimentación rápido es más eficaz que el método tradicional del examen directo ya que con este método se puede detectar un mayor número de casos de parasitosis.

**Tabla 5**

*Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Sedimentación rápido en el diagnóstico de Helminthiasis intestinal*

Métodos		Examen Directo		TOTAL
		No Parasitado	Parasitado	
Sedimentación Rápido	No Parasitado	120	1	121
	Parasitado	3	26	29
TOTAL		123	27	150

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Chi-cuadrado de Pearson = 125,067<sup>a</sup>

Razón de verosimilitudes = 110,621

Asociación lineal por lineal = 38,442

Grados de Libertad = 2

Medida de acuerdo Kappa = 0, ,891

Se muestra que en la tabla 6 de contingencia entre el método examen directo y el método de Baerman, se evidencia que ambos métodos pueden detectar la presencia de helmintos intestinales, pero en cuando se evalúa la detección por métodos, el método de Baerman es el más eficaz en la detección de helmintos intestinales y además los resultados para los casos no parasitados son exactos.



**Tabla 6**

*Tabla de contingencia entre el método del examen directo vs el método de Baerman en el diagnóstico de Helmintiasis intestinal*

Método		Examen Directo		Total
		No Parasitado	Parasitado	
Baerman	No Parasitado	119	0	119
	Parasitado	4	27	31
TOTAL		123	27	150

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Chi-cuadrado de Pearson = 126,397<sup>a</sup>

Razón de verosimilitudes = 117,576

Grados de Libertad = 2

Asociación lineal por lineal = 37,862

Medida de acuerdo Kappa = 0,894

De los 150 niños de 4 a 12 años de edad atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume”, 31 resultaron positivos a la helmintiasis determinada por el método de Baerman que representa a un 20.67% (tabla 8).

**Tabla 7**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según el método de Baerman*

Helmintiasis	n	%
Positivos	31	20.67
Negativos	119	79.33
Total	150	100

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

De las 31 muestras positivas, el 45.16% corresponde al género masculino (14 niños) y el 54.84% fueron para el género femenino (17 niñas); al realizar la prueba de chi cuadrado no se encontró diferencia estadística significativa entre el género de los niños y la helmintiasis (Tabla 9).

**Tabla 8**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según género.*

<b>Género</b>	<b>Helmintiasis</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	14	45.16
Femenino	17	54.84
Total	31	100
$X^2_C = 1.01 < X^2_{T(0.05;1)} = 3.84$ NO SIGNIFICATIVO		

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

El grupo etareo de 6 a 7 años fue el más afectado con los helmintos intestinales (32.26%) y el menos afectado fue el grupo de 10 – 12 años (19.36%). Según la prueba de chi cuadrado existe una dependencia entre el grupo etario y la helmintiasis (Tabla 10)

**Tabla 9**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según grupo etáreo.*

<b>Grupo Etareo</b>	<b>Helmintiasis</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>
04 – 05 años	8	25.80
06 – 07 años	10	32.26
08 – 09 años	7	22.58
10 – 12 años	6	19.36
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100</b>
$\chi^2_C = 3.82 > \chi^2_{T(0.05;1)} = 3.59$		<b>SIGNIFICATIVO</b>

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Como se observa en la tabla 11, dentro de las especies de helmintos intestinales; el nematodo *Ascaris lumbricoides* es el que presentó mayores casos en los niños con 45.16% que equivale a 18 casos, mientras que el también nematodo *Trichuris trichiura* fue el que presento el menor caso con tan solo un 3.23% que equivale a un solo caso.

**Tabla 10**

Número y porcentaje de *Helmintiasis* intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helminto.

Especie de helmintos	Pacientes	
	n	%
Nemátodos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	14	45.16
<i>Ancylostomidos</i>	5	16.13
<i>Strongyloides sp.</i>	3	9.68
<i>Trichuris trichiura</i>	1	3.23
Céstodes		
<i>Hymenolepis nana</i>	8	26.42
TOTAL	31	100

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

Como se observa en la tabla 12 la especie de helminto intestinal de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 45.16% donde se presentó mayores casos en el género masculino con un 25.8%, mientras que el género femenino con un 19.35%; por otro lado, la especie que le sigue es *Hymenolepis nana* donde se presentó un 25.80% distribuidos en un 12.9% en el género masculino y un 12.9% en el género femenino; asimismo la especie que presentó menor prevalencia fue *Trichuris trichiura*. con un 3.22% que tan solo lo presentó el género masculino

**Tabla 11**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helminto y género de niños*

Especies De Helminto	Genero de niños				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	N	%	N	%	N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	8	25.8	6	19.35	14	45.16
<i>Ancylostomidos</i>	2	6.45	3	9.68	05	16.13
<i>Strongyloides sp.</i>	2	6.45	1	3.22	03	9.68
<i>Trichuris trichiura</i>	1	3.22	0	0	01	3.23
<i>Hymenolepis nana</i>	4	12.9	4	12.9	08	25.80
TOTAL	17	54,84	14	45,16	31	100

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

En el grupo etareo de 6 – 7 años es en donde se presentó la mayor cantidad de especies parasitarias como *Ascaris lumbricoides* con un 16,12%; seguido de *Hymenolepis nana* con 9.68% y el grupo etáreo de 4 - 5 años es el que presentó el segundo lugar en casos siendo la especie parasitaria de *Ascaris lumbricoides* con un 12,90%.

