

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Facultad de Ciencias**

**Escuela Profesional de Biología – Microbiología**

**Prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos asociados, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. Yaneth Inés Mamani Choque**

**Para optar el Título Profesional de:**

**BIÓLOGO MICROBIÓLOGO**

**TACNA – PERÚ**

**2019**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 332

En la ciudad de Tacna, en el auditorium de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; siendo las 10:10 horas del día 26 de Julio del 2019, estando presente el jurado calificador nominado por Resolución de Facultad N° 9403-2019-FACI-UN/JBG, conformado por los siguientes docentes :

- |  |            |
|--|------------|
| - Dr. Daladier Miguel Castillo Cotrina | Presidente |
| - Dr. Vicente Freddy Chambilla Quispe  | Secretario |
| - MSc. Angela Verónica Choque Miranda  | Miembro    |

Acto seguido, se dio lectura a la Resolución correspondiente, y del mismo modo se dio lectura al Artículo 22 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias.

A continuación, el Presidente del Jurado instó a la Bachiller : Yaneth Inés Mamani Choque, a exponer la tesis titulada : Prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos asociados, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio- Tacna, 2019.

Siendo las 11:30 horas, la tesista concluye su exposición, luego se procedió a la formulación de las preguntas por parte de los miembros del jurado calificador. Terminado este proceso, se invitó a que los miembros del jurado emitan su calificación de acuerdo a reglamento. El promedio de la calificación dio el siguiente resultado: Aprobado por unanimidad, con el calificativo de Bueno (14) de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias.

Siendo las 11:30 horas, se dio por concluido el acto de sustentación de la tesis, firmando los señores miembros del jurado calificador, en señal de conformidad.



Dr. Daladier M. Castillo Cotrina  
Presidente



Dr. Vicente F. Chambilla Quispe  
Secretario



Msc. Angela V. Choque Miranda  
Miembro

## DEDICATORIA

*El presente proyecto de investigación la dedico con todo mi amor y cariño a mi esposo Yilmer Torres por su apoyo incondicional y su comprensión.*

*A mis amados Padres: Felipe Mamani Palaco, quien no está presente físicamente pero sus palabras, sus consejos y el apoyo que recibí de él, nunca lo olvidaré, mi madre Feliciano Choque, quien nunca dudó en brindarme su apoyo en mi etapa de estudiante y durante mi vida, ¡ Gracias mamita !.*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Dios Jehová, porque sin él no estaría en pie.

Al Mblgo. Luis Lloja Lozano, asesor de mi tesis, por el apoyo profesional que me brindó para poder realizar la presente investigación.

Al profesor Mario Alberto Matos Peña, por su orientación en la estadística aplicada en el presente trabajo.

A mi cuñado William Torres Huayta, por los consejos brindados.

A la institución INABIF, Santo Domingo Savio, que permitió el desarrollo de la investigación, a los chicos y chicas del INABIF por su buena disposición en colaboración con el presente estudio.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Enunciado del problema .....	4
1.2. Hipótesis .....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Antecedentes .....	6
1.4.1. Antecedentes internacionales .....	6
1.4.2. Antecedentes nacionales .....	7
1.4.3. Antecedentes locales .....	9
1.5. Fundamento teórico .....	11
1.5.1. Parasitosis.....	11
1.5.2. Comensalismo .....	14
1.5.3. Clasificación de los parásitos .....	15
1.5.4. Factores epidemiológicos .....	39
<b>II. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>45</b>
2.1. Diseño .....	45
2.2. Población y muestra.....	45
2.3. Recolección de muestras.....	46
2.4. Métodos y procedimientos.....	47
2.4.1. Examen en fresco con solución de lugol .....	47

2.4.2. Método de sedimentación por formalina.....	48
2.4.3. Método de la cinta adhesiva o Test de Graham .....	50
2.5. Variables .....	51
2.5.1. Variables operacionales.....	51
2.5.2. Definición conceptual .....	52
2.6. Instrumento para recolección de datos.....	54
2.7. Consideraciones éticas .....	54
2.8. Aplicación estadística .....	55
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>56</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>72</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII. ANEXOS .....</b>	<b>89</b>
ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos. ....	90
ANEXO 2. Confiabilidad del instrumento.....	92
ANEXO 3. Fachada y uno de los pabellones del INABIF .....	98
ANEXO 4. Croquis del INABIF Santo Domingo Savio.....	99
ANEXO 5. Charla “Prevención de Parasitosis Intestinal” .....	100
ANEXO 6. Método de sedimentación por formalina. ....	101
ANEXO 7. Materiales empleados para el test de Graham. ....	102
ANEXO 8. Parásitos intestinales observados.....	103
ANEXO 9. Consentimiento para realizar charla y recolección de muestras.....	109
ANEXO 10. Carta de agradecimiento del INABIF Santo Domingo Savio. ....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.....	56
Tabla 2: Determinación porcentual de parásitos por especie, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna,2019.....	57
Tabla 3: Determinación porcentual de parásitos intestinales según la asociación de especies, presente en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	58
Tabla 4: Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el género de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	59
Tabla 5: Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el grupo etario de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	60
Tabla 6: Tabla porcentual de parásitos intestinales según la procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna,2019 .....	61
Tabla 7: Determinación porcentual de parasitosis intestinal según la zona de procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	63
Tabla 8: Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el tiempo de residencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019 .....	64
Tabla 9: Factor epidemiológico “socioeconómicos” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019 .....	65

Tabla 10: Factor epidemiológico “hábitos alimenticios” asociados a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019 .....	67
Tabla 11: Factor epidemiológico “hábitos de higiene” asociados a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.....	56
Figura 2. Determinación porcentual de parásitos por especie, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.....	57
Figura 3. Determinación porcentual de parásitos intestinales según la asociación de especies presente en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019. ....	58
Figura 4. Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el género de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019. ....	59
Figura 5. Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el grupo etario de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	60
Figura 6. Tabla porcentual de parásitos intestinales según la procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	62
Figura 7. Determinación porcentual de parasitosis intestinal según la zona de procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019. ....	63
Figura 8. Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el tiempo de residencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019...	64
Figura 9. Porcentaje del factor epidemiológico “socioeconómicos” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	66

Figura 10. Porcentaje del factor epidemiológico “hábitos alimenticios” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	68
Figura 11. Porcentaje del factor epidemiológico “hábitos de higiene” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.....	70

## RESUMEN

Con el objetivo de conocer la prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos asociados, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) Santo Domingo Savio-Tacna, se realizó un estudio descriptivo transversal y prospectivo. La totalidad de la población estuvo constituida por 39 albergados en edades comprendidas de 11 a 17 años. Los análisis coproparasitológicos efectuados fueron: examen en fresco con tinción de yodo, método de sedimentación por formalina y test de Graham. Se empleó encuestas para evaluar los factores epidemiológicos asociados a la parasitosis intestinal. Se obtuvo una prevalencia de parasitosis intestinal de 66,7 %, de las especies identificadas predominó *Blastocystis hominis* (92,86 %), y en menor porcentaje *Hymenolepis nana* (3,57 %). El poliparasitismo estuvo presente, resaltando el biparasitismo (46,4 %). Los factores epidemiológicos asociados a la prevalencia de parasitosis intestinal fueron: haber convivido con animales, consumo de ensaladas crudas, consumo de agua cruda, el no lavarse las manos antes de comer, el no lavarse las manos después de usar el baño y el no lavarse las manos después de jugar.

## ABSTRACT

In order to know the prevalence of intestinal parasitosis and the associated epidemiological factors, a cross-sectional and prospective descriptive study was conducted in the ward of the National Integral Program for Family Welfare (INABIF) Santo Domingo Savio-Tacna. The totality of the population was constituted by 39 sheltered in ages comprised of 11 to 17 years. The coproparasitological tests performed were: fresh examination with iodine staining, formalin sedimentation method and Graham's test. Surveys were used to evaluate the epidemiological factors associated with intestinal parasitosis. A prevalence of intestinal parasitosis of 66,7 % was obtained, of the species identified predominantly *Blastocystis hominis* (92,86 %), and in a lower percentage *Hymenolepis nana* (3,57 %). Poliparasitism was present, highlighting biparasitism (46,4 %). The epidemiological factors associated with the prevalence of intestinal parasitosis were: having lived with animals, consumption of raw salads, consumption of raw water, not washing hands before eating, not washing hands after using the bathroom and not washing Hands after playing.

## I. INTRODUCCIÓN

A pesar de los esfuerzos realizados por organizaciones en salud pública, para reducir la incidencia, intensidad y prevalencia, las parasitosis intestinales siguen siendo causa importante de morbilidad y mortalidad, no solo en los países en vías de desarrollo sino también en países desarrollados (Llop, Valdés, & Zuaso, 2001).

Botero y Restrepo (2012) indican que:

La prevalencia de las parasitosis intestinales en la actualidad es similar a la que existía hace 50 años o más; las razones para esto, se derivan de la complejidad de los factores epidemiológicos que las condicionan, y de la dificultad para controlar o eliminar esos factores. (p.14)

Ejemplo de ello se ve en el incremento de viajes, las migraciones humanas desde regiones endémicas, han favorecido la dispersión de ciertas parasitosis y las parasitosis múltiples que pueden afectar más el estado de salud especialmente cuando involucran varias especies patógenas (Botero & Restrepo, 2012).

Las parasitosis afectan a millones de personas, perjudican el desarrollo económico de un país y están estrechamente vinculadas con la pobreza y con sectores sociales más desamparados; en los países desarrollados están siendo reconocidas con una frecuencia cada vez mayor, debido a la diseminación del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que, como es conocido, daña los mecanismos defensivos del hospedero, situación que permitiría la proliferación de parásitos oportunistas como; *Cryptosporidium spp.* e *Isospora belli*. Por tal razón las enfermedades parasitarias son consideradas uno de los problemas más importantes en salud pública (Llop et al., 2001).

Rodriguez, (2013) mencionó :

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de la quinta parte de la población mundial está infectada con algún protozooario o helminto, y en muchos países de América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es de 45% de la población general. Se estima en 1 000 millones las personas infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 500 millones con *Trichuris trichiura*, 480 millones con *Entamoeba histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*. (p.4)

Los diversos estudios realizados en diferentes colegios y albergues del Perú, indican que existe una alta prevalencia de infecciones parasitarias en escolares, probablemente relacionado a deficiencias inmunológicas por mala nutrición y al poco desarrollo de hábitos higiénicos (Espinosa, Alazales, & García, 2011). Su afección muchas veces conlleva altos costos derivados de su tratamiento y hospitalización (Rodriguez, 2013).

La ciudad de Tacna no es la excepción, en el artículo Mayoría de escolares de Tacna tienen parásitos intestinales, (2018, 27 de setiembre) afirmó que:

“ El 80% de la población escolar en Tacna posee parásitos intestinales que prevalecen en el organismo, ocasionando enfermedades como la anemia (...) y que además el 90 % lo desconoce” (s.p.).

Muchos pueden ser portadores asintomáticos y ser de potencial riesgo epidemiológico, debido a que continúan excretando quistes o huevos por años, creando un círculo infeccioso interminable, muchas veces diseminando, huevos o quistes a través del contacto directo o mediante fómites, razón por la cual las parasitosis suelen incrementarse en colegios y alberges (Becerril, 2014; Espinoza et al., 2011; Rodriguez, 2015).

Las parasitosis intestinales como amebiasis, giardiasis y las helmintiasis, son las de mayor frecuencia, pueden provocar repercusiones en el estado nutricional, desarrollo físico, mental y aparición de anemia principalmente en los más susceptibles (Rodríguez, 2015). El estado nutricional deficiente tiene efectos adversos sobre el proceso de aprendizaje y el rendimiento escolar, además incrementa el riesgo de padecer enfermedades crónicas como sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras (Ministerio de Salud [MINSA], 2017b).

Durante la infancia y durante la transición a la adolescencia es fundamental que mantengan un buen estado de salud ya que son etapas donde se producen grandes cambios físicos como un gran aumento en la velocidad de crecimiento, aumento de los diferentes órganos (corazón, pulmones, hígado, bazo, riñones), modificación en la composición corporal, cambios psicológicos, esta etapa requiere un importante incremento nutricional (Ministerio de Salud [MINSA], 2017a).

Las enfermedades crónicas producidas por parásitos intestinales pueden afectar estos procesos y comprometer su correcto crecimiento y desarrollo, un adecuado desarrollo evitará consecuencias en su salud en edades posteriores de la vida. Los escolares para beneficiarse ampliamente de sus estudios necesitan tener buena salud, la temprana detección de quistes, huevos, trofozoítos o larvas de parásitos por medio del diagnóstico clínico y de laboratorio en las muestras fecales y el tratamiento específico para cada caso, evitará que las parasitosis se constituyan en alteraciones permanentes, difíciles de revertir y que incidan en el desempeño normal en sus actividades escolares, como habituales, así mismo en la inserción social de los mismos (Moreno & Galiano, 2016).

Por estas razones, surge la necesidad de conocer cuál es la prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio-Tacna.

### **1.1. Enunciado del problema**

¿Cuál es la prevalencia de parasitosis intestinal y cuáles son los factores epidemiológicos que están asociados a la infección, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio, Tacna, 2019?

### **1.2. Hipótesis**

La prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio-Tacna 2019, es mayor al 30% y los factores epidemiológicos son los hábitos de higiene, de alimentación y la condición socioeconómica.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia y factores epidemiológicos de parasitosis intestinal, en tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) Santo Domingo Savio - Tacna, 2019.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar, especies de protozoos y helmintos intestinales presentes en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.
- Determinar la prevalencia de parasitosis intestinal en tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.
- Identificar los factores epidemiológicos que influyen en la parasitosis intestinal, de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.
- Establecer la relación entre factores epidemiológicos y parasitosis intestinal, en los tutelados INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

## 1.4. Antecedentes

### 1.4.1. Antecedentes internacionales

Tedesco, Camacaro, Morales, Amaya, Blanco, & Devera (2012), determinaron la prevalencia de parásitos intestinales en niños de once hogares de cuidado diario comunitarios (HOGAIN), de Ciudad Bolívar, analizaron una muestra de heces a 147 niños de ambos géneros, los métodos que emplearon fueron; el examen directo, métodos de concentración de Kato, formol-éter, sedimentación espontánea, coloración de Kinyoun y la técnica de Graham. Sus resultados mostraron una elevada prevalencia de parásitos intestinales 80,27 %, encontraron mayor número de protozoarios (98,3 %) con respecto a los helmintos (27,1 %). Dentro de los protistas *Blastocystis* spp. (59,86 %) y *Giardia intestinalis* (31,97 %). Entre los helmintos *Enterobius vermicularis* (10,20 %) y *Ascaris lumbricoides* (8,16 %). Los investigadores concluyeron que *Blastocystis* spp. fue el enteroparásito más prevalente y que existe una alta prevalencia de parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Pedraza (2015), investigó la prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional en niños, de hogares comunitarios del Instituto Colombiano del Bienestar Familiar (ICBF) de la ciudad de Cartagena de Indias; la población fue de 207 niños. Obtuvo una prevalencia de 70,5 %. El parásito con mayor prevalencia que halló fue *Blastocystis hominis* con 63,0 %; seguido de *Giardia lamblia* con 24,6 %; *Entamoeba coli* con 17,6 % y *Endolimax nana* con 10,9 %, en menores frecuencias *Entamoeba histolytica/dispar* con 6,1 % *Iodamoeba butschlii* con 3,4 %, *Ascaris lumbricoides* con 8,2 %, *Hymenolepis*

*nana* 5,4 % y *Trichuris trichiura* con 3,4 %. Concluyó que esta parasitosis podría estar relacionada con las inadecuadas o deficientes condiciones higiénicas de las manos de los niños al momento de consumir alimentos y por ingestión de agua sin filtrar o hervir.

Bohorquez (2010), realizó estudios a niños y adolescentes residentes en la Localidad Lomitas, Vereda Hatogrande, Sopó, Cundinamarca-Colombia. Analizó 35 muestras, presentándose una prevalencia de parasitismo intestinal de 51 %. Evidenció que el agente parasitario con mayor prevalencia fue *Entamoeba coli* (32%), seguido por el complejo *Entamoeba histolytica/dispar* (25 %), *Blastocystis hominis* (18 %) y *Giardia intestinalis* (11 %). El monoparasitismo tuvo una prevalencia de 56 %, predominando sobre el poliparasitismo con una prevalencia del 44 %. Con relación a las características de la población, encontró que dormir con más de 3 personas por habitación, no lavarse las manos antes de comer y el hecho de tener hermanos parasitados son factores que pueden favorecer la presencia de parásitos intestinales.

#### **1.4.2. Antecedentes nacionales**

Calderón (2003), determinó la prevalencia y los factores epidemiológicos que favorecen la persistencia de parasitosis intestinal en la población del albergue “Ermelinda Carrera”. Realizó un despistaje a 190 niños de edades 4-18 años, utilizó el método directo y sedimentación rápida, así como el método de Graham. Sus resultados demostraron una prevalencia de 65,26 %, siendo los grupos etarios más comprometidos de 10 a 14 años (23,16 %) y de 15 a 18 años (32,63 %). Las especies de mayor prevalencia que halló fueron *Giardia lamblia* 19,47 % y

*Enterobius vermicularis* 14,21 % y entre los comensales con mayor prevalencia fueron *Entamoeba coli* con 36,32 % y *Endolimax nana* con 44,74 %. Concluyó que los factores epidemiológicos más resaltantes que favorecen la persistencia de la parasitosis intestinal fueron; la edad, falta de aseo personal, falta de limpieza de dormitorio y malos hábitos higiénicos.

Tovar (2008), Realizó una investigación sobre prevalencia de enteroparásitos en niños y adolescentes de los albergues “Hogar niño Jesús de Praga” en Ancón y “Casa de la mujer Santa Rosa en Dulanto”, cuyas edades fueron de 1-17 años, empleó el método directo, método de concentración y el Test de Graham obteniendo los siguientes resultados: prevalencia de 54 % para enteroparásitos y obtuvo mayor prevalencia entre las edades de 11-17 años, siendo el sexo masculino el más afectado, de las especies que encontró fueron: protozoos *Entamoeba histolytica* 17,9 %, *Entamoeba coli* 38,5 %, *Endolimax nana* 17,9 %, *Blastocystis hominis* 14,1 % *Iodamoeba butschli* 1,3 %, helmintos: *Enterobius vermiculares* 5,1 % e *Hymenolepis nana* 16,7 %.

Fernandez y Gomez (2017), determinaron los factores que predisponen la prevalencia de enteroparasitosis en 207 pobladores entre 5-59 años de AA.HH. del distrito San Juan de Lurigancho. Los métodos utilizados para determinar la parasitosis fueron: el método directo y el método de concentración de Parodi, para determinar los factores que influyen en la parasitosis empleó encuestas. En sus resultados obtuvo una elevada prevalencia de 81 % , siendo el grupo etario con mayor prevalencia el grupo de adolescentes con 57 % , el género femenino fue el más afectado, las especies que encontraron fueron: *Giardia lamblia* (32 %),

*Entamoeba coli* (23 % ) ,*Blastocystis hominis* (17%), *Ascaris lumbricoides* (12 %) *Endolimax nana* (6 %) y *Entamoeba histolytica* (5%). Y los factores que influyen en el parasitismo fueron : el tipo de vivienda, abastecimiento de agua, la eliminación de excretas, el número de animales y número de vectores.

### 1.4.3. Antecedentes locales

Rondón (2016), determinó la prevalencia de parásitos intestinales y sus factores de riesgo en un estudio a 79 niños, la totalidad de toda la población infantil de 2 a 5 años de la cuna jardín “Los Cabitos” del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) - Tacna, así mismo, aplicó encuestas y utilizó técnicas como el examen directo en fresco (con tinción de yodo y solución salina), el método de concentración por sedimentación espontánea; y el test de Graham. Obtuvo una prevalencia de 36,7 %, donde la mayor prevalencia fue en niños de 2 años (12,7 %) y los parásitos que predominaron fueron *Entamoeba coli* con 51,7 % y *Enterobius vermicularis* (31,0 %). Demostró también que los factores de riesgo asociados a la prevalencia fueron: el mal manejo de basura, la falta de conocimiento sobre parasitismo, el consumo de ensaladas crudas, la ausencia de lavado de manos después de jugar y el juego con tierra.

Jimenez (2014), determinó la prevalencia de parásitos intestinales a 85 niños de 3 a 5 años de edad, de la Institución Educativa Inicial N° 381 San José del distrito de Ciudad Nueva, los métodos que emplearon fueron; el método de Ritchie y examen directo con lugol, así como el método empírico, del cuestionario, obtuvo una prevalencia de 54,16 %. Encontró las siguientes especies:

*Entamoeba coli* 34,61 %; *Entamoeba hartmani* 26,92 %; *Giardia lamblia* 16,67 %; *Balantidium coli* 10,26 %; *Enterobius vermicularis* 6,41 %; *Strongyloides stercoralis* 1,28 %. Los factores epidemiológicos o de riesgo que determinaron fueron ambientales, como el mal manejo de basura, consumo de ensaladas crudas, consumo de alimentos preparados en la calle y socioeconómicos, si trabaja actualmente la madre, si tiene vivienda propia y sobre el material del piso.

## 1.5. Fundamento teórico

### 1.5.1. Parasitosis

Cruz y Camargo (2001) definen parasitosis como :

“Asociación entre dos organismos (hospedador - parásito) en la que el parásito es potencialmente patogénico y puede dañar al hospedador (humanos, animales domésticos y silvestres), causándoles signos y síntomas de enfermedad” (p.178).

Por otro lado, Rodríguez (2013) define el parasitismo como:

Asociación antagónica de dos seres de distinta especie. El más pequeño, el parásito, vive de modo temporal o permanente en otro ser más organizado, se alimenta de él ya que depende metabólicamente del hospedero o de sus células y le causa daño, modificando el equilibrio homeostático y la respuesta del sistema inmunitario. (p.1)

En términos generales, el parasitismo es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia, utilizando a otras especies para que cubran sus necesidades básicas y vitales como el metabolismo y reproducción, pero pueden surgir diferentes situaciones que se pueden resumir de la siguiente manera:

$F_p > F_h$  = enfermo parasitario

$F_p < F_h$  = muerte del parásito

$F_p = F_h$  = portador sano

$F_p$  (factores agresivos del parásito),  $F_h$  (factores defensivos del hospedero). Para que la actividad de los parásitos se torne agresiva influyen factores como: El número de parásitos, cuando el número es reducido no suele

provocar síntomas, pero si se incrementa puede originar sintomatologías severas, que puede complicarse. Localización, por ejemplo si el parásito se localiza en cerebro o en conductos. Virulencia, existen cepas más virulentas que otras lo que determinará la mayor o menor agresividad (Baruch, 2013).

