



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“PEDRO RUIZ GALLO”**



**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MICROBIOLOGÍA  
Y PARASITOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE HELMINTOS INTESTINALES Y EVALUACIÓN DE  
TRES TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS PARA SU DIAGNÓSTICO  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “SALUD VIDA”.  
CHICLAYO. ENERO - SETIEMBRE 2017.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN:  
BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**

**Presentado por:**

**Bach. Patiño Abad Bruno Adolfo  
Bach. Rosas Malca Daniel Alberto**

**LAMBAYEQUE – PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MICROBIOLOGÍA Y  
PARASITOLOGÍA**

**PREVALENCIA DE HELMINTOS INTESTINALES Y EVALUACIÓN DE  
TRES TÉCNICAS COPROPARASITOLÓGICAS PARA SU DIAGNÓSTICO  
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “SALUD VIDA”.  
CHICLAYO. ENERO - SETIEMBRE 2017.**

*Bach. Patiño Abad Bruno Adolfo*  
*Bach. Rosas Malca Daniel Alberto*

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN:  
BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**

**APROBADO POR:**

\_\_\_\_\_  
Lic. Mario C. Moreno Mantilla

PRESIDENTE

\_\_\_\_\_  
Dra. Gianina Llontop Barandiarán

SECRETARIO

\_\_\_\_\_  
Lic. Julio César Silva Estela

VOCAL

\_\_\_\_\_  
Mblga. María Teresa Silva García

PATROCINADORA

\_\_\_\_\_  
MsC. Fransk Amarildo Carrasco Solano

CO - PATROCINADOR

*La ciencia sin religión es coja, la religión sin la ciencia es ciega*

**Albert Einstein**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por brindarme la vida, porque no me abandona en los momentos más difíciles de mi existencia y por permitirme realizar uno de mis sueños, que es convertirme en un profesional.*

*A mis queridos padres Mercedes Abad Vicente y Gerardo Patiño Cruz, por brindarme su amor, paciencia y apoyo para seguir cumpliendo mis sueños;  
Gracias papás.*

***Bach. Patiño Abad Bruno Adolfo***

*A Dios por acompañarme siempre, por no abandonarme en los momentos difíciles y por hacerme cumplir esta meta de ser un profesional.*

*A mi querido padre Alberto Rosas Sosa por ser un ejemplo de vida, que desde el cielo me cuida y ruega siempre a nuestro señor para seguir adelante.*

*A mi adorada madre Olga Malca Quiroz por su gran apoyo, consejo, paciencia y gran amor que me brinda.*

*A mi amada esposa Cinthya Deza Zapata por su apoyo incondicional y constante en la realización del presente trabajo de investigación.*

*A mi hijita Darybel Luana Rosas Deza que es motivo para seguir superándome en el difícil camino de la vida.*

*A mis hermanas Roxana y Noelia por su apoyo, consejos y cariño hacia mi persona.*

**Bach. Rosas Malca Daniel Alberto**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradecemos a Dios por darnos la vida y la fortaleza en cada momento de nuestras vidas.*

*Nuestro más sincero agradecimiento a nuestra estimada asesora Mblga. María Teresa Silva García por sus consejos, comprensión y por el apoyo en el desarrollo del presente trabajo.*

*Al MsC. Fransk Amarildo Carrasco Solano por su apoyo y consejos en el desarrollo del presente trabajo.*

*Al jurado por las exigencias requeridas en el presente trabajo de investigación.*

*A nuestras familias por su confianza, apoyo y ánimos lo cual hizo posible la realización de este trabajo de investigación.*

## CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	3
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
3.1. Material.....	9
3.1.1. Material Biológico.....	9
3.1.2. Material de Laboratorio.....	9
3.2. Población y Muestra.....	9
3.3. Obtención de la Muestra.....	9
3.4. Métodos.....	10
3.4.1. Examen Directo (INS, 2003).....	10
3.4.2. Técnica de Baermann Modificada en Copa por Lumbreras (INS, 2003).....	10
3.4.3. Método de Sheathers (INS, 2003).....	10
3.5. Diseño y Contrastación de Hipótesis.....	11
3.6. Análisis Estadístico de los Datos.....	11
IV. RESULTADOS.....	12
4.1. Prevalencia de Helmintos Intestinales.....	12
4.1.1. Según Pacientes Atendidos.....	12
4.1.2. Según Género.....	13
4.1.3. Según Grupo Etéreo.....	14
4.1.4. Según Grupo Taxonómico.....	16
4.1.5. Según Especies Parasitarias.....	18
4.1.6. Según Tipo de Asociación Parasitaria.....	19
4.1.7. Según Relación entre Especie Parasitaria y Género.....	21
4.1.8. Según Relación entre Especie Parasitaria y Grupo Etéreo.....	23
4.2. Evaluación de las Tres Técnicas Coparazitológicas.....	25

V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES.....	34
VIII. RESUMEN.....	35
IX. ABSTRACT.....	36
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
ANEXOS.....	42



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.....	12
<b>Tabla 2.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Género.....	13
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Etéreo.	15
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Taxonómico.....	17
<b>Tabla 5.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especies Parasitarias.....	18
<b>Tabla 6.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Asociación Parasitaria.....	20
<b>Tabla 7.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Género.....	22

<b>Tabla 8.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Grupo Etéreo.....	24
<b>Tabla 9.</b> Evaluación de las Tres Técnicas Coproparasitológicas para el Diagnóstico de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.....	13
<b>Figura 2.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Género.....	14
<b>Figura 3.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Etéreo...	16
<b>Figura 4.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Taxonómico.....	17
<b>Figura 5.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especies Parasitarias.....	19
<b>Figura 6.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Asociación Parasitaria.....	21
<b>Figura 7.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Género.....	23
<b>Figura 8.</b> Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie	25

Parasitaria y Grupo Etéreo.....

**Figura 9.** Evaluación de las Tres Técnicas Copararasitológicas para el Diagnóstico de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017..... 27

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Técnica de Baermann Modificada en Copa por Lumbreras (INS, 2003).....	42
<b>Anexo 2.</b> Método de Sheathers (INS, 2003).....	43

## I. INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal representa un problema de salud pública, al situarse dentro de las diez primeras causas de muerte en países en vías de desarrollo; debido a las deficientes condiciones de saneamiento ambiental, insuficiente educación sanitaria y a la falta de medidas de control y prevención adecuadas; asociado al nivel de vida de la población, tales como hacinamiento, analfabetismo, ignorancia, pobreza y el alto índice de prevalencia de infecciones parasitarias que afecta la salud de las poblaciones, sobre todo a los niños (Rodríguez, R. *et al.*, 2011). En el Perú, los helmintos y protozoarios están ampliamente distribuidos en la costa, sierra y selva y su hallazgo es muy frecuente; se estima que uno de cada tres peruanos es portador de uno o más especies de parásitos en el intestino (OPS – OMS, 2008; Terashima, 2009).

La parasitosis por helmintos intestinales son muy comunes en el Perú, según los reportes del MINSA los helmintos más prevalentes son: *Taenia sp.*, *Strongyloides stercoralis*, *Diphyllobothrium pacificum*, *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* (Cabrera, R. 2003).

En el departamento de Lambayeque el helminto de mayor prevalencia es *Enterobius vermicularis*, seguido de *Hymenolepis nana*, y el de menor frecuencia es *Taenia sp.* (Bustamante, E. 2013; Martínez, A. 2014; Mehan, Z. 2016; Meléndez, V. 2011). Las infecciones por helmintos intestinales causan disminución de la capacidad productiva de individuos adultos parasitados y la falta de crecimiento, aprehensión y desarrollo cognoscitivo en niños y adolescentes.

El diagnóstico de rutina para la observación de helmintos intestinales, mayormente usado es el examen directo que por su simpleza y bajo costo se ha convertido en una técnica que lo utilizan la mayoría de establecimientos de salud ya sean públicos o privados; sin embargo, es poco perceptivo, lo que ha conducido a tener en cuenta la importancia de someter una muestra fecal a uno o más métodos de concentración (sedimentación y flotación), que permiten determinar la presencia e identificación correcta de los helmintos intestinales.

Las técnicas más empleadas para el diagnóstico son los métodos de concentración: Baermann, Sedimentación por centrifugación, Ritchie y formoléter. (Botero, D. y Restrepo, M. 1998). La elección de cada procedimiento dependerá de las facilidades del laboratorio, el adiestramiento del personal, la procedencia de la muestra (zona geográfica), el conocimiento de la prevalencia de los parásitos (zona costeña, andina y selvática o área rural o urbana), y la especie del parásito que se desea investigar (INS, 2003).

Los métodos de concentración, por usar equipos y reactivos diferentes, poseen distinto grado de sensibilidad y de uso, existiendo preferencias por parte del laboratorista clínico. Por lo tanto, es importante someterlas a evaluaciones para avalar el uso de ellas y realizar comparaciones bajo ciertos parámetros a fin de determinar la eficacia de cada una de ellas y utilizarlas posteriormente.

Por la sencillez de su ejecución, tiempo y por utilizar reactivos de uso común, los métodos de concentración de Baermann y Sheathers son los más recomendados para el diagnóstico de helmintos intestinales. Además, son ventajosos por prescindir del uso de equipos distintos al microscopio compuesto, asimismo presentan eficacia en la detección.

Por los motivos expuestos anteriormente el presente trabajo de investigación tuvo como objetivos: Determinar la prevalencia de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017 y determinar la sensibilidad y especificidad de las técnicas coproparasitológicas del examen directo, Baermann y Sheathers en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.