**Tabla 12**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según especie de helminto y grupo etareo.*

Especies de Helminto	Grupo Etareo (años)								TOTAL	
	4 - 5		6 - 7		8 - 9		10 - 12		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	12.90	5	16.12	2	6.45	3	9.68	14	45.16
<i>Ancylostomidos</i>	3	9.68	0	0.0	1	3.22	1	3.22	05	16.13
<i>Strongyloides sp.</i>	0	0.0	2	6.45	1	3.22	0	0.0	03	9.68
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0.0	0	0.0	1	3.22	0	0.0	01	3.23
<i>Hymenolepis nana</i>	1	3.22	3	9.68	2	6.45	2	6.45	08	25.80
TOTAL	8	25.80	10	32.26	7	22.58	6	19.36	31	100

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

El centro de salud Toribia Castro Chirinos del distrito de Lambayeque fue el que presentó mayor porcentaje de helmintiasis 61.29% (Tabla 14)

**Tabla 13**

*Número y porcentaje de Helmintiasis intestinal en niños de atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” según centro de salud*

Centro de salud	<i>Helmintiasis intestinal</i>	
	n	%
Toribia Castro Chirinos	19	61.29
Túcume	12	38.71
Total	31	100

Nota: Fuente, Instrumento de recolección de datos

## V. DISCUSIÓN

El diagnóstico de la helmintiasis intestinal se realiza mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas de concentración (sedimentación y flotación) que permiten determinar su presencia e identificarlos correctamente; los métodos más empleados para el diagnóstico de dichos parásitos son el examen directo y los de concentración de Baerman y Sedimentación rápida, y los métodos de recuento. En el Perú, el método más utilizado en los laboratorios clínicos, tanto estatales como privados, es el examen directo por su facilidad, economía, rapidez y sencillez, sin embargo es dependiente de la experiencia del laboratorista, el que al ejecutarlo con destreza diagnóstica del 60 a 70% de los casos, por otro lado, el método no es recomendado para el diagnóstico de helmintiasis intestinal, debido a que no se utiliza una cantidad estándar de materia fecal y no se realiza una homogenización adecuada de toda la muestra, por lo tanto, si la densidad parasitaria es baja es muy poco eficaz para el diagnóstico.

En la presente investigación el diagnóstico de la helmintiasis intestinal en los niños de 4 a 12 años de edad atendidos en los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” se realizó con cinco métodos coproparasitológicos, Método de Baerman, método de Sheather, método de Willis – Molloy y método de Sedimentación Rápida, los cuales son susceptibles de ser aplicados en establecimientos de salud públicos y privados por ser prácticos, fáciles y económicos. Todos ellos han permitido el diagnóstico de dicha parasitosis y de la identificación, de las diferentes especies parasitarias, sin embargo, aplicando el Método de Baerman los resultados fueron más sensibles ya que este método se fundamenta en la mayor la gravedad de los huevos de helmintos y de sus larvas los cuales son detectados fácilmente, aun así, este método no permite la detección de protozoos intestinales por lo que algunos establecimientos no lo utilizan (Garay 2019).

Con el método de sedimentación rápida los resultados fueron similares al de Baerman, teniendo la ventaja de que las muestras se observan con menor cantidad de detritos fecales; el método de Willis – Molloy, es un método de flotación con el que se detectó una menor cantidad de casos positivos ya que este método, por un lado, destruye las larvas de helmintos y por otro detecta otros grupos parasitarios; con método de flotación de Sheathers se obtuvo el menor número de casos positivos a helmintos debido a que permite la detección de nemátodos intestinales. A pesar de todo lo manifestado, el análisis estadístico evidenció que los métodos aplicados sirven para el diagnóstico de helmintiasis intestinal, siendo el método de Baerman el

que ofrece las mayores ventajas porque permite concentrar las estructuras parasitarias aun cuando estas se encuentran en menor cantidad.

Lo expresado anteriormente concuerda con los resultados de Rosales y Bautista (2020), Paredes (2018) y Arévalo et al. (2016), justificándose en el hecho de que los métodos de concentración aumentan la densidad de las estructuras parasitarias. Por otro lado, al realizar la comparación de los cuatro métodos coproparasitológicos de concentración con respecto al examen directo, que es la técnica tradicional usada en el diagnóstico de helmintiasis intestinal, se encontró que los métodos de Willis – Molloy y Sheather fueron menos eficaces en dicho diagnóstico, debido a que los métodos mencionados permiten el diagnóstico de solo un grupo de helminto, además de ser dependientes de las concentraciones de sal y azúcar en su preparación.

En la presente investigación, los helmintos *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostomidos* e *Hymenolepis nana* se detectaron con los diferentes métodos de concentración (incluyendo el examen directo), resultados que coinciden con lo reportado por Valle y Bustamante, 2016 y por Arévalo et al., 2016; quienes a pesar de haber aplicado los métodos de Baerman y examen directo, identificaron los mismo parásitos, justificándose en el hecho de que todas las investigaciones se realizaron con niños de zonas rurales y urbanomarginales en las que se presentan los factores socio-ambientales para el desarrollo del ciclo evolutivo de dichos parásitos. Se confirma además en todos los casos la sensibilidad del método de Baerman en la detección de helmintos intestinales.