Los parásitos pueden producir daño por diferentes mecanismos. Acción obstructiva, por ejemplo, *Ascaris lumbricoides* puede obstruir el colédoco, el conducto de Wirsung, apéndice, puede provocar una obstrucción intestinal, sobre todo en niños. Acción compresiva, algunos parásitos al crecer van comprimiendo órganos. Acción destructiva, por ejemplo *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* por intermedio de enzimas invade y destruye la mucosa del intestino originando ulceraciones. Acción alergizante, a través de sus secreciones o excreciones, o al ser destruidos, sensibilizan al hospedero y originan procesos inmunoalérgicos que se traducen en diversas formas clínicas (*rash*, crisis de asma bronquial, síndrome de Löffler, crisis epileptiformes, etc.). Acción tóxica, un ejemplo es el de la amebaporo (enzimas proteolíticas formadoras de poros), que origina orificios en las células, en consecuencia, el medio celular interno cambia y se produce lisis celular. Ejemplo de ello, *E. histolytica* y *Giardia intestinalis*. Acción expoliatriz, la presentan todos los parásitos que viven en el intestino y que se alimentan del material ingerido por el hospedero. Absorben grandes cantidades de vitamina B12 del hospedero (en especial si se ubica en las partes altas del intestino delgado, lo que causa una anemia tipo perniciosa). Todas las tenias, absorben por osmosis grandes cantidades de proteínas, vitaminas y sustancias digeridas por el hospedero (Baruch, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Llop et al., 2001; Guarnera, 2004; Pumarola, Rodríguez, García, & Piedrola, 1992).

Los parásitos producen una reacción de defensa de parte del hospedero, estos factores defensivos del hospedero corresponden a la inmunidad innata y a la inmunidad adaptativa. La inmunidad innata comprende la piel y mucosas, jugos digestivos, sistema del complemento y sistema celular. La piel es la primera barrera defensiva del hospedero, una piel intacta impide la penetración de algunos parásitos. A nivel de las mucosas sucede lo mismo, el mucus secretado por las células del tubo digestivo es una buena barrera contra los protozoos intestinales, así mismo los jugos digestivos permiten la destrucción de numerosos parásitos, especialmente protozoos en su forma vegetativa debido a la acidez gástrica; el sistema del complemento se activa, debido a que diversos parásitos tienen en su superficie moléculas que son capaces de activar la vía alterna del complemento y el sistema celular, conformado por macrófagos, neutrófilos y eosinófilos, tienen una mayor participación en la inmunidad innata y constituyen la primera línea defensiva del hospedero.

Dentro de la inmunidad adaptativa comprende la inmunidad humoral y la inmunidad celular específica. La inmunidad humoral se origina debido a los antígenos parasitarios que provocan una respuesta específica del hospedero con anticuerpos IgG, IgM, IgA e IgE. Estos anticuerpos actúan de manera directa contra el parásito y de manera indirecta activando el sistema del complemento. La inmunidad celular específica, es la respuesta celular a un antígeno específico. Las células responsables de la inmunidad celular son los linfocitos TCD4, TCD8 y el MHC (complejo mayor de histocompatibilidad) (Baruch, 2013; Llop et al., 2001; Pumarola et al., 1992).

Los parásitos suelen evadir la respuesta inmune y lo hacen por uno o varios de los siguientes mecanismos:

- La respuesta inmune que origina el parásito no es eficiente.
- El desarrollo del parásito es más rápido que el del sistema inmune del hospedero.
- Por eliminación de anticuerpos que rodean a protozoos parásitos, mediante contracciones de actina y miosina presente en algunos parásitos.
- Por el menor tiempo de exposición al sistema inmune de los hospederos definitivos, debido a que las formas larvales se desarrollan en hospederos intermediarios.
- Por la ubicación de los parásitos en tejidos con escaso desarrollo del sistema inmune (por ejemplo, en el sistema nervioso central).
- Por la variación antigénica. Cambios en la composición de las glicoproteínas de superficie.
- Por similitud antigénica del parásito con antígenos del hospedero.
- Por producción de antienzimas. Algunos cestodos producen antiproteasas que impiden la acción de estos (Baruch, 2013; Llop et al., 2001; Pumarola et al., 1992; Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2014).

### **1.5.2. Comensalismo**

En esta relación, el comensal vive a expensas del hospedero sin causarle daño. Según Becerril (2014):

No debe confundirse el organismo comensal con la flora habitual, ya que esta última representa poblaciones que forman parte natural del huésped e

incluso lo protege de infecciones; en contraste, los comensales no se encuentran normalmente en los tejidos del huésped y éste los adquiere de forma accidental, de hecho, representan contaminación e incluso infección. (p.12)

Algunos autores han relacionado a las amibas comensales con diversos síndromes, como dolor abdominal, hiporexia, diarrea acuosa, palidez, bruxismo y prurito; la referencia de estos datos clínicos se ha asociado cuando en un examen de heces se identifica a *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*. El hallazgo de *E. nana* y su relación con ciertos cuadros de diarrea crónica, enterocolitis o urticaria, hacen que se discuta su papel como patógeno. Así mismo que *Entamoeba coli* se comportaría como especie patógena bajo condiciones apropiadas y asociadas a la presencia intestinal de *Streptococcus haemolyticus*, así como a la presencia de bilis, y donde esta mezcla de organismos, hábitat y condiciones propias intestinales generarían un cuadro agudo de infección en los animales, que es semejante al que produce *E. histolytica* (Becerril, 2014).

### **1.5.3. Clasificación de los parásitos**

Existen dos clases importantes de parásitos que pueden provocar enfermedades en los seres humanos: protozoos y helmintos. Los protozoos infecciosos para los seres humanos pueden clasificarse en cuatro grupos según su modo de movimiento: Rhizopodea o amebas, Mastigophora o flagelados, Ciliata o ciliados y Esporozoa o Apicomplexa.

De los helmintos, dos grupos importantes: Los platelmintos (gusanos planos): incluyen los cestodos (tenias) y los trematodos (duelas) y los nematelmintos (gusanos cilíndricos): nematodos.

Protozoarios o el reino protista. Los protozoarios agrupan a los organismos unicelulares eucarióticos denominados protozoarios del griego “protos” primero y “zoon” animal. Unos son de vida libre y otros parásitos de animales y plantas. Son microscópicos y se localizan en diferentes tejidos. Algunos son inofensivos, otros producen daños importantes, con producción de enfermedad y en ciertos casos la muerte del huésped (Botero & Restrepo, 2012). Ciertos componentes internos, llamados orgánulos, son comunes en todos ellos: un núcleo bien definido y un citoplasma. El núcleo contiene material genético. El citoplasma tiene una parte exterior, el ectoplasma, que se encarga de captar alimentos, descargar material de desecho, proteger al microorganismo y proporcionar movimiento al parásito. En el endoplasma, se encuentran las mitocondrias (algunos no presentan o no son activos), el aparato de Golgi, el retículo endoplasmático y las partículas alimentarias como proteínas y glucógeno (Rodríguez, 2013; Becerril, 2014; Botero & Restrepo, 2012; Baruch, 2013). Uno de los criterios más usados para su clasificación está basado en sus órganos de locomoción, así el Phylum protozoa suele dividirse en las siguientes clases:

*Clase Rizophoda.* A estos parásitos se les conoce con el nombre común de amebas o amibas, se mueven utilizando pseudópodos y se pueden encontrar en casi cualquier habitat acuoso o húmedo. La mayoría de las amibas que se conocen son habitantes normales del intestino del hombre: *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmani*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba bütschlii*, y *Entamoeba dispar*. La amiba

patógena para el hombre es *Entamoeba histolytica* que se encuentra en el intestino, aunque puede tener hábitats extraintestinales (Rodríguez, 2013).

Descripción de especies halladas en el presente trabajo.

A. *Entamoeba coli*

Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phyllum Amoebozoa

Clase Archamoebae

Orden Mastigamoebida

Familia Entamoebidae

Género Entamoeba

(Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2014:716)

*Entamoeba coli*, es una amiba comensal del intestino grueso, se alimenta de bacterias, levaduras y otros protozoarios, rara vez de eritrocitos, a menos que se encuentren cercanos a su medio, es cosmopolita, aunque su mayor frecuencia se registra en climas cálidos y tropicales (Becerril, 2014). Presenta varios estadíos en su ciclo vital: trofozoíto, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoito metaquístico.

El trofozoíto, es una masa ameboide incolora, generalmente redondeado, suele medir de 12-55  $\mu\text{m}$  con un promedio de 18 y 27  $\mu\text{m}$  (Zeibig, 2013).

Su citoplasma contiene gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, el ectoplasma da origen a pseudópodos pequeños que aparecen simultáneamente en varias partes de la célula y tienen movimiento lento, muy limitado, sin dirección definida. El núcleo presenta un cariosoma grande y excéntrico con cromatina alrededor de la membrana nuclear.

Los quistes de *Entamoeba coli* varían de tamaño desde 8 a 35  $\mu\text{m}$  con un promedio de 12 a 25  $\mu\text{m}$ , está rodeado por una pared gruesa, los núcleos son fácilmente distinguibles, de uno a ocho núcleos, Al colorearlos se pueden observar cuerpos cromatoidales en forma de astilla, éstos son más frecuentes en los quistes inmaduros, en los cuales también se puede ver una vacuola de glucógeno que se colorea con lugol (Zeibig, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014; Rodriguez, 2013; Winn, et al., 2008; Canese, 2012).

Ciclo de vida. Inicia con la ingestión de los quistes maduros que al exponerse a los jugos gástricos liberan al metaquiste en el intestino delgado, el metaquiste, que es una masa octanucleada, se divide en ocho partes, dando lugar al trofozoíto metaquístico, estas amebas pequeñas llegan al intestino grueso (al ciego), en donde se establecen, se alimentan y crecen hasta el tamaño normal de trofozoíto y empiezan a multiplicarse por fisión binaria. Cuando las condiciones son desfavorables, inicia el enquistamiento. El trofozoíto expulsa del citoplasma los alimentos no digeridos, y su contorno se hace más esférico, este es el prequiste, casi inmediatamente después secreta una membrana quística resistente, y el enquistamiento queda terminado, este quiste recién formado es el quiste inmaduro, que así como el trofozoíto y el prequiste, solo presenta un núcleo, pero a medida que el quiste madura, el núcleo se divide, en dos, cuatro y por último ocho, siendo este, el quiste maduro. El quiste es la forma infectante y se elimina periódicamente con las heces hasta la infección a un nuevo huésped, cerrando así el ciclo vital.

*Entamoeba coli* es tal vez el comensal más frecuente del intestino grueso del hombre, se presenta en sujetos sanos como en enfermos y con prevalencias en

zonas endémicas de aproximadamente 40 %. Las infecciones por *Entamoeba coli* son más frecuentes en niños y adultos jóvenes (Botero & Restrepo, 2012). *Entamoeba coli* es de importancia clínica porque a una persona inmunocompetente no le causará malestar, pero si el hospedero es inmunodeficiente, ya sea por enfermedad de base o por mala nutrición entonces si causará daño (Becerril, 2014).

#### B. *Entamoeba hartmani*

##### Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phylum Amoebozoa

Clase Archamoebae

Orden Mastigamoebida

Familia Entamoebidae

Género *Entamoeba*

(Baruch, 2013:16)

*Entamoeba hartmani*, es una amiba pequeña y suele confundirse con *E. histolytica*, la confusión entre ésta y las especies incluidas en el “complejo entamoeba”, se basa en sus similitudes morfológicas, siendo el tamaño la única diferencia manifiesta. Es una amiba que habita la luz del intestino grueso y no es invasora.

*Entamoeba hartmani* presenta fases de trofozoíto y quiste. El trofozoíto mide de 4 a 10 µm. El movimiento por lo general no es progresivo, tiene un citoplasma vacuolado parecido al de *Entamoeba coli*; tiene un único núcleo con cariosoma central y la cromatina periférica en forma de finos gránulos de tamaño y distribución uniformes, el citoplasma es finamente granular, pudiendo contener bacterias, pero nunca glóbulos rojos, al ser incapaz de ingerirlos (Canese, 2012; Becerril, 2014).

La medida de los quistes oscila entre 5 y 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, con un tamaño promedio de 7 a 9  $\mu\text{m}$ , los quistes pueden tener de uno a cuatro núcleos, los quistes inmaduros, con 1 o 2 núcleos, son más frecuentes que los quistes maduros. Con una tinción permanente se pueden observar los cuerpos cromatoidales de aspecto similar a un grano de arroz (Becerril, 2014; Winn et al., 2008; Canese, 2012; Zeibig, 2013; Gomila, Toledo, & Esteban, 2011).

Su ciclo de vida es semejante a *Entamoeba coli*. Su acción patógena se considera nula, por lo que no se indica ningún tratamiento para este parásito (Canese, 2012). Es cosmopolita y, se transmite por el consumo de alimentos y bebidas conteniendo los quistes maduros (Zeibig, 2013).

### C. *Endolimax nana*

#### Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phylum Amoebozoa

Clase Archamoebae

Orden Mastigamoebida

Familia Mastigamoebidae

Género Endolimax

(Becerril, 2014:15)

*Endolimax nana*, es otra amiba comensal que parasita exclusivamente el intestino grueso del humano, es pequeña y de desplazamiento lento, motivo por el cual adopta su nombre (que significa “enano, interno y lento”). Es un parásito comensal, que no ocasiona daño considerable al huésped y aunque no cause enfermedades, no obstante periódicamente se notifican casos clínicos de diarreas crónicas, enterocolitis o urticarias asociadas a su presencia, que hacen que su patogenicidad sea discutida (Becerril, 2014).

*Endolimax nana*, presenta fases de quiste y trofozoíto. El trofozoíto mide de 6 a 15  $\mu\text{m}$  de diámetro, aunque casi nunca sobrepasa los 10  $\mu\text{m}$ ; el ectoplasma lo constituye una capa que rodea al endoplasma granular; Su núcleo es pequeño, con un endosoma grande ubicado en el centro o cercano a la periferia de la membrana nuclear; en esta zona la cromatina marginal está dispuesta de manera fina; es frecuente encontrar vacuolas alimenticias (Zeibig, 2013).

El quiste es ovoide, aunque también los hay esféricos; mide entre 5 y 10  $\mu\text{m}$  de diámetro, el citoplasma es finamente granular, en ocasiones contiene barras cromotoidales, posee 4 núcleos cuando está maduro. El cariosoma siempre es excéntrico, carece de membrana nuclear, por eso el cariosoma se observa como un “ojo de pescado” (Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014; Rodriguez, 2013).

El ciclo biológico es similar al de *E. coli.*, inicia cuando el hombre ingiere los quistes maduros, estos se transforman en trofozoítos en el colon (ciego), donde invaden la mucosa intestinal. Los trofozoítos, a lo largo de su paso por el intestino grueso, se transforman nuevamente en quistes que son eliminados en la deposición.

Este parásito no es patógeno para el hombre, aunque en ciertas circunstancias de inmunosupresión puede llegar a producir gastroenteritis (Becerril, 2014). Se encuentra principalmente en regiones cálidas y húmedas del mundo, así como otras áreas donde hay deficiencia de higiene y bajas condiciones sanitarias, se transmite por el consumo de alimentos, bebidas, contacto directo con fómites o manos contaminadas con los quistes, que son las principales fuentes de transmisión del parásito (Zeibig, 2013).

D. *Iodamoeba bütschlii*

Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phylum Amoebozoa

Clase Archamoebae

Orden Entamoebida

Familia Entamoebidae

Género *Iodamoeba*

(Murray et al., 2014:716)

Esta amiba comensal relacionada con el género *Entamoeba*, habita el intestino grueso del humano, recibe su nombre genérico gracias a su vacuola de glucógeno, que es evidente en su fase quística y que al teñirse con lugol pareciera ser su único contenido y aunque las vacuolas de glucógeno se pueden reconocer en otras amibas intestinales, nunca muestran un contorno tan regular ni tan consistente como el que presenta *Iodamoeba*.

Presenta fases de trofozoíto y quiste. El trofozoíto mide entre 12 a 18  $\mu\text{m}$  de diámetro, pero puede variar de 8 a 22 $\mu\text{m}$ , forman pseudópodos hialinos y su movimiento es muy lento; el único núcleo presenta un cariosoma grande, usualmente centrado rodeado por gránulos de cromatina, el citoplasma puede contener bacterias, pero no eritrocitos.

Los quistes son variados en cuanto a forma; los hay ovalados, piriformes o esféricos y miden de 5 a 22  $\mu\text{m}$ ; con un promedio de 8 a 12  $\mu\text{m}$ , con tinción de lugol es posible ver la gran vacuola de glucógeno en un tono café rojizo. Al igual que en el trofozoíto presenta un solo núcleo con endosoma central o excéntrico y en ocasiones pueden reconocerse fibrillas acromáticas cercanas al cariosoma, así

como el citoplasma granulado y vacuolado (Becerril, 2014; Rodriguez, 2013; Zeibig, 2013; Botero & Restrepo, 2012).

*Iodamoeba bütschli* se encuentra en todo el mundo y tiene mayor prevalencia en las regiones tropicales que en las regiones templadas (Zeibig, 2013).

E. *Blastocystis hominis* o *Blastocystis spp.*

Clasificación taxonómica

REINO STRAMENOPILA(antes Chromista )

Infrareino Heterokonta

Phylum Bigyra

Clase Blastocystea

Género Blastocystis

(Murray, et al., 2014:716)

Aún existe controversia para pocos autores si *Blastocystis hominis* actúa como un organismo comensal o patógeno (Botero & Restrepo, 2012; Llop, et al., 2001), sin embargo es aceptado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) como un patógeno potencial (Rodriguez, 2013).

*Blastocystis hominis* es anaerobio y el más frecuente en las heces humanas, de distribución cosmopolita, su forma de transmisión es por la vía fecal-oral. Es un organismo polimórfico de 3 a 6 formas: ameboide, avacuolar, vacuolar, multivacuolar, granular y quiste. Se reproducen por fisión binaria y esquizogonia. En la fase ameboide, se caracteriza por tener pseudópodos para su locomoción con actividad fagocítica, puede medir de 10 a 100 µm.; la fase avacuolar mide 5 µm , carece de vacuola central, con uno a dos núcleos, se piensa que la fase avacuolar

precede a la fase vacuolar; la fase vacuolar es esférica, mide de 10 a 30  $\mu\text{m}$  de diámetro, la mayor parte del cuerpo está formada por una gran vacuola que ocupa de 75 a 85 % del volumen, se piensa que puede servir como almacén de energía, es la forma que se observa con mayor frecuencia; la fase multivacuolar presenta múltiples vacuolas de diferentes tamaños, es la fase transicional entre las fases vacuolar y quística; la fase granular mide 10  $\mu\text{m}$ , se caracteriza porque contiene una gran cantidad de gránulos, se han sugerido que son de tres tipos: metabólicas, lipídicos y reproductivo; y la fase de quiste mide de 3 a 10  $\mu\text{m}$ , existen 2 tipos de quistes: los de pared delgada y los de pared gruesa. Los quistes de pared gruesa, están protegidos por una pared multilaminar y resiste a temperatura ambiental por 19 días (Becerril, 2014; Baruch, 2013; Rodriguez, 2013).

Han sido muchas las hipótesis que han tratado de dilucidar el ciclo biológico de *Blastocystis hominis* o *Blastocystis spp*, por ejemplo se planteó el ciclo biológico, basado en dos tipos de formas quísticas: los quistes de pared delgada, implicados en la autoinfección por multiplicación en el tracto gastrointestinal y los quistes de pared gruesa responsables de la transmisión externa, vía fecal-oral (Gomila et al., 2011).

El quiste de pared gruesa después de ser ingerido, terminaría por romperse en el intestino grueso, liberando células hijas (el parásito puede sufrir división mientras aún permanece rodeado por pared quística observándose hasta cuatro células hijas dentro del quiste), que en el epitelio intestinal se desarrollan a formas vacuolares, capaces de dividirse asexualmente por fisión binaria, produciendo formas granulares o ameboides, ésta daría lugar al pre-quiste, el cual por esquizogonia formaría quistes de pared gruesa, iniciándose un ciclo de transmisión

externa. Otra posibilidad es la obtención de una forma multivacuolar a partir de la forma vacuolar, que generaría un estadio prequístico y por esquizogonia, produciría formas quísticas de pared delgada responsables de la autoinfección (Baruch, 2013; García, 2018; Gomila et al., 2011).

Patología. *Blastocystis spp.*, invade el epitelio intestinal, desarrollando un proceso inflamatorio en la mucosa, principalmente íleon y colon, y ocasionando pequeñas ulceraciones que se acompañan de focos hemorrágicos. Se piensa que la base de la patogenia se encuentra en una reacción tóxico-alérgica, ocasionada por proteasas de cisteína y otras enzimas proteolíticas dentro de sus vacuolas, que destruyen las glucoproteínas IgA-secretoras (primera línea de defensa del huésped) de los enterocitos y las usan como carbohidratos y proteínas, que le sirven de recursos para sobrevivir y reproducirse en el intestino. Así mismo las proteasas provocan cambios en la permeabilidad de las células epiteliales del hospedero que inducen a apoptosis y, por lo tanto deja de funcionar como barrera. Por tal motivo, *Blastocystis spp* juega un papel importante en el Síndrome de Intestino Irritable (SII) (Gomila et al., 2011; García, 2018; Rodríguez, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014).

Epidemiología. *Blastocystis spp.*, es un parásito cosmopolita, predomina en climas fríos y húmedos, infecta a animales de vida silvestre, domésticos y al humano. Es más frecuente en niños que en adultos, pero se ha descrito manifestaciones clínicas más frecuente en adultos que en niños. En la población la prevalencia de infección es de 1,5 % a 10 % en países desarrollados y del 30 % a 60 % en países en desarrollo. La alta prevalencia de infección se vincula a la falta

de higiene, al contacto con animales y el consumo de comida y agua contaminada. Actualmente, se sabe que es un parásito importante en individuos inmunodeficientes e inmunosuprimidos incluyendo VIH y pacientes con cáncer, cuya prevalencia es de 30 % a 40 % . La incidencia de este parásito, puede deberse a que, este microorganismo ha desarrollado resistencia a tratamientos antiparasitarios para protozoarios (Dominguez, 2003; García, 2018; Llop, et al., 2001; Rodriguez, 2013; Becerril, 2014; Botero & Restrepo, 2012; Baruch, 2013).

Clínica. *Blastocystis* spp. ha sido asociado a una serie de padecimientos gastrointestinales como: dolor abdominal, diarrea, fiebre, estreñimiento, diarrea con sangre, urticaria, vómito, inflamación, flatulencias, mareo, salivación, asociado a SII y enfermedad inflamatoria (Becerril, 2014; Rodriguez, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Altamirano, 2017; García, 2018). Estas manifestaciones pueden prolongarse por semanas y meses, o hasta por años de manera intermitente, es decir, hay periodos asintomáticos alternados con sintomáticos, sin embargo, se ha reportado que el síntoma más frecuente es diarrea en 50 a 70 % y dolor abdominal 60 a 80 % (Rodriguez, 2013; Botero & Restrepo, 2012).

