

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y
BIOQUÍMICAS
INSTITUTO DE SERVICIOS DE LABORATORIOS DE
DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIÓN EN SALUD



RELACION DE FACTORES DE RIESGO CON LA
PREVALENCIA DE LAS ENTEROPARASITOSIS EN
NIÑOS DE PROVINCIAS DEL ALTIPLANO DEL
DEPARTAMENTO DE LA PAZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR A LA
ESPECIALIDAD EN DIAGNOSTICO DE LABORATORIO EN MICROBIOLOGÍA
CON MENCIÓN EN: PARASITOLOGÍA

POR: Lic. YHISSEL ZULEYCA QUISPE CABANA

ASESORA: DRA. MARIA LUZ SOTO SÁNCHEZ M.Sc.

LA PAZ – BOLIVIA
2023

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y
BIOQUÍMICAS
INSTITUTO DE SERVICIOS DE LABORATORIOS DE
DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIÓN EN SALUD

TRABAJO DE GRADO

RELACION DE FACTORES DE RIESGO CON LA
PREVALENCIA DE LAS ENTEROPARASITOSIS EN
NIÑOS DE PROVINCIAS DEL ALTIPLANO DEL
DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Presentado por: Lic. Yhissel Zuleyca Quise Cabana

Para optar a la Especialidad en Diagnostico de Laboratorio en Microbiología con Mención en:
PARASITOLOGÍA

Nota numeral:.....

Nota literal:.....

Tutor: Dra. María Luz Soto Sánchez M.Sc.

Tribunal: Dra. Ximena Taborga M.Sc.

Tribunal: Dr. Sergio Quisberth M.Sc.

Tribunal: Dra. Annet Vásquez M.Sc.

DEDICATORIA

A mis padres Lucio y Virginia que sin su apoyo incondicional no sería posible el cumplimiento de esta meta profesional.

Especialmente a la memoria de mí querida Madre

Por su guía continúa, y sacrificio constante, animándome a seguir adelante, a pesar que está en un mejor lugar, siempre está en mis pensamientos brindándome fuerzas para seguir adelante.

A mis hermanos, por brindarme apoyo emocional dándome motivos de cumplir mis metas.

A mis amigos/as que siempre están ahí para apoyarme con lo necesario.

Todo éste trabajo fue posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Al Instituto SELADIS, por haberme dado la oportunidad de formarme a nivel de especialidad.

Gracias a mi Asesora Dra. María Luz Soto Sánchez, por su paciencia y constancia, sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Por transmitirme sus conocimientos en la formación durante la especialidad. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones

A la Fundación SUYANA a la cabeza de Director Osvaldo de la Cruz Mendoza por el apoyo académico, el haber depositado su confianza en la realización de este trabajo.

Al Dr. Luis Fernando Sosa quien siempre nos transmitió el empuje como coordinador de la especialidad

A los tribunales Dra. Ximena Taborga, Dr. Sergio Quisberth, Dra. Annet Vásquez, por el enriquecimiento a este trabajo.

Gracias al Dr. Efraín Salamanca por el enriquecimiento a este trabajo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEORICO	2
2.1. ENTEROPARÁSITOS	4
2.1.1. Protozoos intestinales	4
2.1.1.1. Amebas	4
2.1.1.1.1. Entamoeba histolytica.	4
2.1.1.1.2. Entamoeba moshkovskii.	6
2.1.1.1.3. Entamoeba coli.....	7
2.1.1.1.4. Endolimax nana.....	7
2.1.1.1.5. Iodamoeba butschili.	8
2.1.1.2. Flagelados.....	8
2.1.1.2.1. Giardia intestinalis.	8
2.1.1.2.2. Chilomastix mesnilli.	10
2.1.1.2.3. Pentatrichomona hominis.	10
2.1.1.2.4. Retortamonas intestinalis.....	10
2.1.1.3. Otros protozoos que afectan al hombre	11
2.1.1.3.1. Blastocystis hominis.....	11
2.1.1.4. Ciliados.....	12
2.1.1.4.1. Balantidium coli.....	12
2.1.1.5. Coccidios intestinales.....	13
2.1.2. Helmintos intestinales	13
2.1.2.1. Filium Nemaltelmintos.....	14
2.1.2.1.1. Ascaris lumbricoides	14
2.1.2.1.2. Trichuris trichiura.....	15
2.1.2.1.3. Enterobius vermicularis	16
2.1.2.1.4. Uncinarias	17
2.1.2.1.4.1. Ancylostoma duodenalis.....	18
2.1.2.1.4.2. Necátor americano.....	18
2.1.2.1.5. Strongyloides stercoralis	19
2.1.2.2. Filium Platelmintos	21

2.1.2.2.1.	Teniasis	22
2.2.2.2.1.1.	Taenia solium	22
2.2.2.2.1.2.	Taenia saginata	24
2.1.2.2.2.	Hymenolepiasis	24
2.1.2.2.2.1.	Hymenolepis nana.....	24
2.1.2.2.2.2.	Hymenolepis diminuta.....	25
2.2.	MÉTODOS ANALÍTICOS PARA ENTEROPARASITOSIS.....	25
2.2.1.	Análisis macroscópico.	25
2.2.2.	Análisis microscópico.	25
2.2.2.1.	Examen directo en fresco.	26
2.2.2.2.	Examen de concentración.	26
2.2.2.2.1.	Métodos de concentración por sedimentación.....	26
2.2.2.2.2.	Métodos de concentración por flotación.	26
2.2.2.2.3.	Métodos difásicos.....	27
2.2.2.3.	Otros métodos.....	27
2.2.2.3.1.	Método de Baerman.	27
2.2.2.3.2.	Método de cuantitativo de Kato Katz.....	27
2.3.	FACTORES DE RIESGO PARA ENTEROPARASITOSIS.....	28
2.3.1.	Factores relacionados al medio ambiente	29
2.3.2.	Factores relacionados a los hábitos y estilos de vida del huésped	29
2.4.	PREVALENCIA.....	30
2.4.1.	Análisis estadística	30
2.4.1.1.	Prueba de Chi cuadrado X^2	30
2.4.1.2.	Odds Ratio (OR).....	31
2.5.	ÁREA GEOGRÁFICA DE ESTUDIO	31
2.5.1.	BOLIVIA	31
2.5.2.	Zona del estudio parasitológico: Departamento de La Paz, Bolivia	32
2.5.2.1.	Provincia Pedro Domingo Murillo.	32
2.5.2.1.1.	Municipio de Mecapaca.	33
2.5.2.2.	Provincia Bautista Saavedra.....	34
2.5.2.2.1.	Municipio de Charazani.	35

2.5.2.3.	Provincia Aroma.....	36
2.5.2.3.1.	Municipio Ayo Ayo.....	37
2.5.2.4.	Provincia Muñecas.....	38
2.5.2.4.1.	Municipio Aucapata.....	38
2.5.2.5.	Provincia Larecaja.....	39
2.5.2.5.1.	Municipio de Sorata.....	40
2.5.2.5.2.	Municipio Comboya.....	41
2.5.2.6.	Provincia Gualberto Villarroel.....	42
2.5.2.6.1.	Municipio de Papel Pampa.....	43
2.6.	Fundación SUYANA.....	43
3.	ANTECEDENTES.....	45
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	50
5.	JUSTIFICACIÓN.....	51
6.	PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	52
7.	OBJETIVOS.....	52
7.1.	OBJETIVO GENERAL.....	52
7.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	52
8.	DISEÑO METODOLOGICO.....	52
8.1.	Diseño del estudio.....	52
8.2.	Contexto del estudio.....	52
8.3.	Universo y población o muestra.....	54
8.3.1.	Tamaño de muestra.....	54
8.3.1.1.	Cálculo del tamaño muestral para los 7 municipios.....	54
8.3.2.	Criterios de inclusión.....	55
8.3.3.	Criterios de exclusión.....	55
8.3.4.	Criterios de eliminación.....	55
8.4.	Descripción de las técnicas y procedimientos más importantes.....	56
8.5.	Análisis Estadístico.....	59
8.6.	Aspectos Bioéticos.....	59
9.	RESULTADOS.....	60
9.1.	PREVALENCIA DE PARASITOSIS.....	60

9.1.1.	Parasitosis intestinal y su distribución por género y edad.....	60
9.1.2.	Parasitismo según grupo etario	64
9.1.3.	Parasitismo según genero.....	68
9.2.	FACTORES DE RIESGO:.....	68
9.2.1.	Factores demográficos.....	68
9.2.2.	Factores socioeconómicos.....	70
9.3.	Municipios en estudios y parasitosis	72
9.3.1.	Provincia Aroma.....	72
9.3.2.	Provincia Pedro Domingo Murillo	77
9.3.3.	Provincia Bautista Saavedra.....	83
9.3.4.	Provincia Muñecas	89
9.3.5.	Provincia Larecaja	95
10.	DISCUSIÓN	112
11.	CONCLUSIÓN.....	122
12.	RECOMENDACIONES.....	123
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	124

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Provincia Pedro Domingo Murillo – La Paz	33
Figura 2. Municipio Mecapaca – La Paz	34
Figura 3. Provincia Bautista saavedra – La Paz.....	35
Figura 4. Municipio Charazani – La Paz	36
Figura 5. Provincia Aroma – La Paz.....	36
Figura 6. Municipio Ayo Ayo – La Paz.....	37
Figura 7. Provincia Muñecas – La Paz.....	38
Figura 8. Municipio Aucapata – La Paz.....	39
Figura 9. Provincia Larecaja – La Paz.	40
Figura 10. Municipio Sorata – La Paz	41
Figura 11. Municipio Combaya – La Paz	42
Figura 12. Provincia Gualberto Villarroel – La Paz	42
Figura 13. Municipio Papelpampa – La Paz	43
Figura 14. Provincias del estudio – La Paz.....	53
Figura 15. Lectura en barrido.....	59
Figura 16. Prevalencia de Parasitosis.....	60
Figura 17. Porcentaje de muestras positivas para la presencia de parásitos del 2017 y 2018.....	61
Figura 18. Multiparasitismo – 2017	Figura 19. Multiparasitismo – 2018
Figura 20. Relación Grupo etario - Parasitosis 2017 - 2018	65
Figura 21. Relación Grupo etario – Enteroparásitos.....	67
Figura 22. Relación Parásitosis – Género	68
Figura 23. AYO AYO: Relación género – parásitosis 2017.....	73
Figura 24. AYO AYO: Relación Género –Parásitosis 2018.....	74
Figura 25. AYO AYO: Relación Grupo etario - Parásitosis 2017	75
Figura 26. Relación Grupo etario - Parásitosis 2018	75
Figura 27. AYO AYO: Multiparasitismo – 2017.....	76
Figura 28. AYO AYO: Multiparasitismo – 2018.....	76
Figura 29. Ayo ayo: Número de parásitos - 2017	77
Figura 30. Ayo ayo: Número de parásitos - 2018.....	77
Figura 31. MECAPACA: Relación Género – Parasitosis 2017	79
Figura 32. MECAPACA: Relación Género – Parasitosis 2018.....	79
Figura 33. MECAPACA: Relación Grupo etario - Parásitosis –2017	80
Figura 34. MECAPACA: Relación Grupo etario - Parásitosis –2018.....	81
Figura 35. MECAPACA: Multiparasitismo – 2017.....	81
Figura 36. MECAPACA: Multiparasitismo – 2018.....	81
Figura 37. Mecapaca: Números de parásitos – 2017	82
Figura 38. Mecapaca: Números de parásitos – 2018	82
Figura 39. CHARAZANI: Relación Género – Parasitosis 2017.....	85

Figura 40. CHARAZANI: Relación Género – Parasitosis 2018.....	85
Figura 41. CHARAZANI: Relación Grupo etario – Parasitosis 2017	86
Figura 42. CHARAZANI: Relación Grupo etario – Parasitosis 2018.....	86
Figura 43. CHARAZANI: Multiparasitismo – 2017	87
Figura 44. CHARAZANI: Multiparasitismo - 2018.....	87
Figura 45. CHARAZANI: Número de parásitos - 2017	88
Figura 46. CHARAZANI: Número de parásitos – 2018.....	88
Figura 47. AUCAPATA: Relación Género – Parasitosis 2017	91
Figura 48. AUCAPATA: Relación Género – Parasitosis 2018	91
Figura 49. AUCAPATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2017	92
Figura 50. AUCAPATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2018	92
Figura 51. AUCAPATA: Multiparasitismo – 2017	93
Figura 52. AUCAPATA: Multiparasitismo – 2018.....	93
Figura 53. AUCAPATA: Números de parásitos - 2017	94
Figura 54. AUCAPATA: Números de parásitos - 2018	94
Figura 55. COMBAYA: Relación género – Parasitosis 2017	97
Figura 56. COMBAYA: Relación género – Parasitosis 2018	97
Figura 57. COMBAYA: Relación Grupo etario – Parasitosis 2017	98
Figura 58. COMBAYA: Relación Grupo etario – Parasitosis 2018	98
Figura 59. COMBAYA: Multiparasitismo – 2017	99
Figura 60. COMBAYA: Multiparasitismo – 2018	99
Figura 61. COMBAYA Número de parásitos - 2017	100
Figura 62. COMBAYA Número de parásitos - 2018	100
Figura 63. SORATA: Relación Género – Parasitosis 2017	102
Figura 64. SORATA: Relación Género – Parasitosis 2018	103
Figura 65. SORATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2017	103
Figura 66. SORATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2018	104
Figura 67. SORATA: Multiparasitismo – 2017 Figura 68. SORATA: Multiparasitismo – 2018.....	104
Figura 69. SORATA: Número de parásitos - 2017.....	105
Figura 70. SORATA: Número de parásitos - 2018.....	105
Figura 71. PAPELPAMPA: Relación Género – Parasitosis 2017	108
Figura 72. PAPELPAMPA: Relación Género – Parasitosis 2018	108
Figura 73. PAPELPAMPA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2017	109
Figura 74. PAPELPAMPA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2018	109
Figura 75. PAPELPAMPA: Multiparasitismo – 2017.....	110
Figura 76. PAPELPAMPA: Multiparasitismo – 2018.....	110
Figura 77. PAPELPAMPA: Número de parásitos - 2017.....	111
Figura 78. PAPELPAMPA: Número de parásitos - 2018.....	111

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Municipios de estudio	53
Tabla 2. Tamaño muestral de los 7 municipios.....	55
Tabla 3. Variables aplicadas para los factores de riesgo.....	57
Tabla 4. Distribución de Enteroparásitos en los siete municipios - 2017	62
Tabla 5. Distribución de Enteroparásitos en los siete municipios - 2018	63
Tabla 6. Prevalencia del tipo de parásito intestinal según grupo etario en niños de 1 a 14 años de edad en los 7 municipios.....	66
Tabla 7. Prevalencia y su asociación a los factores de riesgo demográficos.....	69
Tabla 8. Prevalencia y su asociación a los factores de riesgo socioeconomicos	70
Tabla 9. Distribución de enteroparásitos en el municipio AYO AYO 2017-2018	73
Tabla 10. Distribución de enteroparásitos en el municipio MECAPACA 2017-2018	78
Tabla 11. Distribución de enteroparásitos en el municipio CHARAZANI 2017-2018...	84
Tabla 12. Distribución de enteroparásitos en el municipio AUCAPATA 2017-2018.....	90
Tabla 13. Distribución de enteroparásitos en el municipio COMBAYA 2017-2018	96
Tabla 14. Distribución de enteroparásitos en el municipio SORATA 2017-2018	101
Tabla 15. Distribución de enteroparásitos en el municipio PAPELPAMPA 2017-2018	107

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Aceptación de uso de datos de la fundación SUYANA	131
Anexo 2. Implementación del programa Municipal SUYANA.....	132
Anexo 3. Recolección de información.....	132
Anexo 4. Plantilla de resultados de Laboratorio.	133
Anexo 5. Distribución de multiparastismo en el total de estudio.	133
Anexo 6. Relación grupo etario y parásitos 2017 – 2018 del total de estudio.....	134
Anexo 7. Acciones de promoción y prevención en la disminución de la desnutrición - Fundación SUYANA	135
Anexo 8. Consolidando hábitos de higiene en el municipio de Charazani.....	135
Anexo 9. Asistencia técnica a las familias en mejora de la vivienda y producción.....	136
Anexo 10. Manejo de residuos sólidos en el municipio de Ayo Ayo.	136
Anexo 11. Determinación microscópica para enteroparasitos.....	137

RESUMEN

En la actualidad los problemas parasitarios afectan más a los países en vías de desarrollo, y se constituyen en una importante dificultad de Salud Pública. Esta problemática también está presente en Bolivia, especialmente en la población infantil, por la incidencia de distintos factores, estando presente más en el área rural, a diferencia de áreas urbanas donde la prevalencia de enteroparasitos es más baja. Es así que este estudio tuvo como objetivo: “Determinar la relación de los factores de riesgo en la prevalencia de las enteroparasitosis, en los niños menores de 14 años del área rural de municipios pertenecientes a 6 provincias del departamento de La Paz en el periodo 2017 y 2018.” Se eligió esta área ya que tiene poblaciones más vulnerables y se tienen pocos estudios que reflejen el estado actual de las mismas.