*Strongyloides stercoralis* se detectó con todos los métodos de concentración, excepto con el de Sheathers y *Trichuris trichiuria* con los métodos de Baerman y sedimentación rápida, mientras que, Vásquez y Montenegro 2017, detectaron ambos parásitos con el método del examen directo y con un porcentaje mayor al reportado en este trabajo; en este caso el factor predisponente es la densidad parasitaria en determinadas regiones del Perú que en la costa, como en este caso, las lluvias, humedad y calor son menos frecuentes que en Naranjillo (provincia Rioja, departamento de San Martín) donde se ejecutó la investigación de los autores en mención, caracterizadas por constantes precipitaciones pluviales, alto porcentaje de humedad y temperaturas ambientales elevadas que favorecen la permanencia y desarrollo de dichos parásitos.

Aplicando el examen directo en el análisis parasitario, en este estudio se determinó, en orden descendente, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* y *Trichuris trichiura*, lo que concuerda con lo reportado por Falcón y Ayaquí (2016), Mehan (2016) y Montenegro et al., (2016),



sustentándose esto en la edad de los niños evaluados y en el comportamiento de los parásitos; en el primer caso, entre los dos a doce años de edad, los niños no son conscientes del riesgo de contraer la parasitosis y además son inmunológicamente son más vulnerables; en el segundo, *Ascaris lumbricoides* es el helminto más frecuente en Lambayeque, sus huevos se distribuyen ampliamente en el suelo soportando condiciones ambientales adversas, *Hymenolepis nana* es uno de los platelmintos más comunes en el Perú que causa infecciones gastrointestinales en niños y *Trichuris trichiura* es el parásito menos frecuente y más exigente en las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo de su ciclo de vida (Rosales y Bautista 2020).

La prevalencia de helmintiasis encontrada en los centros de salud Toribia Castro y Túcume es mayor a la reportada por Vásquez y Montenegro (2017), lo que se justifica en los métodos aplicados, así en este trabajo se utilizó el método de sedimentación de Baerman que permite concentrar la muestra recuperando parásitos como *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* y larvas de *Strongyloides stercoralis*, mientras que los autores en mención utilizaron el examen directo que, en comparación con el de Baerman es más limitado, ya que no facilita el diagnóstico de todos los helmintos intestinales (Paredes 2018). A esto se suma lo mencionado en párrafos anteriores. (Werner 2013).

La helmintiasis en niños de la provincia de Lambayeque, no fue estadísticamente diferente, lo que implica que no existen factores que predispongan a los niños y niñas a dicha parasitosis. Contrariamente, se encontró diferencia estadísticamente significativa en relación con la edad de los niños, siendo los niños y niñas del grupo etareo de 6 a 7 años los más parasitados, en ambos casos se coincide con los autores ya mencionados; se explica la parasitosis en el hecho de que, a esa edad, en las poblaciones estudiadas, los niños y niñas empiezan a acudir a los centros educativos, a relacionarse con otras personas y a realizar actividades lúdicas sin la supervisión de los padres (Werner 2013).

Los resultados de la helmintiasis según el centro de salud no difieren, lo que se explica en la similitud de las condiciones socio económicas y ambientales de los pobladores que son atendidos en los centros Toribia Castro y Túcume, así comparten situaciones como bajo nivel sociocultural que no les permite comprender bien la transmisión, etiología y consecuencias de las infecciones parasitarias, mucho menos, sus métodos de control y prevención. Todo esto se complica con la indiferencia de los gobiernos, regionales, provinciales y distritales, así como de algunos sectores de salud y de educación.

## VI. CONCLUSIONES

- Los métodos de concentración Baermann, sedimentación, Willis – Molley y Sheather y el examen directo permiten determinar el diagnóstico de helmintiasis (Chi-cuadrado de Pearson = 549, 739<sup>a</sup>), siendo el método de Baerman el que tiene menor índice de casos negativos.
- El Método de Baerman tiene mayor eficacia en el diagnóstico de helmintiasis intestinal (20,7%), seguido del Método de Sedimentación Rápida (19,33%), examen directo (18,0%), Método de Willis – Molloy (17,33%) y el Método de Sheathers (15,33%).
- Los métodos de Willis – Molloy y Sheather tuvieron menor eficacia en el diagnóstico de helmintiasis intestinal con respecto al examen directo (Chi-cuadrado de Pearson = 105, 953<sup>a</sup> y 111,252<sup>a</sup> respectivamente), mientras que los métodos de concentración de Baermann y sedimentación rápida son más eficaces en el diagnóstico de helmintiasis intestinal con respecto al examen directo (Chi-cuadrado de Pearson = 126,397<sup>a</sup> y 125,067<sup>a</sup> respectivamente)
- El 20,67% de niños de 4 a 12 años de los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume” resultaron positivos a helmintiasis intestinal. No existe diferencia estadística significativa en la frecuencia de helmintiasis intestinal según sexo y existe diferencia estadística significativa en la frecuencia de helmintiasis intestinal según grupo etareo siendo el grupo de 6 a 7 años es el que presenta más casos de niños parasitados por helmintos intestinales (32.26%). mientras que el grupo de 10 a 12 años presenta menos casos (19.36%).

## **VII. PROPUESTAS**

Para los centros de salud “Toribia Castro Chirinos” y “Túcume”:

- ❖ Realizar acciones de educación sanitaria sobre el tema de la parasitosis intestinal con los pacientes que acuden a dichos centros

Para los Centros Educativos:

- ❖ Considerar en el Área de Ciencia y Tecnología temas relacionados con las parasitosis y sus formas de control mediante el uso de las plantas medicinales de su localidad.