## II. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Raymundo, M. y otros (2002), estudiaron 188 individuos entre 1 y 16 años de edad de la provincia de Jauja, departamento de Junín, Perú. A cada muestra de heces se le realizó tres métodos coprológicos: Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET), Método de Concentración Éter-Formol (MCEF) y Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras (TSR). La prevalencia de parasitosis intestinal fue alta, el 100% de ellos tenían parásitos o comensales y el 64% alojaban patógenos. Los enteroparásitos más frecuentes fueron *Giardia lamblia* (35.1%) y *Fasciola hepatica* (19.1%). La asociación parasitaria que tuvo significación estadística fue la de *Ascaris lumbricoides* y *Trichiuris trichiura* ( $p < 0.05$ ). Los resultados de los métodos parasitológicos empleados demostraron que la TSET tuvo un mejor rendimiento en el diagnóstico coproparasitológico de todas las especies parasitarias que la TSR y MCEF, excepto para *Fasciola hepatica*. La TSR de Lumbreras tuvo un mejor rendimiento en el diagnóstico de *Fasciola hepatica* que TSET y MCEF.

Marcos, R. y otros (2003), analizaron 72 muestras de heces de población rural (A) y urbana (B) de pobladores de Sandia, del departamento de Puno, Perú; que fueron procesadas mediante 4 exámenes coproparasitológicos: Examen Directo (ED), Técnica de Kato (K), Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET) y Técnica de Baermann Modificada en Copa (TBMC). La prevalencia de enteroparásitos fue de 88.58% del grupo A ( $n = 35$ ) y 67.57% del grupo B ( $n = 37$ ); la prevalencia de parásitos patógenos en el Grupo A fue: *Ascaris lumbricoides* 51.42%, *Trichuris trichiura* 42.85%, *Giardia lamblia* 25.71%, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* 2.85%, *Strongyloides stercoralis* 2.85%; en el Grupo B: *Ascaris lumbricoides* 29.72%, *Giardia lamblia* 13.51%, *Trichuris trichiura* 13.51%, *Hymenolepis nana* 5.4% y *Ancylostoma duodenale/Necator americanus* 2.7%. La Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET) mostró un mayor rendimiento tanto para el diagnóstico de helmintos como de protozoarios en comparación con el Examen Directo (ED) y la Técnica de Kato (K). Para el diagnóstico de *Ascaris lumbricoides* (AL) y *Trichuris trichiura* (TT) la TSET mostró



diferencia significativa en comparación con el examen directo (AL:  $X^2 = 6.41$ ,  $p = 0.01$ ; TT:  $X^2 = 17.38$ ,  $p = 0.000$ ).

Jara, A. y otros (2007), evaluaron la concordancia de la técnica de Willis respecto de la de Sheathers en la detección de protozoarios y helmintos intestinales en 98 muestras fecales de niños aguarunas de la zona de Mesones Muro, de la provincia de Bagua, del departamento de Amazonas, Perú. Detectaron cinco especies de protozoarios intestinales y cinco de helmintos, de las cuales *Blastocystis hominis* (91.8%) fue la más frecuentemente hallada entre las primeras y *Ascaris lumbricoides* (71.4%) entre las segundas, por ambas técnicas. Se encontró una elevada sensibilidad de la técnica de Willis respecto de la de Sheathers para la investigación de quistes de *B. hominis* (97.8%) y de huevos de *A. lumbricoides* (91.4%), así como un elevado valor predictivo positivo para estos organismos y para quistes de *Giardia lamblia* (93.8, 88.9 y 100.0) y un elevado índice de concordancia para *Entamoeba coli* ( $\kappa = 0.63$ ) y para *A. lumbricoides* ( $\kappa = 0.64$ ). Concluyeron que es posible la utilización de la técnica de Willis para la detección de quistes de *B. hominis* y de *E. coli*, así como de huevos de *A. lumbricoides* con la misma eficacia que la técnica de Sheathers.

Terashima, A. y otros (2009), realizaron un estudio prospectivo donde se incluyeron 1802 muestras de heces de diversas zonas del Perú: Iquitos (N=74), Puno (N=399), Junín (N=1241), Lima (N=88). Las muestras de heces fueron examinadas mediante las técnicas coproparasitológicas: Examen Parasitológico Directo, Técnica de Kato, Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET), Método de Concentración Éter-formol, Método de Baermann Modificado en Copa y Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras. La TSET presentó mayor sensibilidad para la detección de helmintos y protozoarios en comparación con las otras técnicas convencionales empleadas simultáneamente ( $p < 0.000$ ). Aunque no se debe prescindir de otras técnicas coprológicas, como Baermann para el diagnóstico de *Strongyloides stercoralis* y la Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras (TSR) para *Fasciola hepatica*, la TSET contribuye a un diagnóstico eficaz y oportuno de las enteroparasitosis.

Meléndez, V. (2011), realizó una investigación que tuvo como objetivo dar a conocer la prevalencia de *Hymenolepis nana* en las provincias de Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe y en el departamento de Lambayeque, en el cual se obtuvieron resultados de himenolepiosis de 14.77% para el departamento de Lambayeque, 13.85%, 16.26% y 14.5% para las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe, respectivamente. En lo referente a las asociaciones parasitarias, éstas representaron el 36.9% predominando el biparasitismo *Hymenolepis nana* - *Giardia lamblia* con 125 casos, concluyéndose que *Hymenolepis nana* fue el parásito más frecuente en la enteroparasitosis.

Calchi, L. y otros (2014), analizaron 31 muestras de heces provenientes de niños en edad preescolar que se procesaron a través del examen microscópico con SSF- lugol, método de concentración de Ritchie y método inmunológico “Giardia-Strip”. La Técnica de Ritchie fue considerada como “Gold Standard”. Se identificaron quistes de *Giardia intestinalis* en 6 muestras (19.35%) a través de la técnica de Ritchie. La técnica del examen al fresco identificó en 5 de ellas quistes del protozooario (16.1%), mostrando una sensibilidad de 83% y especificidad del 100%. La técnica Giardia-Strip identificó quistes en 4 muestras (12.9%) con sensibilidad de 66.66% y especificidad del 100%. El valor predictivo positivo para el método de “Giardia-Strip” fue 14% y el valor predictivo negativo de 93%. El examen al fresco mostró valor predictivo positivo del 100% y valor predictivo negativo de 96%.

Bustamante, E. (2014), desarrolló un trabajo de investigación en la provincia de Chiclayo, entre los meses de setiembre 2012 a febrero 2013. Analizó a 231 niños de diferente sexo con edades comprendidas entre 0 años hasta 12 años. La incidencia de enteroparasitosis fue de un 58.1% (134 casos), se encontró un alto porcentaje de protozoos con 119 (49.4%) y helmintos con 10 (4.33%), asimismo la especie más prevalente fue *Blastocystis hominis* con el 23.8% (55 casos), seguido de *Giardia lamblia* con 17.3% (40 casos) y *Hymenolepis nana* con 0.9% (2 casos). Se pudo observar que en el género masculino la especie de mayor prevalencia fue *Giardia lamblia* con 10.4%;

mientras que en el sexo femenino fue *Blastocystis hominis* con 15.2%. Predominó el monoparasitismo con un 84.6%.

Ventura (2014), desarrolló un estudio en el centro de salud “Pedro Pablo Atusparia” del distrito de José L. Ortiz, de la provincia de Chiclayo, entre los meses de Setiembre 2013 a Abril 2014, en el cual se investigaron a 166 niños de diferente sexo y cuyas edades estuvieron comprendidas entre 0 años hasta 12 años encontrándose una incidencia de enteroparasitosis de un 62.65%. En relación a las enteroparasitosis respecto al género, el 34.94% correspondió al masculino y el 27.71% al género femenino; en el caso del grupo etáreo se observó la más alta incidencia en niños del grupo de 5 – 6 años con 20.48%. El parásito que se encontró en mayor cantidad fue *Giardia lamblia* con 37.50%, seguido de *Entamoeba coli* (30.71%), en el caso de los helmintos intestinales se encontró un 17.3%.

Falcón y Ayaqui (2016), realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales y sus factores de riesgo epidemiológicos asociados, en escolares de la I.E. 43014 “Ángela Barrios de Espinoza”, de la provincia Mariscal Nieto, del departamento de Moquegua. Se examinaron 187 muestras de heces, una por cada escolar, mediante el método de Téleman modificado, además se aplicó una ficha epidemiológica a los padres de familia y los resultados fueron analizados para establecer asociación entre las variables mediante la prueba significativa de Chi cuadrado ( $X^2$ ), y regresión logística para encontrar el factor de riesgo (OR). La prevalencia de parasitismo intestinal fue de 85.6%. La prevalencia de parásitos intestinales según especie patógena fue: *Giardia lamblia* 13.9%; *Hymenolepis nana* 3.74%, *Entamoeba histolytica/E. dispar* 0.53%; y entre los no patógenos; *Blastocystis sp.* con 74.33%; *Entamoeba coli* con 36.9%; *Endolimax nana* 8.56%, *Chilomastix mesnilli* con 3.74 y *Iodamoeba butschlii* con 1.07%. Los factores epidemiológicos estudiados estadísticamente no estuvieron asociados significativamente al parasitismo intestinal, excepto el factor procedencia con  $p=0.033$  ( $p<0.05$ ), pero que igualmente no es factor de riesgo ( $OR=0.125$ ) y todos los factores tienen la misma importancia en la transmisión e infección de parásitos intestinales.