Clase *Mastigophora*. Comprenden todas las especies de protozoos que poseen de una a varias prolongaciones citoplasmáticas filiformes, largas y delicadas, denominadas flagelos. Los géneros más importantes son *Giardia lamblia*, patógeno en el hombre, y *Chilomastix mesnili*, comensal del intestino (Rodriguez, 2013).

F. *Giardia lamblia* o *Giardia intestinalis*

Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phyllum Metamonada ( antes Sarcomastigophora)

Clase Fornicata (antes Zoomastigophorea)

Orden Diplomonadida

Familia Hexamitidae

Género Giardia

(Murray, et al., 2014:716; Baruch, 2013:16)

*Giardia intestinalis*; es el agente causal de giardiosis. Es un protozoo flagelado que causa infección predominantemente en los niños en edad escolar y preescolar e inmunosuprimidos, se caracteriza porque produce cuadros diarreicos agudos y crónicos, de intensidad variable que puede complicarse, originando un síndrome de malabsorción intestinal. En los adultos inmunocompetentes suele ser asintomático (Martínez, Cerpa, & Liu, 2006; Baruch, 2013).

Presenta dos estadios, trofozoíto y quiste. El trofozoíto, es piriforme, mide entre 10 a 20  $\mu\text{m}$  de largo, por 5 a 15  $\mu\text{m}$  de ancho y 2 a 4  $\mu\text{m}$  de grosor (Baruch, 2013). En la región anteroventral se encuentra el disco suctor, implicado en la adherencia a las microvellocidades intestinales (Becerril, 2014). Presenta simetría bilateral y su cuerpo está dividido longitudinalmente en la parte central por el axostilo, que cumple la función de esqueleto y en cuyo extremo anterior emergen cuatro pares de flagelos: uno anterior, dos laterales y otro posterior, a su vez, el axostilo es atravesado en el centro por dos estructuras llamadas cuerpos parabasales (Botero & Restrepo, 2012). Tiene dos núcleos idénticos, con un cariosoma central. El trofozoíto es responsable de producir las manifestaciones clínicas.

El quiste, presenta una forma ovoide que mide entre 8 a 12  $\mu\text{m}$  de longitud, 7 a 10  $\mu\text{m}$  de ancho y la pared de 0.3 a 0.5  $\mu\text{m}$  de espesor. Se compone de doble membrana, la externa compuesta por *N*-acetilgalactosamina y proteínas de pared quística. Se observan de dos a cuatro núcleos, vacuolas, cuerpos basales, axonemas y fragmentos del disco suctor (Becerril, 2014).

El ciclo biológico de *Giardia intestinalis* inicia cuando el hospedero ingiere los quistes que por acción de los jugos digestivos disuelve la pared dejando en libertad a trofozoítos tetranucleados, estos se multiplican activamente por fisión binaria a nivel de duodeno y yeyuno, originando trofozoítos binucleados. Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria y permanecen en el lumen intestinal donde se pueden encontrar en forma libre o fijados a la mucosa duodenal gracias a su disco suctor. La enquistación ocurre conforme el parásito es arrastrado por el tránsito intestinal hacia el colon, o quizá debido a la carencia de colesterol puede activar genes codificadores de las proteínas del enquistamiento. Finalmente el quiste sale con la heces, pero si el tránsito intestinal está acelerado, pueden salir también trofozoítos (se desintegran), los quistes permanecen viables en suelo húmedo o agua por varios meses. La duración del ciclo celular varía entre 6 y 20 horas o más (Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014; Rodriguez, 2013; Baruch, 2013).

Patogenia. *Giardia* causa daño por diferentes mecanismos como: traumático, enzimático, tóxico, competencia con el huésped, ruptura de uniones celulares y apoptosis. Mecanismo traumático, está dada por la adhesión del disco suctor y proteínas contráctiles del disco, como giardinas, vinculina y lectinas, que

producen aplanamiento de las microvelocidades intestinales y lisis celular, la discontinuidad epitelial produce desequilibrio electrolítico, hiperperistaltismo y diarrea. Mecanismo enzimático, producido por proteinasas secretadas por los trofozoítos, que dañan a los enterocitos e induce a apoptosis, debido a que desorganizan las uniones celulares, lo que contribuiría a los procesos inflamatorios. También existe competencia con el huésped, los trofozoítos compiten por las sales biliares y su disminución en el intestino produce malabsorción de las grasas, con la consecuente esteatorrea (eliminación de grasas en la materia fecal). También compiten por colesterol y fosfolípidos, ya que *Giardia* no los puede sintetizar, tampoco sintetiza aminoácidos ni nucleótidos, y cuando los necesita los adquiere del medio (Becerril, 2014). Uno de los factores de daño que dependen del hospedador es la inmunodeficiencia humoral, como la hipogammaglobulinemia (concentración baja de todas las inmunoglobulinas o anticuerpos lo que provoca inmunodeficiencia) o el déficit selectivo de IgA secretora (presente en la mucosa intestinal). La malnutrición calórico-proteica aumenta la gravedad de la giardiosis por disminución de la producción de enterocitos en las vellocidades intestinales.

Epidemiología. *Giardia intestinalis* se puede transmitir a través de fecalismo, agua contaminada, manos y dedos, alimentos, moscas, objetos, por contacto sexual anal u oral (Rodríguez, 2013). La dosis infecciosa mínima para el ser humano está estimada en 10 a 25 quistes (Murray, et al., 2014). La giardiosis es una parasitosis zoonótica reemergente, pues entre los animales que infecta se encuentran los perros y gatos, que son los que con mayor frecuencia conviven con las personas. Los niños que no controlan esfínteres y que se introducen en las piscinas pueden ser diseminadores de quistes. Esta parasitosis es común en turistas

cuando viajan a países endémicos. También de aguas negras o la contaminación del abasto de agua potable ha originado brotes repentinos de giardiosis (Becerril, 2014).

Clínica. En la fase aguda se observan náuseas, vómitos, diarrea acuosa, dolor abdominal epigástrico, meteorismo y anorexia marcada. Esta etapa dura tres a cuatro días y si no hay tratamiento específico, se pasa a una fase crónica de duración variable. En este periodo aparece un cuadro diarreico con cuatro a cinco evacuaciones diarias, pastosas, de mal olor, en que se reconocen alimentos ingeridos (lenteria); la anorexia y los dolores abdominales continúan y se agrega importante baja de peso. Los síntomas se van y reaparecen en tiempos variables de una persona a otra. El cuadro puede permanecer así, por un lapso indefinido. Existe un grupo pequeño de enfermos, masivamente infectados, que pueden desarrollar un síndrome de malabsorción intestinal, en que existen evacuaciones frecuentes de heces con elevado contenido en grasas y progresivo compromiso del estado general. Esta situación se ha observado más en pacientes con hipogammaglobulinemia y en menores de dos años, siendo una de las causas más frecuentes de detención del progreso ponderal, de diarrea crónica y retraso psicomotor. Esta situación es reversible una vez erradicada la parasitosis. En pacientes inmunosuprimidos, el pronóstico es más grave, puesto que a la patología propia de la desnutrición, se agrega la producida por *G. intestinalis*, lo mismo ocurre en inmunocomprometidos (pacientes con SIDA, oncológicos o bien trasplantados y sometidos a tratamiento inmunosupresor) (Baruch, 2013; Uribarren, 2018).

G. *Chilomastix mesnili*

Clasificación taxonómica

REINO PROTISTA

Phyllum Metamonada

Clase Retortamada

Orden Retortamonadidae

Familia Retortamonadidae

Género *Chilomastix*

(Murray et al., 2014:716 ; Baruch, 2013:16)

*Chilomastix mesnili* es un protozoo flagelado, cosmopolita, se considera un comensal inocuo y por lo tanto, no provoca síntomas en los hospederos susceptibles, se adquiere a través de la ingestión de alimentos y agua contaminados con quistes.

*Chilomastix mesnili* presenta fases de quiste y trofozoíto, los trofozoítos son piriformes, miden generalmente de 5 a 25µm de longitud por 5 a 10µm de ancho con una longitud promedio de 8 a 15 µm, tiene un núcleo grande y único, posee un cariosoma central bien definido del cual se extienden unas fibrillas acromáticas hacia la membrana nuclear. A uno de los lados del núcleo se encuentra el citostoma, estrecho, largo y con una estrangulación media. Tiene cuatro flagelos. Por delante del núcleo y muy cercano a este, se encuentran seis blefaroplastos diminutos, de tres de estos se originan tres flagelos anteriores y de otro blefaroplasto se origina un flagelo delicado que se encuentra en el interior del citostoma. El citoplasma presenta granulaciones finas y contiene vacuolas alimentarias (Llop et al., 2001; Zeibig, 2013; Winn et al., 2008).

Los quistes son característicos, en forma de pera o de limón, son incoloros y miden de 7 a 10  $\mu\text{m}$  de largo por 3 a 7  $\mu\text{m}$  de ancho, tienen una pared gruesa y resistente, un núcleo único con un pequeño cariosoma central, citostoma curvo, que aparece como un bastón con un extremo en forma de gancho que es diagnóstico cuando se observa (Llop et al., 2001; Zeibig, 2013; Winn et al., 2008).

*Chilomastix mesnili* vive como comensal en el intestino grueso, habitualmente en el ciego, a expensas de las bacterias entéricas en la luz de las glándulas. Puesto que presenta un único hospedador, su ciclo vital es directo y tiene lugar a través de los quistes. Cuando el nuevo hospedero ingiera los quistes infectantes, estos se van a desenquistar y darán lugar a un trofozoíto que se volverá a implantar en el intestino grueso y a reproducir por fisión binaria o bipartición (Llop et al., 2001).

*Chilomastix mesnili*, se encuentra con mayor frecuencia en personas que viven en climas cálidos (Winn et al., 2008; Zeibig, 2013). Se han involucrado vectores coprófagos en su transmisión, como cucarachas y moscas, que transmiten los quistes a través de sus heces, lo que se ha comprobado en trabajos experimentales, pero la transmisión persona a persona es uno de los mecanismos principales para este protozoo, que se difunde por la vía fecal-oral. Su frecuencia puede variar entre 1 y 10 % dependiendo de las poblaciones estudiadas y aunque no son patógenos, se considera índices de contaminación fecal en una comunidad (Llop et al., 2001).

Helminths o metazoarios. Los helminths son un grupo de organismos morfológicamente más complejos que los protozoarios, primero por su tamaño y segundo porque poseen órganos y tejidos. Se refiere a los animales invertebrados que tienen aspecto de gusano; se destacan dos grupos de vermes: gusanos redondos o nematodos (phylum nemathelminthes) y los gusanos planos o platelmintos (phylum platyhelminthes).

Los nematodos. Son redondos y no segmentados, sus dimensiones van desde algunos milímetros hasta casi medio metro, poseen solo un conjunto de músculos longitudinales que les permiten desplazarse “como un látigo”; un aparato digestivo completo, y un aparato reproductor muy desarrollado, los gusanos hembras son de mayor longitud y grosor que los machos, mientras que estos se caracterizan por tener su extremo caudal enrollado.

Los adultos tienen los órganos sexuales maduros, de modo que solo en este estado las hembras pueden ser fecundadas y dar origen a huevecillos o a larvas, dependiendo de cada especie (Pabón, 2014). La mayoría son ovíparos. Sin embargo hay gusanos hembras que paren larvas como: la *Onchocerca volvulus* que origina microfilarias envainadas, el *Dracunculus medinensis* y la *Trichinella spiralis* (Rodríguez, 2013; Botero & Restrepo, 2012).

Los platelmintos. Son gusanos o vermes aplanados dorsoventralmente, hermafroditas, con pocas excepciones. Todas las especies de importancia en medicina pertenecen a dos clases: trematodos (duelas) y cestodos (tenias).

Los cestodos. Son gusanos en forma de cinta o listón pero segmentados, tienen simetría bilateral y son hermafroditas, poseen una serie de segmentos

llamados proglótides, que contienen las estructuras reproductivas masculina y femenina, los cestodos adultos pueden llegar a medir 10 metros de longitud y tener cientos de segmentos, cada segmento liberará miles de huevos. En el extremo anterior de un cestodo adulto está el escólex, que suele poseer ventosas, ganchos o estructuras que facilitan su capacidad de fijarse a la pared intestinal. Los cestodos adultos no poseen boca ni intestino y absorben los nutrientes a través de su tegumento.

El daño causado por estos gusanos se debe especialmente a la implantación del escólex en la mucosa intestinal, que origina gran inflamación y favorece infecciones bacterianas secundarias; a la obstrucción intestinal debido al tamaño de los gusanos; a la eliminación de productos tóxicos y metabólicos extraños al hospedero humano; y a la substracción de alimentos del hospedero.

(Rodriguez, 2013)

Descripción del helminto hallado en el presente trabajo

H. *Hymenolepis nana*

Clasificación taxonómica

REINO ANIMALIA

Phylum Plathyhelminthes

Clase Cestoda

Orden Cyclophyllidea

Familia Hymenolepidae

Género Hymenolepis

(Baruch, 2013:195; Botero & Restrepo, 2012:29)

*Hymenolepis nana* es el cestodo más pequeño de los humanos, de ahí que se le llame la “tenia enana” mide de 2 a 4 cm, es cosmopolita y se registra con más

frecuencia en países de clima cálido o templado y en donde las condiciones socioeconómicas son deficientes con bajo nivel higiénico sanitario. Se estima 50 a 75 millones de portadores en todo el mundo, con una prevalencia global que oscila entre 0,1 a 58 % (Rodríguez, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014; Pabón, 2014; Baruch, 2013).

La fase adulta de *Hymenolepis nana* se divide en tres regiones: El escólex, cuello y estróbilo. El escólex mide 300  $\mu\text{m}$  y está provisto de 4 ventosas y un rostelo con una corona de 20 a 30 ganchos. El cuello (zona de proliferación) es largo, delgado y se continúa con el estróbilo que está formado por numerosas unidades de reproducción denominadas proglótidos, que pueden ser inmaduros, maduros y grávidos y pueden ser de 150 a 200. En los proglótidos maduros presentan órganos genitales ya formados, tanto masculinos como femeninos (hermafrodita) y tienen un poro genital unilateral, tres testículos y un ovario bilobulado. Los proglótidos grávidos, localizados al final del estróbilo, presentan un gran útero repleto de huevos; estos proglótidos habitualmente se desprenden y desintegran en la luz del intestino delgado, de manera que los huevos se eliminan con la materia fecal y también pueden ser causa de autoinfección interna.

Los huevos miden de 30 a 50  $\mu\text{m}$ , son ovales, y cuentan con una membrana externa y un embrióforo delgado en contacto con la oncósfera o embrión hexacanto; esta membrana interna presenta dos engrosamientos polares, de los que se desprenden 4 a 8 filamentos polares. El embrión hexacanto tiene 6 ganchos. El huevo es infectante al momento de su liberación (Baruch, 2013; Botero & Restrepo, 2012; Becerril, 2014).

*Hymenolepis nana* es un parásito monoxeno, es decir solo requiere de un hospedero. Su hábitat abarca desde duodeno hasta el segmento ileal del intestino delgado y puede llevar a cabo un ciclo de vida directo o indirecto.

El ciclo de vida directo, inicia con la ingestión de huevos que se eliminaron junto con la materia fecal, ya sea de humano o de un roedor, pasa directo al estómago, donde los jugos gástricos y biliares actúan sobre la pared del huevo, la reblandecen para eclosionar y liberar la oncósfera o embrión hexacanto, el cual penetra las vellosidades del epitelio intestinal del hospedero y en unos cinco días se transforma en larva cisticercoide, sale a la luz intestinal, migra hacia las últimas porciones del intestino delgado y con ayuda de sus ventosas y rostelo se fija para completar su desarrollo hasta la fase adulta, para lo cual transcurren de dos a tres semanas. Los proglótidos grávidos liberan los huevos que contienen, los cuales caen a la luz intestinal y son arrastrados para salir junto con la materia fecal.

El ciclo indirecto. Los humanos, aunque la mayor parte de las veces los roedores, se pueden infectar al ingerir larvas cisticercoides que se encuentran en los huéspedes intermediarios, como escarabajos y pulgas, los mismos que se han infectado al ingerir materia fecal que contiene huevos de *Hymenolepis nana*. En estos artrópodos los huevos liberan la oncósfera en la luz intestinal del insecto y se fija en la mucosa, para luego migrar al hemocele, donde se transforma y permanece como larva cisticercoide. Si estos artrópodos son ingeridos por humanos en forma accidental, o por roedores, que son huéspedes definitivos, la larva cisticercoide se libera y migra hasta el íleon, donde se evagina, se fijan con su escólex y comienzan su desarrollo hasta alcanzar su estado de adulto en el intestino delgado.

Otro mecanismo de infección es por autoinfección interna que se presenta en individuos con estreñimiento o tránsito intestinal lento. Al permanecer más tiempo los huevos en el intestino, en condiciones adecuadas, eclosionan, se libera la oncósfera y se fija a las vellosidades intestinales, donde se transforma en cisticercoide, el cual se desprende para migrar al íleon. Se cree que este mecanismo es una de las causas de las parasitosis masivas, ya que las personas infectadas que presentan estos problemas elevan de modo constante el número de parásitos que albergan (Becerril, 2014; Baruch, 2013; Rodriguez, 2013; Pumarola et al., 1992; Brooks, Carroll, Butel, Morse, & Mietzner, 2011).

Patogenia. El daño que sufre el huésped en la himenolepiasis tiene relación con el número de parásitos presentes en el intestino, y se origina con la liberación de la oncósfera o embrión hexacanto, que al acercarse al epitelio intestinal elimina vesículas que contienen gránulos con capacidad lítica. Al romperse estas vesículas, dichas sustancias actúan sobre las vellosidades intestinales y producen deformidad, aplanamiento y destrucción; además, al fijarse la oncósfera con sus ganchos, se induce daño de tipo traumático, que trae como consecuencia una reacción inflamatoria. Asimismo, el parásito adulto causa traumatismo al introducir su escólex en la mucosa intestinal, ya que al parecer se desprende con cierta frecuencia de un sitio para fijarse en otro, lo que da lugar a enteritis superficial sin llegar a ulcerarse o erosionar en forma grave. Otro mecanismo es el tóxico alérgico, que se produce por la absorción de productos metabólicos del parásito que actúan en diferentes sitios del huésped y provocan alteraciones que se manifiestan con datos clínicos (Becerril, 2014; Baruch, 2013).

Epidemiología. *Hymenolepis nana* es el cestodo más prevalente a nivel mundial. Estudios epidemiológicos ambientales demuestran asociación de esta infección con condicionantes ambientales, como piso de tierra, hacinamiento, uso de letrinas y defecación a campo abierto. El riesgo que tienen los hospederos inmunocomprometidos está relacionado con la magnitud del déficit inmunológico y con la prevalencia de la infección en la región de la cual procede (Baruch, 2013). Es mucho más frecuente en niños que en adultos, por la mayor facilidad de transmisión directa y posiblemente por algún factor inmunitario que se desarrolla con la edad (Botero & Restrepo, 2012).

Clínica. Las infecciones leves son asintomáticas o presentan molestias abdominales vagas, mientras que las infecciones graves causadas por un gran número de parásitos (al parecer 15 000 huevos por gramo de heces) pueden dar lugar a manifestaciones clínicas más evidentes (Becerril, 2014). Los signos y síntomas según el orden de importancia son: a) dolor abdominal en mesogástrico o epigástrico producido por traumatismo en el sitio de implantación de los parásitos, así como por la reacción inflamatoria (enteritis) que origina que el niño sea irritable; b) hiporexia (falta de apetito) y, como consecuencia, pérdida de peso; c) meteorismo, flatulencia y diarrea por aumento del peristaltismo intestinal, explicables porque el poco alimento que los pacientes ingieren no se desdobra por la inflamación del tubo digestivo y si la diarrea es más frecuente produce un rápido deterioro del desarrollo físico asociado a un síndrome de malabsorción (Rodríguez, 2013). Los productos metabólicos del parásito absorbidos por el huésped, que son tóxicos y alergénicos, provocan cefalea, náuseas, trastornos psíquicos (somnolencia, cambio de carácter) y prurito tanto nasal como anal, que

repercuten en el estado general del paciente, razón por la cual casi siempre está adinámico. Algunas veces el sujeto suele presentar vómito, estreñimiento y pujo. (Becerril, 2014)

#### **1.5.4. Factores epidemiológicos**

La epidemiología estudia los procesos de salud y enfermedad que afectan a la población (Pareja, 2011) y los factores epidemiológicos o factores de riesgo son aquellas variables o características que incrementan la probabilidad de sufrir la enfermedad (Álvarez, F. & Álvarez, A., 2009).

Existen muchos factores epidemiológicos que condicionan y a la vez dificultan el control y eliminación de las infecciones por parásitos intestinales, Como los factores socioeconómicos y culturales, responsables de que el medio ambiente se contamine con las diferentes formas evolutivas parasitarias (Epidemiología de las enfermedades parasitarias, s.f. ). Entre los más importantes están:

1. La contaminación fecal: la contaminación fecal del suelo y el agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales.

Suelo. Los elementos parasitarios pueden llegar al suelo de diversas formas como la defecación directa o mediante letrinas peridomiciliarias, utilización de heces como abono de vegetales, uso de aguas servidas para el riego, defecación de animales etc.

La infectividad del suelo depende del número de elementos parasitarios depositados en determinadas áreas y que consiguen desarrollarse para ser infectantes, y del tiempo de sobrevivencia de las formas infectantes en el ambiente. El número de elementos diseminados está en estrecha relación con

la densidad poblacional en un área determinada, de las condiciones de higiene y saneamiento, carga parasitaria y del contacto favorable entre suelo y parásito. El desarrollo de formas infectante y la supervivencia dependerán de factores físicos, químicos y biológicos como temperatura, humedad, porosidad, textura y consistencia del suelo, exposición a la luz solar, lluvias, vientos etc. El suelo, para las geohelminCIAS, permite el desarrollo de las formas infectantes, como sucede con *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* y *Strongyloides stercoralis*. El hombre elimina con las heces las formas no infectantes como huevos o larvas que deberán pasar por distintos procesos de maduración que suceden en el suelo para transformarse en infectantes (Botero & Restrepo, 2012). En otras ocasiones el suelo sirve de vehículo como ocurre con *Enterobius vermicularis*, *Taenia sp.*, *Hymenolepis nana*, los quistes de protozoos como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, coccidios como *Cryptosporidium sp.* y amebas de vida libre. Las formas parasitarias eliminadas por los animales también infectarán al hombre como *Toxocara sp.*, *Echinococcus sp.*, *Toxoplasma sp.* y aquellas que son comunes tanto al hombre como a los animales, actuando éstos como reservorios naturales.