Para la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y la Facultad de Ciencias Biológicas:

- ❖ Formular y ejecutar proyectos de Responsabilidad Universitaria en localidades y distritos de mayor pobreza e incidencia de enfermedades parasitarias destinados al diagnóstico de parasitosis
- ❖ Formular y ejecutar proyectos de Responsabilidad Universitaria en localidades y distritos de mayor pobreza e incidencia de enfermedades parasitarias destinados a la difusión de medidas de prevención de la parasitosis en niños.
- ❖ Integrarse a Municipalidades, los Comités directivos de centros poblados y caseríos a fin de coordinar y ejecutar acciones destinadas al diagnóstico, prevención y control de enfermedades parasitarias.
- ❖ Realizar investigaciones para determinar el efecto antiparasitario de plantas medicinales de la región, su uso en las comunidades y la obtención de productos de manera industrial

## VIII. REFERENCIAS

- Alvitres – Castillo, V. (2000). Método científico. Planificación de investigación. Edit. Ciencias. Chiclayo. 97p.
- Aquino – Mariano, J. (2012). Comparación de dos nuevas técnicas de sedimentación y métodos convencionales para la recuperación de parásitos intestinales. Rev Latinoamer. Patol Clin, Vol.59, Núm.4, pp 233-242. Octubre -diciembre,
- Ayaqui – Flores, R. (2016). Prevalencia y factores de riesgo de la enterobiosis en escolares de Educación Primaria de Chiguata, distrito de Chiguata, Arequipa. Perú. Abstract Book del X Congreso Peruano de Parasitología “Dr. Nicanor Ibáñez Herrera”, Lambayeque-Perú. 25 al 27 de noviembre del 2016, Lambayeque, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 25p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_X\\_Congreso\\_Peruano\\_de\\_Parasitologia\\_Dr\\_Nicanor\\_Ibanez\\_Herrera\\_Lambayeque-Peru\\_25\\_al\\_27\\_de\\_noviembre\\_del\\_2016\\_Lambayeque\\_Peru\\_pp\\_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511_ABSTRACT_BOOK_X_Congreso_Peruano_de_Parasitologia_Dr_Nicanor_Ibanez_Herrera_Lambayeque-Peru_25_al_27_de_noviembre_del_2016_Lambayeque_Peru_pp_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf).
- Becerril – Flores, M. (2008). Parasitología Médica. 3° ed. Edit. Mc Graw Hill.
- Bustamante – Estela, E. (2013). Incidencia de enteroparasitosis en niños menores de 12 años atendidos en el Hospital Regional de la Policía PNP- Chiclayo, septiembre 2012 - febrero 2013. Tesis para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/341930319\\_INCIDENCIA\\_DE\\_ENTEROPARASITOSIS\\_EN\\_NINOS\\_MENORES\\_DE\\_12\\_ANOS\\_ATENDIDOS\\_EN\\_EL\\_HOSPITAL\\_REGIONAL\\_DE\\_LA\\_POLICIA\\_PNP-CHICLAYO\\_SEPTIEMBRE\\_2012\\_-\\_FEBRERO\\_2013\\_LAMBAYEQUE\\_PERU](https://www.researchgate.net/publication/341930319_INCIDENCIA_DE_ENTEROPARASITOSIS_EN_NINOS_MENORES_DE_12_ANOS_ATENDIDOS_EN_EL_HOSPITAL_REGIONAL_DE_LA_POLICIA_PNP-CHICLAYO_SEPTIEMBRE_2012_-_FEBRERO_2013_LAMBAYEQUE_PERU).

- Cabrera – Champe, R. (2003). Helminthos intestinales en el Perú, análisis de la prevalencia (1981-2001). Perú/MINSA/OGE/-03/039. Serie de informes Técnicos de Investigación Epidemiológica. 113p. Disponible en: [https://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub\\_invepi/iepi06.pdf](https://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_invepi/iepi06.pdf).
- Campo, L., Gutiérrez, L. y Córdova, J. (2014). Infección por *Strongyloides stercoralis*: metanálisis sobre evaluación de métodos diagnósticos convencionales (1980-2013). Rev. Esp. Salud Publica vol.88 no.5 Madrid sep./oct. 2014. <https://dx.doi.org/10.4321/S1135-57272014000500004>
- Calchi, L., Acucero, M., Villalobos, E., Colina, R., Di Toro, y Villalobos, C. (2014). Comparación de técnicas de Laboratorio para el diagnóstico de *Giardia Intestinalis*. Kasmera, 42(1), 32-40p.
- Carrasco, F. y Arellano, C. (2010). Prevalencia de teniasis y cisticercosis humana en la población del caserío de Yencala Boggiano. Lambayeque. Febrero – octubre 2009. Tesis para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque.
- Falcón, G. y Ayaqui, R. (2016). Prevalencia y factores de riesgo del parasitismo intestinal en escolares de la IE N° 43014 Ángela Barrios de Espinoza, provincia Mariscal Nieto, Moquegua, Perú. Abstract Book del X Congreso Peruano de Parasitología “Dr. Nicanor Ibáñez Herrera”, Lambayeque- Perú. 25 al 27 de noviembre del 2016, Lambayeque, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 24p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_X\\_Congreso\\_Peruano\\_de\\_Parasitologia\\_Dr\\_Nicanor\\_Ibanez\\_Herrera\\_Lambayeque-Peru\\_25\\_al\\_27\\_de\\_noviembre\\_del\\_2016\\_Lambayeque\\_Peru\\_pp\\_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511_ABSTRACT_BOOK_X_Congreso_Peruano_de_Parasitologia_Dr_Nicanor_Ibanez_Herrera_Lambayeque-Peru_25_al_27_de_noviembre_del_2016_Lambayeque_Peru_pp_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf).
- Garay, J. (2019). Eficacia del método de Faust modificado para el diagnóstico de enteroparasitosis. Tesis para optar el título profesional de licenciada en tecnología

médica en la especialidad de laboratorio y anatomía patológica. Facultad de Tecnología Médica. Universidad Nacional Federico Villareal. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3750?show=full&locale-attribute=de>.