Ayaqui Flores (2016), determinó la prevalencia y los factores de riesgo epidemiológicos de la enterobiosis en los niños de educación primaria de la I.E.N 40127 “Espíritu Santo” y también de la I.E.N 40637 “Fernando Belaunde Terry” de la localidad de Chiguata de Arequipa. La prevalencia de enterobiosis de los escolares, se realizó mediante la aplicación del método de Graham seriado 2x1. Además se aplicó una ficha clínico-epidemiológica. La prevalencia de enterobiosis en escolares de nivel primario de la localidad de Chiguata fue de 16.2%; siendo en la I.E.40127 Espíritu Santo de 22.6% y de 9.1% en la I.E.40637 Francisco Belaunde Terry. El factor de riesgo epidemiológico significativo de la enterobiosis en escolares de nivel primario fueron las uñas sucias con un OR de 23.538 (IC: 3.005-184.389).

Valle y Bustamante (2016), reportaron la prevalencia enteroparasitosis, en niños de 1-12 años de edad atendidos en el centro de salud “San Luis de Lucma” – Cutervo-Cajamarca. Enero de 2015 - Agosto 2016; para ello realizaron un estudio descriptivo de corte transversal, utilizando la técnica coproparasitológica de examen microscópico directo con solución salina fisiológica y con lugol parasitológico. Se analizaron 497 muestras de heces de niños, encontrándose una prevalencia de 12.27% de enteroparasitosis. De los casos positivos el género femenino fue el más parasitado con un 14%, respecto al masculino con 11%. En relación a la especie, se determinó: 6.03% para *Ascaris lumbricoides*, 5.63% para *Giardia lamblia*, 0.40% para *Hymenolepis nana* y 0.20% para *Trichuris trichiura*. La baja prevalencia se debió a que los padres no apoyaron con el envío de las tres muestras seriadas, por razones como desinterés y la distancia de la comunidad al centro de salud. Pudo concluirse que *Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia* prevalecen en niños menores de 12 años de San Luis de Lucma.

Mechan, Z. (2016), reportó una prevalencia de helmintos intestinales de 27.7% y asociados con protozoos un 16.9% en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud “Túcume”, en la provincia de Lambayeque, desarrollado entre los meses de abril 2015 a febrero 2016. La especie de helmintos con mayor presencia fue *Enterobius vermicularis* con 24.4%, seguido de *Ascaris lumbricoides* con 5.4%.

Montenegro y otros (2016), determinaron la frecuencia de enteroparasitosis en niños de 2 a 10 años del pueblo joven “Federico Villarreal” del distrito de Túcume, de la provincia de Lambayeque, entre los meses de setiembre a noviembre, en el cual se investigaron a 100 niños de diferente sexo. Se realizaron análisis parasitológicos de heces seriado (3 muestras) por la técnica del examen directo y se usó el test de Graham para encontrar oxiuros. La prevalencia de enteroparasitismo fue de 81% (81 casos), predominando los protozoos sobre los helmintos; siendo *Enterobius vermicularis* el más frecuente con 27%, seguido de *Blastocystis hominis* con 26%, y *Giardia lamblia* con 25%, mientras que *Trichuris trichiura* y *Hymenolepis nana* con 1% fueron los menos frecuente; al mismo tiempo, hubo predominio del biparasitismo con 34%. El género que presentó mayor incidencia fue el femenino con 49% (49 casos), mientras que el grupo etáreo de 8 – 9 años presentó una alta incidencia con 40% (40 casos).

Livia y otros (2016), estudiaron la prevalencia de parásitos gastrointestinales y su influencia en el desarrollo físico en niños de la Institución Educativa Nacional Túpac Amaru II del Centro Poblado Chiñama, del distrito de Kañaris, Lambayeque. Se trabajó con 99 niños de ambos sexos, entre 6 y 12 años, del nivel primario. En el diagnóstico parasitológico se usó las Técnicas de Flotación: Solución Saturada y Solución de Sulfato de zinc; y el Método de Graham. La prevalencia general de parasitosis gastrointestinal fue de 79.80%, de un total de 99 muestras. Según el grupo etáreo los niños de 8 años presentaron mayor índice de prevalencia con 19.19% en referencia al total de la población; en donde el género femenino obtuvo un mayor porcentaje de prevalencia parasitaria con 50.51%. Con respecto al grupo taxonómico la mayor prevalencia fue para los nemátodos con un 39.39%, siendo *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis*, los que obtuvieron mayor prevalencia con un 40.40% y 36.36% respectivamente. En cuanto al tipo de parasitismo se encontró que el monoparasitismo, fue el más frecuente con 51.90%, y por último se reportó que la mayoría de niños estaban infestados por nemátodos, siendo el grupo etáreo de 8 – 9 años con un porcentaje de 19.2%, seguido de los niños de 6 – 7 años con 12.1%, y el grupo etáreo 10 – 12 años con 8.1%, sin embargo en este último grupo etáreo el porcentaje fue mayor en la asociación de protozoarios y nemátodos con un 12.1%.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. Material**

##### **3.1.1. Material Biológico**

Muestras de heces de pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.

##### **3.1.2. Material de Laboratorio**

Estuvo constituido por el material de vidrio, reactivos y equipo de laboratorio necesarios.

#### **3.2. Población y Muestra**

- La población estuvo representada por todos los pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida” - Chiclayo.
- La muestra estuvo conformada por todos los pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida” - Chiclayo, durante los meses de Enero - Setiembre 2017.
- El tamaño muestral constó de 219 pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo.

#### **3.3. Obtención de la Muestra**

Las muestras de heces se colectaron en frascos de boca ancha con tapa, debidamente etiquetados, se anotarán los datos de cada paciente, previa explicación brindada en la fase pre analítica de dicho análisis parasitológico.

Las muestras se recibieron en el laboratorio del centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo, para luego ser procesados 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.

### **3.4. Métodos**

#### **3.4.1. Examen Directo (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.

#### **3.4.2. Técnica de Baermann Modificada en Copa por Lumbreras (INS, 2003)**

- Homogenizar la muestra de heces.
- Acondicionar una copa para sedimentación con una coladera, rejilla o embudo sobre la 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.

#### **3.4.3. Método de Sheathers (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 y cubrirla con una laminilla.
- Observar al microscopio.

### **3.5. Diseño y Contrastación de Hipótesis**

Se usó el diseño de una sola casilla, técnica descrita por GOODE y HATT, aplicada para los estudios de tipo descriptivo en una investigación científica.

### **3.6. Análisis Estadístico de los Datos**

Los datos obtenidos se analizaron de forma objetiva, presentándolos en tablas y gráficos, tanto en valores absolutos y relativos para su mejor comprensión.

Se realizó la prueba de hipótesis de Chi-cuadrado al 5% de significación para determinar la relación entre helmintos, grupo etéreo y género. El nivel de significación utilizado en este trabajo fue de  $\alpha=0.05$ . Lo indicado por Steel y Torrie (1988), también se determinaron la sensibilidad, especificidad y el índice de predictibilidad.



## IV. RESULTADOS

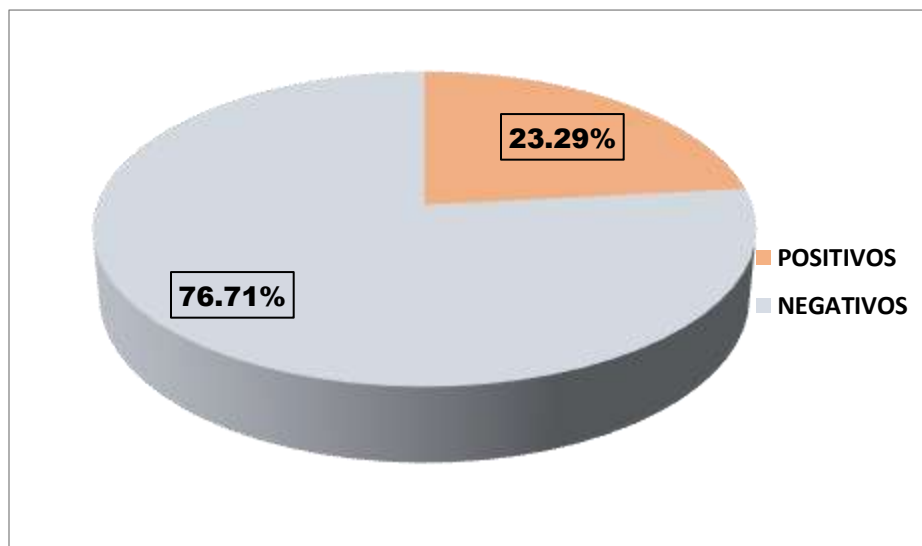
### 4.1. Prevalencia de Helmintos Intestinales

#### 4.1.1. Según Pacientes Atendidos

De los 219 pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, se encontró que 51 resultaron parasitados por helmintos intestinales, lo que representó un 23.29%; y 168 de ellos resultaron no parasitados o parasitados por otro grupo de parásitos con un 76.71%, tal como se muestra en la Tabla 1 y Figura 1.