El agua. La importancia del agua en la diseminación de las parasitosis es ser un vehículo de transmisión y permitir la supervivencia de las formas infectantes. El agua se contamina de diversas maneras por medio de las heces humanas y de animales, por destrucción de redes cloacales, por arrastre de elementos parasitarios de los suelos contaminados a través de lluvias y de

inundaciones. Los huevos y larvas de geohelminthos sufren en el agua un retardo de su proceso evolutivo, principalmente por la baja tensión de oxígeno, pero se preservan para condiciones más favorables. El agua cumple un importante papel como diseminador de las formas infectantes, como sucede con los quistes de *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Isospora*, trofozoítos (*Acanthamoeba sp.*) y quistes (*Naegleria sp*) de amebas de vida libre responsables de la meningoencefalitis amebiana y formas infectantes de *Enterobius vermicularis*, *Tenia saginata*, *Tenia solium*, *Echinococcus*, etc. Otros parásitos necesitan del agua para completar su ciclo biológico, como *Diphyllobotrium latum*, *Fasciola hepática*, *Schistosoma sp*. El factor restrictivo natural más importante en la diseminación hídrica es la sedimentación, que está dada por el peso específico de las distintas formas infectantes. Los elementos de menor peso (quiste y ooquistes) permanecen mayor tiempo en suspensión permitiendo una fácil diseminación. Los elementos parasitarios que están en el agua ingresarán a nuevos hospederos para continuar su ciclo de vida a través de la ingesta de vegetales crudos regados con agua contaminada, por inhalación, ingestión o salpicaduras de aguas contaminadas de ríos, lagos, piletas de natación y a través del agua para beber.

2. Condiciones socioeconómicas: Las personas más desfavorecidas socioeconómicamente sufren más problemas relacionados por ejemplo con una adecuada vivienda, las condiciones de la vivienda han sido reconocidas desde hace tiempo como una de las principales determinantes de la salud humana. El estado precario de las viviendas afecta la salud de millones de personas en la América Latina y el Caribe, vivir en un lugar húmedo, donde el

agua se filtra, con muros de materiales débiles, piso de tierra o techo frágil; son exposiciones incontroladas a factores de riesgo que influyen en la salud física y psicológica de quienes ahí habitan. Los más vulnerables suelen verse afectados por geohelmintos y/o infecciones por protozoos que propician cuadros de diarreas y desnutrición (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud en Perú, 2005).

El hacinamiento. La ausencia de privacidad y la falta de una adecuada circulación por falta de espacio, causa alteraciones en la salud, el hacinamiento está íntimamente unido a las malas condiciones de higiene y la mala ventilación e iluminación de las construcciones, permite la propagación de enfermedades parasitarias a los demás miembros de su familia como *Enterobius vermicularis*, ya sea por contacto directo o cuando se comparte la cama y la ropa.

La convivencia con animales de compañía y animales de granja que están en constante contacto con niños, está también relacionado con la transmisión de enfermedades parasitarias zoonóticas, por falta de desparasitaciones y controles sanitarios realizados por un médico veterinario y por fecalismo de éstos, por ejemplo mascotas como perros y gatos son portadores de toxocariasis, hidatidosis, toxoplasmosis, dichos parásitos viven, crecen y se multiplican en el intestino de estos animales. Los huevos saldrán en sus heces y comúnmente, los niños se contagian al jugar con estos animales y no lavarse las manos. El control de dichos parásitos en los animales es difícil, pues resulta muy fácil contraer infecciones parasitarias mediante el paseo a parques, tierra y ambientes contaminados con huevos de parásitos expuestos. Una medida de

prevención para que las mascotas se encuentren libres de parásitos sería además de la desparasitación periódica, evitar darles vísceras crudas.

3. Hábitos alimenticios: por ejemplo la compra de alimentos en la calle. Los vegetales son alimentos con una elevada carga bacteriana y parasitológica, no sólo porque se cultivan en los suelos, sino también porque su consumo es de forma directa, en estado crudo. Muchos no se someten a ningún tratamiento previo a la ingesta, como ocurre con las ensaladas. La venta callejera, representa un potencial riesgo para la salud pública, ya que los productos no suelen tener el debido amparo sanitario, se desconoce su origen y no se puede saber desde qué huerta productora llegó el producto y en qué condiciones fueron cultivadas las frutas, verduras y hortalizas.

El consumo de agua cruda. El agua es el compuesto más abundante e importante entre las sustancias químicas, elemento indispensable para la vida, considerado un alimento, porque se utiliza como bebida, para preparar la comida, así como para la higiene personal. Pero a su vez es otro vehículo de propagación de enfermedades como parasitosis intestinales, porque el agua considerada potable, aunque se pone énfasis en los controles bacteriológicos pero no parasitarios, por lo tanto es bacteriológicamente apta pero no sabemos si tiene quistes o huevos de parásitos. Prueba de ello es que las principales enteroparasitosis en nuestro medio son por protozoos cuyo principal vehículo es el agua. El consumo de agua clorada de forma deficiente llega a ser un vehículo de contagio para *Giardia sp.* que es resistente al cloro en concentraciones normales (0.3 – 0.5mg/L). Al hervir el agua, se convierte en agua segura.

4. Falta de higiene personal. La formación de hábitos relacionados con la higiene personal inicia en edades muy tempranas, en la niñez, se adquieren conductas que en adelante marcarán su estado de salud, de esta forma se convierte en una tarea para la familia, de ahí la importancia que tiene la información de los padres sobre la higiene como conducta aprendida en sus integrantes. El momento crucial de suma importancia es el lavado de manos después de defecar porque la transmisión parasitaria sigue la ruta fecal-oral.

El lavado de manos después de jugar , antes de comer son hábitos que los padres deben inculcar en los niños desde muy pequeños para así evitar reinfecciones constantes y frecuentes que son comunes en escolares, con una adecuada higiene de las manos se puede reducir infecciones por teniasis, ascariasis, amebiasis y giardiasis causantes de anemia, malnutrición y trastornos del aprendizaje (Becerril, 2014; Botero & Restrepo, 2012; Rodriguez, 2013; Llop et al., 2001; Baruch, 2013).

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Diseño

El presente estudio es de tipo descriptivo, transversal y prospectivo.

- Es descriptivo llamado también estudio observacional porque el investigador no modifica el factor de exposición, sólo reporta los datos observados de las características que la población ha adquirido naturalmente (Henquin, 2013).
- Es transversal porque las características y los eventos de la población en estudio se determinan al mismo tiempo, durante un período específico de tiempo (Álvarez y Delgado, 2015; Pareja, 2011).
- Es prospectivo por cuanto los datos se generan al momento de iniciar el estudio (Henquin, 2013).

### 2.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 39 albergados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF), Santo Domingo Savio –Tacna, 2019, correspondiente al total de la población.

La muestra estuvo conformada por los 39 albergados, de ellos 26 fueron mujeres y 13 varones, sus edades estaban comprendidas entre 11 a 17 años.

Descripción de la Institución. INABIF, es una unidad ejecutora del pliego Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. Dentro de sus áreas, en Tacna, el Centro Asistencial Residencial (CAR) Santo Domingo Savio, brinda residencia de tipo transitoria a niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad, que se encuentran en estado de abandono y/o riesgo social, adopta medidas de protección y atención a este

sector vulnerable y en alto riesgo (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2017).

Descripción de la población. Según el manual de intervención para Centros de Atención Residencial (CAR) de niños, niñas y adolescentes (NNA) sin cuidados parentales, un gran número de NNA que ingresan a los albergues han sufrido diferentes formas de maltrato, por cuanto su estado de salud presentan por lo común enfermedades por hábitos inadecuados de higiene, por deficiencias en las defensas del organismo, la gran mayoría presenta desnutrición crónica, condición asociada a pobreza y desinformación parental, como consecuencia del maltrato evidencian baja autoestima y conflictos psicológicos traducidos en problemas de conducta, actitudes agresivas, depresión entre otros (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2012).

Ubicación. El CAR Santo domingo Savio, está ubicado en Natividad, provincia y departamento de Tacna. Se pudo observar algunas de sus instalaciones (ANEXO 3). Están construidas de material noble, cuentan con los servicios de agua, desagüe y electricidad, el albergue consta de dos pabellones separados por muros y puerta, uno para varones y otro para las mujeres, cada pabellón cuenta con un ambiente que sirve de dormitorio con 8 a 16 camas aproximadamente.

### **2.3. Recolección de muestras**

Previo a la recolección de muestras, se sensibilizó a la población albergada, brindando conocimientos básicos sobre parásitos intestinales, mecanismos de infección, transmisión y prevención; así mismo se resaltó la importancia de su colaboración en beneficio propio. Para ello se coordinó previamente con el área de administración solicitando autorización, a fin de brindar la charla titulada “Prevención de parasitosis

intestinal”, y recolección de muestras fecales (ANEXO 5). La charla cumplió su objetivo, reflejada en la actitud participativa de los albergados durante la exposición.

Inmediatamente después de la charla se hizo entrega de los frascos de boca ancha con tapa y etiqueta al tutor (a) encargado de los albergados, a fin de que pueda distribuirlos de manera ordenada a cada uno de ellos (as), se especificó que debían colocar su nombre y apellido, además se dio pautas sobre cómo debían colectar su muestra.

Para la recolección de las muestras se trabajó en colaboración con los tutores encargados o tíos y tías (denominación que reciben los que cuidan y vigilan a los albergados). Se verificó que el frasco conteniendo la muestra fecal esté correctamente rotulado con nombre y apellido. La fecha y código se rotuló al momento de la recepción. Las muestras fueron llevadas inmediatamente al laboratorio de parasitología de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann para los exámenes correspondientes. Se emplearon métodos coproparasitológicos de examen directo con solución de lugol, la técnica de sedimentación por formalina y el test de Graham.

## **2.4. Métodos y procedimientos**

### **2.4.1. Examen en fresco con solución de lugol**

Fundamento. Este método permite colorear en forma temporal trofozoítos y quistes de protozoos. Inmovilizar y colorear estructuras internas de larvas y huevos de helmintos (Girard, 2014).

Materiales:

- Porta-objetos 7.5 x 2.5 cm limpio y seco
- Cubre-objetos 22 x22 mm
- Aplicadores de madera o palillo mondadientes
- Solución de lugol
- Frasco con desinfectante para descartar material (clorox)

Procedimiento. Primero se codificó la lámina porta-objeto, con la muestra a examinar. Se colocó 2 gotas de lugol y con un aplicador o palillo mondadientes se tomó una pequeña muestra de heces y se emulsionó uniformemente en la solución de lugol, se cubrió la preparación con laminilla cubre-objetos. Para la observación, primero se utilizó el objetivo de 10X en forma sistemática, toda la preparación en solución de lugol. Para confirmar estructuras, se usó el objetivo 40X y se procedió a anotar los hallazgos (Girard, 2014).

#### **2.4.2. Método de sedimentación por formalina**

Fundamento. Este método, permite concentrar huevos y larvas de helmintos y quistes de protozoos de las heces (Girard, 2014). El método original además de formalina, usa éter o acetato de etilo (para disolver las grasas o residuos) en este caso, sólo se usó formalina.

Materiales:

- Solución de formalina al 10%
- Tubos de ensayo con tapa rosca
- Vasos de plástico

- Aplicadores pequeños
- Coladores de doble malla
- Porta-objetos y cubre-objetos
- Gradilla para tubos
- Pipetas Pasteur
- Solución de lugol
- Frascos con desinfectante para descartar material

Procedimiento según Girard (2014). Se codificaron los frascos, tubos y láminas con la muestra a examinar. Se transfirió 1 a 2 g de heces a un vaso de plástico y se agregó 10 ml de formalina, se desmenuzó y se suspendió completamente las heces con ayuda de aplicadores. Se dejó fijar mínimo 30 min. y luego se filtró utilizando pequeños coladores de doble malla (se puede emplear 2 dobleces de gasa ayudado por embudo), el filtrado se vació a un tubo de plástico con tapa rosca, para ser llevado inmediatamente a centrifugar a 1,500 rpm por 2 min., luego se descartó el sobrenadante y se agregó nuevamente 10 ml de formalina al sedimento, agitando éste con un aplicador, para luego ser llevado a centrifugar a 1,500 rpm por 2 min. (en esta etapa, antes de centrifugar se puede agregar al tubo que contiene formalina el acetato de etilo 2-3 ml, si no se dispone puede emplearse solo formalina) Si la muestra no se mostraba transparente se repitió una vez más, finalmente se descartó el sobrenadante. Del sedimento, se sustrajo del fondo una pequeña muestra con la pipeta Pasteur, y con la misma se colocó a una lámina porta-objetos, se agregó una o dos gotas de lugol y se cubrió con laminilla cubre-objetos para examinar la muestra, primero con objetivo de 10X, luego a 40X y se procedió a anotar los hallazgos (ANEXO 6).

### 2.4.3. Método de la cinta adhesiva o Test de Graham

Fundamento. Este método permite recobrar huevos de *E. vermicularis* de la región anal y perianal de individuos infectados. La toma de esta muestra es fácil de realizar aún por personas de poca preparación (Girard, 2014).

Materiales:

- Láminas porta-objetos
- Baja-lenguas
- Cinta transparente adhesiva
- Etiquetas
- Vasitos con tapa
- Guantes quirúrgicos

Procedimiento según Girard (2014), el procedimiento fue adaptado a la población del INABIF, porque constituía en riesgo de accidente el entregarles la lámina de vidrio (lámina portaobjeto). La muestra fue tomada antes que los tutelados se laven, bañen o defequen, inmediatamente al levantarse por la mañana, previamente se colocó una tira de cinta transparente adhesiva sobre una paleta de madera (baja lengua) donde la parte pegante estuvo hacia afuera y se ajustó la cinta por el extremo inferior para fijarla y se colocó dentro de un frasco transparente con tapa, se explicó a los tutelados que debían de sentarse en el inodoro y con una mano apartar los glúteos y con la otra tomar la paleta y apretar la cinta adhesiva firmemente a un lado y otro de los pliegues perianales. Se esperó a la recepción de las muestras, que fueron llevadas inmediatamente al laboratorio, en donde se retiró la cinta del baja-lengua con ayuda de un bisturí y frente a un mechero, la parte pegante se colocó sobre una lámina porta-objeto para su

observación al microscopio en objetivo 10X y 40X, se descartó el baja-lengua (ANEXO 7).

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Variables operacionales

Variable	Tipo de variable	Definición		Escala	
Prevalencia de parasitosis intestinal	Dependiente	Observación microscópica de formas evolutivas de parásitos en las muestras fecales	1. Presencia de parásitos 2. Ausencia de parásitos	Nominal	
Variable	Tipo de variable	Dimensiones	Indicador	Escala	
Factores epidemiológicos	Independiente	socioeconómicos	Condiciones de la vivienda	1. Regular/mala 2. Buena	Ordinal
			Hacinamiento	1. Con hacinamiento 2. Sin hacinamiento	Nominal
			Nivel educativo de los padres	1..Primaria/secund. 2. Superior	Ordinal
			Convivencia con animales	1. Si 2. No	Nominal
		Hábitos alimenticios	Consumo de ensaladas crudas	1. Si 2. No	Nominal
			Consumo de agua cruda	1. Si 2. No	Nominal
			Compra de alimentos en la calle	1. Si 2. No	Nominal
		Hábitos de higiene	Lavado de manos antes de comer	1. Si 2. No	Nominal
			Lavado de manos después de usar el baño	1. Si 2. No	Nominal
			Lavado de manos después de jugar	1. Si 2. No	Nominal

### 2.5.2. Definición conceptual

Variable dependiente: Prevalencia de parasitosis intestinal

Variable independiente. Factores epidemiológicos

#### 1) socioeconómicos

Condición de la vivienda.

Regular/mala.- en condiciones desfavorables de piso, techo o pared.

Buena.- en condiciones óptimas o aceptables de piso, techo y pared.

Hacinamiento.

Con hacinamiento.- si más de tres personas duermen en una habitación.

Sin hacinamiento.- si menos de tres personas duermen en una habitación.

Nivel educativo de los padres.

Primaria/secundaria.- completa o incompleta

Superior.- completa o incompleta

Convivencia con animales

Si.- si convivió con algún animal(es)

No.- si nunca convivió con ningún animal(es)

#### 1) Hábitos alimenticios

Consumo de ensaladas crudas

Si.- consume ensaladas crudas

No.- consume ensaladas crudas

Consumo de agua cruda

Si.- consume agua sin hervir o filtrar

No.- consume agua sin hervir o filtrar

Compra de alimentos en la calle

Si.- compra alimentos preparados en la calle

No.- compra alimentos preparados en la calle

## 2) Hábitos de higiene

Lavado de manos antes de comer

Si.- se lava las manos antes de comer

No.- se lava las manos antes de comer

Lavado de manos después de usar el baño

Si.- se lava las manos después de usa el baño

No.- se lava las manos después de usar el baño

Lavado de manos después de jugar

Si.- se lava las manos después de jugar

No.- se lava las manos después de jugar

## **2.6. Instrumento para recolección de datos**

Para recolectar datos que nos permitan determinar, factores epidemiológicos relacionados con parasitosis intestinal; se empleó la encuesta como fuente primaria.

Descripción del instrumento. El instrumento de recolección de datos (el cuestionario) contenía preguntas sencillas, fáciles de entender, se incluyeron variables universales como edad, género, procedencia, nivel socioeconómico y cultural. Ver ANEXO 1.

Validez del instrumento. El instrumento fue validado por el juicio y criterio de expertos. Ver ANEXO 2.

Recolección de datos. La encuesta fue auto-administrada, porque se disponía de corto tiempo y por considerar preguntas de carácter personal. Las encuestas permitieron hacer un análisis e interpretación de los factores epidemiológicos que influyen en la prevalencia de las parasitosis intestinales.

## **2.7. Consideraciones éticas**

Las consideraciones éticas fueron, el consentimiento verbal y escrito de la institución INABIF Santo Domingo Savio, para realizar la charla, la encuesta y recolección de muestras fecales; ver ANEXO 9.

Así mismo durante la charla dirigida a los albergados se les explicó que los análisis parasitológicos serían gratuitos, se les aseguró la confidencialidad de sus resultados clínicos así como de la información obtenida de la encuesta. Todos manifestaron su conformidad.

## **2.8. Aplicación estadística**

Los datos obtenidos de las observaciones y del método empírico (encuestas), fueron ingresados al programa Excel de Windows para crear la base de datos que permita elaborar tablas de frecuencias y gráficos de barra.

Para evaluar la relación estadística entre prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos se utilizó la prueba exacta de Fisher y para analizar la asociación se aplicó el Riesgo Relativo (RR), ya que representa la fuerza de asociación entre exposición y enfermedad, para ello se empleó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 24 el cual permitió realizar los cálculos respectivos.

### III. RESULTADOS

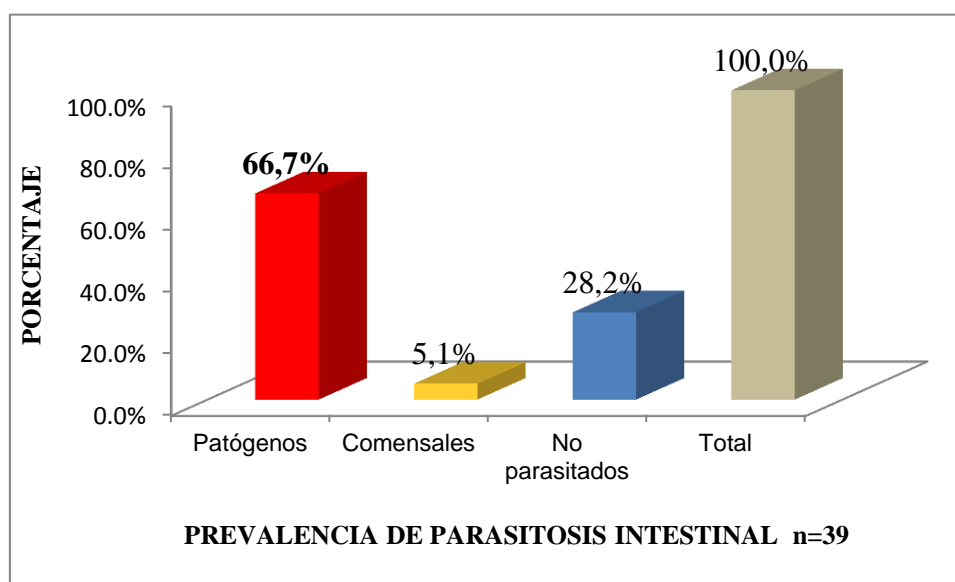
#### 3.1. Determinación de la prevalencia de parasitosis intestinal

**Tabla 1**

*Prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.*

		N°	%
PARASITADO	Patógeno	26	66,7
	Comensal	2	5,1
NO PARASITADO		11	28,2
Total		39	100,0

La prevalencia de parasitosis intestinal determinada a los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio fue de 66,7 % correspondiente a los parásitos patógenos (Tabla 1 y Figura 1).



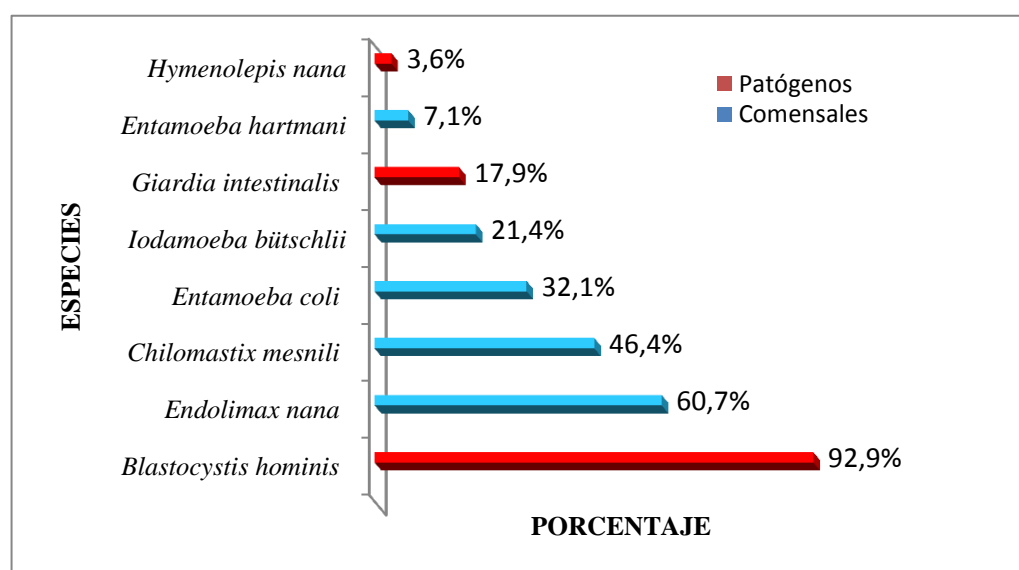
**Figura 1.** Prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.