Informe Belmont. (2013). Principios éticos y normas para el desarrollo de las investigaciones que involucran a seres humanos.\*. Revista Médica Herediana. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/424>

Istituto Nacional de Salud. (2003). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Serie de Normas Técnicas N° 37. Ministerio de Salud. Lima.

Koneman, E, Winn, W., Janda, S., Procop G, Schrenckenberger, P, Woods, G. (2008). Diagnóstico Microbiológico. Texto y atlas color. 6ta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Córdova, G., Arévalo W., Ramos, G., Zuñe D. e Bancayán. I. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su influencia en el desarrollo físico de los niños de 6 a 12 años de la I.E. Túpac Amaru II n° 10078 Chiñama – Distrito de Kañaris – Provincia de Ferreñafe – Región Lambayeque – 2014. Abstract Book del X Congreso Peruano de Parasitología “Dr. Nicanor Ibáñez Herrera”, Lambayeque- Perú. 25 al 27 de noviembre del 2016, Lambayeque, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 39p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_X\\_Congreso\\_Peruano\\_de\\_Parasitologia\\_Dr\\_Nicanor\\_Ibanez\\_Herrera\\_Lambayeque-Peru\\_25\\_al\\_27\\_de\\_noviembre\\_del\\_2016\\_Lambayeque\\_Peru\\_pp\\_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511_ABSTRACT_BOOK_X_Congreso_Peruano_de_Parasitologia_Dr_Nicanor_Ibanez_Herrera_Lambayeque-Peru_25_al_27_de_noviembre_del_2016_Lambayeque_Peru_pp_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf).

Martínez – Estela, A. (2014). Parasitosis intestinal y su relación con hemoglobina y hematocrito en niños de 6 a 12 años del centro educativo “Fanny Abanto Calle”. Urrunaga del distrito de José L. Ortiz - Chiclayo. julio 2013 – febrero 2014. Tesis para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad De Ciencias

Biológicas. UNRPG. Lambayeque. Disponible en:  
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/814>.

Manzini, J. (2000). Declaración de Helsinki: Principios Éticos para la Investigación Médica sobre sujetos Humanos. Análisis de la 5ª Reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en octubre del año 2000, en Edimburgo Respecto del texto aprobado en Somerset West (Sudáfrica) en octubre de 1996. *Acta Bioethica* 2000; año VI, n° 2. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v6n2/art10.pdf>.

Mechan - Gonzales, Z. (2016). Incidencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud “Tucume”. Abril 2015 - febrero 2016. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina. Universidad Particular de Chiclayo. Lambayeque.

Montenegro; J., Bernal, M., Zeta; J., Llontop; F., Silva; M. y Carrasco; F. (2016). Prevalencia del enteroparasitismo en niños de 2 a 10 años del PJ “Federico Villareal” del distrito de Túcume, Lambayeque, Perú. Abstract Book del X Congreso Peruano de Parasitología “Dr. Nicanor Ibáñez Herrera”, Lambayeque- Perú. 25 al 27 de noviembre del 2016, Lambayeque, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. pp. 36. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_X\\_Congreso\\_Peruano\\_de\\_Parasitologia\\_Dr\\_Nicanor\\_Ibanez\\_Herrera\\_Lambayeque-Peru\\_25\\_al\\_27\\_de\\_noviembre\\_del\\_2016\\_Lambayeque\\_Peru\\_pp\\_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511_ABSTRACT_BOOK_X_Congreso_Peruano_de_Parasitologia_Dr_Nicanor_Ibanez_Herrera_Lambayeque-Peru_25_al_27_de_noviembre_del_2016_Lambayeque_Peru_pp_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf).

Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. [https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline\\_SP\\_INTERIOR-FINAL.pdf](https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf).

- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas. Una renovación para el siglo XXI. Marco conceptual y descripción. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2020. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53125>.
- Paredes – Torres, J. (2018). “Diagnóstico de parasitosis intestinal infantil con la técnica de concentración – sistema AT”. Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Posgrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Citado el 05 de mayo 2021 Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8279/Paredes\\_tj.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/8279/Paredes_tj.pdf?sequence=2&isAllowed=y).
- Rodríguez, A.; Pozo, E., Fernández, R.; Amo, J. y Nozal, T, (2013). Uncinariasis como causa de anemia ferropénica en población penitenciaria. Rev. esp. sanid. penit. vol.15 no.2 Barcelona 2013. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-06202013000200004#:~:text=La%20uncinariasis%20es%20una%20helminthiasis,NTD%2C%20Neglected%20Tropical%20Diseases\)](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202013000200004#:~:text=La%20uncinariasis%20es%20una%20helminthiasis,NTD%2C%20Neglected%20Tropical%20Diseases)).
- Rosales, J. y Bautista K. (2020). Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. Rev. Cubana Med. Trop. vol.72 n°.2, Ciudad de la Habana mayo – agosto. 2020. Epub 20-Oct-2020. Citado el 05 de mayo 2021. Disponible [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037507602020000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037507602020000200008).
- Terashima, A., Marcos, L., Maco, V., Canales, M., Samalvides, F. y R. Tello. (2009). Técnica de Sedimentación en Tubo de Alta Sensibilidad para el Diagnóstico de Parásitos Intestinales. Rev. Gastroenterol. Perú; 29-4: p. 305-310.
- Vásquez, E. y Montenegro, J. (2017). Geohelminths y su relación con factores epidemiológicos y otros parásitos intestinales en pobladores del centro Poblado Naranjillo. Rioja. Febrero - noviembre de 2017. Tesis para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional



Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Disponible en:  
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/2721>.