**Tabla 1.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.

<b>HELMINTOS INTESTINALES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Positivos</b>	51	23.29
<b>Negativos</b>	168	76.71
<b>TOTAL</b>	219	100



**Figura 1.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.

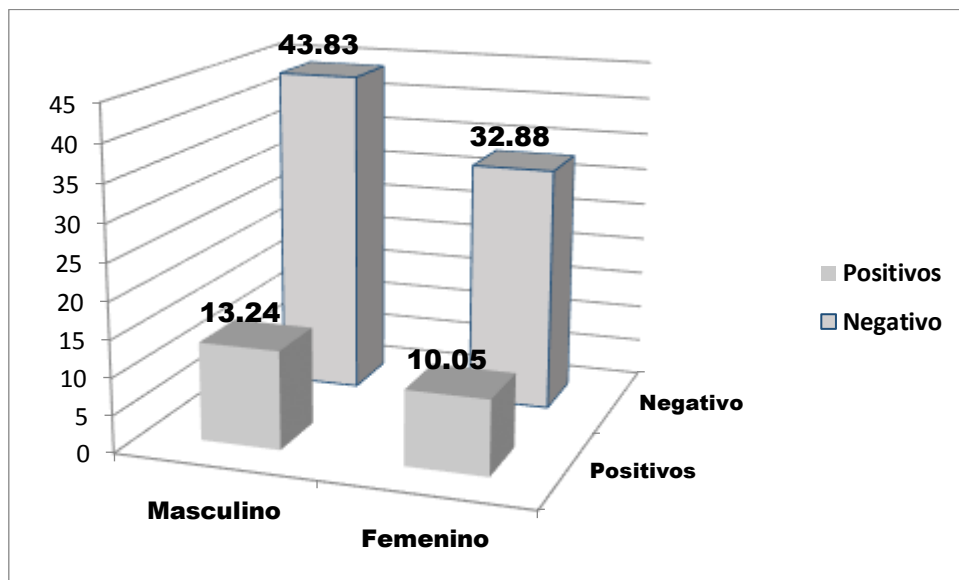
#### 4.1.2. Según Género

En el presente estudio se examinaron 219 pacientes de los cuales resultaron positivos en el género masculino 29 (13.24%) y en el género femenino 22 (10.05%), tal como se muestra en la Tabla 2 y Figura 2. Al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa.

**Tabla 2.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Género.

HELMINTOS INTESTINALES				
GÉNERO	Positivos		Negativos	
	N	%	N	%
<b>Masculino</b>	29	13.24	96	43.83
<b>Femenino</b>	22	10.05	72	32.88
<b>TOTAL</b>	51	23.29	168	76.71

$X^2_C = 1.01 < X^2_{T(0.05;1)} = 3.84$  NO SIGNIFICATIVO



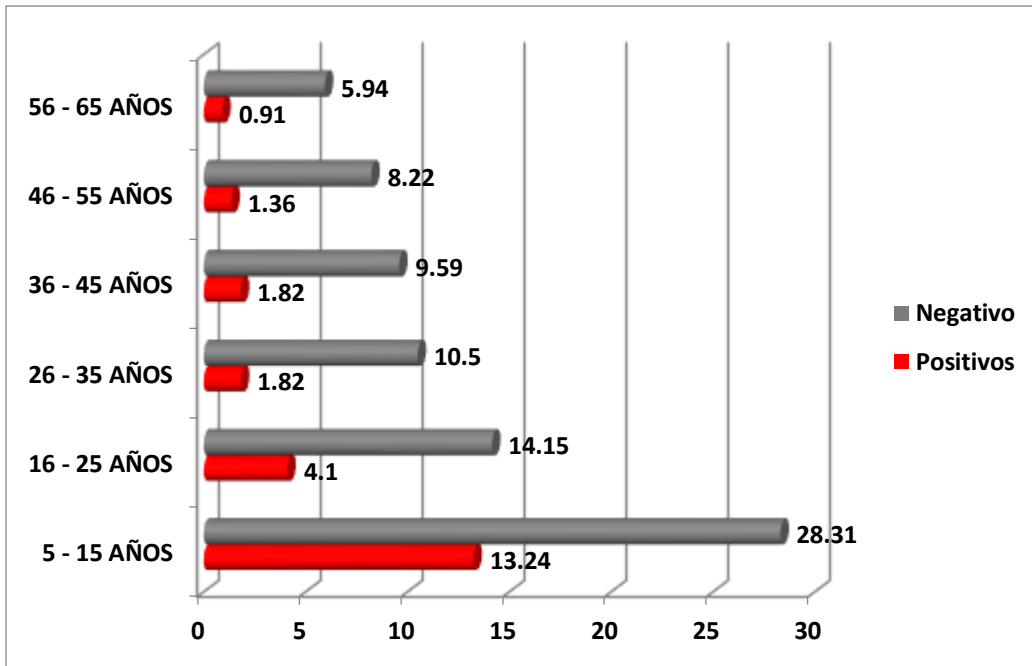
**Figura 2.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Género.

#### 4.1.3. Según Grupo Etáreo

En el presente trabajo de investigación se hallaron los resultados, según grupo etáreo, los cuales fueron: de 5 – 15 años 13.24%, de 16 – 25 años 4.10%, de 26 – 35 años 1.82%, de 36 – 45 años 1.82%, de 46 – 55 años 1.36% y de 56 – 65 años 0.91%; encontrando la más alta prevalencia en el grupo etáreo de pacientes del grupo de 5 – 15 años. Al realizar la prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) para determinar la relación entre parasitismo y la edad, se encontró una diferencia significativa (Tabla 3 y Figura 3).

**Tabla 3.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Etáreo.

<b>HELMINTOS INTESTINALES</b>				
<b>GRUPO ETÁREO</b>	<b>Positivos</b>		<b>Negativo</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>5 - 15</b>	29	13.24	62	28.31
<b>16 - 25</b>	9	4.10	31	14.15
<b>26 - 35</b>	4	1.82	23	10.50
<b>36 - 45</b>	4	1.82	21	9.59
<b>46 - 55</b>	3	1.36	18	8.22
<b>56 - 65</b>	2	0.91	13	5.94
<b>TOTAL</b>	51	23.29	168	76.71
$X^2_C = 13.82 > X^2_{T(0.05;1)} = 5.99$ <b>SIGNIFICATIVO</b>				



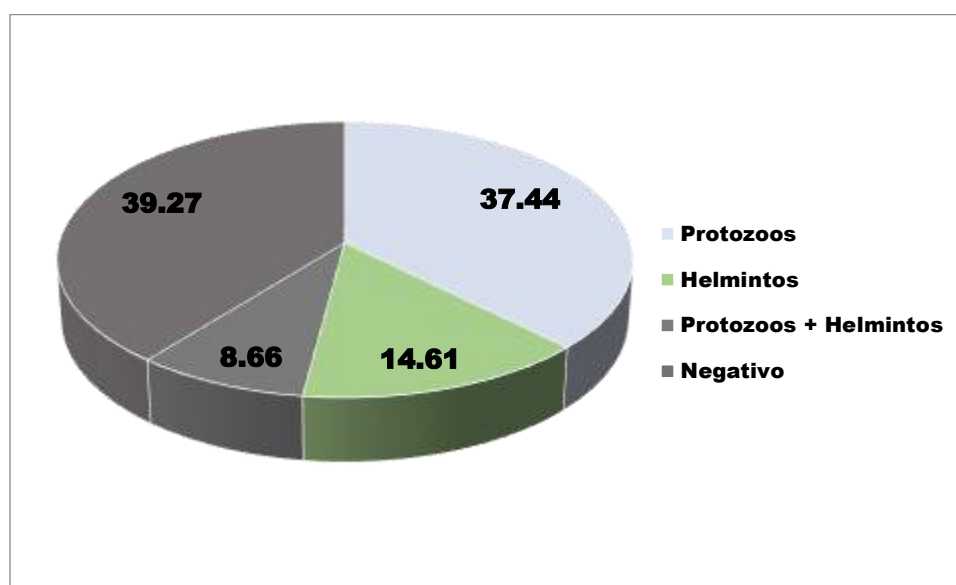
**Figura 3.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Etáreo.

#### 4.1.4. Según Grupo Taxonómico

Como se observa en la Tabla 4 y Figura 4 en la distribución de los casos en los pacientes atendidos, según los grupos taxonómicos, el grupo de protozoos fue el que presentó más casos con 82 pacientes que equivale a 37.44%, seguido del grupo de helmintos con 32 casos (14.61%) y por último la asociación de protozoos + helmintos con 19 casos (8.66%).

**Tabla 4.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Taxonómico.

<b>GRUPO TAXONÓMICO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Protozoos</b>	82	37.44
<b>Helmintos</b>	32	14.61
<b>Protozoos + Helmintos</b>	19	8.66
<b>Negativo</b>	86	39.27
<b>TOTAL</b>	219	100



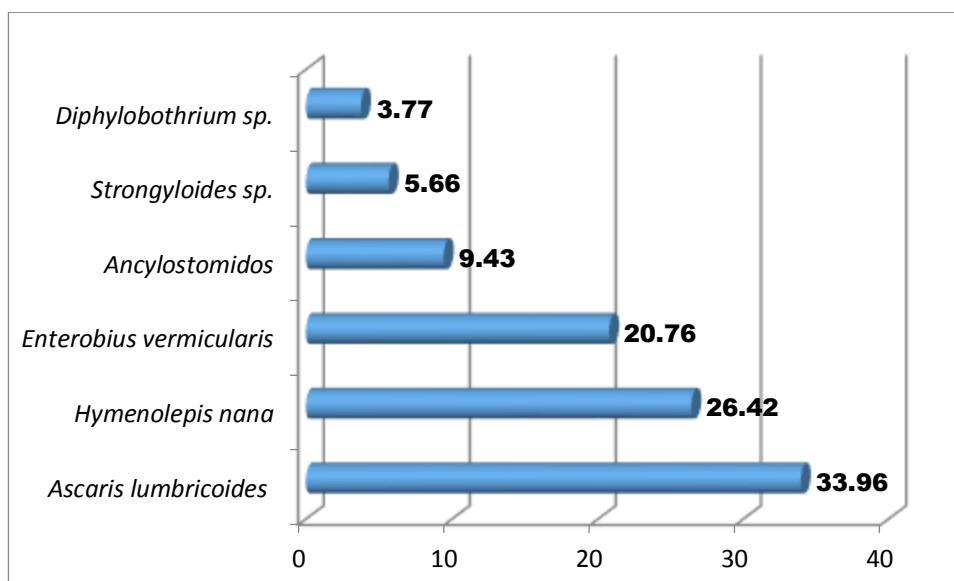
**Figura 4.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Grupo Taxonómico.