El procesamiento de las muestras se realizó por el método de concentración, de Ritchie modificado, se encontró una prevalencia general de 94,6%, y en cada uno de los municipios prevalencias no menores a 90%, evidenciando una alta prevalencia en estas zonas, la más alta fue la de Charazani con 98,2% (96,4% -2017; 100% -2018), seguido de Aucapata con 91,9% (99% -2017; 84,8% -2018), en relación de protozoarios y helmintos. En cuanto al multiparasitismo reflejan 78,7 % y 16,1 % de monoparasitosis.

La relación de parasitosis con factores de Riesgo se estableció con la asociación Chi² y Odds Ratio (OR) que expresa la probabilidad de ocurrencia de un evento o enfermedad. De los factores estudiados, el lavado de manos antes de comer tiene asociación estadísticamente significativa al calcular el valor de Chi-2 con un p valor de 0,000, evidenciando que la variable influye en la presencia de parasitosis. En cuanto a OR: 10,919 (IC 3,936 – 30,291), por lo que, aumenta el riesgo de presentar parasitosis. Otro factor destacado es el agua potable: se observa que el total de la población estudiada no cuenta con ello, por lo que, si bien no aplican los parámetros de asociación estadística, es un indicador importante. El estudio de Mallqui (2019) encontró asociación estadística con ausencia de agua potable y el estudio de Rodríguez (2019) halló significación en los

hábitos de higiene como el lavado de manos antes de comer, así como el tratado de agua, evidenciando que hay una la relación de lavado de manos antes de comer ya que presenta significancia y es considerado como factor de riesgo.

La educación sanitaria es esencial para prevenir y disminuir las enfermedades infecciosas, especialmente en entornos donde existen costumbres y prácticas familiares ancestrales, la falta de educación sanitaria en áreas rurales y marginales se refleja en familias de bajos niveles socioeconómicos y esto se asocia con una mayor presencia de parasitismo intestinal en los niños.

Es necesaria la colaboración de instituciones del ámbito de salud, la educación, la agricultura y las municipalidades, así como lo hace la Fundación SUYANA al trabajar en estas poblaciones implementado programas de Promoción en Salud: buenos hábitos de higiene, formas de tratamiento agua, correcta eliminación de residuos y otros aspectos de la vida cotidiana del área rural.

Palabras clave: Enteroparasitosis, Protozoarios, Helmintos, Prevalencia, Factores de riesgo.

SUMMARY

Currently, parasitic problems affects developing countries the most constitute a significant public health difficulty. This problem is also present in Bolivia, especially in the child population, due to the incidence of various factors, being more present in rural areas, unlike urban areas where the prevalence of enteroparasites is lower. Thus, this study aimed to "determine the relationship of risk factors in the prevalence of enteroparasitosis in children under 14 years of age in the rural area of municipalities belonging to 6 provinces of the La Paz department in the period 2017 and 2018." This area was due that has more vulnerable populations, and there are few studies reflecting their current status.

The sample processing was performed using the modified Ritchie concentration method, and a general prevalence of 94,6% was found. In each municipality, the prevalence was not lower than 90%, indicating a high prevalence in these areas. The highest prevalence was observed in Charazani with 98,2% (96,4% - 2017; 100% - 2018), followed by Aucapata with 91,9% (99% - 2017; 84,8% - 2018), in relation to protozoa and helminths. Regarding multiparasitism, it was observed in 78,7% of cases, while monoparasitism accounted for 16,1%.

The relationship between parasitosis and risk factors was established using Chi-square association and Odds Ratio (OR), which expresses the probability of the occurrence of an event or disease. Among the factors studied, handwashing before meals showed a statistically significant association when calculating the Chi-square value, with a p-value of 0,000, indicating that this variable influences the presence of parasitosis. The Odds Ratio was found to be 10,919 (CI 3,936 – 30,291), indicating an increased risk of developing parasitosis. Another notable factor is access to clean drinking water. It was observed that the entire studied population lacks access to clean drinking water, which, although not meeting the criteria for statistical association, is an important indicator. The study by Mallqui (2019) also found a statistically significant association with the absence of clean water, while the study by Rodríguez (2019) found significance in

hygiene habits such as handwashing before meals and water treatment. This evidence suggests a significant relationship between handwashing before meals as a risk factor for parasitosis.

Health education is essential to prevent and reduce infectious diseases, especially in environments where ancestral family customs and practices exist. The lack of health education in rural and marginal areas is reflected in families with low socio-economic levels and is associated with a higher presence of intestinal parasitism in children.

It is necessary collaboration among health, education, agriculture, and municipal institutions, as the SUYANA Foundation does by working in these populations, implementing for Health Promotion: good hygiene habits, water treatment methods, proper waste disposal, and other aspects of daily life in rural areas.

Keywords: Enteroparasitosis, Protozoa, Helminths, Prevalence, Risk factors.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que en el mundo existen 3.500 millones de habitantes parasitados y aproximadamente 450 millones padecen enfermedad parasitaria siendo la mayor proporción, la población infantil (Murillo, Rivero, & Mora, 2020) (Rodríguez, 2014).

Una elevada tasa de parasitismo en una región específica, expresa deficiencias en el saneamiento ambiental, en la educación y el nivel socioeconómico de la población involucrada. (Perez, 2007). Es así que los países en vías de desarrollo presentan mayores frecuencias respecto a problemas parasitarios, y se constituyen en una importante dificultad de Salud Pública. Bolivia es un país de este grupo, que ha tenido y tiene como situación problemática las parasitosis, especialmente en la población infantil, por la incidencia de distintos factores, como se analizara en el presente estudio.

En ciertas áreas de nuestro país (al igual que otros países en vías de desarrollo) las parasitosis están presentes con más frecuencia, por el entorno ambiental y las carencias de ciertos servicios básicos que predisponen a factores de riesgo: agua potable, alcantarillado y otros. Estas áreas son principalmente las **zonas rurales**, donde las parasitosis persisten y se dan reinfecciones constantes, que van afectando a la población de diversas edades, pero en especial a niños, pudiendo causar malnutrición porque interfieren en procesos de absorción y afectan su adecuado desarrollo.

Las parasitosis generalmente afectan a las poblaciones de escasos recursos, aunque no llegan a excluir a las poblaciones con un nivel mejor establecido (socioeconómico y de saneamiento).

Pueden llegar por distintos conductos a las poblaciones, pero la mayor parte de las parasitosis son transmitidas a través de los alimentos, aguas y tierra contaminadas. Así, entre los medios más comunes de transmisión están los alimentos (frutas y vegetales), que provienen de las zonas rurales, y son distribuidos y comercializados hacia la población.

La información sobre las enfermedades parasitarias, en especial las enteroparasitosis, su control y prevención ayudaría a mejorar la calidad de vida, pero el conocimiento actual sobre la prevalencia en nuestro país aún es insuficiente.

2. MARCO TEORICO

La parasitología es la parte de la biología que tiene que ver con los fenómenos de dependencia entre dos seres vivos, el parasitismo, donde se involucran uno de ellos el parásito y el hospedero, e implica también el medio ambiente.

El parasitismo es un proceso por el cual una especie amplía su capacidad de supervivencia utilizando otras especies para que cubran sus necesidades básicas, el mecanismo fisiopatogénico del daño es distinto según la naturaleza del parásito. Cada parásito tiene su propio camino de invasión e infección frente al hospedero. Los parásitos son capaces de alterar la funcionalidad del hospedero y de producir múltiples manifestaciones clínicas las cuales dependen del sistema inmunitario y de la condición en la que se encuentra el parásito. (Beltrán, Benavides, & Páez, 2016)

- Localización de los parásitos en el hospedero

Pueden localizarse en cavidades profundas del organismo del hospedero, en tejidos del sistema vascular, sanguíneo o linfático. Las localizaciones de los parásitos no son mera casualidad o azar, tienen la capacidad de seleccionar el sitio apropiado para su supervivencia. Los parásitos son guiados por impulsos instintivos que los biólogos denominan tropismos, estos son fenómenos regulares, precisos e inevitables que se producen cuando seres vivos son sometidos a excitaciones provenientes del medio exterior. (Falconi, 2014)

- Ciclos biológicos de los parásitos

El ciclo biológico es la descripción de los diferentes estadios evolutivos que el parásito atraviesa durante su vida y que son conducentes a la preservación de su especie, el ciclo vital es la descripción de la vida del parásito.

Se tienen diferentes tipos de ciclos biológicos de los parásitos:

Ciclo directo (Monoxénico): no requiere de un hospedero intermediario, solo tiene un hospedero durante su desarrollo.

Monoxénico directo: Cumple el ciclo ano-mano-boca, el estadio infectante no cae en el medio ambiente.

Monoxénico indirecto: Uno de los estadios del parásito requiere del medio ambiente externo para madurar y completar su ciclo.

Ciclo indirecto (heteroxénico): En el cual existe necesariamente un hospedero intermediario, para completar ciclo biológico.

Las enfermedades parasitarias como se había mencionado son causadas por dos tipos de parásitos protozoos y helmintos (ambos pertenecen a diferentes subreinos: protozoa y metazoa).

Los protozoarios son seres unicelulares protistas cuya forma y tamaño son variables (microscópicos) y se localizan en diferentes tejidos. Algunos son inofensivos, otros producen daños importantes. La mayoría de estos parásitos son amebas y flagelados sin embargo puede darse infecciones por ciliados o microsporidios y transmiten por vía fecal-oral. (Ávila & Bulla, 2020)

Los helmintos son seres multicelulares metazoarios mucho más complejos que los protozoarios, sus células se agrupan formando órganos y tejidos. Se reproducen sexualmente y pueden ser monoicos (hermafroditas) o dioicos (sexos separados).

2.1. ENTEROPARÁSITOS

Los parásitos intestinales, son los parásitos que tienen por hábitat principal el tubo digestivo, especialmente a nivel del intestino. Estos pueden ser protozoos y/o helmintos.

2.1.1. Protozoos intestinales

Los parásitos intestinales provocan infecciones que son un problema de salud pública en el mundo, constituyendo un gran problema sanitario ya que causa aproximadamente el 10% de las diarreas, variando su clínica de cuadros asintomáticos a casos graves. (Hernandez & Pulido, 2019). Son más frecuentes en edad escolar, se presentan mediante la ingestión de alimentos o aguas que contienen a los parásitos.

Estos protozoos normalmente producen diarreas agudas o crónicas por reducción del número de vellosidades intestinales, lo cual disminuye la superficie de reabsorción del intestino delgado, o forman úlceras en el intestino grueso que se manifiestan como diarreas disintéricas con mucus, pus, y sangre. La principal vía de adquirir los parásitos intestinales es la ingesta de agua y alimentos contaminados.

Los protozoos intestinales se clasifican, según su capacidad de movimiento, en: ameboideos, flagelados y ciliados.

Además, se presentan en grupos de comensales y patógenos.

2.1.1.1. Amebas

Se caracterizan porque se mueven por medio de prolongaciones citoplasmáticas (pseudopodos) que se proyectan y retraen en respuesta a estímulos externos. Dentro de ellas están:

Amebas patógenas:

2.1.1.1.1. *Entamoeba histolytica*.

Esta ameba, junto a la nueva especie descrita: *E. moshkovskii* son las únicas patógenas del grupo. Es una ameba invasiva y produce una infección

denominada amebiasis. *E. histolytica* puede alojarse en el intestino grueso, invadir la mucosa intestinal, producir ulceraciones y lograr localizaciones extra-intestinales (Aguilar, 2018). Se presenta en las formas de trofozoitos, pre-quistes y quistes.

El complejo *Entamoeba histolytica* – *dispar* se compone de dos amebas son indistinguibles morfológicamente y pueden diferenciarse solo por estudio genéticos, bioquímicos e inmunológicos, la OMS recomienda que cuando no se tenga la evidencia total de que se trata de *Entamoeba histolytica* debe reportarse como *Entamoeba histolytica/dispar*.

- **Ciclo biológico**

Se localiza en la mucosa del intestino grueso, de preferencia a nivel del ciego y del colon ascendente, en la mucosa de la ameba produce lisis de tejido y forma ulceraciones invadiendo cada vez más profundamente el tejido sano. Una vez en la mucosa del intestino se da división binaria y se producen las amebas, produciendo más adelante la irritación de la mucosa, y evadiendo la defensa del organismo por lo que para asegurar la especie los trofozoitos salen a la luz intestinal y como no se encuentran condiciones favorables evolucionan a pre-quistes y luego a quistes, rodeados de una gruesa membrana salen al medio externo, junto con las heces fecales contaminando agua y alimentos, e ingresan a un nuevo organismo para continuar el ciclo. (Falconi, 2014)

- **Patogenia**

La transmisión se establece por contacto con agua y alimentos contaminados, *E. histolytica* para establecer una infección, los cuales son: adhesión, citólisis y fagocitosis. La invasión del intestino y el daño tisular se inician después de que el parásito se establece en el lumen del intestino, preferentemente en el íleon terminal, una vez adherido a la célula blanco, continúa con un evento citolítico que puede ser mediado por diversos procesos, en la fagocitosis

puede ser de dos tipos: no específica donde los trofozoítos ingieren partículas látex, hierro, u otras: y la específica es dependiente de contacto y a través de ésta, las amibas ingieren células vivas y lisadas. (Ortiz, 2019)

En el intestino grueso produce una serie de trastornos desde una simple ingestión, hasta la oclusión intestinal la disentería amebiana, con características de heces mucosas y sanguinolentas, colitis intestinales, etc. Pero este parásito puede tener localizaciones erráticas, dañando otros tejidos como lo hace en el intestino grueso, la más común en las rutas erráticas que realiza es a nivel del hígado, produciendo absceso hepático, otras rutas que se han visto es en los pulmones, piel y raras en cuerpo, produciendo ulceraciones con pus donde se encuentra el parásito.

2.1.1.1.2. *Entamoeba moshkovskii*.

Fue aislada por primera vez en aguas negras de Moscú, Aunque morfológicamente idéntica a *E. histolytica*, en relación a condiciones de crecimiento *in vitro*, *E. histolytica* puede crecer en temperaturas que varían de 27°C a 36,5°C, mientras que *E. moshkovskii* crece en temperaturas que van de 4°C a 41°C, sugiriendo que quizá el hombre es un hospedador habitual de esta ameba de vida libre. Los métodos de diagnóstico actuales que permiten la identificación de *E. moshkovskii*, requieren varias estrategias de PCR, sugieren el desarrollo de una técnica de PCR de una sola ronda para el diagnóstico diferencial de *E. dispar*, *E. moshkovskii* y *E. histolytica*. (Rivero, 2013).

A nivel internacional, algunos autores sugieren que, cuando no se realicen pruebas que demuestren verazmente la especie, debe reportarse el hallazgo morfológico de estas entamoebas, como Complejo *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*. Esta nominación se presenta en Europa donde se ha detectado a *E. moshkovskii*.