Valle, M. y Bustamante, F.. (2016). Prevalencia del enteroparasitismo en niños de 1 a 12 años en el distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca. Enero 2015 – agosto 2016. Abstract Book del X Congreso Peruano de Parasitología “Dr. Nicanor Ibáñez Herrera”, Lambayeque- Perú. 25 al 27 de noviembre del 2016, Lambayeque, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 32p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511\\_ABSTRACT\\_BOOK\\_X\\_Congreso\\_Peruano\\_de\\_Parasitologia\\_Dr\\_Nicanor\\_Ibanez\\_Herrera\\_Lambayeque-Peru\\_25\\_al\\_27\\_de\\_noviembre\\_del\\_2016\\_Lambayeque\\_Peru\\_pp\\_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Iannacone/publication/310909511_ABSTRACT_BOOK_X_Congreso_Peruano_de_Parasitologia_Dr_Nicanor_Ibanez_Herrera_Lambayeque-Peru_25_al_27_de_noviembre_del_2016_Lambayeque_Peru_pp_1-106/links/583ad6ce08ae3d917240df10/ABSTRACT-BOOK-X-Congreso-Peruano-de-Parasitologia-Dr-Nicanor-Ibanez-Herrera-Lambayeque-Peru-25-al-27-de-noviembre-del-2016-Lambayeque-Peru-pp-1-106.pdf).

Ventura – Tello, R. (2014). Parasitosis intestinal y su relación con el Hematocrito - Hemoglobina en niños menores de 12 años del centro de salud “Pedro Pablo Atusparia”. Chiclayo. Septiembre 2013 – abril 2014. Tesis para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/181#:~:text=Se%20encontr%C3%B3%20un%2054%2C%2082,intestinal%20con%20el%20Hematocrito%2FHemoglobina>.

Villalobos, D.; López, M. y Frutos, J. (2015). Estudio comparativo de tres métodos coproparasitológicos en el diagnóstico de parasitosis intestinales. Revista de Sanidad Militar, 69(4),330-335p.

Werner – Louis, A. (2013). Parasitosis Humana. 1ra. Edición. McGraw Hill Interamericana Editores S.A. México.

## ANEXOS

### ANEXO A

#### Formula del tamaño muestral

$$\text{Formula: } n = \frac{Z^2 (p.q)}{T^2}$$

n = tamaño de la muestra

Z = 1.96 ( $\alpha = 0.05$ ), valor estándar se tomará de confianza.

P = tasa de prevalencia de hiperglicemia e dislipidemia: 14.8% = 0.148 (Rosales y Bautista 2020)

q = 1 – p no prevalencia de hiperglicemia e dislipidemia. 1 – 0.148 = 0.80.

T = Tolerancia de error asumida por el investigador (5% = 0.05).

$$N = \frac{(1.96)^2 \times (0.148 \times 0.852)}{(0.05)^2}$$

$$N = \frac{3.8416 \times 0.126096}{0.0025}$$

$$N = 150$$

## **ANEXO B**

### **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN**

#### **“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD”**

Chiclayo, de 02 de marzo del 2019

Señor:

Blgo. Yuri Yakov Rodríguez Flores

Jefe del área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud Toribia Castro Chirinos.

Chiclayo. -

ASUNTO: Solicitó utilización de las muestras de heces

De nuestra especial consideración. –

Mediante la presente me dirijo a Ud., para saludarle cordialmente y a la vez solicitarle el permiso para la utilización de las muestras de heces para la realización del presente trabajo de investigación titulado “DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN” PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD: ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICO, motivo por el cual se pide que se nos brinde la autorización y las facilidades correspondiente.



Fransk A. Carrasco Solano  
MICROBIOLOGO PARASITOLOGO.  
DOCENTE UNPRG - FCCBB.  
C.B.P. 9545

**MsC. Fransk Amarildo Carrasco Solano**

**Dni: 42910294**

**CBP 9545**

**“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD”**

Chiclayo, de 09 de marzo del 2019

Señor:

Jefe del área de Laboratorio Clínico del Centro de Salud de Túcume

Chiclayo. -

ASUNTO: Solicitó utilización de las muestras de heces

De nuestra especial consideración. –

Mediante la presente me dirijo a Ud., para saludarle cordialmente y a la vez solicitarle el permiso para la utilización de las muestras de heces para la realización del presente trabajo de investigación titulado “DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN” PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD: ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICO, motivo por el cual se pide que se nos brinde la autorización y las facilidades correspondiente.