**Tabla 2**

*Determinación porcentual de parásitos por especie, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Especies parasitarias		Nº	%
<b>PATOGENOS</b>	<b>Formas evolutivas</b>		
<b>Protozoarios</b>			
<i>Blastocystis hominis</i>	vacuolar y quiste	26	92,86
<i>Giardia intestinalis</i>	quiste	5	17,85
<b>Helmintos</b>			
<i>Hymenolepis nana</i>	huevo	1	3,57
<b>NO PATOGENOS (Comensal)</b>			
<b>Protozoarios</b>			
<i>Endolimax nana</i>	quiste	17	60,71
<i>Chilomastix mesnili</i>	quiste	13	46,43
<i>Entamoeba coli</i>	quiste	9	32,14
<i>Entamoeba hartmani</i>	quiste	2	7,14
<i>Iodamoeba bütschlii</i>	quiste y trofozoíto	6	21,43

De la Tabla 2 y Figura 2, se aprecia notable predominio de la especie *Blastocystis hominis* (92,86 %). De los helmintos, en mínimo porcentaje *Hymenolepis nana* (3,6%).



**Figura 2.** Determinación porcentual de parásitos por especie, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.

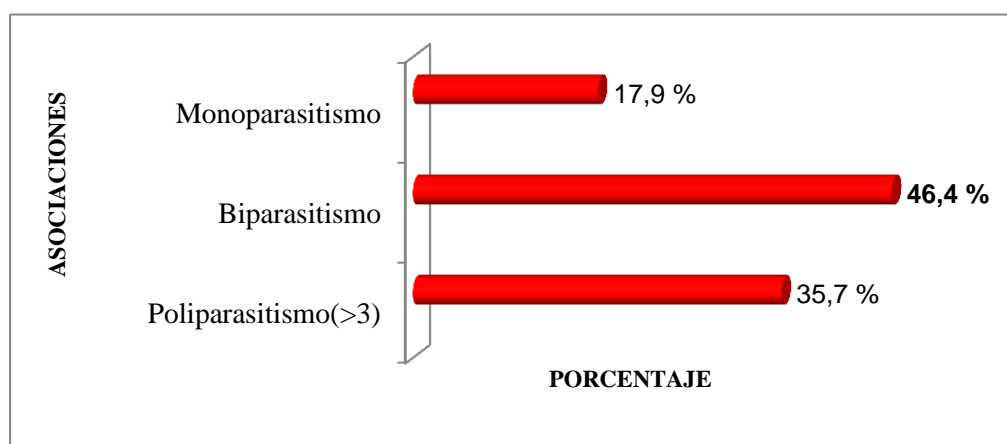
**Tabla 3**

*Determinación porcentual de parásitos intestinales según la asociación de especies, presente en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Asociación parasitaria		N° casos	%
Monoparasitismo	<i>B. hominis</i>	5	17,9
Biparasitismo	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i>	13	46,4
	<i>B. hominis</i> + <i>Ch. mesnili</i>		
	<i>E. hartmani</i> + <i>E. nana</i>		
	<i>Ch. mesnili</i> + <i>E. nana</i>		
Poliparasitismo ( > 3)	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>E. coli</i>	10	35,7
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>G. intestinalis</i>		
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ch. mesnili</i> + <i>E. hartmani</i> + <i>E. coli</i> .		
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ch. mesnili</i> + <i>I. bütschlii</i> + <i>E. coli</i> .		
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ch. mesnili</i> + <i>G. intestinalis</i> + <i>E. coli</i> .		
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ch. mesnili</i> + <i>I. bütschlii</i> + <i>E. coli</i> + <i>G. intestinalis</i> .		
	<i>B. hominis</i> + <i>E. nana</i> + <i>Ch. mesnili</i> + <i>I. bütschlii</i> + <i>E. coli</i> + <i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i> .		
Total	28	100,0	

*Blastocystis hominis, Endolimax nana, Chilomastix mesnili, Entamoeba hartmani, Entamoeba coli, Giardia intestinalis, Iodamoeba bütschlii, Hymenolepis nana.*

De la Tabla 3 y Figura 3, se aprecia la asociación parasitaria más predominante, el biparasitismo (46,4 %), seguido del poliparasitismo (35,7 %).



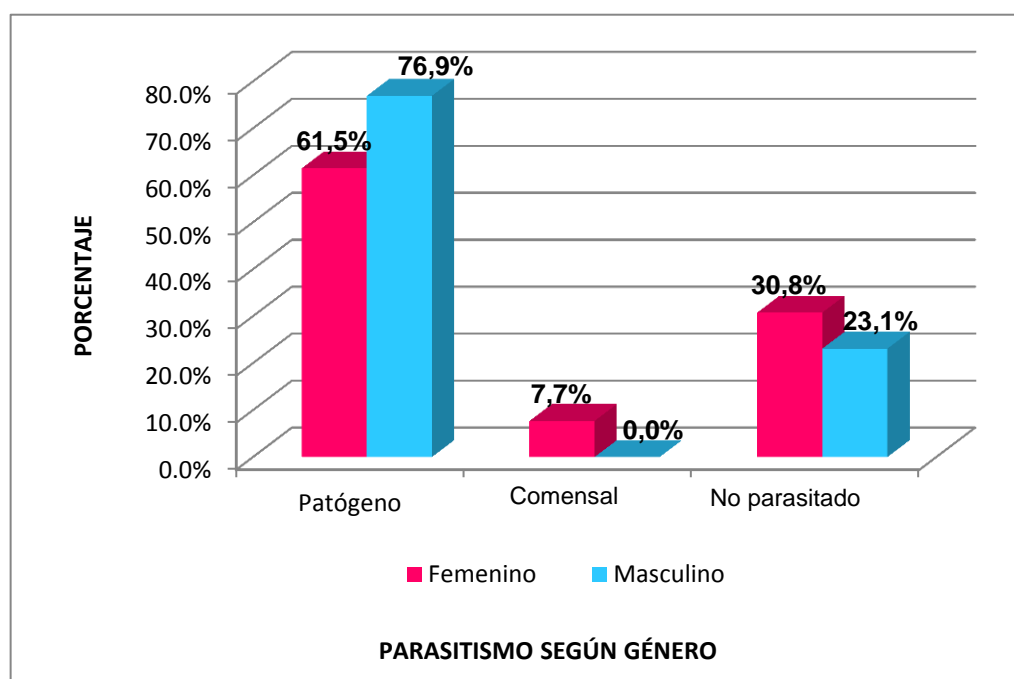
**Figura 3.** Determinación porcentual de parásitos intestinales según la asociación de especies presente en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, durante los meses de enero y febrero del 2019.

**Tabla 4**

*Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el género de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Género		Femenino		Masculino		Total
		Nº	%	Nº	%	
PARASITADO	Patógeno	16	61,54	10	76,92	26
	Comensal	2	7,69	0	0,0	2
NO PARASITADO		8	30,77	3	23,08	11
Total		26	100,0	13	100,0	39

En la Tabla 4 y Figura 4 se observa que el género masculino presentó mayor porcentaje de parasitosis intestinal (76,92 %) que los del género femenino (61,54 %).



**Figura 4.** Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el género de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

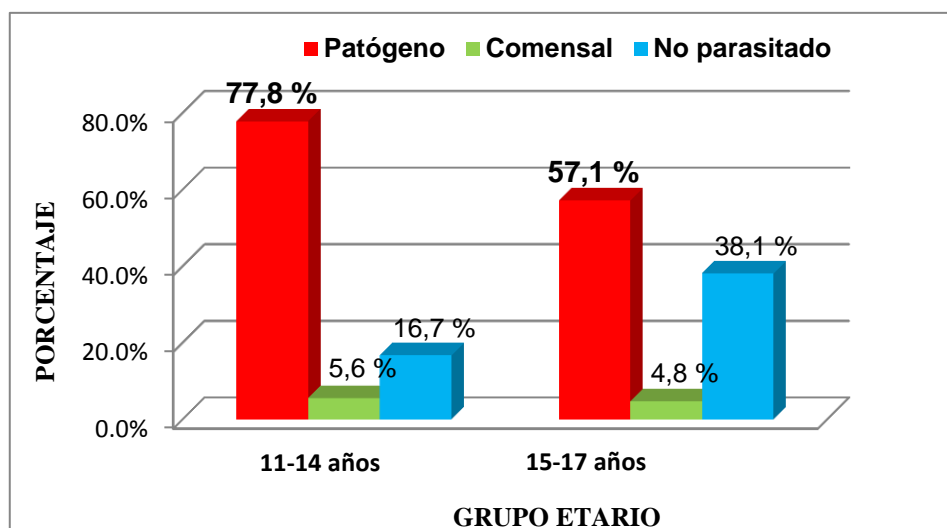
**Tabla 5**

*Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el grupo etario de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Grupo etario		Adolescencia temprana 11-14 años		Adolescencia tardía 15-17 años		Total
		Nº	%	Nº	%	
PARASITADO	Patógeno	14	77,78	12	57,14	26
	Comensal	1	5,56	1	4,76	2
NO PARASITADO		3	16,67	8	38,10	11
Total		18	100,0	21	100,0	39

Nota: Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], (2011) clasifica la etapa de adolescencia en: adolescencia temprana de 10-14 años y adolescencia tardía de 15-19 años.

En la Tabla 5 y Figura 5 se observa que el grupo etario conformado por 11-14 años presentó mayor porcentaje (77,78 %) de parasitosis intestinal que los del grupo conformado por 15-17 años (57,14 %).



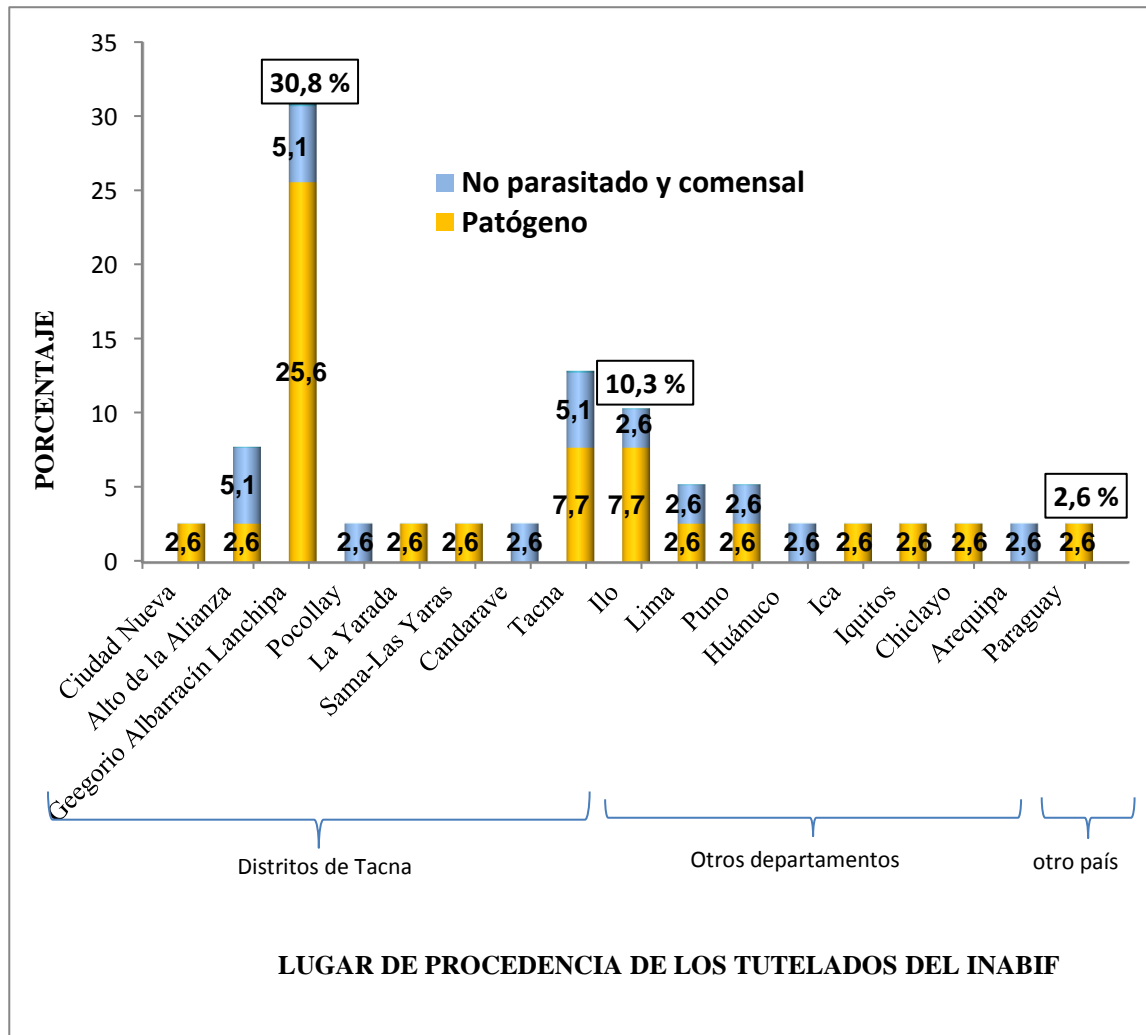
**Figura 5.** Determinación porcentual de parasitosis intestinal, según el grupo etario de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

**Tabla 6**

*Tabla porcentual de parásitos intestinales según la procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Tacna-distritos	PATOGENO		NO PARASITADO Y COMENSALES		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ciudad nueva	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Alto de la Alianza	1	2,56	2	5,12	3	7,69
Gregorio A. Lanchipa	10	25,64	2	5,12	12	30,76
Pocollay	0	0,0	1	2,56	1	2,56
La Yarada	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Sama-las Yaras	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Candarave	0	0,0	1	2,56	1	2,56
Tacna	3	7,69	2	5,13	5	12,82
<b>Total</b>	17	43,6	8	20,5	25	64,1
<b>Otros departamentos</b>						
Ilo	3	7,69	1	2,56	4	10,26
Lima	1	2,56	1	2,56	2	5,13
Puno	1	2,56	1	2,56	2	5,13
Huánuco	0	0,0	1	2,56	1	2,56
Ica	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Iquitos	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Chiclayo	1	2,56	0	0,0	1	2,56
Arequipa	0	0,0	1	2,56	1	2,56
<b>Total</b>	8	20,5	5	12,8	13	33,3
<b>Otro país</b>						
Paraguay	1	2,56	0	0,0	1	2,56
<b>Total</b>	1	2,6	0	0,0	1	2,56
Totales	26	66,7	13	33,3	39	100,0%

En la Tabla 6 y Figura 6 se observa que los procedentes del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (25,64 %), en relación al porcentaje presentado por los procedentes de otros departamentos y de otro país.



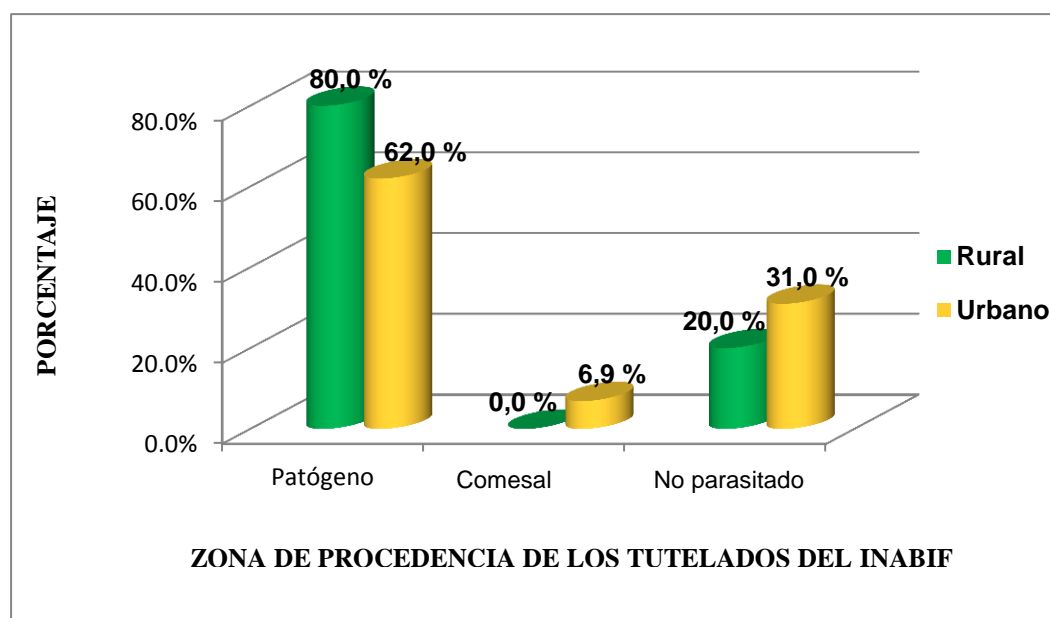
**Figura 6.** Tabla porcentual de parásitos intestinales según la procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

**Tabla 7**

*Determinación porcentual de parasitosis intestinal según la zona de procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Zona de procedencia		Rural		Urbano		Total
		Nº	%	Nº	%	
PARASITADO	Patógeno	8	80,00	18	62,01	26
	Comensal	0	0,0	2	6,90	2
NO PARASITADO		2	20,00	9	31,03	11
Total		10	100,00	29	100,00	39

En la Tabla 7 y Figura 7 se observa que los tutelados del INABIF provenientes de zonas rurales presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (80,0 %) mientras que los tutelados provenientes de zonas urbanas presentaron menor porcentaje de parasitosis intestinal (62,01 %).



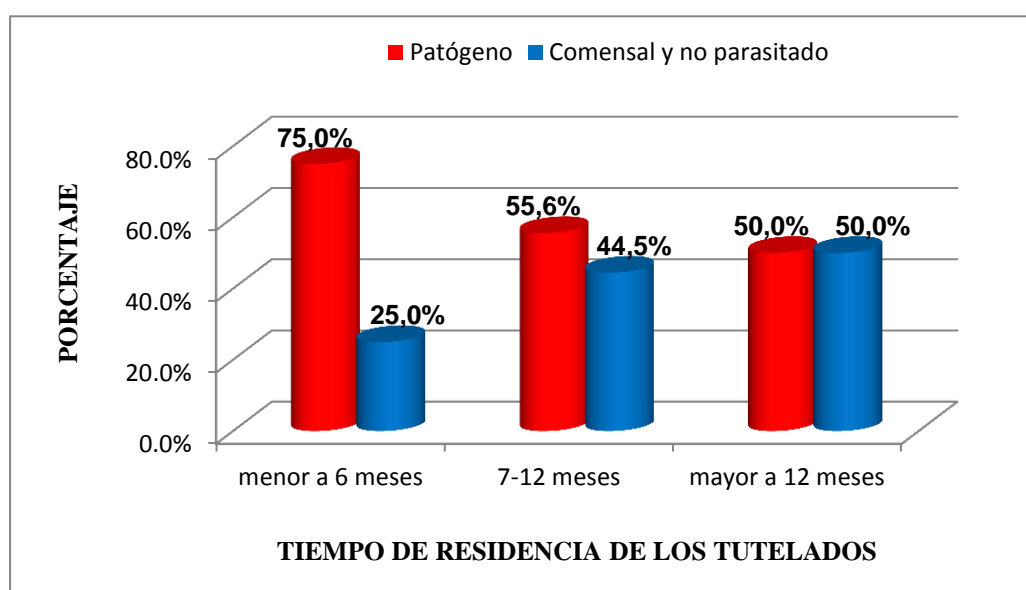
**Figura 7.** Determinación porcentual de parasitosis intestinal según la zona de procedencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

**Tabla 8**

*Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el tiempo de residencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

Tiempo de residencia	Menor a 6 meses		7 a 12 meses		Mayor a 12 meses (1- 6 años)		Total N°
	N°	%	N°	%	N°	%	
Patógenos	18	75,0	5	55,6	3	50,0	26
Comensales y no parasitados	6	25,0	4	44,5	3	50,0	13
Total	24	100,0	9	100,0	6	100,0	39

En la Tabla 8 y Figura 8 se observa que los albergados cuya residencia fue menor a 6 meses, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (75,0 %).