Un estudio de (Shimokawa, y otros, 2012) señaló la posible patogenicidad de *E. moshkovskii* como causa de diarrea en ratones y bebés. (Kyany'a, y otros, 2019)

- **Ciclo biológico**

La eclosión ocurre en el intestino delgado liberando a los trofozoítos, que migran al intestino grueso. Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria y producen quistes, los cuales son excretados en las heces. Por la protección que confiere la pared del quiste, éste puede sobrevivir días en ambiente externo y ser responsable de la transmisión (los trofozoítos se excretan en las heces diarreicas, pero se destruyen rápidamente fuera del cuerpo y si fueran ingeridos no sobreviven al ser expuestos al ambiente gástrico). En muchos casos, los trofozoítos se mantienen confinados al lumen intestinal de los individuos que se convierten en portadores asintomáticos (infección no invasiva), quienes excretan los quistes en heces. (Rivero, 2013)

Amebas no patógenas:

2.1.1.1.3. *Entamoeba coli*.

Esta ameba es considerada como comensal no patógeno por la mayoría de los autores, cumple ciclo monoxénico, sin dificultades para su reconocimiento morfológico sobre todo en su forma madura. Se presenta en las formas de trofozoito, pre-quiste y quiste.

2.1.1.1.4. *Endolimax nana*.

Ameba considerada no patógena, cumple ciclo monoxénico, es más pequeña que *E. histolytica*; presenta trofozoito y quiste. Se destaca porque ambos estadios poseen un núcleo con cariosoma central.

2.1.1.1.5. *Iodamoeba butschili*.

Ameba no patógena, tiene ciclo monoxénico, presenta estadios trofozoito y quiste son pequeños y presentan una vacuola de glucógeno que se tiñe fácilmente con lugol en la forma quística, lo cual es muy característico del parásito.

2.1.1.2. Flagelados

Son aquellos que usan como medio de locomoción a los flagelos, o que en algún momento de su vida evolutiva tiene flagelos.

Flagelados patógenos:

Se tiene, al igual que los ameboideos: parásitos flagelados patógenos y comensales

2.1.1.2.1. *Giardia intestinalis*.

Este parásito se puede encontrar en cualquier parte del mundo ya que es muy resistente, sobre todo entre la población infantil y es de fácil contagio, causante de diarrea endémica y epidemia; es también conocida como *Giardia duodenalis* o *Giardia lamblia*. Presenta un flagelo central con dos núcleos con aspecto de lentes y un axostilo central, y cuatro pares de flagelos en su forma trofozoíto. Su quiste es ovoide. Se aloja en la parte superior del intestino donde se enquista hasta llegar al intestino grueso, (AMSE, 2016). Es el único parásito patógeno que aparece a menudo en el duodeno y en el yeyuno de los seres humanos.

La sintomatología puede ser muy variada desde asintomática a la giardiasis aguda que genera diarrea acuosa, deposiciones muy fétidas, distensión abdominal con dolor y pérdida de peso que influye en forma muy negativa al desarrollo de un niño. La giardiasis crónica, cuya sintomatología es sub aguda y asociada a signos de mala absorción, desnutrición y anemia. (Acosta, Jadan, & Garzon, 2015)

- **Ciclo biológico.**

El hábitat natural de los trofozoitos es el intestino delgado, particularmente la porción proximal, es decir el duodeno y segmentos altos del yeyuno. La forma vegetativa o trofozoito, mediante la cual el parásito se reproduce por fisión binaria, se le suele encontrar en grandes cantidades en la superficie del epitelio intestinal, generalmente en el tercio basal de las vellosidades, envueltos en el moco que recubre la pared. Tanto los trofozoitos como los quistes salen al exterior con las deposiciones del hospedero, pero mientras la forma vegetativa es lábil y pronto se destruye en el medio ambiente, los quistes son más resistentes y constituyen la forma infectante del parásito. Cuando los quistes son ingeridos por el hombre, sus envolturas se disuelven debido a la acción de los jugos digestivos, dejando en libertad a los trofozoitos, los cuales se ubican en el duodeno y yeyuno, multiplicándose activamente, el desenquistamiento se favorece por la exposición a la alta acidez gástrica, seguida por la brusca elevación del pH, propia del intestino delgado.

- **Patogenia.**

El daño producido por *Giardia intestinalis* es variable, oscilando de los pacientes que presentan alteraciones mínimas de la mucosa intestinal, aquellos que cursan atrofia parcial moderada de las vellosidades del intestino delgado, en este último caso, se produce una serie de deterioro de la absorción con la subsecuente repercusión en el estado nutricional. Si la infección es asintomática, el daño histológico es mínimo: pero los casos severos con mala absorción, se observa una configuración a normal de las vellosidades intestinales y alteración del epitelio intestinal a nivel de micro vellosidades. Estos hechos conducirán a un síndrome de mala absorción que afecta a los lípidos y menos frecuentes a los hidratos de carbono. (Velez, 2014)

Flagelos no patógenos

2.1.1.2.2. *Chilomastix mesnilli*.

Flagelado no patógeno de ciclo similar a *Giardia* presenta trofozoítos piriformes de 6 a 18µm, en la parte media del polo anterior tiene un núcleo esférico con cariosoma central con fibrillas acromáticas unidas a una placa de cromatina de la membrana nuclear. Al lado del núcleo está el citostoma redondeado con una estrangulación media, por delante del núcleo existen seis blefaroblastos diminutos de los que se generan 6 flagelos; tres flagelos anteriores libres, 1 flagelo en la boca y dos que rodean la boca. A lo largo del cuerpo presenta un surco en espiral.

2.1.1.2.3. *Pentatrichomona hominis*.

Cuya denominación cambió en los últimos años. Es un flagelado no patógeno que solo tiene el estado de trofozoíto cuya forma es ovalada. Presenta un axostilo semi rígido que atraviesa todo su cuerpo y sale en forma libre en la parte posterior, en la parte anterior presenta un núcleo y por encima de este blefaroplastos, de los que se originan tres flagelos libres y un cuarto flagelo que luego recorre una membrana ondulante situada a un costado y sale en forma libre. Al otro lado presenta un pequeño citostoma.

2.1.1.2.4. *Retortamonas intestinalis*.

Flagelado intestinal no patógeno, es reconocido y reportado muy raramente. El trofozoíto presenta una silueta piriforme u oval con un solo núcleo y un gran citostoma, mide de 4 a 9 micrómetros. El quiste es ovalado o en forma de punta de flecha. Presenta un núcleo y unas fibrillas laterales. Mide de 4 a 7 micrómetros.

2.1.1.3.Otros protozoos que afectan al hombre

2.1.1.3.1. *Blastocystis hominis*

Este parásito forma parte del grupo de los protozoos, es quizás el más frecuentemente encontrado en la realización de análisis de muestras de materia fecal. Este parásito intestinal presenta una prevalencia elevada en los distintos países en vías de desarrollo, con un estimado del 30-50 % y del 1,5-1,0% en países desarrollados. (Beltrán, Benavides, & Páez, 2016)

Es el parásito más común en muestras de heces de sujetos sintomáticos y asintomáticos y se transmite al hombre por vía oral-fecal. La frecuencia de este es más alta en zonas tropicales, presenta variedad de aspectos morfológicos se pueden distinguir formas: vacuolar, granular y quística, en muestras de cultivo se han hallado además formas de ameboides.

- Ciclo biológico.

Se excreta al medio ambiente junto con las heces, lo que se conoce es que el quiste de pared gruesa que se encuentra en las heces es el responsable de la transmisión externa, posiblemente por la ruta fecal-oral, a través de la ingestión de agua o alimentos contaminados. Los quistes infectan las células epiteliales del tracto digestivo y se multiplican asexualmente. Las formas vacuolares del parasito dan origen a formas multivacuolares y ameboides. Las formas multivacuolares se convierten en pre-quiste que da origen a un quiste de pared delgada que se cree es el responsable de la autoinfección. La forma ameboide da origen a un pre-quiste que se convierte en un quiste de pared gruesa por esquizogonia. En las porciones finales del tracto gastrointestinal, a medida que las condiciones de pH y humedad van cambiando, las heces se van deshidratando y el protozoo adquiere la forma de quiste. (Romero, Martinez, & Romero, 2018)

- **Patogenia.**

El carácter patogénico de *Blastocystis* sp. ha sido objeto de debate durante mucho tiempo. El hallazgo de este protozoo en las heces de individuos asintomáticos ha sido uno de los argumentos en contra de la aceptación de su patogenicidad. Sin embargo, evidencias clínicas, fenotípicas y genotípicas muestra que *Blastocystis* sp. designa un grupo de microorganismos indistinguibles morfológicamente, constituido por numerosos subtipos que, en dependencia de la relación que establezcan con sus respectivos hospederos, muestran diferentes grados de virulencia. (Fonte, Fong, & Méndez, 2014)

Blastocystis sp. tiene su hábitat en el íleon y colon; ahí ocasiona un proceso inflamatorio en la pared a nivel de la lámina propia. Los mecanismos de patogenicidad principalmente descritos son por presencia de: sustancias tóxico-alérgicas del parásito. Asimismo, se ha sugerido que la alteración en la función inmune causada por mediadores derivados de la flora microbiana puede llegar a desempeñar un papel importante en la patología causada por el protozoo. Sensibilizan a los nervios del colon aferente y entérico a los estímulos mecánicos, lo que puede potenciar los síntomas en el denominado colon irritable. (Romero, Martinez, & Romero, 2018)

2.1.1.4.Ciliados.

Protozoos que, como su nombre indica, poseen cilios; su cuerpo está revestido por cilios, orgánulos que le sirven al individuo tanto para la locomoción como para la adquisición del alimento.

2.1.1.4.1. *Balantidium coli*

Es el único ciliado que parasita a los seres humanos; también parasita a otros primates, a cerdos y otros mamíferos. Las infecciones suelen ser esporádicas, aunque existen regiones en las que la balantidiasis es endémica.

Su hábitat natural es el intestino grueso del cerdo y del hombre, y la infección en humanos es infrecuente a pesar de su distribución mundial. La enfermedad se produce sobre todo en países en desarrollo por sus bajos estándares sanitarios, donde las fuentes de agua están contaminadas con heces porcinas o humanas y en regiones tropicales y subtropicales debido a que el clima favorece la supervivencia de los quistes. (Gomez & Espinoza, 2019)

2.1.1.5.Coccidios intestinales

Los coccidios intestinales son parásitos protozoarios del phylum Apicomplexa pertenecientes a los géneros *Cryptosporidium*, *Cyclospora* y *Cystoisospora*, y se caracterizan por presentar un complejo apical en el que se localizan diferentes organelos que les permiten invadir y replicarse en la célula del hospedero. En el humano, las especies más frecuentes de coccidios intestinales son: *Cryptosporidium hominis* y *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis* y *Cytoisospora belli*. La infección se da a través de la ingesta de alimentos o bebidas contaminadas con ooquistes infectantes. Y se produce un síndrome diarreico agudo o crónico el cual puede autolimitarse en individuos inmunocompetentes o evolucionar de forma grave en pacientes inmunocomprometidos. (García & Rivera, 2017)

2.1.2. Helmintos intestinales

El impacto de las parasitosis por helmintos se vincula con anemia, deterioro del estado nutricional, físico y cognitivo, debido a que afectan la mucosa intestinal, sus funciones de absorción y digestión, sangrado crónico intestinal, pérdida de proteínas y de hierro, incremento de la malabsorción de nutrientes, diarrea y disentería. (Vidal, Yagui, & Beltrán, 2020), además que tienen distintos estadios larvarios que dependen del tipo de ciclo que tengan y llegan a sufrir migración afectando otros órganos que complican el caso. Se clasifican en cuatro phylum de los cuales solo dos tienen especies parásitas del ser humano: Phylum Nematelminetos y Phylum Platelminetos.

2.1.2.1. *Philiium* Nemaltelmintos.

Comprende gusanos alargados de forma cilíndrica con una cubierta dura denominada cutícula y una forma corporal mantenida por la presión de un fluido. Se alimentan generalmente por aspiración de líquidos, o ingesta de partículas pequeñas o materiales blandos. Son abundantes y viven en el suelo, en sedimentos marinos y de agua dulce. Algunos son parásitos causantes de enfermedades graves.

2.1.2.1.1. *Ascaris lumbricoides*

Con mayor prevalencia a nivel mundial afectando al 20% de la población, la infección por este parásito presenta una gran distribución geográfica. (Hernandez & Pulido, 2019)

Es el nematelminto más grande de la cavidad intestinal y también el más cosmopolita, más frecuente en zonas húmedas, de clima tropical, subtropical y templado, para la maduración de los huevos es de gran importancia las condiciones climáticas como la temperatura y calidad de los suelos, este debe ser húmeda y sombreada, con temperaturas entre 15°C a 30°C. (Aguilar, 2018)

Afecta frecuentemente a los niños, puede producir cuadros digestivos con síntomas poco característicos alteraciones de la nutrición, manifestaciones de hipersensibilidad y complicaciones severas. (Velez, 2014)

- Ciclo biológico.

Los huevos fértiles se convierten en infectivos después de 18 días a varias semanas, dependiendo de las condiciones ambientales. Después de la ingestión de los huevos las larvas eclosionan, invaden la mucosa intestinal y al llegar al intestino delgado posteriormente alcanzan los vasos mesentéricos. En 24 horas llegan por vía corta al hígado, en donde permanece de tres a cinco días aumentando de tamaño; la larva continúa su migración hacia las venas suprahepáticas, cava inferior, aurícula y ventrículo derecho y arterias pulmonares, atraviesa la membrana alveolo capilar y cae en los alveolos,

continúa ascendiendo por bronquios, tráquea y laringe, en donde es deglutida pasando al esófago y estómago; por último, pasan al intestino delgado en donde se convierten en adultos. Se requieren entre 2 y 3 meses desde la ingestión de los huevos infectivos hasta la oviposición por la hembra adulta. (Contreras, Morales, & Velasquez, 2018)

- **Patogenia.**

Las lesiones inician en los pulmones por el paso de las larvas, hay hemorragia e inflamación y se acompaña de hipereosinofilia. En el intestino delgado pueden producir dolor y si existe gran cantidad de parásitos pueden causar obstrucción. Las migraciones de los parásitos adultos son principalmente a las vías biliares y ocasionalmente el árbol respiratorio, páncreas o al exterior a través de fistulas. (Aguilar, 2018)

El grado de la patología está relacionado con el estado nutricional y edad del huésped con la carga parasitaria que este posee.

2.1.2.1.2. *Trichuris trichiura*

Es un parásito cosmopolita y afecta principalmente a los niños, más frecuente en regiones cálidas y húmedas, tanto por las características socioeconómicas de la población, cuanto por las altas temperaturas que permiten una más rápida evolución de los huevos. Presenta dimorfismo sexual, la hembra mide 35 a 50 mm de largo y el macho 30 a 45 mm de largo presenta una espícula lanceada retráctil en su extremo posterior, la hembra deposita entre 3 a 20 mil huevos al día.

- **Ciclo biológico.**

Los huevos sin embrionar salen al exterior con la materia fecal del hombre, en cuyo caso no son todavía infectantes. Cuando caen a la tierra húmeda con temperaturas entre 14°C y 30°C, desarrollan larvas en un periodo de dos semanas a varios meses, para convertirse en huevos infectantes por vía oral.

Una vez ingeridos los huevos sufren de ablandamiento de su membrana y se liberan larvas en el intestino delgado, las que penetran a las glándulas de Lieberkuhn, en donde tienen un corto periodo de desarrollo y luego pasan al colon, en el cual maduran y viven aproximadamente de uno a tres años. Los gusanos macho y hembra se enclavan por su parte delgada en la mucosa del intestino grueso, órgano en el que producen la patología. Después de copular la hembra produce huevos fértiles que salen en la materia fecal para reanudar el ciclo. Se calcula que después de ingerir huevos embrionados se tienen parásitos adultos con capacidad de reproducirse, en un periodo de uno a dos meses. Cada hembra produce entre 3 a 20 mil huevos por día. (Aguilar, 2018)

- **Patogenia.**

El daño está relacionado por la cantidad de parásitos en el intestino, una carga pequeña de guanos, no daría origen a sintomatología. De manera masiva, se observa hiperemia caracterizada por la parasitación del intestino por cientos o miles, a lo largo de todo el intestino grueso y se produce un síndrome disentérico debido a la gran irritación de la mucosa intestinal y en casos graves que interesan al recto llega al prolapso rectal.