Fransk A. Carrasco Solano  
MICROBIOLOGO PARASITOLOGO  
...DOCENTE UNPRG - FCCBB.  
C.B.P. 9545

**MsC. Fransk Amarildo Carrasco Solano**  
**Dni: 42910294**  
**CBP 9545**

## ANEXO C:

### FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE LABORATORIO

#### DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE :

EDAD :

DIRECCIÓN:

DNI :

SOLICITANTE :

Código

:

Historia Clínica :

FECHA DE RECEPCIÓN :

FECHA

EMISIÓN:

#### INFORME

##### EXAMEN MACROSCOPICO

- Color :
- Aspecto :
- Mucosidad :

##### EXAMEN MICROSCOPICO (SERIADO)

- Técnica de sedimentación de Baerman modificado en copa por Lumbreras (INS 2003).

Primera muestra	Segunda muestra	Tercera muestra

**ANEXO D:**

**ESTRUCTURAS DE HELMINTOS**



Figura 2: Huevos de *Ascaris lumbricoides*



Figura 3: Huevos de *Hymenolepis nana*



Figura 4: Larva de *Strongyloides stercoralis*

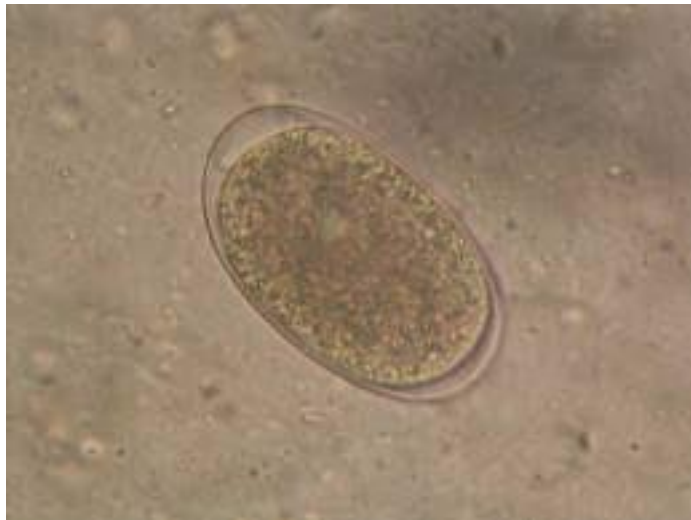


Figura 5: Huevo de Ancilostomidos

## ANEXO E

### RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN.

N°	PUESTOS DE SALUD	SEX O	EDA D	METODOS				
				Ex. Directo	Método de Baerman	Método de Sedimentación Rápida	Método de Willis – Molloy	Método de Sheathers
1	TORIBIA CASTRO	M	6 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Negativo
2	TORIBIA CASTRO	F	7 a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
3	TORIBIA CASTRO	M	12 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
4	TORIBIA CASTRO	F	12 a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
5	TORIBIA CASTRO	M	4 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
6	TORIBIA CASTRO	F	6 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
7	TORIBIA CASTRO	F	5 a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
8	TORIBIA CASTRO	F	12 a.	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	Negativo	Negativo
9	TORIBIA CASTRO	M	6 a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	Negativo	<i>Hymenolepis nana</i>
10	TORIBIA CASTRO	F	6 a.	Negativo	Ancylostomidos	Ancylostomidos	Ancylostomidos	Ancylostomidos
11	TORIBIA CASTRO	F	5 a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	Negativo	<i>Hymenolepis nana</i>	Negativo
12	TORIBIA CASTRO	M	5 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
13	TORIBIA CASTRO	F	8 a.	Ancylostomidos	Ancylostomidos	Ancylostomidos	Ancylostomidos	Ancylostomidos
14	TORIBIA CASTRO	F	12 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>
15	TORIBIA CASTRO	M	8 a.	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	Negativo
16	TORIBIA CASTRO	F	4 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
17	TORIBIA CASTRO	M	9 a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
18	TORIBIA CASTRO	F	6a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
19	TORIBIA CASTRO	M	7a.	Negativo	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Negativo
20	TORIBIA CASTRO	M	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
21	TORIBIA CASTRO	M	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
22	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
23	TORIBIA CASTRO	M	6a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo



24	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
25	TORIBIA CASTRO	M	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
26	TORIBIA CASTRO	F	5a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
27	TORIBIA CASTRO	M	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
28	TORIBIA CASTRO	M	5a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
29	TORIBIA CASTRO	F	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
30	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
31	TORIBIA CASTRO	M	11a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
32	TORIBIA CASTRO	F	11a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
33	TORIBIA CASTRO	M	11a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
34	TORIBIA CASTRO	F	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
35	TORIBIA CASTRO	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
36	TORIBIA CASTRO	F	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
37	TORIBIA CASTRO	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
38	TORIBIA CASTRO	M	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
39	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
40	TORIBIA CASTRO	F	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
41	TORIBIA CASTRO	F	5a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
42	TORIBIA CASTRO	M	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
43	TORIBIA CASTRO	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
44	TORIBIA CASTRO	F	11ª.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
45	TORIBIA CASTRO	M	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
46	TORIBIA CASTRO	F	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
47	TORIBIA CASTRO	F	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
48	TORIBIA CASTRO	F	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
49	TORIBIA CASTRO	M	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
50	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
51	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

52	TORIBIA CASTRO	M	7a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
53	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
54	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
55	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
56	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
57	TORIBIA CASTRO	F	7a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
58	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
59	TORIBIA CASTRO	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
60	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
61	TORIBIA CASTRO	F	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
62	TORIBIA CASTRO	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
63	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
64	TORIBIA CASTRO	F	9a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
65	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
66	TORIBIA CASTRO	F	5a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
67	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
68	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
69	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
70	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
71	TORIBIA CASTRO	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
72	TORIBIA CASTRO	F	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
73	TORIBIA CASTRO	F	7a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
74	TORIBIA CASTRO	M	10a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
75	TORIBIA CASTRO	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
76	TUCUME	M	10a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
77	TUCUME	M	4a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
78	TUCUME	F	6a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>
79	TUCUME	F	8a.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>