**Figura 8.** Determinación porcentual de parasitosis intestinal según el tiempo de residencia de los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

### 3.2. Determinación de los factores epidemiológicos asociados a parasitosis intestinal

**Tabla 9**

*Factor epidemiológico “socioeconómicos” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

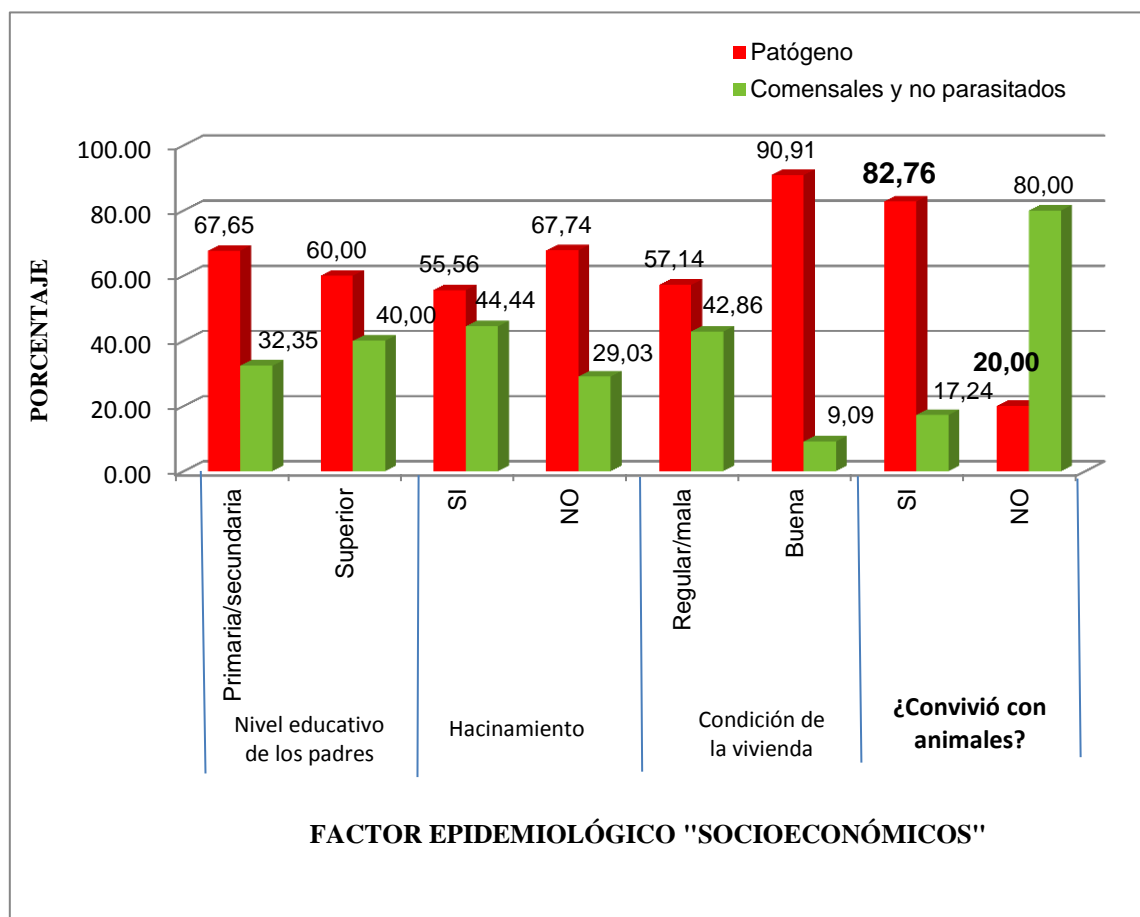
		Parásitos					RR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
		Patógeno		Comensal y no parasitado		Total		Inf.	Sup	
		Nº	%	Nº	%					
Nivel educativo de los padres	Primaria/secund	23	67,65	11	32,35	34	1,13	0,53	2,39	0,548
	Superior	3	60,00	2	40,00	5				
Hacinamiento	SI	5	55,56	4	44,44	9	0,79	0,42	1,49	0,337
	NO	21	67,74	9	29,03	31				
Condición de vivienda	Regular/mala	16	57,14	12	42,86	28	0,63	0,43	0,91	0,046
	Buena	10	90,91	1	9,09	11				
¿Convivió con animales?	SI	24	82,76	5	17,24	29	<b>4,14</b>	1,18	14,45	<b>0,001</b>
	NO	2	20,00	8	80,00	10				

RR = Riesgo Relativo; IC<sub>95%</sub> = Intervalo de Confianza 95%; valor *p* = 0,05 (Prueba exacta de Fisher)

En la Tabla 9 se evaluó la relación estadística entre las variables con la prueba exacta de Fisher, el único factor epidemiológico socioeconómico que evidenció diferencia estadística significativa fue la convivencia con animales con la parasitosis intestinal ( $p=0,001 < 0,05$ ). Este mismo factor, analizando la fuerza de asociación, se observa que los tutelados que convivieron con animales, tuvieron 4,14 veces más riesgo de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que no estuvieron expuestos a la convivencia con animales, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza (IC<sub>95%</sub>=1,18-14,45) que no toma la unidad.

A diferencia de los factores epidemiológicos: nivel de educación de los padres, hacinamiento y condición de la vivienda, estos no constituyeron un factor de riesgo a la

parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF, dado que el Riesgo Relativo resultó alrededor de 1, sin diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).



**Figura 9.** Porcentaje del factor epidemiológico “socioeconómicos” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

De la Figura 9, respecto a los tutelados que manifestaron haber convivido con animales, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (82,76%) que difiere significativamente de los que no convivieron con animales (20%).

**Tabla 10**

*Factor epidemiológico “hábitos alimenticios” asociados a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

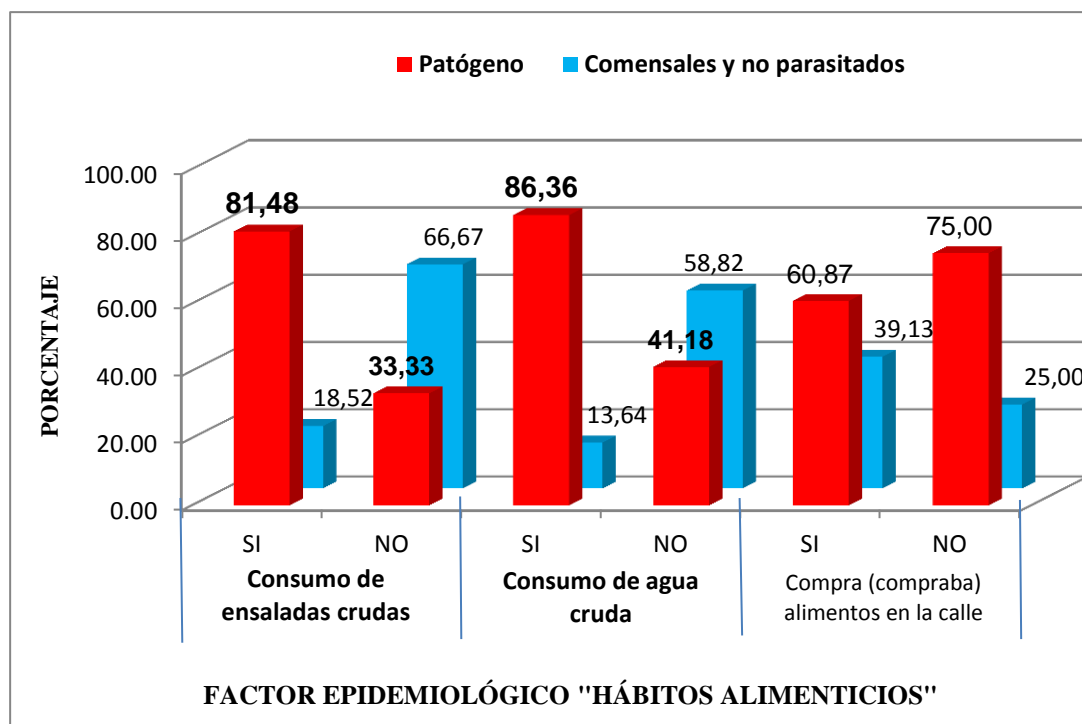
		Parásitos					Total	RR	IC <sub>95%</sub>		Valor p
		Patógeno		Comensales y no parasitados		Inf			Sup.		
		Nº	%	Nº	%						
¿Consumes ensaladas crudas?	SI	22	81,48	5	18,52	27	<b>2,44</b>	1,08	5,55	<b>0,005</b>	
	NO	4	33,33	8	66,67	12					
¿Consumes agua cruda?	SI	19	86,36	3	13,64	22	<b>1,89</b>	1,05	3,39	<b>0,014</b>	
	NO	7	41,18	10	58,82	17					
¿Compras (comprabas) alimento en la calle?	SI	14	60,87	9	39,13	23	0,81	0,53	1,25	0,285	
	NO	12	75,00	4	25,00	16					

RR = Riesgo Relativo; IC<sub>95%</sub> = Intervalo de Confianza 95%; valor p = 0,05 (Prueba exacta de Fisher)

En la Tabla 10 se evaluó la relación estadística entre las variables con la prueba exacta de Fisher. El factor epidemiológico “hábitos alimenticios” que evidenció diferencia estadística significativa fue el consumo de ensaladas crudas con la parasitosis intestinal ( $p=0,005 < 0,05$ ). Analizando la fuerza de asociación, se observa que los tutelados que consumen ensaladas crudas, tuvieron 2,44 veces más riesgo de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que no consumen ensaladas crudas, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza ( $IC_{95\%}=1,08-5,55$ ) que no toma la unidad.

De la misma manera para el consumo de agua cruda evidenció diferencia estadística significativa con la parasitosis intestinal ( $p=0,014 < 0,05$ ). Analizando la fuerza de asociación para este factor, se observa que los tutelados que consumen agua cruda, tuvieron 1,89 veces más riesgo de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que no consumen agua cruda, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza ( $IC_{95\%}=1,05-3,39$ ) que no toma la unidad. Respecto a compra (compraba) alimentos en

la calle, no constituye un factor de riesgo para la parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF, dado que el Riesgo Relativo resultó alrededor de 1, sin diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).



**Figura 10.** Porcentaje del factor epidemiológico “hábitos alimenticios” asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

De la Figura 10, respecto a los tutelados que manifestaron consumir ensaladas crudas, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (81,48 %), que difiere significativamente de los que no consumen ensaladas crudas (33,33 %). Respecto a los que manifestaron consumir agua cruda, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (86,33 %), que difiere significativamente de los que no consumen agua cruda (41,18 %).

**Tabla 11**

*Factor epidemiológico “hábitos de higiene” asociados a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.*

		Parásitos				Total	RR	IC <sub>95%</sub>		Valor <i>p</i>
		Patógeno		Comensales y no parasitados				Inf.	Sup.	
		Nº	%	Nº	%					
¿Te lavas las manos antes de comer?	NO	22	88,00	3	12,00	25	<b>3,08</b>	1,33	7,14	<b>0,000</b>
	SI	4	28,57	10	71,43	14				
¿Te lavas las manos después de usar el baño	NO	15	93,75	1	6,25	16	<b>1,96</b>	1,26	3,06	<b>0,003</b>
	SI	11	47,83	12	52,17	23				
¿Te lavas las manos después de jugar?	NO	19	90,48	2	9,52	21	<b>2,33</b>	1,28	4,22	<b>0,001</b>
	SI	7	38,89	11	61,11	18				

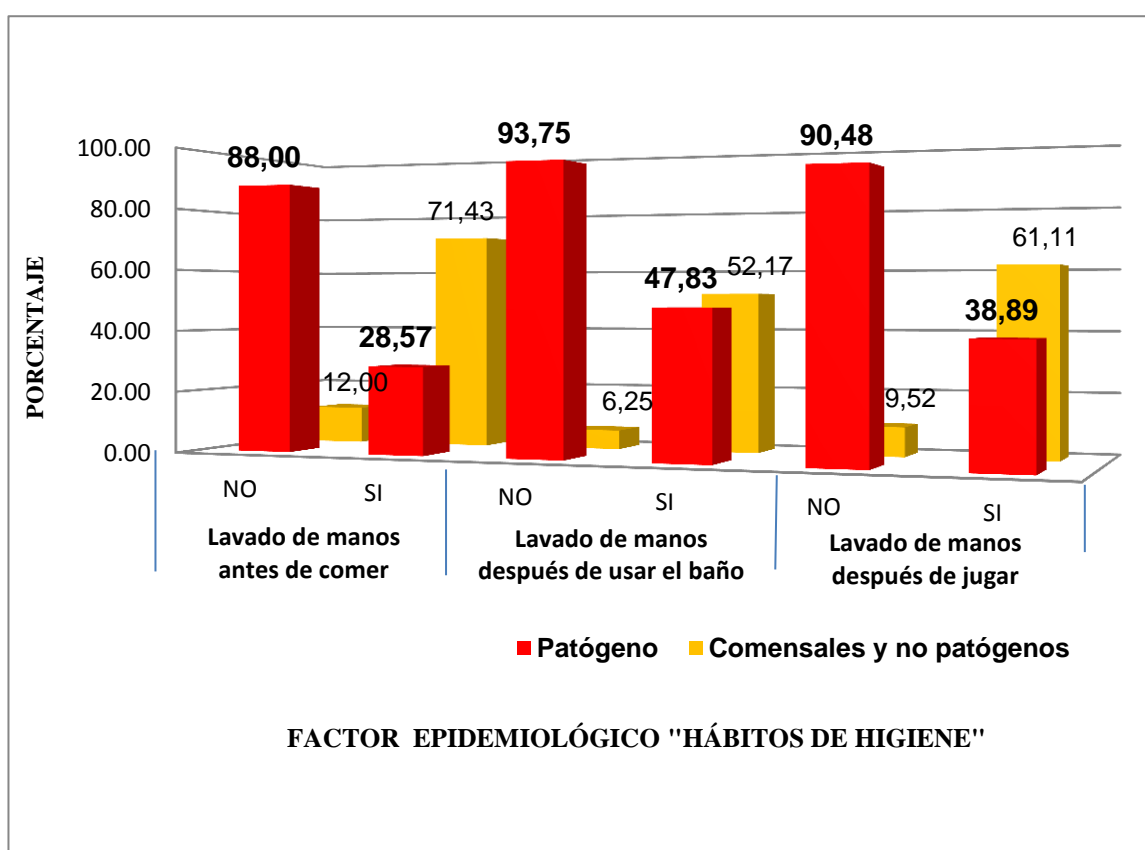
**RR** = Riesgo Relativo; **IC<sub>95%</sub>** = Intervalo de Confianza 95%; **valor p** = 0,05 (prueba exacta de Fisher)

De la Tabla 11, se evaluó la relación estadística entre las variables con la prueba exacta de Fisher. El factor epidemiológico “hábitos de higiene” que evidenció diferencia estadística significativa fue el no lavarse las manos antes de comer con la parasitosis intestinal ( $p=0,000 < 0,05$ ). Analizando la fuerza de asociación, se observa que los tutelados que no se lavan las manos antes de comer, tuvieron 3,08 veces más riesgo de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que se lavan las manos antes de comer, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza ( $IC_{95\%}=1,33-7,14$ ) que no toma la unidad.

De la misma manera el no lavarse las manos después de usar el baño, evidenció diferencia estadística significativa con la parasitosis intestinal ( $p=0,003 < 0,05$ ). Analizando la fuerza de asociación, se observa que los tutelados que no se lavan las manos después de usar el baño, tuvieron 1,96 veces más riesgo de presentar parasitosis

intestinal que los tutelados que se lavan las manos después de usar el baño, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza ( $IC_{95\%}=1,26-3,06$ ) que no toma la unidad.

Así mismo, el no lavarse las manos después de jugar evidenció diferencia estadística significativa con la parasitosis intestinal ( $p=0,001 < 0,05$ ). Analizando la fuerza de asociación, se observa que los tutelados que no se lavan las manos después de jugar, tuvieron 2,33 veces más riesgo de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que si se lavan las manos antes de comer, esto se puede comprobar con el intervalo de confianza ( $IC_{95\%}=1,28-4,22$ ) que no toma la unidad.



**Figura 11.** Porcentaje del factor epidemiológico "hábitos de higiene" asociado a parasitosis intestinal, en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna, 2019.

De la Figura 11, respecto a los tutelados que manifestaron no lavarse las manos antes de comer, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (88,00 %) que difiere significativamente de los que si se lavan las manos antes de comer (28,57 %).

Respecto a los que afirmaron no lavarse las manos después de usar el baño presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (93,75 %) que difiere significativamente de los que si se lavan las manos después de usar el baño (47,83 %).

Así mismo respecto a los que manifestaron no lavarse las manos después de jugar, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (90,48 %) que difiere significativamente de los que si se lavan las manos después de jugar (38,89 %).

#### IV. DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales continúan estando presentes en altas prevalencias, por lo que resulta preocupante pues es un marcador de atraso sociocultural y problema para la salud pública.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos asociados, en los tutelados de Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF) Santo Domingo Savio-Tacna, 2019. Población especialmente vulnerable por albergar a menores de edad con problemas de abuso, maltrato o abandono parental.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la prevalencia de parasitosis intestinal en los albergados del INABIF Santo Domingo Savio, fue de 66,7 % (Tabla 1), dicho resultado superó la hipótesis planteada, más del 30 % de los albergados fue portador de algún parásito patógeno intestinal y los factores epidemiológicos que estuvieron asociados a la parasitosis intestinal fueron: la convivencia con animales, el consumo de ensaladas crudas, consumo de agua cruda, el no lavarse las manos antes de comer, el no lavarse las manos después de usar el baño y el no lavarse las manos después de jugar. Por lo que se acepta la hipótesis alterna general.

La prevalencia determinada guardaría relación con Pedraza (2015), quien realizó estudios a 17 hogares comunitarios del Instituto Colombiano del Bienestar Familiar (ICBF) de la ciudad de Cartagena y obtuvo una prevalencia de 70,5 % (146/207), También Fernandez & Gomez (2017) en su estudio sobre factores que predisponen la prevalencia de enteroparásitos en pobladores del distrito San Juan de Lurigancho obtuvieron mayor

prevalencia en el grupo de adolescentes con un 57 % de personas parasitadas. En ambos estudios realizados la prevalencia superó el 50 %, variaciones que estarían afectados por los factores epidemiológicos propios de cada lugar y de cada individuo.

En la Tabla 2, se destaca un notable predominio de protozoos sobre helmintos presentándose en mayor porcentaje *Blastocystis hominis*, con 92,86 % (ANEXO 8). En todo el mundo se ha incrementado la presencia de este parásito tanto en adultos como en niños, prueba de ello son los diversos estudios donde se mencionan sus elevadas frecuencias. Tedesco et.al (2012), Pedraza (2015), Arana (2014), Cutipa (2013), Hernández & Pulido (2009), Soberanis (2010), Nastasi (2015).

*Blastocystis hominis* es reconocido como patógeno o potencialmente patógeno por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (Rodríguez, 2013), es capaz de provocar manifestaciones clínicas, principalmente gastrointestinales y jugaría un papel importante en el Síndrome del Intestino Irritable (SII) (Soberanis, 2010; Gomila et al., 2010 ; Becerril, 2014 ; Rodríguez, 2013). Este parásito se encontraría en agua y alimentos contaminados con heces, también en animales. (Becerril, 2014). Los tutelados del INABIF que presentaron infección por *Blastocystis hominis* manifestaron consumir agua cruda (86,36 %) y haber convivido con animales (82,76 %) (Tabla 8 y Tabla 9), esto indicaría que se expusieron a factores que incrementaron las probabilidades de infección por parásitos intestinales incluyendo a esta especie patógena, probablemente esto explicaría el elevado porcentaje de esta especie sola o en asociación con otras especies en esta población en estudio.

La especie *Giardia intestinalis*, se obtuvo 17,85 % (5/39), se encontró en el género femenino como masculino. Este parásito causa daño por diferentes mecanismos

principalmente competencia con el huésped por nutrientes como sales biliares, colesterol, fosfolípidos (Baruch, 2013). Arana (2014) reportó mayor frecuencia para esta especie 23,08 % (20/179) en escolares de 6-13 años, que difiere de lo hallado por Rondón (2016) quien obtuvo 10,3 % (3/79) para esta especie, en niños de 2-5 años. Las variaciones podrían deberse a la zona del muestreo, la edad y el número de la población, que también habría influido en nuestros resultados.

Los parásitos *Endolimax nana* (60,71 %), *Chilomastix mesnili* (46,43 %), *Entamoeba coli* (32,14 %), *Iodamoeba büschlii* ( 21,43 %) y *Entamoeba hartmani* (7,14 %) (ANEXO 8), la presencia de estas especies suele carecer de importancia clínica, sin embargo algunos autores las han relacionado con diversas manifestaciones clínicas como: dolor abdominal, hiporexia (disminución del apetito), diarrea acuosa, bruxismo y prurito principalmente cuando se encuentran *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*, o asociado con bacterias como *Streptococcus haemolyticus* (Becerril, 2014).

Soberanis (2010) relacionó la presencia de protozoos comensales con los signos y síntomas gastrointestinales en estudiantes de 1ro. Básico, concluyó que las mayores tasas de signos y síntomas clínicos fueron gases, dolor abdominal, anorexia e insomnio para *Chilomastix mesnili* y *Iodamoeba büschlii*, por tanto el hallazgo de estas especies sería un importante referente de contaminación con materia fecal de alimentos y de agua de consumo, porque estos son los mismos vehículos para la transmisión de otros protozoarios patógenos.

Respecto a los helmintos, la única especie encontrada, por el método de sedimentación por formalina (ANEXO 6), fue *Hymenolepis nana* (3,57 %). La ausencia de helmintos podría deberse a los factores desfavorables para su desarrollo tales como tierra húmeda, climas cálidos y tropicales (Botero & Restrepo, 2012). Así mismo el resultado de la

lucha por organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) por erradicarlos mediante tratamientos antihelmínticos.

Diferentes autores como Pedraza (2015), Altamirano (2017), Bancayán (2014) y Valladares (2016) reportaron bajas prevalencias para *Hymenolepis nana* (de 3 a 5 %), sin embargo Verano (2011) y Borjas et al., (2009) reportaron prevalencias más altas (de 31 a 39%), estos autores relacionaron esta elevada prevalencia con el clima cálido y la pobreza propio de la zona. Ciertamente este hallazgo es indicativo de una mala higiene básica, insalubridad y pobreza, como refieren los autores (Becerril, 2014; Rodríguez, 2013). *Hymenolepis nana*, se puede infectar por medio de insectos parasitados (pulgas), a través de ano- mano-boca y por autoinfección interna (Canese, 2012; Llop et al., 2001). El único caso encontrado en nuestro estudio provenía de zona rural y en malas condiciones de vivienda lo que corrobora el hallazgo con los autores. Respecto al método empleado (sedimentación por formalina) resultó apropiado ya que con el método directo no se observó esta especie.

Respecto al género de los tutelados, los del género masculino presentaron mayor porcentaje (76,9 %) en relación al género femenino (61,5 %), esta diferencia podría ser porque los adolescentes varones suelen ser más intrépidos, más activos en sus juegos o deportes y menos activos en sus hábitos de higiene.

Respecto al grupo etario, los del grupo de 11 a 14 años presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (77,8 %) que los del grupo de 15 a 17 años (57,1 %). Los adolescentes de 15 a 17 años suelen cuidar un poco más su apariencia física debido a los niveles hormonales que se acentúan más y su sistema inmune se va haciendo más fuerte, podrían ser razones por las que en este grupo disminuyen las infecciones parasitarias.

Respecto a la procedencia de los tutelados; los procedentes del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (25,64 %), el distrito Gregorio Albarracín Lanchipa es uno de los distritos más poblados de Tacna, contiene

zonas rurales y urbanas y muchos de sus pobladores son inmigrantes, estos factores podrían haber favorecido al mayor porcentaje de parasitosis intestinal para los tutelados que provinieron de ese distrito.

Respecto a la zona de procedencia, los procedentes de zonas rurales presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (80,0 %) que los provenientes de zonas urbanas (62,0 %), se sabe que las zonas rurales favorecen a la proliferación de parásitos debido a las características que presentan como; tierra húmeda, agua estancada, fecalismo animal y humano, ausencia de servicios higiénicos adecuados entre otros factores.

Respecto al tiempo de residencia de los tutelados del INABIF, los que tuvieron residencia menor a 6 meses, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (75,0 %), los que residieron de 7 a 12 meses presentaron 55,6 % y los de mayor a 12 meses presentaron 50,0 %. Esto indicaría que un porcentaje significativo de ellos ingresa con parasitosis intestinal que tiende a disminuir con el tiempo, esto se debería a que en el INABIF reciben mejor alimentación y mejor ambiente, sin embargo no desaparecen las infecciones parasitarias sino que se mantienen, tal vez porque los tutelados no abandonan por completo sus malos hábitos de higiene o porque los nuevos que ingresan contaminan a los que permanecen más tiempo o ambas.

De la Tabla 9, se evaluó la asociación entre el factor epidemiológico “socioeconómico” y parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF. Se puede ver que el nivel de educación de los padres, hacinamiento y condición de la vivienda, no constituyeron un factor de riesgo a la parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF, dado que el Riesgo Relativo resultó alrededor de 1, sin diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).