#### 4.1.5. Según Especies Parasitarias

Dentro de las especies de helmintos intestinales, la especie que reportó más casos fue el nemátodo *Ascaris lumbricoides* con 33.96% (18 casos), seguido del céstode *Hymenolepis nana* con 26.42% (14 casos), como se observa en la Tabla 5 y Figura 5.

**Tabla 5.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especies Parasitarias.

ESPECIES PARASITARIAS	POSITIVOS	
	N	%
<b>Nemátodos</b>		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	18	33.96
<i>Enterobius vermicularis</i>	11	20.76
<b>Ancylostomidos</b>		
<i>Ancylostomidos</i>	5	9.43
<i>Strongyloides sp.</i>	3	5.66
<b>Céstodes</b>		
<i>Hymenolepis nana</i>	14	26.42
<i>Diphylobothrium sp.</i>	2	3.77
<b>TOTAL</b>	53	100
<b>PACIENTES</b>	51	



**Figura 5.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especies Parasitarias.

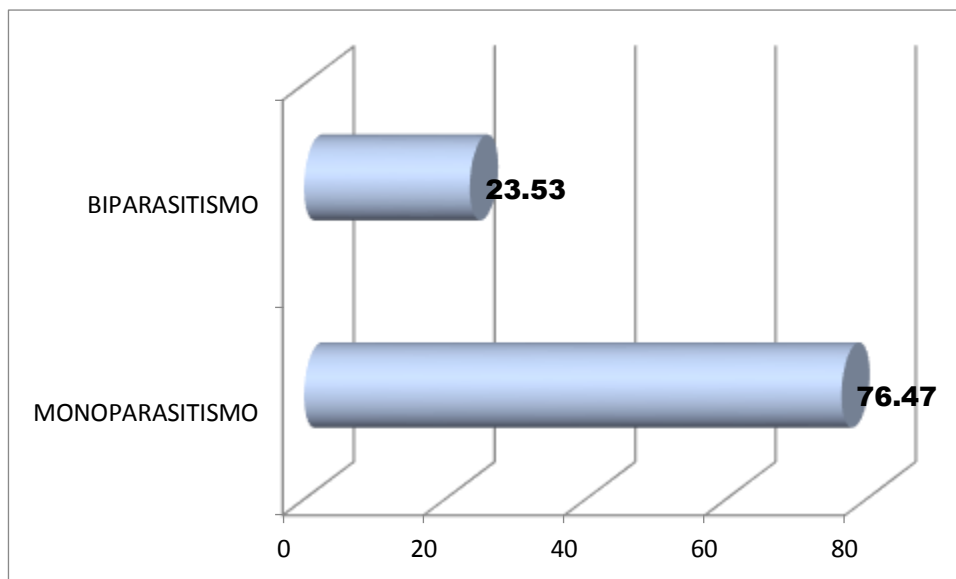
#### 4.1.6. Según Tipo de Asociación Parasitaria

Como se observa en la Tabla 6 y Figura 6, en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo, hubo un predominio del monoparasitismo en helmintos con un 76.47%, que representó a 39 pacientes; mientras que el biparasitismo solo presentó un 23.53% de 12 pacientes. Las asociaciones presentadas en el biparasitismo fueron 4: *Hymenolepis nana* + *Blastocystis hominis*, *Ascaris lumbricoides* + *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoides* + *Giardia lamblia* y *Strongyloides sp* + *Enterobius vermicularis*.



**Tabla 6.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Asociación Parasitaria.

ASOCIACIÓN PARASITARIA	PACIENTES	
	N	%
<b>MONOPARASITISMO</b>	39	76.47
<b>BIPARASITISMO</b>	12	23.53
• <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Giardia lamblia</i>	4	
• <i>Hymenolepis nana</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	6	
• <i>Strongyloides sp</i> + <i>Enterobius vermicularis</i>	1	
• <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	1	
<b>TOTAL</b>	51	100



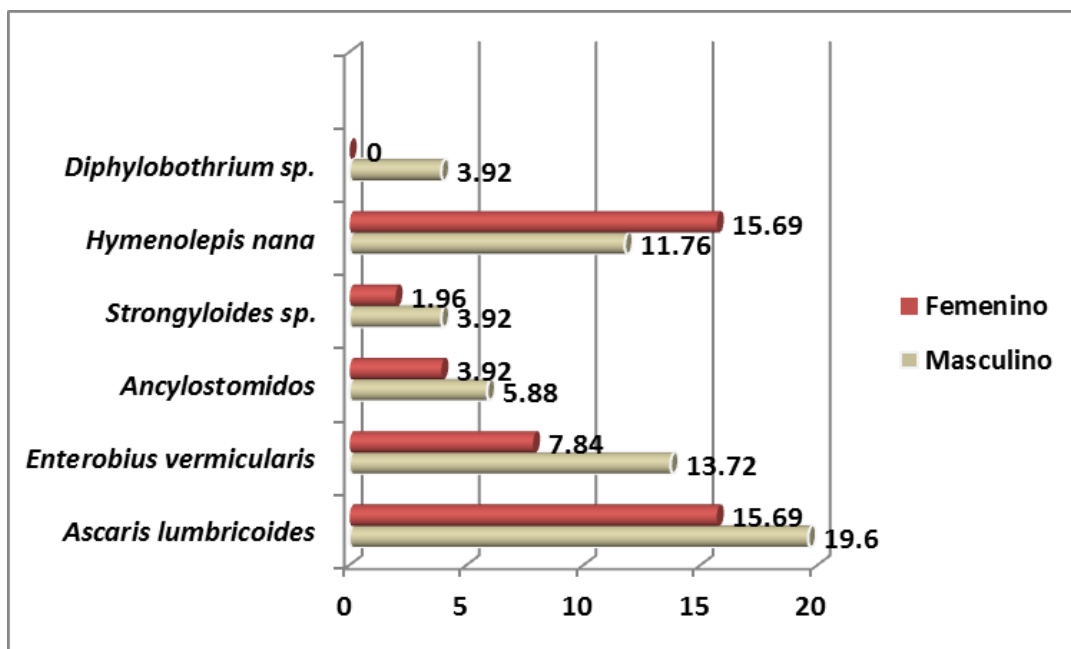
**Figura 6.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Asociación Parasitaria.

#### 4.1.7. Según Relación entre Especie Parasitaria y Género

Como se observa en la Tabla 7 y Figura 7, la especie de helminto intestinal de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 35.29% donde se presentó mayores casos en el género masculino con un 19.60%, mientras que el género femenino con un 15.69%; por otro lado la especie que le siguió fue *Enterobius vermicularis* donde se presentó un 21.57%, distribuidos en un 13.72% en el género masculino y un 7.84% en el género femenino; asimismo la especie que presentó menor prevalencia fue *Diphylobothrium sp.* con un 3.92% que tan solo lo presentó el género masculino.

**Tabla 7.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Género.

ESPECIES PARASITARIAS	GÉNERO				TOTAL		
	Masculino		Femenino		N	%	
	N	%	N	%			
<i>Ascaris lumbricoides</i>	10	19.60	08	15.69	18	35.29	
<i>Enterobius vermicularis</i>	07	13.72	04	7.84	11	21.57	
<i>Ancylostomidos</i>	03	5.88	02	03.92	05	9.80	
<i>Strongyloides sp.</i>	02	03.92	01	1.96	03	5.88	
<i>Hymenolepis nana</i>	06	11.76	08	15.69	14	27.45	
<i>Diphylobothrium sp.</i>	02	03.92	00	00	02	03.92	
<b>TOTAL</b>	30	58.82	23	45.09	53	<b>100</b>	
<b>PACIENTES</b>						51	



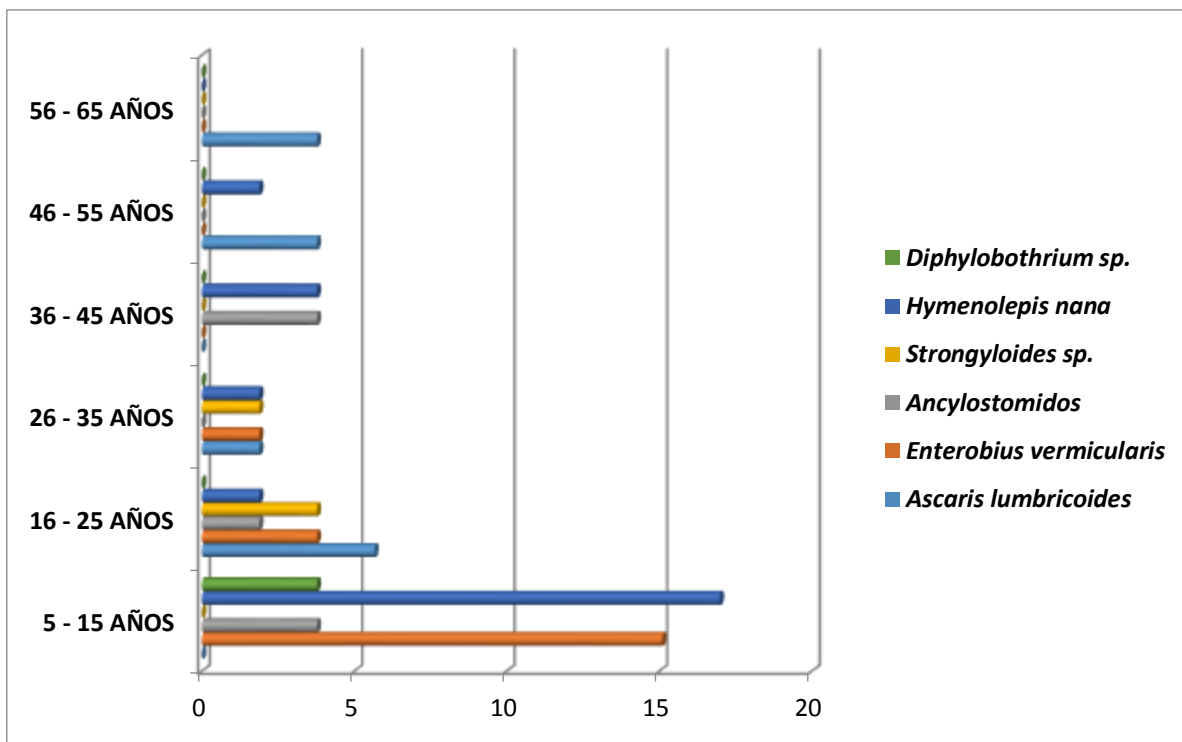
**Figura 7.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Género.