80	TUCUME	M	7a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
81	TUCUME	F	4a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
82	TUCUME	F	8a.	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Hymenolepis nana</i>
83	TUCUME	M	9a.	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>	Negativo	Negativo
84	TUCUME	M	9a.	Negativo	<i>Trichuris trichiuria</i>	<i>Trichuris trichiuria</i>	Negativo	Negativo
85	TUCUME	F	6a.	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido
86	TUCUME	M	4a.	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido	Ancylostomido
87	TUCUME	F	10 a.	Negativo	Ancylostomido	Negativo	Ancylostomido	Negativo
88	TUCUME	F	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
89	TUCUME	F	7 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
90	TUCUME	M	6 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
91	TUCUME	F	5a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
92	TUCUME	F	7a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
93	TUCUME	M	6 a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
94	TUCUME	M	8a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
95	TUCUME	M	6a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
96	TUCUME	F	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
97	TUCUME	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
98	TUCUME	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
99	TUCUME	M	4a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
100	TUCUME	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
101	TUCUME	M	4a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
102	TUCUME	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
103	TUCUME	F	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
104	TUCUME	F	11 a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
105	TUCUME	M	10 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
106	TUCUME	M	4a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
107	TUCUME	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
108	TUCUME	F	7 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
109	TUCUME	M	6 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
110	TUCUME	F	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
111	TUCUME	F	4a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

11 2	TUCUME	F	9 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 3	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 4	TUCUME	M	10 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 5	TUCUME	F	11 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 6	TUCUME	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 7	TUCUME	M	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 8	TUCUME	M	9 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11 9	TUCUME	F	6 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 0	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 1	TUCUME	F	6 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 2	TUCUME	M	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 3	TUCUME	M	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 4	TUCUME	F	12a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 5	TUCUME	F	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 6	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 7	TUCUME	M	12	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 8	TUCUME	F	10	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12 9	TUCUME	M	4	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 0	TUCUME	F	8	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 1	TUCUME	F	5	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 2	TUCUME	F	9 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 3	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 4	TUCUME	M	7 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 5	TUCUME	F	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 6	TUCUME	F	5 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 7	TUCUME	F	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 8	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13 9	TUCUME	M	7 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

14 0	TUCUME	M	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 1	TUCUME	F	6 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 2	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 3	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 4	TUCUME	F	9 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 5	TUCUME	M	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 6	TUCUME	M	4 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 7	TUCUME	M	11 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 8	TUCUME	F	8 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14 9	TUCUME	F	10 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
15 0	TUCUME	M	12 a.	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

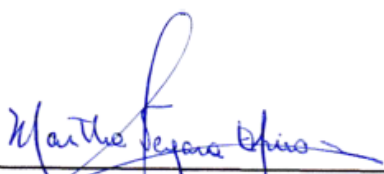
## ANEXO F

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Martha Arminda Vergara Espinoza, Dra. Asesora de Tesis de Segunda Especialidad: Especialista en Analisis Clínico del *MSc. Fransk Amarildo Carrasco Solano*, autor de la Tesis Titulada: **DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN**, luego de la revisión exhaustiva del documento en mención, dejo constancia que la misma tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 29 de diciembre de 2022



---

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza  
Asesora

## ANEXO G. Informe de originalidad

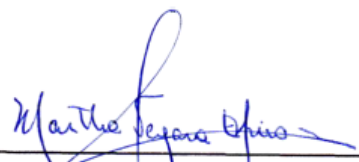
### DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	1library.co Fuente de Internet	3%
3	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
6	reinoanimalia.fandom.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Catolica De C Trabajo del estudiante	



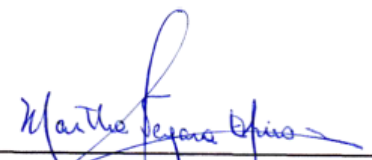
Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza  
Asesora

		1 %
10	<b>moam.info</b> Fuente de Internet	<1 %
11	<b>magallanes.sag.gob.cl</b> Fuente de Internet	<1 %
12	<b>es.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<1 %
13	<b>repositorio.unprg.edu.pe:8080</b> Fuente de Internet	<1 %
14	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
15	<b>Submitted to Universidad de San Martín de Porres</b> Trabajo del estudiante	<1 %
16	<b>repositorio.uss.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
17	<b>revista.cep.org.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
18	<b>www.cendeisss.sa.cr</b> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words



Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza  
Asesora



## Anexo H. Recibo digital



### Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Fransk Amarildo Carrasco Solano
Título del ejercicio:	Tesis posgrado
Título de la entrega:	DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO ...
Nombre del archivo:	2DA._turnitin.docx
Tamaño del archivo:	184.93K
Total páginas:	36
Total de palabras:	8,077
Total de caracteres:	42,643
Fecha de entrega:	29-dic.-2022 11:24a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1987317891

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
UNIDAD DE POSGRADO

DIAGNÓSTICO DE HELMINTOS INTESTINALES CON CUATRO  
MÉTODOS DE CONCENTRACIÓN

MSc. Fransk Amarildo Carrasco Solano

TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD:  
ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICO

1

Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

Asesora