Se sabe que vivir en una casa poco saludable acorta la vida y multiplica las enfermedades, así mismo el hacinamiento se ha relacionado con enfermedades no solo

parasitarias sino respiratorias (Casino, 2003), La baja educación de los padres afecta la salud de sus hijos, el desconocimiento sobre la transmisión de parásitos, sería un factor importante (Ríos, 2017) ya que los padres transmiten a sus hijos las malas costumbres higiénicas que suelen incrementar las infecciones parasitarias, (Figura 8). Sin embargo no hubo significancia estadística para estos factores.

Respecto a los tutelados que manifestaron haber convivido con animales, presentaron un mayor porcentaje para parasitosis intestinal (82,76 %) que difiere significativamente de los que no vivieron con animales (20 %). Los tutelados reportaron haber convivido con animales en su mayoría domésticos (perros y gatos), y en menor proporción con animales de granja (vacuno, equino, porcino, aves de corral, etc.), silvestres (loro). Muchos autores refieren sobre la transmisión de parásitos intestinales a través del contacto con animales como *Blastocystis sp.* y *Giardia intestinalis* (Rodríguez, 2013), en este estudio más del 50 % de los tutelados convivió con animales, que normalmente no son desparasitados. La tenencia responsable principalmente de las mascotas es fundamental, la desparasitación y no dejarlos expuestos en la calle disminuiría considerablemente su transmisión. Se halló riesgo de 4,14 veces más de presentar parasitosis intestinal que los tutelados que no estuvieron expuestos a la convivencia con animales y se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,001 < 0,05$ ;  $RR= 4,14$   $IC_{95\%}= 1,18-14,45$ ). Por lo que este factor habría influido en la elevada prevalencia de parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF.

De la Tabla 10, se evaluó la asociación entre el factor epidemiológico “hábitos alimenticios” y parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF. Respecto al consumo de ensaladas crudas, los tutelados que manifestaron consumir ensaladas crudas presentaron un mayor porcentaje para parasitosis intestinal (81,48 %) que difiere significativamente de los que no consumieron ensaladas crudas (33,33 %). Al respecto, Contreras (2012) realizó un

estudio sobre la contaminación por enteroparásitos de importancia en salud pública en hortalizas expandidas en los mercados del cercado de Tacna y encontró que el 21,26 % de las hortalizas que se expenden en los mercados del cercado de Tacna, están contaminados con enteroparásitos y las hortalizas de mayor contaminación fueron la lechuga (6,13 %), rabanito (5,55 %) y repollo (5,59 %). El estudio de Contreras (2012) muestra que existe un alto riesgo de contraer infección por enteroparásitos sino se toman las medidas correctas de desinfección y manipulación de las mismas. En nuestro estudio se halló 2,44 veces más riesgo para los que consumen ensaladas crudas que para los que no consumen y se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,005 < 0,05$ ;  $RR= 2,44$   $IC_{95\%}= 1,08-5,55$ ). Se sabe que existe riesgo en el consumo de ensaladas crudas sino se desinfectan de manera adecuada, habría que analizar cómo se están preparando las ensaladas en el albergue, ya que algunos de los internos son también ayudantes en la cocina. Jiménez (2014) y Rondón (2016) también hallaron significancia estadística para este factor.

Respecto al consumo de agua cruda, los tutelados que manifestaron consumir agua cruda presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (86,36 %) que difiere significativamente de los que no consumen agua cruda (41,18 %). Este es un factor muy importante, pues muchos protozoarios son transmitidos a través del agua, al respecto se detectó en el agua potable que se distribuye en algunas zonas de la ciudad de Tacna, coliformes totales, fecales entre otros (Vega, 2013). Este informe es preocupante, principalmente si no se toman medidas correctivas como el filtrado y hervido del agua para poder consumirla. Nuestro estudio dio como resultado un riesgo de 1,89 % de parasitosis intestinal para los tutelados que manifestaron consumir agua cruda y se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,014 < 0,05$ ;  $RR= 1,89$   $IC_{95\%}= 1,05-3,39$ ), entonces podemos decir que la falta de conocimiento sobre estos riesgos habría llevado a los tutelados del INABIF a exponerse a dichos factores que habrían favorecido a su infección.

Respecto a la compra de alimentos en la calle no constituyó un factor de riesgo a la parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF, dado que el Riesgo Relativo resultó alrededor de 1, sin diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).

De la Tabla 11, se evaluó la asociación entre el factor epidemiológico “hábitos de higiene” y parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF. Respecto al lavado de manos antes de comer, los tutelados que manifestaron no lavarse las manos antes de comer, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (88,00 % ) que difiere significativamente de los que se lavan las manos antes de comer (28,57 % ). Se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,000 < 0,05$ ;  $RR= 3,08$   $IC_{95\%}= 1,33-7,14$ ).

Respecto al factor epidemiológico lavado de manos después de usar el baño, los tutelados que manifestaron no lavarse las manos después de usar el baño, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (93,75 % ) que difiere significativamente de los que manifestaron que si se lavan las manos después de usar el baño (47,83 % ). Se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,003 < 0,05$ ;  $RR= 1,96$   $IC_{95\%}= 1,26-3,06$ ).

Respecto al factor epidemiológico lavado de manos después de jugar, los tutelados que manifestaron no lavarse las manos después de jugar, presentaron mayor porcentaje de parasitosis intestinal (90,48 % ) que difiere significativamente de los que manifestaron que si se lavan las manos después de jugar (38,89 % ). Se halló significancia estadística para este factor ( $p=0,001 < 0,05$ ;  $RR= 2,33$   $IC_{95\%}= 1,28-4,22$ ).

Estos resultados podrían indicar que muchos de los adolescentes institucionalizados en el INABIF Santo Domingo Savio no solo han carecido de afectos sino de tiempo para inculcarles buenas costumbres y hábitos de higiene de parte de su progenitor (es). Los albergues como el INABIF intentan actuar como hogares, pero también habrían producido efectos negativos, suscitándose el “síndrome de carencia afectiva” y el “síndrome

del niño post institucionalizado”, (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2012) estos trastornos del comportamiento producto del maltrato, abusos y abandono, dificultan la adaptación de los albergados a su nueva familia temporal del INABIF y por ende a las reglas impuestas por la institución respecto a la higiene personal.

Muchos adolescentes también producto de su inmadurez no toman conciencia o tienden a olvidar los riesgos que conlleva la falta de higiene y se convierten en portadores y diseminadores de parásitos, creando ciclos interminables.

(MINSA, 2017b; Moreno & Galiano, 2016).

## V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio permitieron conocer la prevalencia de parasitosis intestinal fue de 66,7 % , en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio-Tacna,2019, superando así al 30 % planteado en la hipótesis.

Se identificó las especies de protozoos y helmintos intestinales en los tutelados del INABIF Santo Domingo Savio, con predominio de infecciones producidas por protozoos en comparación con helmintos cuyos porcentajes fueron:

*Blastocystis hominis* (92,86 %), *Endolimax nana* (60,71 %), *Chilomastix mesnili* (46,43 %), *Entamoeba coli* (32,14 %), *Iodamoeba büschlii* (21,43 %), *Giardia intestinalis* (17,85 %), *Entamoeba hartmani* (7,14 %) e *Hymenolepis nana* (3,57 %).

Se determinaron los factores epidemiológicos que influyen en la parasitosis intestinal en los tutelados del INABIF, Santo Domingo Savio-Tacna, 2019 los cuales fueron: la convivencia con animales, el consumo de ensaladas crudas, el consumo de agua cruda, el no lavarse las manos antes de comer, el no lavarse las manos después de usar el baño y el no lavarse las manos después de jugar.

Se determinó la relación estadística entre los factores epidemiológicos y parasitosis intestinal aplicando el test de Fischer y para medir la fuerza de asociación se empleó el Riesgo Relativo (RR). Obteniéndose:

### Socioeconómicos:

Haber convivido con animales ( $p = 0,001 < 0,05$ ) con  $RR=4,14$  ( $IC_{95\%}=1,18-14,45$ )

### Hábitos alimenticios:

Consumo de ensaladas crudas ( $p = 0,005 < 0,05$ ) con  $RR= 2,44$  ( $IC_{95\%}=1,08-5,55$ )

Consumo de agua cruda ( $p = 0,014 < 0,05$ ) con  $RR= 1,89$  ( $IC_{95\%}=1,05-3,39$ )

### Hábitos de higiene:

No lavarse las manos antes de comer ( $p = 0,000 < 0,05$ ) con  $RR= 3,08$  ( $IC_{95\%}=1,33-7,14$ ).

No lavarse las manos después de usar el baño ( $p = 0,003 < 0,05$ ) con  $RR= 1,96$

( $IC_{95\%}=1,26-3,06$ ).

No lavarse las manos después de jugar ( $p = 0,001 < 0,05$ ) con  $RR= 2,33$  ( $IC_{95\%}=1,28-4,22$ ).

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda concientizar a los escolares sobre la tenencia responsable de sus mascotas y animales que se crían en el hogar ya que pueden ser portadoras de diversos parásitos.

Realizar estudios de incidencia sobre parasitismo intestinal en INABIF a fin de evaluar si se mantiene la prevalencia después de realizar el diagnóstico y tratamiento.

Realizar charlas de prevención continuas, dinámicas buscando el apoyo de instituciones de salud

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano, F. (2017). *Factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en niños pre escolares atendidos en el Clas San Jerónimo. Andahuaylas-2014* (Tesis para optar el grado de Maestro en Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria), Universidad Peruana Cayetano Heredia, Apurimac, Andahuaylas, Perú. pp. 11,17,29,32-38.
- Álvarez, F., & Álvarez, A. (2009). *Epidemiología general y clínica*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. p.105.
- Álvarez, G., & Delgado, J. (2015). Diseño de Estudios Epidemiológicos. I. El Estudio Transversal: Tomando una Fotografía de la Salud y la Enfermedad. *Medigraphic*, 32(1), 26-34. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58106>
- Arana, M. (2014). *Prevalencia de Parásitos Intestinales en heces y su relación con el lecho subungueal en escolares de nivel primario de las instituciones educativas del distrito Alto de la Alianza-Tacna, 2014* (Tesis para optar el título Profesional de Biólogo-Microbiólogo), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú. p.22.
- Bancayán, I. (2014). *Prevalencia de parásitos intestinales 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-districto de Kañaris-provincia de Ferreñafe-región Lambayeque en el periodo julio a noviembre del 2014* (Tesis para optar el título de Médico Veterinario), Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. p.14.
- Baruch, W. (2013). *Parasitología humana*. Santiago, Chile: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. pp. 9-11,145-154,195-197.
- Becerril, M. (2014). *Parasitología Médica*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. pp.55-57,63-72,165-168,171-176.
- Bohorquez, G. (2010). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en niños y adolescentes de la localidad de Lomitas (Vereda Hatogrande), Sopó (Cundinamarca)* (Tesis para optar el título de Bacterióloga), Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá - Colombia. p.7.
- Borjas, P., Arenas, F., & Angulo, Y. (2009). Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. *CIMEL*, 14(1), 49-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71720571008>
- Botero, D., & Restrepo, M. (2012). *Parasitosis humanas*. Medellín, Colombia: CIB. pp. 14-16,20-23,71-73,79-88,93-96,117,205.
- Brooks, G., Carroll, K., Butel, J., Morse, S., & Mietzner, T. (2011). *Jawetz, Melnick, Adelberg. Microbiología Médica*. México: McGraw-Hill Interamericana, S.A. de C.V. pp. 665,669-670.
- Calderón, E. (2003). *Aspectos epidemiológicos determinantes del parasitismo intestinal en la población del albergue "Ermelinda Carrera"* (Tesis para optar el título profesional de Biólogo

- con mención en Microbiología y Parasitología), universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.p.9.
- Canese, A. (2012). *Manual de Microbiología y Parasitología Médica*. Asunción, Paraguay: Canese. pp. 335-336,354-358,381-382
- Casino, G. (3 de Junio de 2003). Viviendas con problemas, problemas de salud. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/2003/06/03/salud/1054591201\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2003/06/03/salud/1054591201_850215.html)
- Contreras, B. (2012). *Estudio de la contaminación por enteroparásitos de importancia en salud pública en hortalizas expeditas en los mercados del cercado de Tacna* (Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann , Tacna, Perú. p.6.
- Cutipa, H. (2013). *Características epidemiológicas asociadas a la prevalencia de parásitos y comensales en niños menores de 5 años de la I. E. I. cuna jardín Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2013* (Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. p.5.
- Cruz, A., & Camargo, B. (2001). *Glosario de términos en parasitología y ciencias afines*. México: Plaza y Valdéz, S. A. de C. V.
- Dominguez, V. (2003). *Heterogeneidad Genética de Blastocystis hominis : implicaciones patogénicas*. (Tesis doctoral), Universidad de Valencia, Valencia-España. pp.10-21.
- Espinosa, M., Alazales, M., & García, A. (2011). Parasitosis Intestinal, su relación con Factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro",Maracaibo. *Med Gen Integr*, 27(3),s.p. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300010)
- Epidemiología de las enfermedades parasitarias. (s.f.). Recuperado de <https://www.saberdeciencias.com/apuntes-de-parasitologia/157-epidemiologia-de-las-enfermedades-parasitarias>
- Fernandez, D., & Gomez, G. (2017). *Factores que predisponen la prevalencia de enteroparásitos en pobladores del AA.HH. Ampliación 1ro de agosto del distrito de San Juan de Lurigancho año 2017* (Tesis para optar el título profesional de Químico-Farmacéutico), Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.p.9.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2011). *La adolescencia una época de oportunidades*. Recuperado de [https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF\\_-\\_Estado\\_Mundial\\_de\\_la\\_Infancia\\_2011\\_-\\_La\\_adolescencia\\_una\\_epoca\\_de\\_oportunidades.pdf](https://www.unicef.org/bolivia/UNICEF_-_Estado_Mundial_de_la_Infancia_2011_-_La_adolescencia_una_epoca_de_oportunidades.pdf)
- García, L. (2018). *Evaluación del efecto de 1,3-Bis-(4-fenil-{1,2,3} triazol-1-il) -2 propanol en comparación con metronidazol en cultivo in vitro de Blastocystis en muestras de pacientes con Síndrome de Intestino Irritable* (Tesis para optar el grado de Maestra en Ciencias Químicas), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. pp.10-15.

- Girard, R. (2014). *Manual de Parasitología - Técnicas para Laboratorio de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas*. Tegucigalpa, Honduras. pp. 19,35,43. Recuperado de <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/Manual.pdf>
- Gomila, B., Toledo, R., & Esteban, G. (2011). Amebas intestinales no patógenas una visión clínico analítica. *Enferm infec Microbiol Clin*, 29(3), 20-28. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X11700234>
- Guarnera, E. (2004). Enteroparasitosis en el hombre. *PROAPS - REMEDIAR*, 2(14), 5 -7. Recuperado de <http://186.33.221.24/medicamentos//files/boletin14.pdf>
- Henquin, R. (2013). *Epidemiología y Estadística para principiantes*. Buenos Aires, Argentina: Corpus. pp.21-23.
- Hernández, L., & Pulido, A. (2009). *Estudio de parasitosis intestinal en niños pre-escolares del colegio anexo San Francisco de Asis-Bogotá* (Tesis para optar el título de Bacterióloga), Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Jimenez, A. (2014). *Prevalencia de parásitos intestinales y sus factores epidemiológicos en alumnos de la Institución Educativa Inicial Nº 381 San José del Distrito de Ciudad Nueva-Tacna 2014* (Tesis para optar el título profesional de Biólogo- Microbiólogo), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú. pp.9,10.
- Llop, A., Valdés, M., & Zuaso, J. (2001). *Microbiología y Parasitología Médicas Tomo III*. La Habana, Cuba: Ecimed. pp.3,4,15,31-37,45-47,131-138,367-369.
- Martínez, E., Cerpa, L., & Liu, M. (2006). Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya - Arequipa, Perú, 2006. *APHIA*, 5(2), 257-264. Recuperado de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neohel/v5n2/pdf/a12v5n2.pdf.pdf>
- Mayoría de escolares de Tacna tienen parásitos intestinales. (27 de setiembre de 2018). *Sin Fronteras*, s.p. Recuperado de <http://www.diariosinfronteras.pe/2018/09/27/mayoria-de-escolares-de-tacna-tienen-parasitos-intestinales/>
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2012). *Manual de Intervención de Centros de Atención Residencial de niños, niñas y adolescentes sin cuidados parentales*. Recuperado de [https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgna/manual\\_intervencion\\_dgna.pdf](https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgna/manual_intervencion_dgna.pdf)
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2017). *Acerca del INABIF*. Recuperado de [http://www.inabif.gob.pe/portalweb/acercainabif\\_v3.php](http://www.inabif.gob.pe/portalweb/acercainabif_v3.php)
- Ministerio de Salud. (2017a). *Situación de salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4143.pdf>
- Ministerio de Salud. (2017b). *Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

- Moreno, J., & Galiano, M. (2016). Nutrición en el adolescente con enfermedad crónica. *Adolescere*, 4(3), 20 -30. Recuperado de [https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol4num3-2016/20\\_nutricion\\_en\\_el\\_adolescente\\_en\\_situaciones\\_especiales.pdf](https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA%20ADOLESCERE/vol4num3-2016/20_nutricion_en_el_adolescente_en_situaciones_especiales.pdf)
- Murray, P., Rosenthal, K., & Pfaller, M. (2014). *Microbiología médica*. Barcelona, España: Elsevier. pp. 715-716,722-726,748-750,814-815.
- Nastasi, J. (2015). Prevalencia de parasitosis intestinales en unidades educativas de ciudad Bolívar, Venezuela. *Cuid*, 6(2), 1076-83. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v6n2/v6n2a08.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud en Perú. (2005). *Vivienda saludable: reto del milenio en los asentamientos humanos de América Latina y el Caribe*. Recuperado de [https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=615:vivienda-saludable-reto-milenio-asentamientos-humanos-america-latina-caribe&Itemid=719](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=615:vivienda-saludable-reto-milenio-asentamientos-humanos-america-latina-caribe&Itemid=719)
- Pabón, J. (2014). *Consulta práctica Parasitología Clínica*. Valencia, Venezuela: Medbook. pp.26-28,31-32,51-53.
- Pareja, R. (2011). *Epidemiología*. pp.2-30. Recuperado de <https://docplayer.es/1722228-Docente-lic-raul-h-pareja-mendoza-marzo-2011.html>
- Pedraza, B. (2015). *Parasitosis intestinal relacionada con el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años en hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de la ciudad de Cartagena de Indias* (Tesis para optar el título de Magister en Ciencias y Tecnología de Alimentos), Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. pp.7,8.
- Pumarola, A., Rodriguez, A., Garcia, J., & Piedrola, G. (1992). *Microbiología y Parasitología Médica*. Madrid, España: Salvat . pp. 866,869-870.
- Ríos, B. (2017). *Nivel de Conocimiento sobre Parasitosis Intestinal en madres de los alumnos del 4to y 5to grado de primaria de la Institución Educativa César Vallejo Castillo Grande Tingo María-2016* (Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería), Universidad de Huánuco, Tingo María, Huánuco. p.5.
- Rodriguez, A. (2015). Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Socará-Boyacá. *Univ.Salud*, 17(1), 112-120. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a10.pdf>
- Rodriguez, E. (2013). *Parasitología Médica*. México: El Manual Moderno S.A de C.V. pp.3,4,10,25-30,34-43,79-87,194,331-336.
- Rondón, Y. (2016). *Prevalencia de Parásitos Intestinales y sus Factores de riesgo en niños de la cuna jardín "Los Cabitos" del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar(INABIF)-Tacna 2016* (Tesis para optar el título profesional de Biólogo - Microbiólogo), Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú. p.15.

- Soberanis, N. (2010). *Determinación de la presencia de protozoos comensales y su asociación con signos y síntomas gastrointestinales en una población de estudiantes de 1ero. Básico del establecimiento Belén* (Tesis para optar el título de Químico-Biólogo), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.pp. 4,5,48.
- Tedesco, R., Camacaro, Y., Morales, G., Amaya, I., Blanco, Y., & Devera, R. (2012). Parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de ciudad Bolívar, estado Bolívar,Venezuela. *Saber*, 24(2), 142-150. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739448004>
- Tovar, J. (2008). *Enteroparasitosis en niños y adolescentes de los albergues: "Hogar niño Jesús de Praga" en Ancon "casa de la mujer Santa Rosa" en dulanto 2008* (Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico), Universidad Norbert Wiener, Lima, Lima, Perú. p.10.
- Uribarren, T. (2018). *Giardiasis o Giardiosis*. s.p. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/381200362/GIARDIASIS-o-GIARDIOSIS-Recursos-en-Parasitologia-UNAM-pdf>
- Valladares, J. (2016). *Prevalencia de enteroparásitos en niños de 8 a 13 años de edad de la Institución Educativa N° 6041 "Alfonso Ugarte" del distrito de San Juan de Miraflores* (Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Biología), Universidad Ricardo Palma , Lima-Perú. pp.4,5.
- Valle, E. (2011). *"Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural Miramar perteneciente al área de salud Dra. Perla María Norori, municipio de León en el período de agosto-septiembre 2011"* (Tesis para Optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía), Univerddidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua. p.4.
- Vega, L. (22 de agosto de 2013). Cono sur de Tacna consume agua contaminada con nitratos. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/archivo/733274-cono-sur-de-tacna-consume-agua-contaminada-con-nitratos/>
- Verano, R. (2011). *Estado nutricional, enteroparasitosis, niveles de hierro sérico y transferrina de escolares de las Instituciones Educativas general Ollanta y Viva el Perú distrito de Santiago - Cusco* (Tesis para optar el título profesional de Biólogo), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú. p.8.
- Winn, W., Allen, S., Janda, W., Koneman, E., Procop, G., Schreckenberger, P., y otros. (2008). *Koneman: Diagnóstico microbiológico*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana. pp. 1191,1209-1213,1232.
- Zeibig, E. (2013). *Clinical Parasitology*. Missouri, EE.UU.: Elsevier . pp. 51-62,80-88,172-174,249-251.

## **VIII. ANEXOS**

## ANEXO 1

Instrumento de recolección de datos.

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tema : “PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y LOS FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A PARASITOSIS INTESTINAL EN LOS TUTELADOS DEL INABIF SANTO DOMINGO SAVIO - TACNA, 2019”

**Instrucciones: Hola amiguito (ta), este test es totalmente privado, así que te pido que seas sincero (ra) en tus respuestas.**

#### **A) DATOS GENERALES**

- a) Edad : .....
- b) Género:    hombre ( )    mujer ( )
- c) Procedencia:
  - 1. Tacna ( )
  - 2. Puno ( )
  - 3. Otros.....
- d) Dirección.....
- e) ¿Cuánto tiempo estás viviendo en el INABIF?.....