#### 4.1.8. Según Relación entre Especie Parasitaria y Grupo Etáreo

En el grupo etáreo de 5 – 15 años fue donde se presentó la mayor cantidad de especies parasitarias como *Ascaris lumbricoides* con un 18.86%; seguido de *Hymenolepis nana* con 16.98% y *Enterobius vermicularis* con un 15.09%. El grupo etáreo de 56 - 65 años presentó menor caso de especie parasitaria con solo *Ascaris lumbricoides* con un 3.77% (Tabla 8 y Figura 8).

**Tabla 8.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Grupo Etáreo.

ESPECIES PARASITARIAS	GRUPO ETÁREO												TOTAL	
	5 - 15		16 - 25		26 - 35		36 - 45		46 - 55		56 - 65		N	%
	Años		Años		Años		Años		Años		Años			
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	10	18.86	3	5.66	1	1.88	0	0	2	3.77	2	3.77	18	33.96
<i>Enterobius vermicularis</i>	8	15.09	2	3.77	1	1.88	0	0	0	0	0	0	11	20.76
<i>Ancylostomidos</i>	2	3.77	1	1.88	0	0	2	3.77	0	0	0	0	5	9.43
<i>Strongyloides sp.</i>	0	0	2	3.77	1	1.88	0	0	0	0	0	0	3	5.66
<i>Hymenolepis nana</i>	9	16.98	1	1.88	1	1.88	2	3.77	1	1.88	0	0	14	26.42
<i>Diphylobothrium sp.</i>	2	3.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3.77
<b>TOTAL</b>	31		9		4		4		3		2		53	100
<b>POBLACION TOTAL</b>													51	



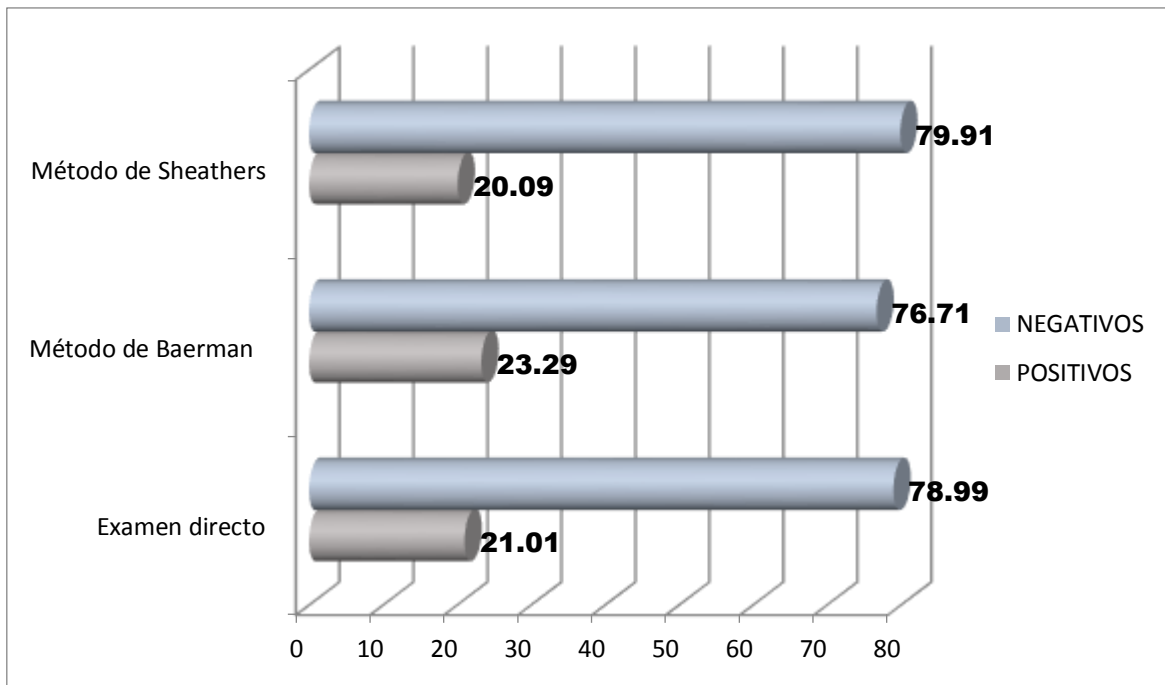
**Figura 8.** Prevalencia de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017, Según Especie Parasitaria y Grupo Etáreo.

#### 4.2. Evaluación de las Tres Técnicas Coproparasitológicas

Como se observa en la Tabla 9 y Figura 9, para el diagnóstico de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo, se utilizaron tres técnicas coproparasitológicas siendo el método de Baermann el que diagnóstico más casos de pacientes con helmintos intestinales con un 23.29% en comparación con el examen directo que solo diagnóstico un 21.01% y el método de Sheathers con un 20.09%.

**Tabla 9.** Evaluación de las Tres Técnicas Coproparasitológicas para el Diagnóstico de Helmintos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.

<b>HELMINTOS INTESTINALES</b>	<b>Examen directo</b>		<b>Método de Baermann</b>		<b>Método de Sheathers</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>POSITIVOS</b>	46	21.01	51	23.29	44	20.09
<b>NEGATIVOS</b>	173	78.99	168	76.71	175	79.91
<b>TOTAL</b>	219	100	219	100	219	100



**Figura 9.** Evaluación de las Tres Técnicas Coparasitológicas para el Diagnóstico de Helminthos Intestinales en Pacientes Atendidos en el Centro de Salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017.



## V. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación estuvo orientado a despejar la interrogante sobre la prevalencia de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017 y la evaluación de tres técnicas coproparasitológicas para su diagnóstico, esperando con esto contribuir con la verdadera realidad de los helmintos intestinales en la población de Chiclayo y como diagnosticarla correctamente.

La prevalencia de helmintos intestinales en este estudio fue de 23.29%. Estos resultados se asemejan con los obtenidos por Ventura en el 2014, que halló una prevalencia de helmintos intestinales de 17.3% en niños, esto se debería a que ambos estudios se realizaron en la población de la ciudad de Chiclayo donde las características epidemiológicas son similares, además en el presente trabajo la población más afectada resultó en los niños, al igual que en el estudio de Ventura que lo realizó en niños. Pero no concuerda con lo realizado por Bustamante en el 2012, que encontró un 4.33% de helmintos intestinales en niños de 0 a 12 años y con lo echo por Mechan en el año 2016 que reportó una prevalencia de helmintos intestinales de 27.7%. Estos resultados difieren porque se realizaron en zonas diferentes a la del presente trabajo de investigación donde las características epidemiológicas son diferentes y en ambos trabajos la única técnica de diagnóstico que usaron fue el examen directo en donde prima la experiencia del microscopista.

En el presente estudio de los 219 pacientes que se analizaron, 29 pacientes del género masculino resultaron con helmintos intestinales que representó un 13.24%, mientras que el género femenino solo presentó 22 pacientes que representó un 10.05%. Al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa, esto significa que el género no es un factor que predispone a la presencia de helmintos intestinales en las personas, que sin importar el género el paciente puede tener esta parasitosis. Estos resultados concuerdan con lo realizado por Ventura en el 2014 donde reportó al género masculino con 34.94% y 27.71% al género femenino; Valle y Bustamante en el 2016, informó que el género femenino fue el más parasitado con un 14%, respecto al masculino con 11%; Montenegro y otros en el 2016, demostraron que el género que presentó mayor incidencia fue el femenino

con 49% y Livia y otros en el 2016, reportaron que el género femenino obtuvo un mayor porcentaje de prevalencia con 50.51%. Estos resultados confirmarían que el género no es un factor predisponente para la presencia de helmintos intestinales.

En el presente estudio las edades de los pacientes atendidos comprendía entre los 5 a 65 años de edad, donde el grupo etáreo que presentó más pacientes fue el de 5 a 15 años y es en este grupo etáreo donde se reportó mayor prevalencia de helmintos intestinales con un 13.24%; seguido del grupo etáreo de 16 – 25 años con 4.10%; 26 – 35 años con 1.82%; 36 – 45 años con 1.82%; 46 – 55 años de 1.36%; y el grupo etáreo que presentó menor prevalencia fue el 56 – 65 años con un 0.91%. Al realizar la prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) para determinar la relación entre parasitismo y la edad, se encontró una diferencia significativa, esto significa que la edad si es un factor que determina la presencia de helmintos intestinales y la edad comprendida en el grupo etáreo de 5 a 15 años es el que presentó mayor prevalencia debido a que los niños de 5 a 10 años son más vulnerables por la contaminación de helmintos, puesto que aún no presentan una conciencia de normas de higiene y son frecuentes de esta parasitosis, mientras más el paciente avance con la edad es más cuidadoso con las normas de higiene.