2.1.2.1.3. *Enterobius vermicularis*

Un parásito cosmopolita, es más frecuente en personas que viven en claustros más común en climas templados y cálidos, que se presenta sobre todo en niños, pero puede observarse en todas las edades, presenta dimorfismo sexual el macho mide 2 a 5 mm de largo, la hembra de 8 a 13 mm, se manifiesta por prurito anal, sueño intranquilo e irritación producida al rascarse.

- **Ciclo biológico.**

El ciclo biológico de *Enterobius vermicularis* comienza durante la noche los machos son eliminados con las heces y las hembras grávidas, en vez de colocar sus huevos en el lumen intestinal para su eliminación al medio exterior con las heces del hospedero, como hacen otros helmintos, emprenden

una larga peregrinación a lo largo de todo el intestino grueso y atraviesan el esfínter anal, cuando la hembra migra fuera del lumen del intestino grueso y realiza la puesta de huevo, larvas contenidas dentro de los huevos en desarrollo tardan entre 4 y 6 horas en madurar bajo condiciones óptimas, es decir en presencia de oxígeno. Puede ocurrir la autoinfección dada por la transferencia de los huevos infestantes hacia la boca por medio de las manos tras un contacto con la zona perianal, o la migración de las larvas recientemente eclosionadas que regresan desde la piel anal hacia el recto (Fernandez, Martinez, & Ovies, 2019), este evento biológico hace que el diagnóstico de la parasitosis mediante técnicas coproscópicas convencionales sea poco eficaz, necesiándose por lo tanto una técnica ovicoscópica (búsqueda de huevos fertilizados), como es el caso de la técnica de la cinta adhesiva conocida como la Técnica de Graham el cual consiste en pasar una cinta adhesiva por la zona perianal a primera hora de la mañana antes de realizar cualquier aseo de la zona para su posterior análisis al microscopio. (Hernandez, Herrera, Jami, & Jamarillo, 2022)

- **Patogenia.**

Está en directa relación con la cantidad de gusanos presentes, en general suele ser asintomática pero cuando la hembra sale a depositar sus huevos en la región peri anal causa prurito intenso, como esto sucede en horas de la noche suele causar insomnio en los niños afectados y en consecuencia el niño estará irritable e inquieto.

2.1.2.1.4. Uncinarias

Las Uncinarias se caracterizan por presentar una capsula bucal provista de dientes o placas cortantes que les sirven para fijarse a la mucosa intestinal, no se realiza una diferenciación a nivel de género y especie, ya que los huevos de uno u otro son indistinguibles.

Bajo este denominativo se encuentran dos parásitos del ser humano: las especies más representativas son *Ancylostoma duodenalis* y *Necator americano*. Y otras especies *A. ceylanicum*, *A. brasilensis* y *A. caninum* que afectan en muy poca frecuencia.

2.1.2.1.4.1. *Ancylostoma duodenalis*

Se transmite por contacto con tierra contaminada. Presenta dos pares de dientes que lo diferencia de *Necátor americano*. Es una de las infecciones crónicas más frecuentes. Este tipo de infección suele estar confinada a áreas rurales, sobre todo en aquellos lugares donde se utilizan heces humanas como fertilizante o donde las condiciones higiénicas no son apropiadas. (Torrez, 2018)

2.1.2.1.4.2. *Necátor americano*

Tiene dos pares de láminas cortantes, una cutícula aserrada, dos lancetas triangulares subventrales y otro par en el fondo de su cavidad bucal, lo que explica su facilidad de fijación y perforación de la mucosa digestiva, es capaz de ingerir 0,03 ml diarios de sangre bastando de 40 a 160 parásitos para causar una pérdida de 9 ml diarios de sangre, causando la consiguiente anemia ferropénica. (Cisneros, Urdanigo, Garces, & Reyes, 2021)

- Ciclo biológico (uncinarias)

Los huevos eliminados con las heces se incuban en 1 o 2 días (si se depositan en suelo blando, húmedo y cálido) y liberan larvas rhabditiformes, que mudan la piel para convertirse en larvas filariformes finas en 5 a 10 días. Las larvas pueden sobrevivir entre 3 y 4 semanas si las condiciones ambientales son favorables. Las larvas filariformes penetran en la piel humana durante una caminata con los pies descalzos o de alguna otra manera en que entren en contacto directo con suelo infestado.

Las larvas migran a través de los vasos sanguíneos hasta los pulmones, penetran en los alvéolos pulmonares, ascienden por el árbol bronquial hasta la epiglotis y son deglutidas. Luego se convierten en adultos en el intestino delgado, donde se adhieren a la pared y se alimentan de la sangre. (Pearson, 2020)

- **Patogenia**

La migración de un gran número de larvas a través de los pulmones puede causar síndrome de Löfler, caracterizado por tos, sibilancias, eosinofilia y a veces hemoptisis.

La sintomatología gastrointestinal asociada a la infección es leve, poco frecuente y puede relacionarse con epigastralgia, náusea y, en ocasiones, diarrea. La anemia ferropénica es quizás la manifestación sistémica más importante, producto de la pérdida crónica de sangre y secundaria a la lesión de la mucosa intestinal y al consumo de sangre del parásito adulto enclavado en el intestino delgado del hospedero humano. (Knudson, Skantria, Restrepo, Ruiz, & López, 2017)

La larva migratoria cutánea puede ocurrir cuando los anquilostomas de los animales producen la infección sin alcanzar la edad adulta, en los seres humanos. Es causada por larvas en su migración a través de la piel y se caracteriza por lesiones pruriginosas, eritematosas y serpiginosas en la piel (Pearson, Infección por anquilostomas, 2020)

2.1.2.1.5. *Strongyloides stercoralis*

Es un nematodo muy pequeño de localización tisular y/o sistémica, causante de una infección intestinal de evolución aguda o crónica conocida como estrongiloidiasis, adquirido normalmente por caminar descalzo en suelos contaminados y que tiene la peculiaridad de poder autoinfestar al hospedador y, por tanto, producir infestaciones persistentes a lo largo de décadas. Predomina en

los países de climas tropicales y subtropicales, en áreas rurales y suburbanas, infecta principalmente al hombre. (Pacheco, y otros, 2018)

El género *Strongyloides* contiene más de 50 especies y, sin embargo, sólo dos de ellas tienen la capacidad de infectar el humano: *Strongyloides stercoralis* y *Strongyloides fuelleborni* (que a su vez tiene dos subespecies de carácter zoonótico: *subsp. fuelleborni* y *subsp. Kellyi*), que se encuentra localizado en África y el sudeste de Asia e infecta principalmente primates, pero también puede causar infecciones limitadas en humanos. (Hernández, 2014). *S. stercoralis* es principalmente un parásito de humanos, sin embargo, investigaciones han detectado infecciones patentes con hembras parásitas en otros primates (chimpancés, monos, etc.) y perros domésticos. (Tantaleán, Sánchez, & Marcial, 2018) (Coello, Salazar, & Cedeño, 2017,)

- **Ciclo biológico.**

Los adultos viven en la mucosa y la submucosa del duodeno y el yeyuno. Los huevos liberados se incuban en la luz intestinal y liberan larvas rhabditiformes. La mayoría de las larvas se excreta a través de las heces. Después de unos pocos días en el suelo, éstas se convierten en larvas filariformes infecciosas, las larvas penetran en la piel humana, migran a través de la corriente sanguínea a los pulmones, atraviesan los capilares pulmonares, ascienden por las vías respiratorias, son deglutidas y alcanzan el intestino, donde maduran en alrededor de 2 semanas. En el suelo, las larvas que no entran en contacto con seres humanos pueden transformarse en helmintos adultos capaces de vivir en libertad y pueden reproducirse durante varias generaciones antes de que sus larvas reingresen en un huésped humano.

La **autoinfección**, se da en algunas larvas rhabditiformes se convierten dentro del intestino en larvas filariformes que reingresan en la pared intestinal de inmediato, y establecen un cortocircuito en su ciclo vital

(autoinfección interna). A veces, las larvas filariformes se eliminan con las heces; si la piel (los glúteos o los muslos) se contamina con heces, las larvas pueden volver a entrar a través de la piel (autoinfección externa).

La autoinfección explica la razón por la cual la estrogiloidiasis puede persistir durante varias décadas y es responsable de la carga muy elevada de helmintos en la hiperinfección y estrogiloidiasis diseminada. (Pearson, 2020)

- **Patogenia**

Algunas larvas rabditiformes se convierten dentro del intestino en larvas filariformes que reingresan en la pared intestinal de inmediato, y establecen un cortocircuito en su ciclo vital (autoinfección interna). A veces, las larvas filariformes se eliminan con las heces; si la piel de los glúteos o los muslos se contamina con heces, las larvas pueden volver a entrar a través de la piel (autoinfección externa).

La autoinfección explica la razón por la cual la estrogiloidiasis puede persistir durante varias décadas y es responsable de la carga muy elevada de helmintos en la hiperinfección y estrogiloidiasis diseminada.

El síndrome de hiperinfección puede ser el resultado de una infección nueva por *Strongyloides* o de la activación en un paciente previamente asintomático. En cualquier caso, puede provocar una enfermedad diseminada en la que se ven afectados órganos como sistema nervioso central, piel, hígado, corazón. (Chelsea & Petri, 2022)

2.1.2.2. Filium Platelminetos

Está formado por los gusanos planos, que son estructuralmente simples. Son casi todos hermafroditas, y su aparato reproductor es con frecuencia muy complejo.

Gracias a su forma plana presentan los tejidos próximos a la superficie, lo que facilita el intercambio de nutrientes con el medio. Se dividen en: Cestodos o gusanos en forma de cintas que son segmentados y prácticamente todos son hermafroditas; Y trematodos que son gusanos no segmentados de los cuales algunos presentan dimorfismo sexual y otros son hermafroditas.

2.1.2.2.1. Teniasis

Enfermedad causada por dos diferentes especies de tenías en el ser humano, que es el hospedero definitivo de estos parásitos, en tanto que los hospederos intermediarios son diferentes ya que el cerdo es el hospedero intermediario de *Taenia solium* y los bovinos son hospederos intermediarios de *Taenia saginata*

2.2.2.2.1.1. Taenia solium

T. solium es la causa del 30% de los casos de epilepsia en muchas zonas endémicas donde hay cerdos en libertad cerca de donde viven las personas. En las comunidades de alto riesgo, el 70% de los casos de epilepsia son atribuibles a *T. solium* (OMS, Teniasis y cisticercosis, 2022)

Conocida con el nombre de tenia armada, el estadio adulto de *T. solium* presentan forma aplanada, color blanquecino, presenta un escolex provisto de cuatro ventosas y un rostelo armado de una doble corona de ganchos en forma de uña de gato, mide de 2 a 5 m. Su estróbilo está formado por un millar de proglótides, los proglotides maduros presentan dos ovarios, varios testículos y un poro genital; los proglotides grávidos tienen un útero con 8 a 12 ramificaciones a cada lado. (Zambrana, 2022)

- Ciclo biológico.

El hospedero definitivo es el hombre en cuyo intestino se desarrollan los parásitos adultos, mientras que tanto cerdos como humanos actúan como

hospederos intermediarios para la larva (cisticerco), accidentalmente el hombre causándole cisticercosis. (Pombo & Calderón, 2021)

El hombre adquiere la teniasis al comer carne de cerdo cruda o mal cocinada infectada con cisticercus. En el intestino delgado, el cisticercus evagina el escólex que por medio de sus ventosas y ganchos se ancla en la mucosa intestinal y comienza su crecimiento para formar una cadena de proglótide grávidos los cuales liberan los huevos en el exterior y se constituyen en fuente de infección para los porcinos y los humanos, quienes al ingerirlos desarrollan la cisticercosis. El ciclo culmina cuando el hombre consume carne de cerdo infectada con cisticercos semicocccionados lo que permite la supervivencia de los cisticercos. Estos se fijan en las paredes del intestino humano donde maduran hasta convertirse en gusanos adultos en *Taenia solium* puede ocurrir que el hombre se convierta en hospedero intermediario accidental por autoinfección interna por regurgitación de proglótides grávidas hacia el estómago, en donde liberan los huevos. Los embriones hexacantos eclosionan, perforan la mucosa intestinal y migran a tejidos, principalmente a SNC y músculo esquelético. (Abarca, 2014)

- **Patogenia.**

Se atribuyen a la teniasis síntomas gastrointestinales genéricos, como malestar abdominal, balonamiento, flatulencia, o pérdida de peso. No hay ningún estudio controlado que confirme esto, la mayoría de pacientes con teniasis en estudios de campo no refieren síntomas y menos de la mitad de ellos han notado haber pasado proglotides con las deposiciones. Por el contrario, la infección con la forma larvaria o cisticercosis produce cisticercosis humana es producida por la ingesta huevecillos de *T. solium*, los dos principales son la: cisticercosis ocular y la cisticercosis del sistema nervioso central o neurocisticercosis. (Marie & Petri, 2021)

2.2.2.2.1.2. *Taenia saginata*

Esta taenia presenta un escólex provisto de cuatro ventosas colocadas en situación apical, carece de rostelo. Las larvas maduran en alrededor de 2 meses y se convierten en gusanos adultos capaces de vivir varios años; en general, sólo se encuentran 1 o 2 tenías adultas. Los parásitos adultos de *T. saginata* suelen medir entre 4 y 12 metros de longitud, pero pueden medir hasta 25 metros y su estróbilo llega hasta las 2 mil proglótides, las proglótides maduras presentan tres ovarios, varios testículos y un poro genital; los terminales o grávidos presentan un útero con ramificaciones dicotómicas más numerosas que las de la *T. solium* (18 o más). (Petri, 2021)

2.1.2.2.2. *Hymenolepiasis*

Es causada por dos diferentes especies *Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta*.

2.1.2.2.2.1. *Hymenolepis nana*.

Es uno de los cestodos más frecuentes en el mundo, es el parásito cestodo más pequeño, es esencialmente un parásito humano que se lo ha encontrado ocasionalmente en roedores.

- Ciclo biológico.

Los gusanos adultos habitan el intestino delgado donde depositan los huevos que salen con las heces del hospedero. Esos huevos son de forma oval o redondeada y miden de 40 a 50 μm de diámetro y dentro hay una oncósfera con tres pares de ganchos la cual está recubierta por dos capas refringentes. Entre ellas hay un amplio espacio. La capa interna forma dos salientes mamelonadas, uno en cada polo, de las cuales emergen filamentos sinuosos (filamentos polares). El ciclo generalmente es monoxénico, con transmisión de hombre a hombre mediante la ingestión de huevos embrionados. (Devera, y otros, 2016)

- **Patogenia.**

Las lesiones producidas por este parásito son leves y consisten en inflamación del intestino delgado, por presentar un desarrollo larvario en el interior de la mucosa intestinal del hombre, puede causar alteraciones mayores en las vellosidades intestinales, especialmente en las infecciones masivas.

2.1.2.2.2.Hymenolepis diminuta

Es un parásito de los roedores, esporádicamente es reportado en humanos porque puede estar en alimentos contaminados que éstos ingieren.

2.2.MÉTODOS ANALÍTICOS PARA ENTEROPARASITOSIS

2.2.1. Análisis macroscópico.

Se analizan los siguientes aspectos de las muestras fecales: color, consistencia fecal, presencia de elementos no fecales, moco, presencia de sangre y presencia de parásitos.

Unas heces líquidas, susceptibles de contener trofozoítos de protozoos, pero remitidas al laboratorio en condiciones inadecuadas (tiempo largo transcurrido para este tipo de búsqueda) serán la causa de posibles resultados falsos negativos.

Pueden aparecer elementos no fecales como el moco, siendo la presencia de éste en las heces un indicio de irritación, que podría producirse por la presencia de un parásito. La materia fecal puede estar acompañada de sangre, aunque esto es independiente de la presencia o no de parásitos intestinales.

2.2.2. Análisis microscópico.

Se utilizan porciones significativas (5 a 7 gramos) de una muestra de heces. Se emplean diferentes métodos para la detección de parásitos sólo visibles al microscopio; en algunos casos pueden utilizarse métodos complementarios como tinción o cultivos. Los más utilizados son:

2.2.2.1.Examen directo en fresco.

Es el más simple, se tiene que tener en cuenta las características de muestra, por lo que se prepara la muestra con pequeña porción muestra fecal en contacto con solución fisiológica y lugol, se observa al microscopio sin ningún método previo. Tiene importancia ya que en muestras líquidas mucosas o muco-sanguinolentas pueden existir formas de trofozoitos de protozoos, por lo que las muestras deben estar a 37°C y así realizar la observación microscópica.