#### **B) DATOS SOCIOECONÓMICOS**

##### **Condición de la vivienda**

- a) ¿Cuál es la condición de tu vivienda?
  - 1. Buena
    - Paredes de cemento o ladrillo-pintado ( )
    - Techo de cemento o ladrillo ( )
    - Piso con cerámico ( )
  - 2. Regular
    - Paredes de cemento o ladrillo ( )
    - Techo de calamina ( )
    - Piso de cemento sin cerámico ( )
  - 3. Mala
    - Paredes de estera o adobe ( )
    - Techo de estera ( )
    - Piso de tierra ( )

##### **Hacinamiento (> 3 personas por habitación )**

- b) ¿Cuántas personas viven en tu casa?.....
- c) ¿Cuántos cuartos para dormir hay en tu casa?.....

##### **Nivel educativo de los padres**

- d) ¿Cuál es el nivel educativo de tus padres? De ambos o sólo uno de ellos
  - 1. Primaria/secundaria ( )
  - 2. Superior ( )

**Presencia de animales**

e) ¿Hay animales en tu casa?

1) Si ( )

2) No ( )

3) ¿Cuáles?.....

**C) HÁBITOS ALIMENTICIOS**

a) ¿Consumes ensaladas crudas?

1) Si ( )

2) No ( )

b) Cuando tienes sed ¿Que tomas?

1) Agua hervida ( )

2) Agua cruda ( )

c) ¿Compras (comprabas) alimentos preparados en la calle?

1) Si ( )

2) No ( )

**D) HABITOS DE HIGIENE**

a) ¿Te lavas las manos antes de comer?

1) Si ( )

2) No ( )

b) ¿Te lavas las manos después de usar el baño?

1) Si ( )

2) No ( )

c) ¿Te lavas las manos después de jugar?

1) Si ( )

2) No ( )

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

## ANEXO 2

## Confiabilidad del instrumento

El instrumento fue validado por el juicio y criterio de expertos

## HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento mide lo que se pretende medir?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener una comprensión de la materia en estudio?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo material del estudio?	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son datos y cada uno de ellos, propios de las variables?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición son pertinentes a los objetivos materia de estudio?	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Qué aspectos habría que modificar, que aspectos tendrá que incrementar o que aspectos habría que suprimirse?					
—					

Validación del instrumento (Marque)

Aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplicable	
Aplicable atendiendo a las observaciones			


  
 B.Lgo. Carlos F. Tito Vargas  
 CBP. 6024  
 Firma del experto

## HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento mide lo que se pretende medir?	1	2	3	4	<del>5</del>
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener una comprensión de la materia en estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo material del estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1	2	3	4	<del>5</del>
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son datos y cada uno de ellos, propios de las variables?	1	2	3	4	<del>5</del>
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?	1	2	3	4	<del>5</del>
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	<del>5</del>
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	<del>4</del>	5
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición son pertinentes a los objetivos materia de estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
10. ¿Qué aspectos habría que modificar, que aspectos tendrá que incrementar o que aspectos habría que suprimirse?					

Validación del instrumento (Marque)

Aplicable	<del>X</del>	No aplicable	
Aplicable atendiendo a las observaciones			

  
 B/da. Nblga. Teresa Lanchipa Ale  
 CIP 9884

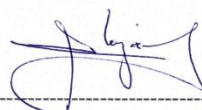
Firma del experto

## HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento mide lo que se pretende medir?					<input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener una comprensión de la materia en estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo material del estudio?				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?					<input checked="" type="checkbox"/>
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son datos y cada uno de ellos, propios de las variables?					<input checked="" type="checkbox"/>
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					<input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición son pertinentes a los objetivos materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Qué aspectos habría que modificar, que aspectos tendrá que incrementar o que aspectos habría que suprimirse?					

Validación del instrumento (Marque)

Aplicable		No aplicable	
Aplicable atendiendo a las observaciones			



Luis Lopez Lozano  
CBP N° 2021


Firma del experto

## HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento mide lo que se pretende medir?	1	2	3	4	<del>5</del>
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener una comprensión de la materia en estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo material del estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?	1	2	3	4	<del>5</del>
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son datos y cada uno de ellos, propios de las variables?	1	2	3	4	<del>5</del>
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?	1	2	3	4	<del>5</del>
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?	1	2	3	4	<del>5</del>
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?	1	2	3	<del>4</del>	5
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición son pertinentes a los objetivos materia de estudio?	1	2	3	4	<del>5</del>
10. ¿Qué aspectos habría que modificar, que aspectos tendrá que incrementar o que aspectos habría que suprimirse?					

Validación del instrumento (Marque)

Aplicable	<del>X</del>	No aplicable	
Aplicable atendiendo a las observaciones			

  
 ISABEL D. NOCCO OLIVIERI  
 CBP N.º 249

Firma del experto

## HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN

PREGUNTAS	ESCALA DE VALIDACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento mide lo que se pretende medir?					<input checked="" type="checkbox"/>
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener una comprensión de la materia en estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento son una muestra representativa del universo material del estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares obtendríamos también datos similares?				<input checked="" type="checkbox"/>	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son datos y cada uno de ellos, propios de las variables?				<input checked="" type="checkbox"/>	
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					<input checked="" type="checkbox"/>
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?					<input checked="" type="checkbox"/>
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición son pertinentes a los objetivos materia de estudio?					<input checked="" type="checkbox"/>
10. ¿Qué aspectos habría que modificar, que aspectos tendrá que incrementar o que aspectos habría que suprimirse?					

Validación del instrumento (Marque)

Aplicable	<input checked="" type="checkbox"/>	No aplicable	
Aplicable atendiendo a las observaciones			

*Anacelly*  
 CBP 4595  
 Dlga. Mblga. ANACELLY VALERA LÓPEZ

Firma del experto

## Procedimiento (Confiabilidad del instrumento)

Item	Tito	Experto				PROMEDIO	Max		
		Lanchipa	Lloja	Anco	Valera				
1	5	5	5	5	5	5.00	5	0.000	0
2	5	5	5	5	5	5.00	5	0.000	0
3	4	5	4	5	5	4.60	5	0.400	0.16
4	5	5	5	5	4	4.80	5	0.200	0.04
5	5	5	5	5	4	4.80	5	0.200	0.04
6	5	5	5	5	5	5.00	5	0.000	0
7	5	5	5	5	5	5.00	5	0.000	0
8	5	4	5	4	5	4.60	5	0.400	0.16
9	5	5	5	5	5	5.00	5	0.000	0

0.4

DPP 0.63

ITEM	Valor máximo de los ítems	$x1-1$	$(x1 -1)^2$
1	5	4	16
2	5	4	16
3	5	4	16
4	5	4	16
5	5	4	16
6	5	4	16
7	5	4	16
8	5	4	16
9	5	4	16

144

Máximo 5 Dmax 12

4. Dmax se divide entre el máximo de la escala

2.4

5. Con este valor, se halla una nueva escala

0.00	2.40	A
2.40	4.80	B
4.80	7.20	C
7.20	9.60	D
9.60	12.00	E

**6. El punto DPP debe caer en las zonas A o B; en caso contrario requiere reestructuración y/o modificación, luego de los cuales se somete nuevamente a juicio de expertos**

### ANEXO 3

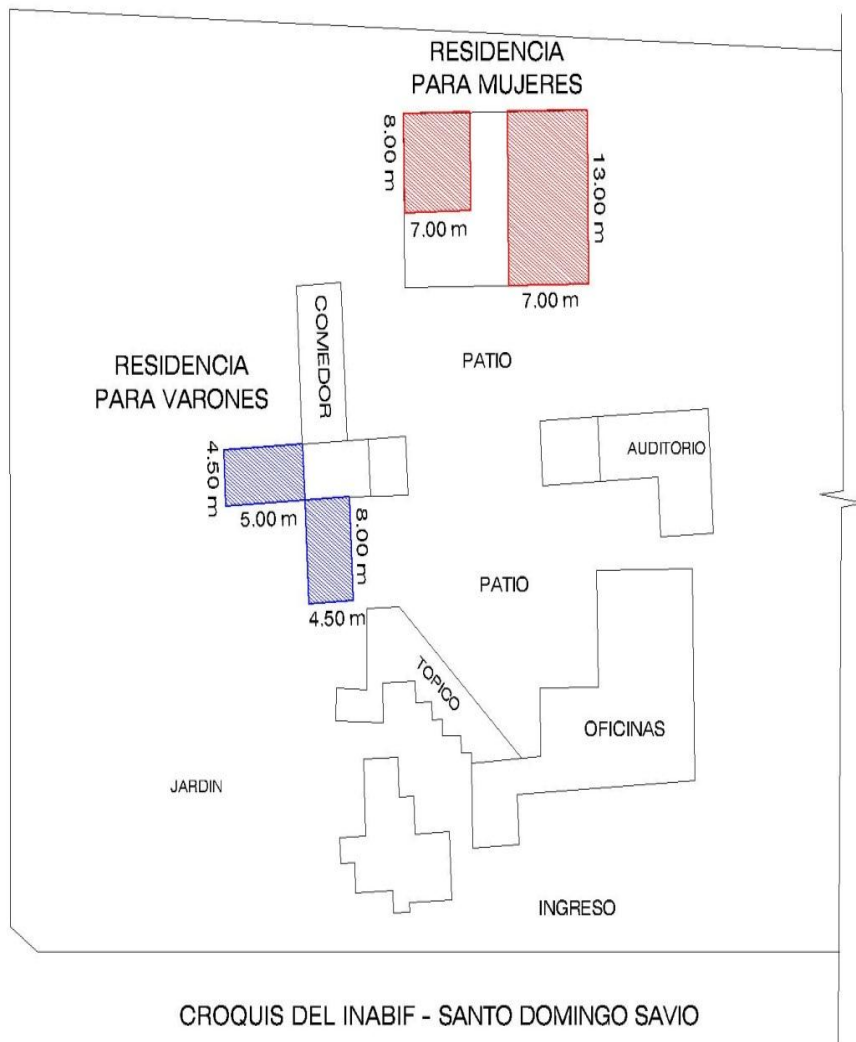
Fachada y uno de los pabellones del INABIF



Nota: Una de las instalaciones donde duermen las mujeres

### ANEXO 4

Croquis del INABIF Santo Domingo Savio.



CROQUIS DEL INABIF - SANTO DOMINGO SAVIO

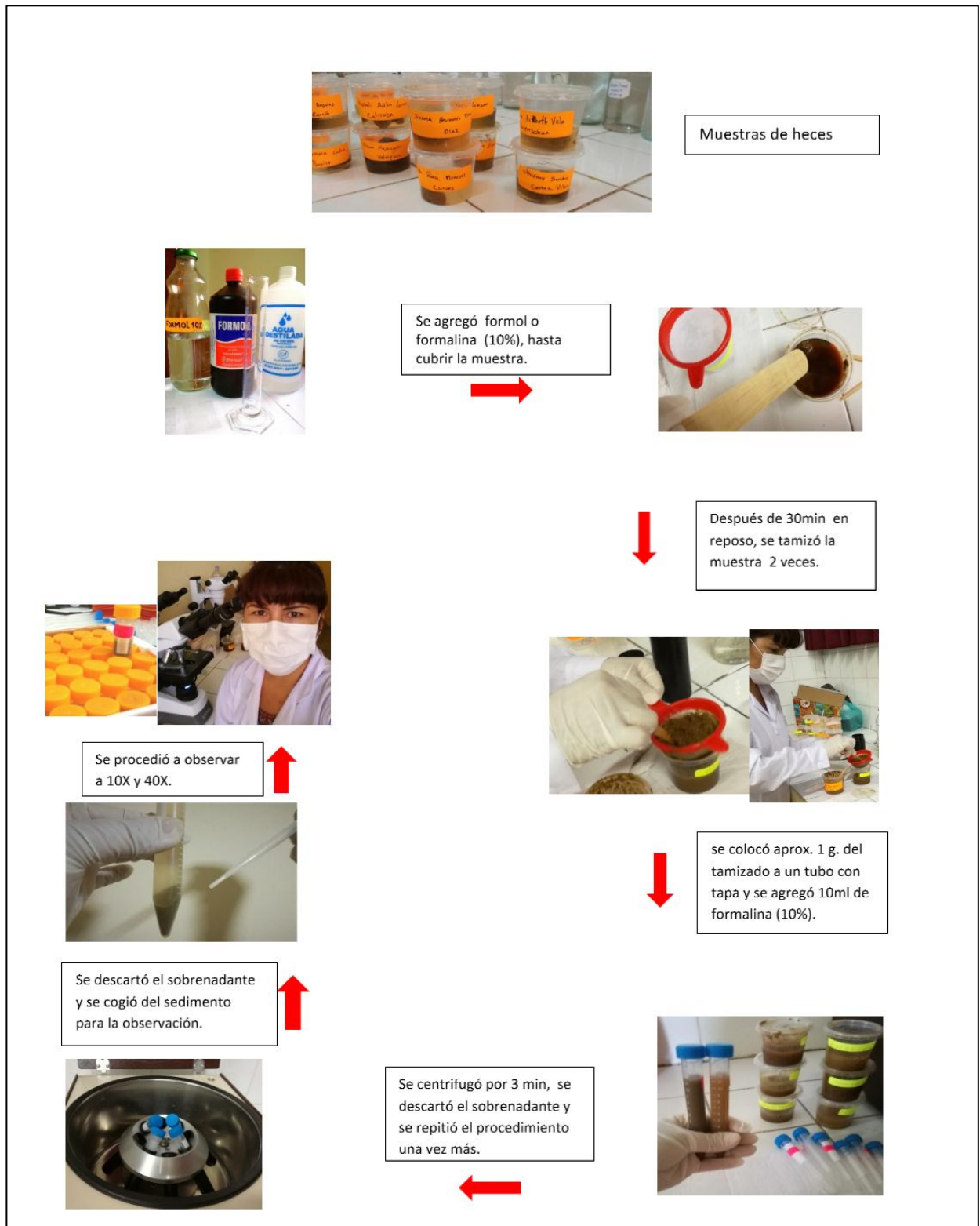
## ANEXO 5

### Charla “Prevención de Parasitosis Intestinal”



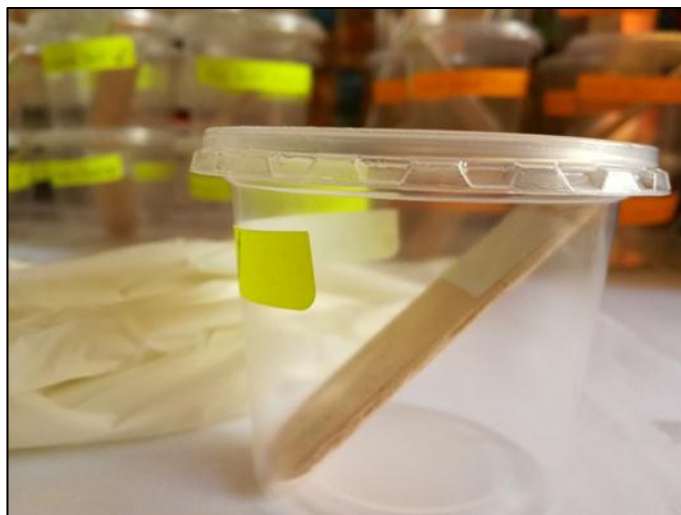
## ANEXO 6

## Método de sedimentación por formalina.



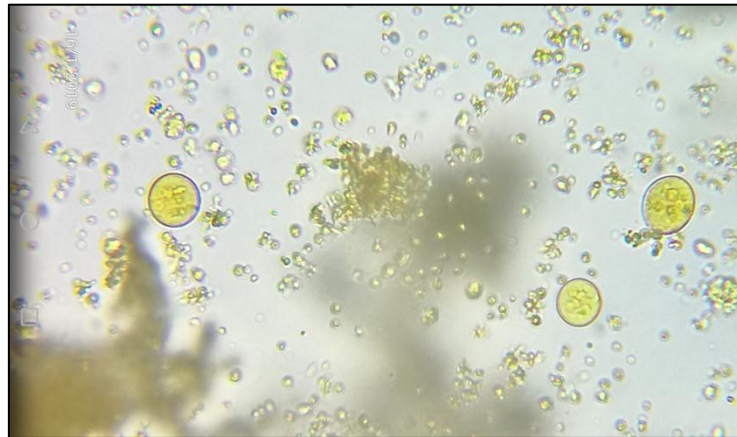
## ANEXO 7

Materiales empleados para el test de Graham.



**ANEXO 8**

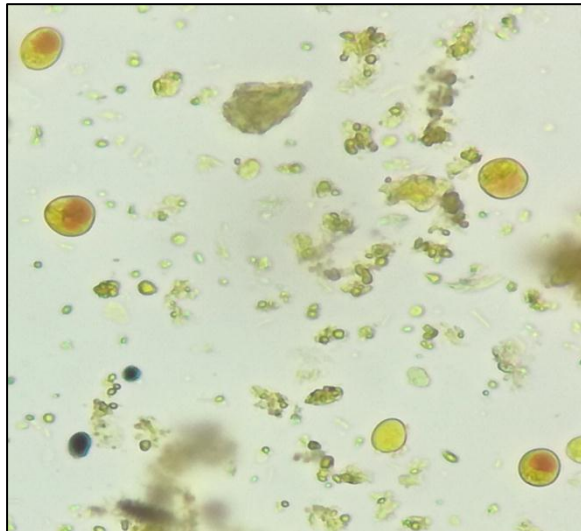
## Parásitos intestinales observados

***Entamoeba coli*** (quiste)***Entamoeba hartmani*** (quistes)

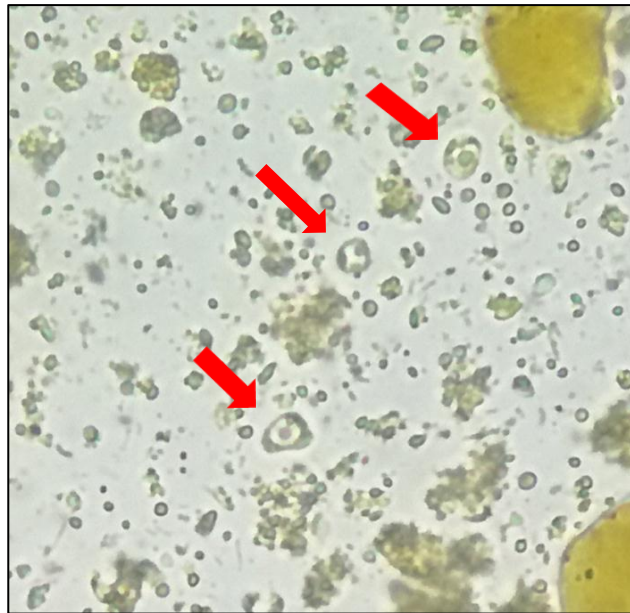
*Endolimax nana* (quiste)



*Iodamoeba bütschlii* (quiste y trofozoíto)



*Blastocystis hominis* (forma vacuolar)



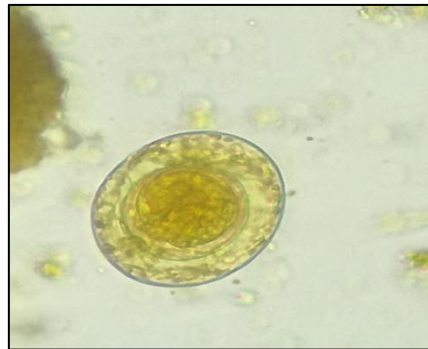
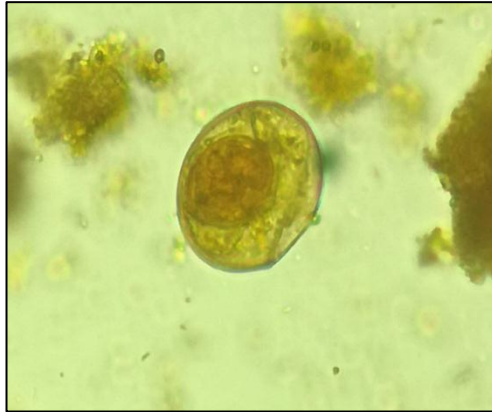
*Chilomastix mesnili* (quiste)



*Giardia intestinalis* (quistes)





*Hymenolepis nana* (huevos)




**ANEXO 9**

Consentimiento para realizar charla y recolección de muestras.

	<b>PERÚ</b>	Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables	Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar
<b>“Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional”</b>			
<b>Srta.</b>	:	<b>Yaneth Inés Mamani Choque</b> <b>Bachiller Biología Microbiología de la Universidad Jorge</b> <b>Basadre Grohman-tacna</b>	
<b>ASUNTO:</b>	:	<b>Autorización Para Realizar Charla de Prevención de</b> <b>parásitos Intestinal y Recolección de Muestras.</b>	
<p>En relación a su solicitud para realizar la “Charla de Prevención de parásitos Intestinal y Recolección de Muestras”. dirigido a nuestros Albergados ; Es que se accede a su petición para realizarlo el día jueves 03 de enero del 2019 a horas 10:am en nuestra institución C.A.R. Santo Domingo Savio .</p> <p>Se Agradece su apoyo y aportación en el Bienestar de salud a nuestros Residentes.</p>			
 Prof. Raquelmy K. Mamani Condori COORDINADORA GENERAL C.A.R. Hogar “Santo Domingo Savio” Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables			
Tacna 17 de diciembre del 2018			

**ANEXO 10****Carta de agradecimiento del INABIF Santo Domingo Savio.**

	<b>PERÚ</b> Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables	Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar
---	--	---

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tacna, 21 de Enero del 2019

**CARTA N° 001-2019/CG-CARSDS-INABIF-T**


Señorita:  
**YANETH INÈS MAMANI CHOQUE**  
BACHILLER EN BIOLOGIA - MICROBIOLOGÍA  
Presente

**ASUNTO: AGRADECIMIENTO**

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad de hacerle llegar el saludo cordial del Equipo de Trabajo del CAR Hogar "Santo Domingo Savio" de Tacna, a su vez, manifestar nuestro profundo **AGRADECIMIENTO** por el apoyo brindado con el diagnóstico y resultado de análisis parasitológico realizado a toda la población albergada. A su vez reconocer el desarrollo de la charla "PREVENCIÓN DE PARASITOSIS INTESTINAL" 03-01-2019,

Sin otro en particular aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;

  
Prof. Raquelmy K. Mamani Condori  
COORDINADORA GENERAL  
C.A.R. Hogar "Santo Domingo Savio"  
Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables

[www.inabif.gob.pe](http://www.inabif.gob.pe) | Av. Pinto N° 2482, C.P.M. Natividad  
Tacna, Perú



---

Bach. Yaneth Inés Mamani Choque  
Tesisista



---

Mblgo. Luis Lloja Lozano  
Asesor