En el caso de la mayor prevalencia de helmintos intestinales por grupo etáreo de 5 – 15 años en el presente estudio, estos resultados concuerdan con lo realizado por Ventura en el 2014 donde reportó una prevalencia alta en el grupo de 5 – 6 años con 20.48%; asimismo concuerda con lo hecho por Montenegro y otros en el 2016, quienes encontraron una prevalencia alta en el grupo etáreo de 8 – 9 años con 40% y concuerdan también con lo realizado por Livia y otros en el 2016, donde determinaron que el grupo etáreo de 8 – 9 años presentó un porcentaje de 19.2%, seguido del grupo de 6 – 7 años con 12.1%, y el grupo etáreo 10 – 12 años con 8.1%, todos estos resultados demostrarían que la población más susceptible a la infección por helmintos intestinales está entre las edades de 5 – 15 años.

Los helmintos intestinales que se encontraron en el presente trabajo de investigación pertenecen a dos grupos taxonómicos, los nemátodos y los céstodes; dentro de los nemátodos hallados está *Ascaris lumbricoides* con 33.96% (18 casos) y es el helminto intestinal con mayor prevalencia, seguido de *Enterobius vermicularis* con 20.6% y los de

menor prevalencia entre los nemátodos están los *Ancylostomidos* con 9.43% y *Strongyloides sp.* con 5.66%. En el grupo de los céstodes se encontró a *Hymenolepis nana* con 26.42% y es el segundo en la prevalencia de helmintos intestinales y el otro céstode es *Diphyllobothrium sp.* con un 3.77% y es el helminto intestinal con la menor prevalencia. Estos resultados acerca de las especies de helmintos intestinales concuerdan con los realizados por Raymundo y otros en el 2002, que reportaron la presencia de *Ascaris lumbricoides* como el helminto intestinal de mayor prevalencia; asimismo también concuerdan con lo ejecutado por Marcos y otros en el 2003, donde encontraron una alta prevalencia de *Ascaris lumbricoides* con un 51.42%, seguido de *Trichuris trichiura* con 42.85%, y el helminto que presentó menor prevalencia fue *Strongyloides stercoralis* con 2.85%.; también concuerdan con lo estudiado por Livia y otros en el 2016, en donde *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis*, son los helmintos intestinales que obtuvieron mayor prevalencia con un 40.40% y 36.36% respectivamente. Por otro lado estos resultados no concuerdan con lo hecho por Valle y Bustamante, que en el 2016 reportaron prevalencias bajas de *Ascaris lumbricoides* con 5.63% , 0.40% para *Hymenolepis nana* y 0.20% para *Trichuris trichiura*.

Así mismo en el presente trabajo se encontró a *Ascaris lumbricoides* como el helminto intestinal con mayor prevalencia con un 33.96%, pero difiere con lo hecho por Jara y otros en el 2007, donde reportaron una prevalencia muy alta de *A. lumbricoides* con un 71.4%, esto se debería al lugar en donde se realizaron los estudios y a las técnicas empleadas en el diagnóstico. En el caso de *Hymenolepis nana* se encontró una prevalencia de 26.42% y es el segundo en la prevalencia de helmintos intestinales en el presente trabajo, pero no concuerda con lo realizado por Meléndez en el 2011 donde reportó Himenolepiosis de 14.77% para el departamento de Lambayeque, y 13.85%, 16.26% y 14.5% para las provincias de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe y también no concuerda con lo hecho por Falcón y Ayaqui en el 2016, quienes encontraron una baja prevalencia de *Hymenolepis nana* con un 3.74% y muy similar encontró Montenegro y otros en el 2016 que reportaron *Hymenolepis nana* con un 1%.

En el caso de *Enterobius vermicularis* encontramos una prevalencia del 20.6%, estos resultados concuerdan con lo realizado por Ayaqui Flores en el 2016, que reportó una

prevalencia de enterobiosis en escolares del nivel primario de la localidad de Chiguata de 16.2%; y del colegio I.E.40127 Espíritu Santo de 22.6%, también concuerda con lo realizado por Mechan en el año 2016, donde reportó *Enterobius vermicularis* con 24.4%, pero difiere con lo reportado por Montenegro y otros en el año 2016, dando a *Enterobius vermicularis* una prevalencia de 27%, esto se debería a la técnica de diagnóstico puesto que Montenegro y otros utilizaron la técnica de Graham, que es una técnica que solo se usa para el diagnóstico de enterobiosis.

Para el diagnóstico de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo, se utilizaron tres técnicas coproparasitológicas: Examen directo, Baermann modificada en copa por Lumbreras y el método de Sheathers; siendo el Método de Baermann modificado en copa por Lumbreras, el que diagnóstico más casos de pacientes con helmintos intestinales con un 23.29% en comparación con el Examen directo que solo diagnosticó un 21.01% y el Método de Sheathers con un 20.09%. Esto se debería a que el método de Baermann se fundamenta porque utiliza la gravedad y eso permite que de acuerdo al tamaño de los huevos de helmintos puedan descender al interior de la copa y de esa manera tener mayor concentración; además al utilizar solución salina tibia favorece la recuperación de larvas pues estas tienen termotropismo positivo y van a ir hacia el interior de la copa; en el caso del examen directo que se utiliza por su simpleza y bajo costo se ha convertido en una técnica que lo utilizan la mayoría de establecimientos de salud tanto público y privado, pero depende de la experiencia del microscopista y la cantidad de parásitos presentes en las muestras para dar un resultado positivo.

Estos resultados no concuerdan con lo realizado por Raymundo y otros en el año 2002, donde estudiaron 188 individuos entre 1 y 16 años de edad de la provincia de Jauja, donde usaron los métodos coprológicos: Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET), Método de Concentración Éter-Formol (MCEF) y Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras (TSR); donde demuestran que la TSET tuvo un mejor rendimiento en el diagnóstico coproparasitológico de todas las especies parasitarias que la TSR y MCEF, excepto para *Fasciola hepática*. La TSR de Lumbreras tuvo un mejor rendimiento en el diagnóstico de *Fasciola hepática* que TSET y MCEF.

Asimismo no concuerdan con lo realizado por Marcos y otros en el año 2003, donde se analizaron 72 muestras de heces de población rural (A) y urbana (B) de pobladores de Sandia, de la provincia de Puno que fueron procesadas mediante 4 exámenes coproparasitológicos: Examen Directo (ED), Técnica de Kato (K), Técnica de Sedimentación Espontánea en tubo (TSET) y Técnica de Baermann modificada en copa (TBMC). La Técnica de Sedimentación espontánea en tubo (TSET) mostró un mayor rendimiento tanto para el diagnóstico de helmintos como de protozoarios en comparación con el Examen Directo (ED) y la Técnica de Kato (K).

También no concuerdan con lo realizado por Terashima y otros en el 2009, quienes realizaron un estudio prospectivo donde se incluyeron 1802 muestras de heces de diversas zonas del Perú: Iquitos (N=74), Puno (N=399), Junín (N=1241), Lima (N=88). Estas fueron examinadas mediante técnicas parasitológicas: examen parasitológico directo, Técnica de Kato, Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo (TSET), Método de Concentración Éter-formol, Método de Baermann modificado en copa y Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras. Donde La TSET presentó mayor sensibilidad para la detección de helmintos y protozoarios en comparación con las otras técnicas convencionales empleadas simultáneamente ( $p < 0.000$ ).

## VI. CONCLUSIONES

- La prevalencia de helmintos intestinales en los pacientes atendidos en el centro de salud “salud vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017 fue de 23.29%; siendo el género masculino con un 13.24% el que reportó mayores casos, asimismo el grupo etáreo de 5 – 15 años presentó un 13.24% y la especie de helminto intestinal más frecuente encontrada fue *Ascaris lumbricoides* con 33.96%, en relación a los positivos.
- Se utilizaron tres técnicas coproparasitológicas siendo el Método de Baermann que permitió diagnosticar más casos de pacientes con helmintos intestinales con un 23.29% en comparación con el Examen directo que solo diagnosticó un 21.01% y el Método de Sheathers con un 20.09%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Promover campañas de salud pública para educar a las familias sobre el riesgo de padecer infecciones por helmintos intestinales, empleando charlas educativas en los distritos más vulnerables.
- Realizar campañas de prevención y tratamiento con ayuda del gobierno provincial y regional.
- Realizar exámenes coproparasitológicos periódicamente en los colegios, institutos y en programas que brindan servicios sociales con la finalidad de hacer un seguimiento para descartar la presencia de helmintos intestinales.
- Aplicar el método de Baermann como técnica de concentración para el diagnóstico de Helmintos.

## VIII. RESUMEN

La parasitosis por helmintos intestinales son muy comunes en el Perú, según los reportes del MINSA. En el departamento de Lambayeque los helmintos de mayor prevalencia son *Enterobius vermicularis* y *Hymenolepis nana* y el de menor prevalencia es *Taenia sp.* En el presente trabajo de investigación se tuvo como objetivos: Determinar la prevalencia de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero - Setiembre 2017 y determinar la sensibilidad y especificidad de las técnicas coproparasitológicas del examen directo, Baermann y Sheathers.

El tamaño muestral estuvo constituido por 219 pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo; las muestras de heces se colectaron en frascos de boca ancha con tapa, debidamente etiquetados, se anotaron los datos de cada paciente, y se recepcionaron en el laboratorio del centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo, para luego ser procesados en el Laboratorio de Parasitología Clínica – UNPRG – FCCBB. Se aplicaron tres métodos para el procesamiento de las muestras: Examen directo (INS, 2003), Método de Baermann (INS, 2003) y Método de Sheathers (INS, 2003).