2.2.2.2.Examen de concentración.

La muestra se somete a un procedimiento de concentración para aumentar la probabilidad de encontrar parásitos. Existen diferentes métodos de concentración cada uno de los cuales tienen ventajas y desventajas. Estos pueden ser: de sedimentación y flotación.

2.2.2.2.1. Métodos de concentración por sedimentación.

Se usa una solución de densidad menor que los parásitos, para realizar la suspensión de las heces fecales. Los parásitos, por su mayor densidad, se depositarán en el fondo del tubo y luego de desechar el sobrenadante pueden ser recuperados del sedimento para hacer una preparación microscópica. Es el fundamento de la sedimentación espontánea en tubo, el método de sedimentación rápida, que se diferencia una de la otra por el tiempo que se aplica para la sedimentación.

2.2.2.2.2. Métodos de concentración por flotación.

Se basa en el uso de una solución de mayor densidad que los parásitos. Los parásitos por su menor densidad suben a la superficie de la solución de donde pueden ser recuperados para hacer una preparación microscópica. Es contraindicado si se sospecha parasitismo por especies

de helmintos, por la densidad de alguno de sus huevos. Los trofozoítos pueden ser destruidos y los quistes se deforman durante el proceso. De este tipo son los métodos: Sheather, sulfato de zinc y otros.

2.2.2.2.3. Métodos difásicos.

Son aquellos en los que la concentración de los elementos parasitarios se obtiene combinando la sedimentación por centrifugación y eliminación de residuos de la digestión por la acción de ciertos reactivos químicos no miscibles con el agua. Entre estos métodos se encuentra el método de Ritchie simplificado, el método Bailenger, el método de Telemann y el método de Blagg, entre otros. (Gijon, 2013)

2.2.2.3.Otros métodos.

2.2.2.3.1. Método de Baerman.

Se utiliza para recobrar larvas de nematodos a partir de heces, suelo, tejidos, etc. Es el método de elección más eficiente para recobrar larvas de infecciones por *Strongyloides stercoralis* es un método de migración para las larvas a partir de una muestra de heces colocada en embudo con gasa dentro de una copa a una temperatura de 37°C y se deja de 30 a 60 min. De este modo se obtienen las larvas y estas se observan al microscopio.

2.2.2.3.2. Método de cuantitativo de Kato Katz.

Permite un análisis cuantitativo, el método Kato introdujo el frotis grueso para examen de heces que fue mejorado, evaluado y adoptado en programas de control de parásitos en Japón. Se aclara con una solución de glicerina el frotis grueso de heces sin diluir, la modificación de Katz entrega una cantidad conocida de heces, la cual, una vez aclarada, permite una cuenta estandarizada y comparable de huevos de helmintos. La Organización mundial de salud (OMS) considera este método como el de

elección y el más adecuado en encuestas, monitoreo y evaluación de programas de control de nematodos. (Gabrie, Rueda, Canales, & Sanchez, 2012)

2.3.FACTORES DE RIESGO PARA ENTEROPARASITOSIS.

En epidemiología, los factores de riesgo son cualquier característica que determinan unas variables que se relacionan de manera diferente con la enfermedad o evento en estudio. Los factores de riesgo no son necesariamente la causa, pero están relacionados con el evento. Debido a que constituyen una probabilidad medible, tienen valor predictivo y pueden contribuir a la prevención individual y comunitaria.

Las infecciones parasitarias están ampliamente difundidas y su prevalencia es, en la actualidad, similar en muchas regiones del mundo; las razones para esto se derivan de la complejidad de los factores que los condicionan y de la dificultad para controlar o eliminar estos factores. (Quezada, 2012)

En el caso de parasitosis intestinales los factores de riesgo más resaltantes son la falta de baños o deficiencia de saneamiento ambiental, falta de higiene y educación. La desnutrición y la diarrea (sobre todo la persistente) son las primeras dos causas de mortalidad infantil y se asocian con ellas los factores mencionados, cuyas deficiencias favorecen la aparición de infecciones parasitarias y bacterianas, las cuales pueden tener una profunda repercusión sobre el crecimiento y el desarrollo en los niños.

La Organización Mundial de la Salud dice que más de la quinta parte de la población mundial está infectada por uno o varios parásitos intestinales y en muchos países de América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es del 45%. Se estima en 1000 millones de las personas, estarían infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 500 millones con *Trichuris trichiura*, 480 millones con *Entamoeba histolytica* y 200 millones con *Giardia lamblia*, (Nagua, 2014).

La endemia de las parasitosis es el resultado de un proceso dinámico, basado en infecciones repetidas donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí,

como variables ecológicas, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales; enmarcadas en condiciones socioeconómicas y culturales que favorecen la presencia de dichas enfermedades.

2.3.1. Factores relacionados al medio ambiente

Los factores ambientales favorecen el proceso del ciclo biológico de parásitos, facilitan la diseminación de sus formas evolutivas tales como huevos, quistes, larvas, los cuales participan activamente en el ciclo biológico de cada especie.

La contaminación fecal no sólo contamina el terreno, el agua es también alcanzada, sobreviven largos periodos de tiempo en los pozos de agua usados para consumo humano y también contaminan así los vegetales de consumo crudo como la lechuga.

2.3.2. Factores relacionados a los hábitos y estilos de vida del huésped

Las costumbres alimenticias riesgosas se relacionan a contaminación de los alimentos y agua de bebida. La ingestión de carnes crudas o poco cocidas permite la infección por parásitos tisulares como ocurre en el caso de la cisticercosis, 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) (Flores, Peña, Dávila, & Colmenares, 2011) (Altamirano, 2017)

Se sabe que la mala higiene y el deficiente lavado de manos así como el desconocimiento de los mecanismos de transmisión y prevención de las enfermedades parasitarias, son factores favorables para la prevalencia y mantenimiento de estas infecciones. (Berrocal, 2020)

La tenencia responsable de animales de compañía y animales de granja que están en constante contacto con niños, está también relacionado con las transmisión de

enfermedades parasitarias zoonóticas por falta de desparasitaciones y controles sanitarios realizados por un médico veterinario (Altamirano, 2017)

2.4.PREVALENCIA

Se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, y se denomina únicamente como prevalencia (P).

La prevalencia parasitaria es una medida que indica el porcentaje de individuos examinados que se encuentran infectados con al menos una especie de parásito. Se calcula dividiendo el número de individuos infectados por el total de individuos examinados y multiplicando este resultado por 100 para obtener el porcentaje correspondiente.

$$P = \frac{\text{Numero existente de casos positivos en un punto del tiempo}}{\text{Poblacion Total}(n)} \times 100\%$$

La prevalencia (P) determinada, representa la estimación puntual del parámetro en la población, junto al valor de la estimación puntual es interesante conocer su precisión, es decir, lo próximo o alejado que “P” puede estar del verdadero valor. La precisión, que refleja el error del muestreo, dependerá de la muestra (n): cuanto mayor sea “n” más precisa será la estimación porque el azar tendrá una menor influencia y disminuirá el error aleatorio del muestreo. Por lo tanto, sí “P” se le asocia el error, se obtiene el intervalo de confianza del valor. Este intervalo de confianza por ejemplo vale 1,96 para un nivel de confianza del 95%, que es el más aceptado internacionalmente para los estudios de prevalencia. Cuando se trabaja con un intervalo de confianza del 95%, se está suponiendo que si se repitiera el estudio 100 veces, aproximadamente el 95 de ellas incluiría el verdadero valor del parámetro.

2.4.1. Análisis estadística

2.4.1.1. Prueba de Chi cuadrado X^2

Para analizar la relación de dependencia y/o independencia entre dos variables cualitativas, se utiliza la prueba Chi Cuadrado de Independencia. Esta prueba permite

determinar si existe una relación entre dos variables categóricas (cualitativas). Es necesario resaltar que esta prueba indica si existe o no una relación entre las variables, pero no señala el grado o el tipo de relación; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variable que causa la influencia. Para evaluar la significancia estadística, se examina el valor “p” de la prueba; si el valor “p” está por debajo de $p < 0.05$ las variables tienen una asociación estadística significativa.

2.4.1.2.Odds Ratio (OR)

El odds ratio (OR) expresa la probabilidad de ocurrencia de un evento o enfermedad, por lo general catalogado de alto o bajo riesgo. Si su intervalo de confianza (IC) no incluye al valor “1” se concluye que la asociación es estadísticamente significativa. Es decir, que la cantidad de casos que posee el grupo de alto riesgo es significativamente más grande que la cantidad de casos ubicados en el grupo de bajo riesgo.

2.5.ÁREA GEOGRÁFICA DE ESTUDIO

2.5.1. BOLIVIA

Bolivia es uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo, se consideran en el territorio boliviano tres zonas geográficas predominantes:

- **Andina:** Abarca 28% del territorio nacional, esta zona se halla a más de 3.000 m.s.n.m. y posee una fluctuación de **temperaturas** de entre 5° y 10°C, las más bajas del país, principalmente en el departamento de Oruro y parte de los departamentos de La Paz y Potosí.
- **Subandina:** Región intermedia entre el altiplano y los llanos orientales, abarca 13% del territorio. Comprende los valles y los yungas (valle subtropical), con una altura promedio de 2.500 m.s.n.m., su clima templado a cálido (15°C a 25°C).
- **Llanos:** Abarca 59% del territorio, se ubica al norte de la Cordillera Oriental o Real y comprende las llanuras y extensas selvas, ricas en flora y fauna. Registra una temperatura media anual de 22°C a 25°C

La Organización de Naciones Unidas (ONU), afirmó que Bolivia es uno de los países que registró mayor crecimiento en América Latina y el Caribe, pero continúa siendo el más pobre de la región con una baja promoción de la calidad de los servicios públicos y el acceso, con igualdad, por ello sigue siendo un desafío y una tarea pendiente el proporcionar cobertura equitativa en términos de servicios públicos. (Los Tiempos, 2019)

2.5.2. Zona del estudio parasitológico: Departamento de La Paz, Bolivia

El departamento de La Paz cuenta con aproximadamente 2.719.344 habitantes (censo de 2012).

El departamento de La Paz se divide en tres zonas geográficas: La zona altiplánica, es la región más húmeda del plan alto andino (650 mm. de precipitación pluvial, media anual).

La zona subandina, formada por el flanco noreste de la Cordillera Real u Oriental que desciende hasta los llanos tropicales del norte, su clima es húmedo y da lugar a una vegetación exuberante, esta zona es comúnmente conocida como Los Yungas.

La zona Amazónica, que colinda con los departamentos de Beni y Pando, trópico de vegetación exuberante.

Políticamente, el departamento de La Paz se Subdivide en 20 provincias, y 87 municipios. El estudio se desarrollará en 6 provincias, donde se encuentran los 7 municipios descritos del área de estudio.

2.5.2.1. Provincia Pedro Domingo Murillo.

Pedro Domingo Murillo es una provincia en el Departamento de La Paz, que está situada al centro de dicho departamento. La provincia cuenta con una población

de 1.669.807 habitantes (según el Censo INE 2012), lo que la convierte en la provincia más poblada del país.

La Cordillera Central de los Andes bolivianos atraviesa la provincia, por lo tanto, esta provincia alberga una infinidad de paisajes distintos. Limita al este con las provincias Nor Yungas, Sud Yungas y Caranavi, al oeste con las provincias Ingavi y Los Andes, al norte con la provincia Larecaja y al sur con las provincias Aroma y José Ramón Loayza. Está constituida por cinco municipios: Nuestra señora de La Paz, El Alto, Mecapaca, Achocalla y Palca.

Figura 1. Provincia Pedro Domingo Murillo – La Paz



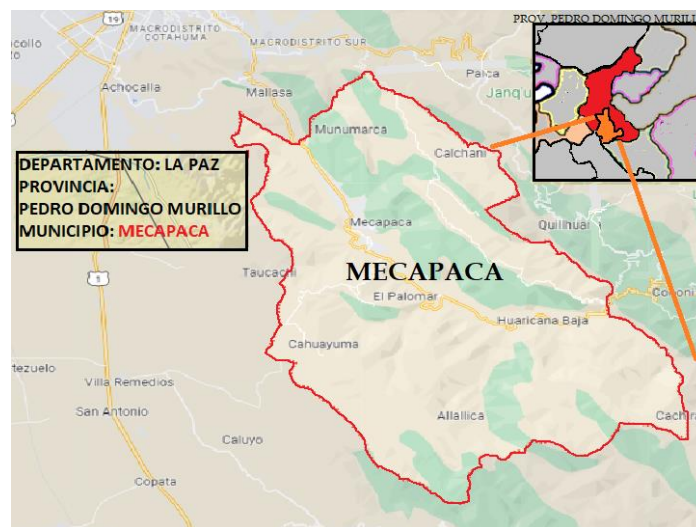
Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

2.5.2.1.1. Municipio de Mecapaca.

Es un municipio de Bolivia, ubicado en la Provincia Pedro Domingo Murillo en el departamento de La Paz. Se encuentra ubicado a 28 km de la ciudad de La Paz, capital del departamento y sede de gobierno del país, y se halla a 2.850 metros sobre el nivel del mar. Según el censo nacional de 2012, el municipio de Mecapaca cuenta con una población de 15, 834 habitantes. La temperatura promedio del municipio es de 11.5 °C. La producción agrícola, que se practica fundamentalmente en las riberas del río, tienen cultivos de haba, arveja, tomate, zapallo, lechuga, maíz, etc. La

producción frutícola de manzana, peras, ciruelo y la de tubérculos como la papa y oca, le siguen en importancia a las verduras. La actividad pecuaria es limitada, con crianza de ganado lechero y ovino. Una de las restricciones más graves al crecimiento de los cultivos intensivos es la contaminación de las aguas del río La Paz, en las que la ciudad del mismo nombre vierte sus desechos.

Figura 2. Municipio Mecapaca – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

2.5.2.2. Provincia Bautista Saavedra

Se encuentra en la parte central oeste del departamento de La Paz en Bolivia. Tiene un área de 2.525km² y una población de 16.308 habitantes (según el Censo INE 2012). Se halla rodeada al norte con la provincia de Franz Tamayo, al sur por las provincias de Camacho y Muñecas, al este por la provincia de Larecaja y al oeste con el Perú, país vecino. Constituida por dos municipios: Charazani y Curva.

Figura 3. Provincia Bautista saavedra – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

2.5.2.2.1. Municipio de Charazani.

Es una localidad y municipio de La Paz-Bolivia, capital de la provincia Bautista Saavedra. La Villa Juan José Pérez, más conocida como Charazani, se encuentra a una altitud de 3250 msnm. Según el censo nacional de 2012, el municipio de Charazani cuenta con una población de 13,023 habitantes. La temperatura promedio del municipio es de 10 °C, estas temperaturas varían de 3.7°C a una máxima de 21°C. La actividad predominante en el municipio Charazani es la agricultura, con la producción de papa, maíz, oca, arveja, trigo y, en las partes bajas, frutales, como el durazno. También se dedican a la crianza de camélidos, especialmente llama, alpaca y vicuña. En el sector de los valles, la crianza de ganado vacuno, ovino, porcino, caprino, aves de corral y caballo es una actividad que proporciona productos como carne roja y blanca, leche, lana, manteca, huevos, etc. Aunque de menor importancia económica pero esencial en la dieta, la pesca.

Figura 4. Municipio Charazani – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

2.5.2.3. Provincia Aroma.

Es una de las veinte provincias del Departamento de La Paz en Bolivia. Limita al norte con las provincias de Ingavi y Pedro Domingo Murillo, al este con la Provincia de José Ramón Loayza, al sur con la Provincia de Gualberto Villarroel y el Departamento de Oruro, y por el oeste con la Provincia de Pacajes. La provincia cuenta con un área de 4510 km² y una población de 98.205 (según el Censo INE 2012). La provincia está dividida en 7 municipios, siendo la capital provincial Sica Sica.

Figura 5. Provincia Aroma – La Paz



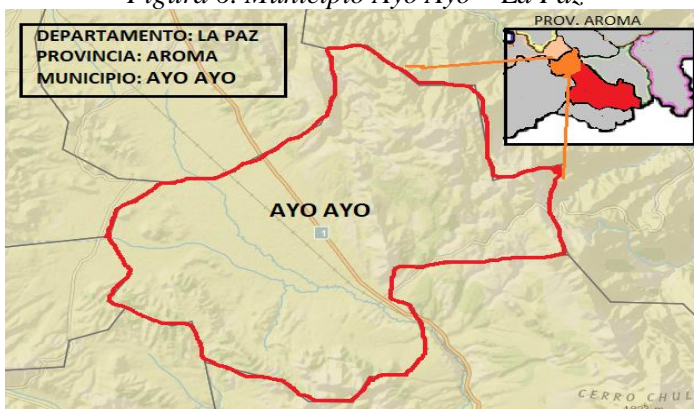
Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

2.5.2.3.1. Municipio Ayo Ayo.

Es un municipio boliviano ubicado en el Departamento de La Paz-Bolivia. El municipio de Ayo Ayo es uno de los siete municipios que conforman la Provincia Aroma. Administrativamente, el municipio es denominado como la *tercera sección municipal* de la provincia. La capital del municipio es la localidad de Ayo Ayo. Según el último censo oficial realizado por el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE) en 2012, el municipio cuenta con una población de 7.798 habitantes y está situado a una altura promedio de 3800 metros sobre el nivel del mar, el municipio posee una extensión superficial de 552 km² .

La temperatura promedio del municipio es de 15 °C, estas temperaturas varían de 13°C a una máxima de 16°C. Por su vocación productiva, pueden identificarse, dos áreas económicas: una principalmente agrícola, y otra ganadera. Los productos agrícolas de mayor relevancia son la papa, quinua y hortalizas, mientras que la leche, el queso y la carne son los principales productos ganaderos, actividades complementarias con los cultivos de forraje. El queso, la tunta y el chuño son los productos de transformación más importantes, los cuales se producen a nivel familiar; asimismo.

Figura 6. Municipio Ayo Ayo – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

2.5.2.4. Provincia Muñecas.

Es una provincia boliviana que se encuentra en el Departamento de La Paz-Bolivia y tiene como capital provincial a Chuma, constituida por 3 municipios: Chuma, Ayata y Aucapata.. Tiene una superficie de 4.965 km² y una población de 25.378 habitantes (según el Censo INE 2012), lo que representa un 3,71% de la superficie total del departamento. Está ubicada entre los 15° 33' de latitud sur y los 68° 66' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con la provincia de Bautista Saavedra, al este con la provincia de Larecaja, al sur con la provincia de Omasuyos y al oeste con la provincia de Eliodoro Camacho.

Figura 7. Provincia Muñecas – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

2.5.2.4.1. Municipio Aucapata.

Es una localidad y municipio en la provincia de Muñecas del departamento de La Paz-Bolivia. El municipio tiene una superficie de 157 km² y cuenta con una población de 5.495 habitantes (según el Censo INE 2012). Se encuentra al este del Lago Titicaca dentro de la región de la Cordillera Central. La localidad de Aucapata está a 300 km de la ciudad

de La Paz, sede de gobierno del país. Se encuentra situado en una región montañosa alta y rugosa, con una topografía de relieve típico de valle interandino y con altitudes que oscilan entre los 2.000 y 4.500 msnm. Tiene un clima variado de acuerdo a la altura, con estaciones lluviosas cortas de noviembre a marzo, y el resto del año es seco.

La temperatura promedio del municipio es de 23 °C. La población se dedica tanto a actividades agrícolas como pecuarias, desarrollando cultivos, incluso en tierras dispersas de alturas de 4.500 msnm, con sistemas rudimentarios de irrigación. Cultivan principalmente papa, cebada, quinua y habas; también se dedican a la cría de ganado camélido (llamas), ovino y vacuno. Los pobladores no sólo poseen terrenos en altura sino también en los valles, donde siembran de acuerdo a la época del año.

Figura 8. Municipio Aucapata – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

2.5.2.5. Provincia Larecaja.

Es una provincia, ubicada en el norte del departamento de La Paz-Bolivia. Su capital es Sorata. La extensión territorial de la provincia alcanza los 8.110 kilómetros cuadrados y tiene una población de 86.122 habitantes (según el Censo

INE 2012), tiene una elevación media de 1954 msnm, la cual la gran mayoría es de origen aymara, quechuas, lecos. . El territorio se divide en los municipios de Sorata, Guanay, Tatacoma, Tipuani, Quiabaya, Combaya, Teoponte y Mapiri.

Figura 9. Provincia Larecaja – La Paz.



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

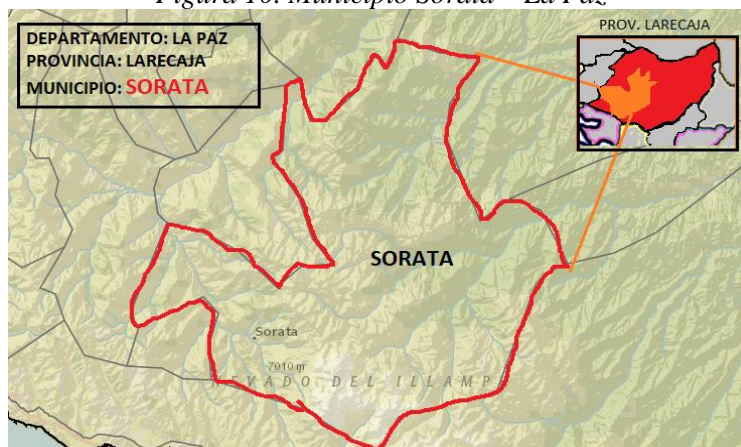
2.5.2.5.1. Municipio de Sorata.

Es un municipio en el Departamento de La Paz-Bolivia. El municipio de Sorata es uno de los ocho municipios que conforman la Provincia Larecaja. Administrativamente, el municipio es denominado como la primera sección municipal de la provincia. La capital del municipio es la localidad de Sorata. Según el último censo oficial realizado por el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE) en 2012, el municipio cuenta con una población de 23.512 habitantes y está situado a una altura promedio de 3.800 metros sobre el nivel del mar. El municipio posee una extensión superficial de 1.886 km² y una densidad de población de 12,46 hab/km² (habitante por kilómetro cuadrado).

La temperatura promedio del municipio es de 17 °C. La actividad más importante la constituye la agricultura, con el cultivo de maíz, zanahoria,

cebolla, tomate, zapallo, papa, frutas (papaya, chirimoya, durazno, palta, lacayote). Asimismo, la explotación minera de estaño.

Figura 10. Municipio Sorata – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

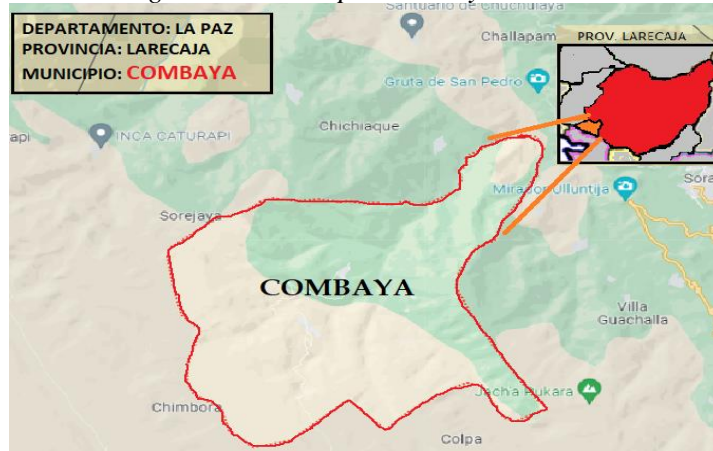
2.5.2.5.2. Municipio Comboya.

Es un municipio ubicado en la Provincia Larecaja del Departamento de La Paz-Bolivia. El municipio de Comboya es uno de los ocho municipios que conforman la provincia. La capital del municipio es la localidad homónima. Según el último censo oficial realizado por el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE) en 2012, el municipio cuenta con una población de 3.731 habitantes y está situado a una altura promedio de 3.500 metros sobre el nivel del mar. El municipio posee una extensión superficial de 96 km² y una densidad de población de 38,86 hab/km² (habitante por kilómetro cuadrado).

La temperatura promedio del municipio es de 8 °C. La actividad económica principal es la agricultura, basada en cultivos de papa, maíz, haba, trigo, cebada y oca, productos que son destinados al consumo familiar, en tanto que los excedentes son comercializados en la ciudad de La Paz y en las ferias locales. La actividad pecuaria comprende la cría

extensiva de ganado bovino, ovino, caprino y porcino que en su generalidad es criollo.

Figura 11. Municipio Combaya – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Maps

2.5.2.6. Provincia Gualberto Villarroel.

Cuenta con un área de 1.935 km² y su población es de 17.865 habitantes (de acuerdo al Censo del 2012). Limita al norte con la Provincia de Aroma, al oeste con la Provincia de Pacajes y al sur con el Departamento de Oruro. La ciudad principal es San Pedro de Curahuara, que también es la capital de la provincia. Constituida por tres municipios: San Pedro de Curahuara, Papel pampa y Chacarilla.

Figura 12. Provincia Gualberto Villarroel – La Paz

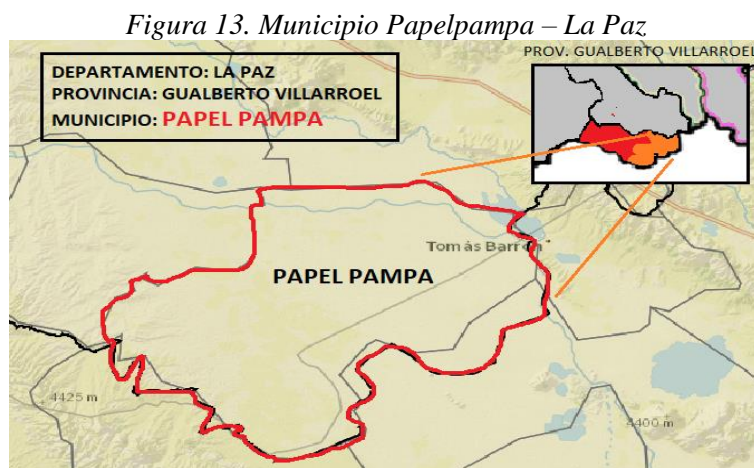


Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Google Earth

2.5.2.6.1. Municipio de Papel Pampa.

El municipio tiene una superficie de 843 km², y cuenta con una población de 7.003 habitantes (según el Censo INE 2012). La localidad se encuentra ubicado a 185 km de la ciudad de La Paz, sede de gobierno del país. El origen de la población es aymara y cuenta con 58 comunidades y 6 poblados rurales.

La temperatura promedio del municipio es de 6 a 7 °C. La agricultura y la ganadería son la base económica de este Municipio, con cultivos limitados a pequeñas parcelas cuyo rendimiento y rentabilidad son bajos. Los productos cultivados son quinua, cebada, haba, oca y papa.



En estas provincias y municipios, Tienen su accionar la Fundación SUYANA, apoyando especialmente en el ámbito de salud, comprometida con marcar la diferencia para las personas afectadas por la pobreza.

2.6. Fundación SUYANA

SUYANA es un programa municipal para la reducción de la pobreza rural, fue fundada en Suiza en Octubre del 2003, es una organización privada sin fines de lucro, en política

y religión independiente y neutral, que tiene el propósito de proporcionar asistencia técnica a nivel mundial. El nombre ‘Suyana’ significa ‘Esperanza’ en las lenguas Aymara y Quechua. Estos dos idiomas son lenguas oficiales en Bolivia y Perú.

SUYANA trabaja con municipios del departamento de La Paz- Bolivia, donde apoya a familias, escuelas y comunidades ubicadas en zonas remotas de los Andes. A causa de la inexistencia de carreteras, el acceso a estas zonas es muy complicado y, por consecuencia, los servicios básicos son escasos. La población en la cual desarrolla su actividad SUYANA, en su mayoría es indígena y vive de la agricultura. Las condiciones climáticas son duras y la tierra presenta condiciones adversas en general para la agricultura.

Por todo lo expuesto y los alcances que tiene a nivel de las poblaciones mencionadas, se solicitó autorización a la fundación para el uso de los resultados obtenidos por el Laboratorio de Parasitología del Instituto SELADIS (Anexo 1).

3. ANTECEDENTES

Bolivia es un país en vías de desarrollo que cuenta con escasa información sobre la prevalencia de parásitos intestinales. Los pocos trabajos existentes muestran niveles alarmantes de parasitosis intestinales debido a la falta de educación sanitaria, fecalismo al aire libre, uso de agua no potable y carencia de saneamiento sanitario.

En los últimos años se fueron realizando algunas investigaciones respecto a parasitosis en regiones de nuestro país y otras de Latinoamérica por lo que, previo al desarrollo de la investigación, se ha revisado bibliografía de varios autores donde se encontró las siguientes investigaciones:

El estudio de Zurita y Colab. (2018), del departamento de Cochabamba, cuyo objetivo describe la frecuencia de parasitosis, por medio de exámenes coproparasitológicos directos simples procesados en el Laboratorio de Investigación Médica Cochabamba, (Bolivia) entre los años 2011 y 2015. Es un estudio descriptivo de corte transversal. El universo corresponde a 3 728 muestras de exámenes coproparasitológicos directos simples. En el mismo un 36,33% de las muestras presentaron infección por parásitos intestinales, siendo el parásito más frecuente *Blastocystis hominis* con 44,5%; *Giardia lamblia* con 10,6% y *Entamoeba histolytica/dispar* con 8,1% representan los protozoarios intestinales patógenos. Entre los helmintos (3,41%), *Hymenolepis nana* es el más frecuente (2%), afectando más al sexo femenino. Concluyeron que existe una considerable frecuencia de parásitos intestinales en la población. (Zurita, Moya A., Moya A., Tellez, & Torrico, 2018)

Otro trabajo, también de Cochabamba, fue el de Villarroel y Colab (2017), que realiza un estudio para conocer la prevalencia de enteroparasitos en la Guardería Niño de Praga, institución a la cual acudían niños de familias de escasos recursos. Se analizaron las heces de 256 niños cuyas edades oscilaban entre 0 a 12 años mediante un análisis coproparasitológico convencional con el uso de lugol. Fue un estudio del tipo descriptivo y prospectivo, en el cual se encontró que el 62% de los niños estaban

parasitados por una o más especies comensales y/o patógenas. Se encontró que más de la mitad de los niños estaban parasitados por el protozoo *Blastocystis hominis* (53%), en cambio solamente se halló un caso de parasitosis por el helminto *Enterobius vermicularis*. Relacionando la edad con las especies parasitarias se halló que casi la mitad de los niños con edades entre 4 y 7 años presentaron *Blastocystis hominis*, en cambio los helmintos como *Hymenolepis nana* y *Enterobius vermicularis* se presentaron solo en los niños mayores a 4 años. En los menores de 3 años no se presentó ningún caso de helmintiasis. El 97% de los niños presentó una o más especies de protozoos comensales, en cambio solo el 12% presentó helmintos. En cuanto a la cantidad de especies parasitarias halladas se encontró que los casos de poliparasitosis solo se presentaron en el 1% de los niños, en cambio el 53% estaban parasitados por solo un parásito (monoparasitismo). (Villaruel, y otros, 2017)

El estudio de Luna y Colab. (2007), se realizó para determinar la prevalencia de parásitos en pobladores del río Beni, provenientes de 15 comunidades Amerindias de la Amazonía del Beni de Bolivia y estudiar su relación con el estado nutricional en los niños y con anemias en las madres. Se estudiaron 173 madres (15 a 70 años de edad) se analizaron 78 muestras de heces; el 73.1% presentaron poliparasitismo. Los parásitos más frecuentes fueron: *Uncinarias* sp. (48.7%), *Entamoeba coli* (48.7%), *Ascaris lumbricoides* (46%), *Trichuris trichura* (39.7%) y *Blastocystis hominis* (32%). El 33.3% de las madres padecían de anemia y 305 niños y adolescentes (3 meses a 15 años), el 81.9% presentaron poliparasitismo. Los parásitos intestinales más frecuente fueron, *Trichuris trichiura* (59%), *Ascaris lumbricoides* (49.8%), *Blastocystis hominis* (40.3%), *Uncinarias* sp. (39.7%), *Entamoeba coli* (35.1%) y *Giardia lamblia* (18.7%). De acuerdo al estado nutricional de los niños y adolescentes el 37.6% presentaron desnutrición crónica y el 6.3% tuvieron desnutrición global. Se determinó una alta prevalencia de parasitismo y del mal estado nutricional en los niños y adolescentes y anemia en las madres. (Luna, Jimenez, Lopez, & Soto, 2007)