La prevalencia de helmintos intestinales en pacientes atendidos en el centro de salud “Salud Vida”. Chiclayo. Enero -Setiembre 2017 fue de 23.29%; siendo el género masculino con un 13.24% el que reportó mayores casos, asimismo el grupo etáreo de 5 – 15 años presentó un 13.24% y la especie de helminto intestinal más frecuente encontrada fue *Ascaris lumbricoides* con 33.96% y el Método de Baermann es el que permitió diagnosticar más casos de pacientes con helmintos intestinales con un 23.29% en comparación con el Examen directo que solo diagnosticó un 21.01% y el Método de Sheathers con un 20.09%.

*Palabras Clave:* Helmintos, Examen directo, Baermann y Sheathers.



## IX. ABSTRACT

Parasitic intestinal helminth infections are very common in Peru, according to the MINSA reports. In the department of Lambayeque, the most prevalent helminth are *Enterobius vermicularis*, and *Hymenolepis nana* and the one with the lowest prevalence is *Taenia* sp. The objectives of the present research were: To determine the prevalence of helminths in patients seen in the "Salud Vida" health center. Chiclayo January - September 2017 and determine the sensitivity and specificity of coproparasitological techniques of direct examination, Baermann and Sheathers.

The sample size was constituted by 219 patients attended in the "Salud Vida" health center. Chiclayo; the stool samples were collected in wide-mouth bottles with a lid, duly labeled, the data of each patient were recorded, and they were received in the laboratory of the "Salud Vida" health center. Chiclayo, to be processed in the Clinical Parasitology Laboratory - UNPRG - FCCBB. Three methods were applied for the processing of the samples: Direct Examination (INS, 2003), Baermann Method (INS, 2003) and Sheathers Method.

The prevalence of intestinal helminths in patients seen in the "Salud Vida" health center. Chiclayo January -September 2017 was 23.29%; being the masculine gender with a 13.24% the one that reported major cases, also the age group of 5 - 15 years presented 13.24% and the most frequent intestinal helminth species found was *Ascaris lumbricoides* with 33.96% and the method of Baerman is the one that allowed diagnosing more cases of patients with intestinal helminths with 23.29% compared to the Direct Examination that only diagnosed 21.01% and the Sheathers Method with 20.09%.

Key Words: Helminths, Direct Examination, Baermann and Sheathers

## **X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alvitres, V. (1997). Método científico. Planificación de investigación. Edit. Ciencias. Chiclayo. 97p.
- Ayaqui, 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.
- Arape, R. (1976). Guía de Técnicas en Parasitología. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Cátedra de Parasitología. p. 39-44.
- Atías, A. (1996). Parasitología Médica. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile.
- Botero, D. y Restrepo, M. (1998). Parasitosis humanas. 3ra ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín. p. 457.
- Bustamante, 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. Para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. UNRPG.
- Cabrera, R. (2003). Helmintos intestinales en el Perú, análisis de la prevalencia (1981-2001). Perú/MINSA/OGE/-03/039. Serie de informes Técnicos de Investigación Epidemiológica. 113.

- Calchi, L., Acucero, M., Villalobos, E., Colina, R., Di Toro M., y Villalobos, C. (2014). Comparación de técnicas de Laboratorio para el diagnóstico de *Giardia Intestinalis*. *Kasmera*, 42(1), p. 32-40.
- Carrasco, F. y Arellano, C. (2010). Prevalencia de teniasis y cisticercosis humana en la población del caserío de Yencala Boggiano. Lambayeque. Febrero – octubre 2009. Para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. UNRPG.
- Erashima, A., Marcos, L., Maco, V., Canales, M., Samalvides, F., y Tello, R. (2009). Técnica de sedimentación en tubo de alta sensibilidad para el diagnóstico de parásitos intestinales. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 29(4), p. 305-310.
- Falcón G. y R. Ayaqui. 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.
- Feldman, R. y Guardis, M. (1990). Diagnóstico coproparasitológico. Fundamentos, normas, metodología, bioseguridad, control de calidad. Nueva guía práctica. (Coproparasitological diagnostic. Ground, norms, methodology, biohazard, quality control. New practice guide). *Revista de la Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires. La Plata. Argentina*, p.65
- Golvan Y. y Drouhet, E. (1977). Exámenes de Laboratorio. Técnicas de Parasitología y Micología. Cap. Coprología Parasitaria. Ed. Jims. ed. español. Barcelona -España, p. 7.

- INS, (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.
- Jara, C., Minchon, C. y Zarate, C. (2007). Comparación de las técnicas de Willis y de Sheather para el diagnóstico coproparasitológico. *REBIOL*, 27 (1-2).
- Livia G., W. Arévalo, G. Ramos, D. Zuñe e I. Bancayán. 2014. 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.
- Marcos, L., Vicente, M., Terashima, A., Salmalvides, F., Miranda, E., y Gotuzzo, E. (2003). Parasitosis Intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandia, departamento de Puno, Perú. *Revista Latinoamericana de Parasitología*, 58, p. 35-40.
- Martí, H. y Koella, J. (1993). Multiple stool examinations forova and parasites and rate of false-negative results. *J. Clin. Microbiol.* 31: p. 3044-3045.
- Martínez 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. Para optar el título de licenciado en: Biología – Microbiología y Parasitología. Facultad De Ciencias Biológicas. UNRPG.
- Mechan, Z. (2016). Incidencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud “Túcume”. Abril 2015 - Febrero 2016.

Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Facultad de Medicina.  
Universidad Particular de Chiclayo.

- Martínez A y C. Salinas. (2008). Parasitosis intestinales. En: Cruz M, ed. Manual de Pediatría. 2ª edición. Madrid: Ergon; p. 659-665.
- Meléndez, V. (2011). Himenolepiosis en el departamento de Lambayeque. Cienc. Technol. Humanid. 2 (1), Revista de Investigación Científica. U.N.P.R.G. p. 109-112.
- Méndez, C. (1998). Lecciones prácticas sobre enteroparasitosis humanas. Edit. Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. p.165
- Melvin, D. y M. Ybrooke, 1971. Métodos de Laboratorios para diagnóstico de parasitosis intestinal. Nueva Editorial Interamericana. 1a. ed. México, p. 32-37.
- Montenegro J., M. Bernal, J. Zeta, F. Llontop, M. Silva y F. Carrasco. 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. 36p.
- Organización Panamericana de la Salud, (2004). Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regular de la OMS. La Salud en las Américas Ed.98, Washington DC; OPS Publicación Científica, Vol.2, No.569.
- Raymundo, L., Maco, V., Terashima, A., Samalvides, F., y Gotuzzo, E. (2002). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños dl valle del Mantaro, Jauja, Perú. Revista Médica Herediana, 13(3).

- Rodríguez, R., B. Chagas, y C. Sandro. 2011. Estudio de Parasitosis Intestinal y Desnutrición en dos Unidades Educativas de la Zona de Tunja, Colombia. Disponible En: <http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal8/pag9.htm>. (12 Noviembre 2015)
- Romero, J. y M. López. 2011. Parasitosis intestinales. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP.
- Terashima, A., L. Marcos, V. Maco, M. Canales, F. Samalvides 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.
- Valle M. y F. Bustamante. 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.
- Vera, D. (2007). Efectividad del tratamiento médico antiparasitario en niños de edad pre-escolar. Lima, Perú. *Rev. Peru. Epidemiol.* 2010; 14(1)

# **ANEXOS**

# ANEXO 1: Técnica de Baermann Modificada en Copa por Lumbreras (INS, 2003).



Homogenizar la muestra de heces.



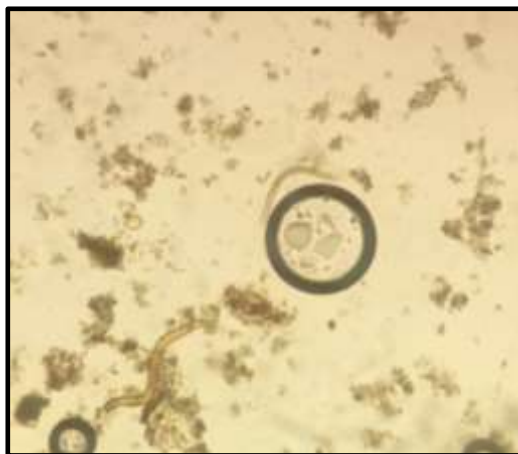
En una copa colocar una coladera, sobre lo que se coloca gasa doblada, verter por las paredes de la copa, solución salina a 37°C, hasta cubrir las heces.

Dejar en reposo a temperatura ambiente por 30 a 45 minutos.



Eliminar el sobrenadante.

Observar el sedimento al microscopio.



Larvas de *Strongyloides* sp. y *Enterobius vermicularis*

Huevo de Ancylostomido





## ANEXO 2: Método de Sheathers (INS, 2003).



Emulsionar 2-5 g de heces en 10 ml de agua y homogenizar.



Transferir el filtrado a un tubo de centrifuga hasta alcanzar 1/3 del tubo llenando las 2/3 partes restantes con agua.



Agregar al sedimento (1/3 del tubo), 2/3 parte de solución saturada de azúcar.

Centrifugar a 1,500 rpm durante 2 a 5 minutos y eliminar el sobrenadante.



Centrifugar durante 5 minutos a 1,500 rpm.



Huevo de *Hymenolepis nana*

Con una asa bacteriológica tomar 2 o 3 gotas de la superficie y colocarla en una lámina portaobjeto.