Calamani, Celia (2007), del departamento de La Paz, realizó un estudio para determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en escolares entre 5 a 12 años de edad de la unidad educativa “16 de noviembre” en El Alto, con el uso de exámenes directos y el método de concentración de Ritchie modificado, determinó que la prevalencia es elevada: de los 120 casos se tiene 98 casos positivos resultando un 82% y 22 casos negativos correspondientes a un 18% de la población. De éstos, los protozoarios constituyen el 36%, helmintos 20% y la asociación de protozoarios – helmintos con un 26%, los niños de 5 a 6 años mostraron mayor frecuencia de parasitosis con un 37%. (Calamani, 2007)

Rizzo y Téran (2017), realizaron un estudio en el departamento de La Paz, donde determinaron la prevalencia de enteroparasitosis y su correlación con la anemia, en niños de las comunidades de San Pedro (SP), Puerto Ruso (PR), San Marcos (SM) y Tahua (TH) en la provincia de Abel Iturralde, municipio de Ixiamas. Para determinar la presencia de enteroparasitosis utilizaron la técnica de concentración de Willis y Ritchie, y el hematocrito, como medida para determinar la anemia. Los resultados muestran que la tasa de prevalencia de parásitos en estas comunidades fue superior al 90%, excepto en SM donde fue 14%. Las especies que se encontraron fueron: *Ascaris lumbricoides* (SP: 73%, PR: 10%, SM: 0%, TH: 79%), *Strongyloides stercoralis* (SP: 18%, PR: 24%, SM: 0%, TH: 5%), *Dipylidium sp* (SP: 18%, PR: 10%, SM: 0%, TH: 10%), *Hymenolepis nana* (SP: 18%, PR: 5%, SM: 0%, TH: 0%), *Uncinaria sp. Enterobius vermicularis* (SP: 9%, PR: 0%, SM: 0%, TH: 0%), *Blastocystis hominis* (SP: 9%, PR: 38%, SM: 0%, TH: 9%), *Giardia lamblia* (SP: 18%, PR: 5%, SM: 14%, TH: 5%), *Entamoeba histolytica-dispar*: 0%, PR: 5%, SM: 0%, TH: 0%). Y los protozoos comensales *Entamoeba coli* (SP: 18%, PR: 24%, SM: 5%, TH: 37%), *Iodamoeba butschlii* (SP: 9%, PR: 14%, SM: 0%, TH: 0%), *Chilomastix mesnili* (SP: 0%, PR: 10%, SM: 14%, TH: 32%) y *Endolimax nana* (SP: 0%, PR: 0%, SM: 19%, TH: 0%). En la comunidad SM solo se encontró *Giardia Lamblia* como un protozoo patógeno. PR fue la comunidad con el mayor porcentaje de niños con anemia del 46%, TH 26% y SP 9%. Con estos resultados, concluyeron que la tasa de enteroparasitosis en estas comunidades

es alta (90%), excepto en la comunidad SM (14%). La comunidad con el mayor porcentaje de niños con anemia fue PR (46%). (Rizzo & Teran, 2017)

Viendo más allá, fuera del país se tiene:

El estudio de Valle (2011), de Nicaragua, Determina la prevalencia de la comunidad rural de Miramar del municipio de León, en infantes menores a 10 años, población de 153 participantes, se procesó una muestra de materia fecal y se llenó una ficha de condiciones socio-epidemiológicas, de encontró una prevalencia de 69%, el grupo más parasitado de 6 – 9 años de edad con 56.2 % y los parásitos patógenos de mayor prevalencia son *Entamoeba histolytica* con 20.3% y *Giardia lamblia* con 18.2% y de los parásitos comensales *Entamoeba coli* con 17.7% , *Endolimax nana* con 16.1%. Los protozoos representan el 95.3 %, y los helmintos 4.7%-. De los factores socio-epidemiológicos, la escolaridad de los padres resultó estadísticamente significativa en el parasitismo de los menores, el 65% de los menores conviven en hacinamiento, 52.3% se abastece de pozo comunal para el agua de consumo, 7% practican fecalismo, 73% de las viviendas queman la basura, 86% conviven con animales en el hogar. (Valle, 2011)

El estudio de Aguilar (2018), del Perú en Arequipa, fue para la determinación de la prevalencia de parasitosis intestinal de 3 a 5 años, un total de 200 muestras de heces procesados por el método de Telesman modificado, en el laboratorio de parasitología de la Facultad de medicina – UNAS. Se encontró un 71.5% de prevalencia, con predominio de protozoos frente a los helmintos: *Giardia lamblia* (23.5%) y *Entamoeba histolytica/dispar* (6.0%) como parásitos patógenos e *Hymenolepis nana* (2.0%), de parte de los helmintos. Para los parásitos comensales: *Blastocystis hominis* (40.5%), *Entamoeba coli* (29.0%), *Endolimax nana* (25.0%), *Chilomastix mesnili* (8.0%), *Iodamoeba butschlii* (1.5%) y *Trichomonas hominis* (1.0%) Los principales factores sociosanitarios que mostraron tener relación significativa a la parasitosis intestinal, son: el aprovisionamiento de agua, la disposición de excretas, la presencia de animales domésticos (cuyes y conejos), así como la de vectores (cucarachas) y el lavado de manos antes de ingerir los alimentos. (Aguilar, 2018)

El estudio de Altamirano (2017), realizado en Perú, determinó la frecuencia de presentación diagnosticada con alguna forma parasitaria fue de 41.97% (IC 36.09% – 47.85%; 115/274) y factores asociados a la presentación de parasitismo intestinal en niños de 0.5 a 3 años de edad atendidos en el C.S. San Jerónimo. Se aplicó una encuesta socio-epidemiológica a padres o tutores de niños que se realizaron el examen coproparasitológico de rutina en el Centro de Salud durante los meses de abril a junio de 2014. Las especies parasitarias diagnosticadas fueron *Giardia intestinalis* 24.09%, *Entamoeba coli* 18.61%, *Blastocystis sp.* 7.30%, *Ascaris lumbricoides* 2.55%, *Hymenolepis sp.* 5.22%, *Iodamoeba bütschlii* 4.01% y *Endolimax nana* 1.09%. Las niñas parasitadas fueron del 50.83% y niños 35.06%. Los niños menores de 1 año parasitados fueron 17.65%, de 1 a 2 años 40.91% y niños mayores de 2 años a 3 parasitados fue del 45.58%. El factor de riesgo asociado a parasitismo intestinal fue el sexo del paciente (OR 2.04; IC 1.23-3.39, p=0.006). La población en área rural de bajos recursos económicos, sin acceso servicios de saneamiento y agua potable vive condiciones ambientales bastante propicia para la diseminación de las parasitosis intestinales.

El estudio de Quispe (2016), realizado en Perú, una prevalencia de 9,59%. El 51,79% pertenecen al género masculino. El 48,2% de los niños se encuentra ubicado en el grupo de 7 meses a 2 años de edad. Los factores que tienen relación con la parasitosis intestinal son: El hacinamiento (72,22%), vivienda con piso de tierra (60,86%), presencia de perros en la vivienda (60,53%), el no lavarse las manos después de cada deposición (77,77%), el no lavarse las manos antes de comer (77,97%), no lavar las frutas y verduras (64.9%). Las manifestaciones más frecuentes en parasitosis intestinal son la diarrea acuosa (96.4%), náuseas y/o vómitos (83,9%), dolor abdominal (82,1%), inapetencia (75,0%), fiebre (67,9%) y distensión abdominal (67,8%).

Todos estos estudios en primer lugar reflejan una mayor prevalencia de parasitosis en el área rural, siendo la población más afectada, la población infantil.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades parasitarias son oportunistas y están fuertemente presentes en países en vías de desarrollo. Nos han acompañado desde la antigüedad y se han mantenido a través del tiempo favorecidas por las condiciones climáticas.

En el departamento de La Paz y, en general, en el país, no se tiene controlado el grave problema de las enteroparasitosis en población infantil porque no se abarcan en todo el contexto adecuado los factores de riesgo en las consideraciones de Salud Pública, se debe tener en cuenta que una de las causas importantes de este problema, se da a nivel de provincias, principalmente por la falta de los servicios básicos. Todo ello conlleva la contaminación fecal del agua de consumo: por las deficiencias sanitarias y la falta de alcantarillado se da una inadecuada eliminación de heces por lo que habrá fecalismo al aire libre, que junto a otros factores de riesgo (relación al hábito: lavado de manos, frutas; hacinamiento y crianza de animales), se constituyen en variables relacionadas a la prevalencia de las enteroparasitosis en nuestro país.

Varios estudios han demostrado que las enteroparasitosis son un problema común en diferentes grupos etarios, pero la población más afectada es la infantil, precisamente por los factores ya expuestos. Esta situación no solo provoca una monoparasitosis sino como se ha visto también, la poliparasitosis, debido a las cuales los niños suelen ser afectados en su salud en diferentes grados.

Esto tiene mayor impacto en áreas rurales, por lo cual el determinar la prevalencia de las parasitosis en este grupo vulnerable y su relación con los factores de riesgo, es una necesidad para toda la población y para la Salud Pública del Departamento de La Paz e incluso así del país, a modo de ayudar a tomar medidas de control de las enteroparasitosis.

5. JUSTIFICACIÓN

Bolivia es un país en vías de desarrollo y el parasitismo es un problema de Salud Pública que no es enfocado con la importancia que tiene.

En el área rural las comunidades tienen ingresos, en su mayoría por la crianza de animales y la agricultura. Las familias de esta población no cuentan con una correcta eliminación de las heces y de la basura; tienen pozos ciegos. Es así que el abastecimiento de agua proviene de diferentes fuentes y en la mayoría de los casos el agua no recibe un tratamiento adecuado, ya que el acceso a los servicios básicos es limitado por la pobreza del entorno, constituyéndose en factores predisponentes para adquirir parasitosis. Los procesos no adecuados con los alimentos como frutas y verduras contaminadas son una causa de riesgo, por su inadecuada manipulación, por la falta de agua potable y por los malos hábitos higiénicos. Se asocian a todo aquello los distintos climas y nichos ecológicos, además de las condiciones socioeconómicas de las diferentes regiones.

En nuestro medio no se cuentan con suficientes datos de prevalencia del área más afectada que es la rural y este trabajo pretende contribuir con esta investigación, que ofrecerá un panorama para que se tenga un conocimiento significativo y real sobre la situación de parasitosis en esta población. Se pretende dar una idea general de los factores que influyen en la presencia y persistencia de las enteroparasitosis, de modo que permitan generar medidas preventivas adecuadas que favorezcan tanto a los niños como a sus familias y a la población en general.

Por lo expuesto, se realizó este trabajo en la población infantil de las comunidades de distintas provincias del departamento de La Paz, para tener un panorama de cómo afecta las parasitosis en este sector, que además de ser el más vulnerable a parasitosis, es el que se ve afectado constantemente, por las pocas condiciones para un buen desarrollo. De esta manera se determinó la prevalencia de enteroparásitos y su relación con los factores de riesgo.

6. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la relación de los factores de riesgo y la prevalencia de las enteroparasitosis en los niños menores de 14 años del área rural de los 7 municipios pertenecientes a 6 provincias del departamento de La Paz en el periodo del año 2017 y 2018?

7. OBJETIVOS

7.1.OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación de los factores de riesgo en la prevalencia de las enteroparasitosis en los niños menores de 14 años del área rural de municipios pertenecientes a 6 provincias del departamento de La Paz en el periodo 2017 y 2018.

7.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la frecuencia de protozoarios y de helmintos en la población de estudio.
- Determinar la frecuencia de monoparasitosis y poliparasitosis en esta población.
- Identificar los principales factores de riesgo que predisponen la presencia de parásitos intestinales.
- Determinar la mayor frecuencia de enteroparasitosis en las provincias.

8. DISEÑO METODOLOGICO

8.1. Diseño del estudio

El diseño del estudio es de carácter retrospectivo con un enfoque descriptivo - transversal.

8.2. Contexto del estudio

El estudio se llevó a cabo en el departamento de La Paz, que cuenta con aproximadamente 2.719.344 habitantes (censo de 2012), se trabajó en 7

municipios de La Paz que son parte de las provincias donde acciona la Fundación SUYANA.

Tabla 1. Municipios de estudio

Provincia	Municipio
Pedro Domingo Murillo	Mecapaca
Bautista Saavedra	Chrazani
Aroma	Ayo ayo
Muñecas	Aucapata
Larecaja	Sorata Comboya
Gualberto Villarroel	Papel pampa

Fuente. Elaboración propia

Figura 14. Provincias del estudio – La Paz



Fuente: Elaboración propia. Mapa Base: Wikipedia. Departamento de La Paz, Bolivia – Genealogía

8.3.Universo y población o muestra

De esta población se obtuvo muestras según referencias del tamaño muestral. Estas conforman la totalidad de niños de edad escolar que habitan en los municipios de las 6 diferentes provincias en las cuales desarrolla su accionar la Fundación SUYANA (Anexo 2). Procesadas en el laboratorio de Parasitología del Instituto De Servicios de Laboratorio de Diagnostico e Investigación en Salud (SELADIS).

8.3.1. Tamaño de muestra

Una población total de las gestiones 2017 – 2018, respectivamente 1087 y 1093 siendo un total 2180 de niños menores de 14 años y en edad escolar.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n= Tamaño de muestra buscada

N= Tamaño de la población o del universo

Z= Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

p= Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= (1-p) = Probabilidad que ocurra el evento estudiado

e= Error de estimación máximo aceptado

El tamaño de muestra determinado por la fórmula para los municipios se muestra en la tabla 2.

8.3.1.1.Cálculo del tamaño muestral para los 7 municipios.

Los resultados para el tamaño muestral se obtuvieron usando un nivel de confianza del 95%, según indicado en metodología. Se obtuvo un tamaño muestral representativo de 1967 muestras, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2. Tamaño muestral de los 7 municipios

Provincia	Municipio	Tamaño muestral según INE	Tamaño muestral según INE Pobla. hasta los 19 años	TOTAL RECOLECTADO
AROMA	AYO AYO	221	207	254
PEDRO DOMINGO MURILLO	MECAPACA	224	216	230
BAUTISTA SAAVEDRA	CHARAZANI	223	215	396
MUÑECAS	AUCAPATA	218	201	217
LARECAJA	COMBAYA	214	183	216
	SORATA	225	210	215
GUALBERTO VILLARROEL	PAPELPAMPA	220	201	439
	TOTAL. -	1338	1260	1967

Fuente: Elaboración propia

8.3.2. Criterios de inclusión

- Niños que sean menores de 14 años de edad.
- Que habiten en las comunidades de estudio.
- Que sean atendidos en la Fundación SUYANA

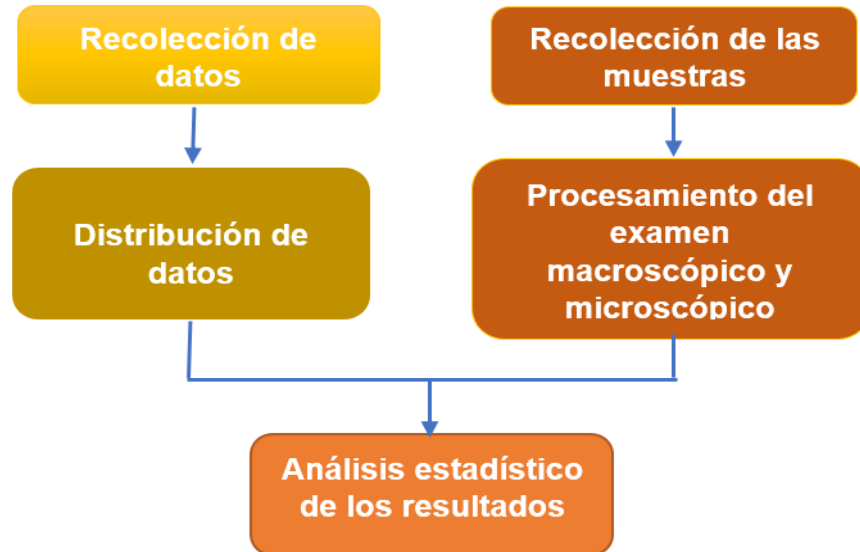
8.3.3. Criterios de exclusión

- Que las muestras entregadas no cumplan con los mínimos requisitos solicitados por el método de estudio.

8.3.4. Criterios de eliminación

- Muestra con volumen insuficiente y un inadecuado transporte para realización de coproparasitológico simple (presencia de moho).

8.4. Descripción de las técnicas y procedimientos más importantes



Información del estudio

La fundación SUYANA, recolecta información de las zonas contempladas en el estudio, trabajan coordinando con directores, maestros y representantes de cada escuela, se organizan en diferentes “móviles” (grupos de trabajo que se encargan de cada municipio específico) y así se organizan distribuyen para la recolección de datos, proporcionando además otros puntos de importancia, como las condiciones socioeconómicas y sanitarias (Anexo 3).

De esta manera se realizó un cuestionario estructurado, dirigido a los participantes involucrados en la investigación; adicionalmente se recolectó la muestra para el análisis coproparasitario.

Recolección de datos

La información importante del presente estudio, son los factores de riesgo de los municipios para la parasitosis tanto los factores demográficos y socioeconómicos.

Por ello, durante la recolección de las muestras se aplicó un cuestionario (tabla 2) a los participantes, que fueron transferidos a una base de datos en el programa Microsoft Excel 2013. Al final de este proceso se ha obtenido la base definitiva para realizar el análisis de los datos correspondiente.

Tabla 3. Variables aplicadas para los factores de riesgo

MOVIL; ____		PROVINCIA																				
Año: ____		MUNICIPIO																				
Codigo: N°	MÓVIL:	Nombre y Apellidos	Edad	Sexo	Comunidad	Unidad Educativa	Fecha de toma de muestra	¿Tiene agua potable?		¿Hierva el agua para bebería?		¿Se lava las manos para comer?		¿Se lava las manos despues de usar el baño?		¿Camina descalzo?		Cuenta con servivios de alcantarillado		¿Hace sus necesidades en la tierra?		
				(M-F)				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

*Fuente. Elaboración propia
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

Información sobre la recolección de las muestras.

En la recolección se obtuvieron muestras de niños de diferentes niveles escolares. Para optimizar la recolección de muestras realizada por el personal de salud de la fundación SUYANA, se realizó la explicación de la recolección de las muestras al personal de la fundación y se entregó el material correspondiente. En el momento de la recepción de las muestras a todos los recipientes se otorgó un código de acuerdo al municipio y nombre completo, para su correcta identificación.

Recolección de muestras fecales

-Por cada niño se hizo la entrega de un contenedor plástico de 100 mL de capacidad, preparado previamente con la solución conservante elegida (Solución formol-salino). Se otorgó códigos a cada muestra, con estos el personal encargado realizó listas con los datos complementarios: Nombre completo, comunidad y municipio y unidad educativa a la que pertenece.

-Para el transporte y preservación de las muestras, se entregó solución formol-salina, ya que las muestras fueron remitidas desde las diferentes comunidades al Laboratorio de Parasitología del Instituto SELADIS, para su procesamiento.

Procesamiento y análisis de muestras fecales

Examen macroscópico de las muestras fecales

Se realizó la observación y registro de las características organolépticas: aspecto, color, restos alimenticios, presencia de moco, sangre y eventualmente la presencia de helmintos (enteros o partes de ellos).

Procedimiento para la técnica de concentración por sedimentación.

Las muestras fueron procesadas por:

Método de Ritchie modificado. (*)

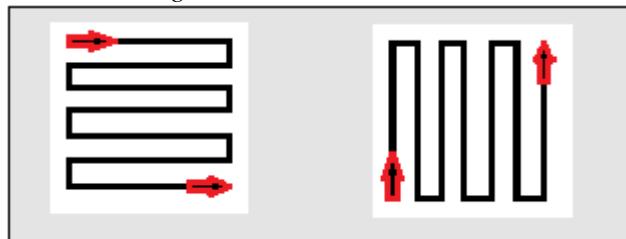
- En un tubo falcón de 15 mL, se colocó 3 mL de solución fisiológica
- Se cargó de 5 a 7 gramos de la muestra de heces
- Se añadió 5 mL de formol al 10%
- Se homogenizo, manteniendo en agitación constante durante 30 minutos.
- Se procedió a la filtración con la ayuda de un embudo y gasa, a otro tubo falcon de 15 mL
- Se realizó el aforo a 8 mL con formol al 10%, y posteriormente centrifugación a 1500 rpm por 10 min.
- Se decanta el sobrenadante, y se vuelve a aforar a 8 mL con formol al 10% y se añade 3 mL de éter, homogenización y se centrifuga a 1500 rpm por 5 min.
- Una vez terminada la centrifugación se decanta el sobrenadante, quedándose con el sedimento, se mezcla bien y se realiza el cargado de las muestras.

(*) Se trabaja en base a muestras preservadas en conservante formol/salino.

Examen microscópico de las muestras fecales

Después de la concentración se realizó un cargado con una gota de solución fisiológica y otra con lugol diluido 1/5, y se hizo la observación al microscopio, para la determinación de la ausencia o presencia de los diferentes parásitos en las muestras. Se realizó la lectura mediante microscopio con aumento 10X, 40X en un barrido indicado en la figura 15 y los resultados hallados, fueron plasmados en las derivaciones de cada muestra (Anexo 4).

Figura 15. Lectura en barrido



Fuente: Elaboración propia

8.5. Análisis Estadístico

Los datos se procesaron con el programa estadístico SPSS Vs 21. Las medidas estadísticas que se utilizaron son los porcentajes, promedios, Chi cuadrado, Odds ratio, tablas simples y de contingencia y gráficas para exponer los resultados.

8.6. Aspectos Bioéticos

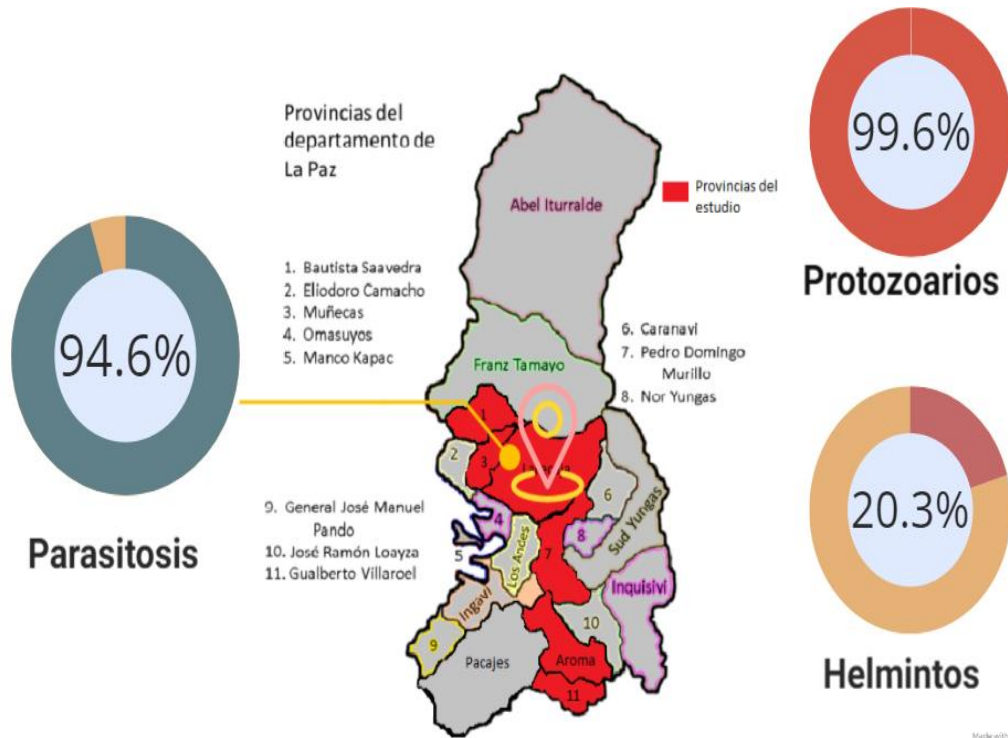
La población no fue afectada como comunidad ni en su integridad, ya que la información se obtuvo directamente de la fundación SUYANA y se la procesó con su autorización. Respecto a los resultados del examen coproparasitológico procesado en el laboratorio de Parasitología del Instituto SELADIS, también se usan como información autorizada. Esta información fue utilizada únicamente para fines de este estudio, manejada de forma profesional y bajo confidencialidad. (Anexo 1)

9. RESULTADOS

9.1. PREVALENCIA DE PARASITOSIS

9.1.1. Parasitosis intestinal y su distribución por género y edad.

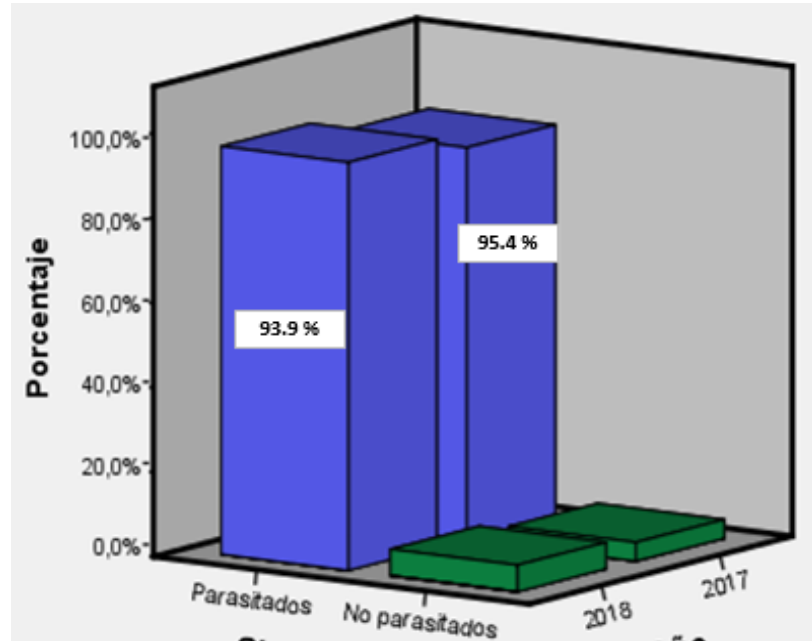
Figura 16. Prevalencia de Parasitosis



Fuente: Elaboración propia. Wikipedia. Departamento de La Paz, Bolivia - Genealogía
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

La prevalencia parasitaria general fue de 94,6%, en el año 2017, de los 956 niños muestreados, es el 95,4 % y el año 2018, de 1011 niños muestreados, el 93,9 % están parasitados.

Figura 17. Porcentaje de muestras positivas para la presencia de parásitos del 2017 y 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA

La distribución de protozoarios es de 99,8 % y helmintos 20 %, de los cuales, en la gestión 2017, el 95,4% de la población estudiada estaba parasitado por al menos una especie. En el grupo de los protozoos, *Blastocystis hominis* resultó ser la especie significativamente más prevalente (91,9%), seguido con un gran porcentaje de *Entamoeba coli* (62,2%), *Endolimax nana* (29,4%) y especialmente por ser protozoo patógeno *Giardia intestinalis* (18,5%). (Véase Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de Enteroparásitos en los siete municipios - 2017

Enteroparásitos – 2017	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Protozoarios	910	83,3%	99,8%
<i>Entamoeba coli</i>	567	24,9%	62,2%
<i>Endolimax nana</i>	268	11,8%	29,4%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	15	0,7%	1,6%
<i>Entamoeba polecky</i>	36	1,6%	3,9%
<i>Blastocystis hominis</i>	838	36,8%	91,9%
<i>Chilomastix mesnili</i>	63	2,8%	6,9%
<i>Giardia lamblia</i>	169	7,4%	18,5%
<i>Iodamoeba butschili</i>	110	4,8%	12,1%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	2	0,1%	0,2%
Helmintos	182	16,7%	20,0%
<i>Hymenolepis nana</i>	45	2,0%	4,9%
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0,0%	0,1%
<i>Faciola hepática</i>	1	0,0%	0,1%
<i>Taenia spp</i>	4	0,2%	0,4%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	131	5,7%	14,4%
<i>Trichuris trichiura</i>	13	0,6%	1,4%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	8	0,4%	0,9%
<i>Uncinarias</i>	9	0,4%	1,0%
Total	2280	100%	95,5%

Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

En el grupo de los helmintos, la especie más prevalente fue *Ascaris lumbricoides* (14.4%), luego *Hymenolepis nana* (4,9%), *Trichuris trichiura* (1,4%), *Uncinarias* (1%), *Strongyloides stercoralis* (0,9%) y en menor frecuencia, *Taenia spp* (0,4%) tal como se observa en la Tabla 4.

De la gestión 2018, el 93,9% de la población estudiada estaba parasitada por al menos una especie, de esta población la prevalencia por protozoos fue de 99,5%, y por helmintos, 20,5%. En el grupo de los protozoos, *Blastocystis hominis* resultó ser la

especie significativamente más prevalente (93,5%), seguido con un gran porcentaje de *Entamoeba coli* (67,9%), *Endolimax nana* (54,8) y muy especialmente *Giardia intestinalis* (16,6%) al ser un protozooario patogeno. (Véase Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de Enteroparásitos en los siete municipios - 2018

Entero parásitos – 2018	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Protozoarios	944	82,9%	99,5%
<i>Entamoeba coli</i>	644	22,3%	67,9%
<i>Endolimax nana</i>	520	18,0%	54,8%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	73	2,5%	7,7%
<i>Entamoeba polecky</i>	30	1,0%	3,2%
<i>Blastocystis hominis</i>	887	30,8%	93,5%
<i>Chilomastix mesnili</i>	152	5,3%	16,0%
<i>Giardia lamblia</i>	158	5,5%	16,6%
<i>Iodamoeba butschili</i>	153	5,3%	16,1%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	4	0,1%	0,4%
Helmintos	195	17,1%	20,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	82	2,8%	8,6%
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0,0%	0,1%
<i>Faciola hepática</i>	3	0,1%	0,3%
<i>Taenia spp</i>	25	0,9%	2,6%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	136	4,7%	14,3%
<i>Trichuris trichuria</i>	14	0,5%	1,5%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,0%	0,1%
Total	2280	100%	95,5%

Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

En el grupo de los helmintos, las especies más prevalentes fueron *Ascaris lumbricoides* (14,3%), *Hymenolepis nana* (8,6) *Taenia spp* (2,6%), mientras que las restantes especies no superaron el 1,5 %, tal y como se observa en la Tabla 5.

Multiparasitismo

Las figuras 18 y 19 (tabla en Anexo 5) recogen los resultados obtenidos del desglose de las distintas especies detectadas en cada uno de los grupos analizados en ambas gestiones, reflejando 78,7 % de poliparasitosis y 16,1 % de monoparasitosis, se ve gran predominio de poliparasitosis, con 76,5% en el año 2017 y 80,9% en el año 2018.

Figura 18. Multiparasitismo – 2017

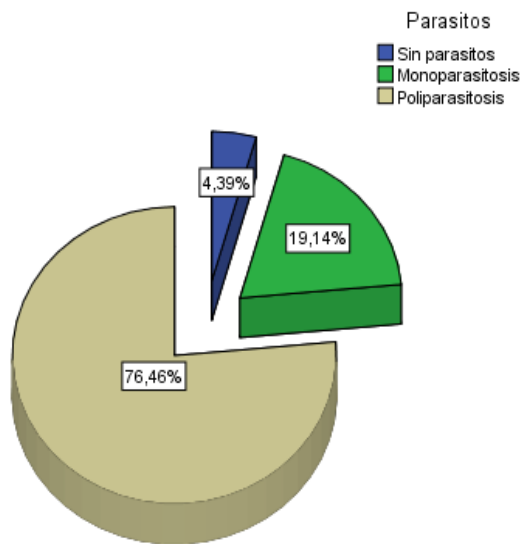
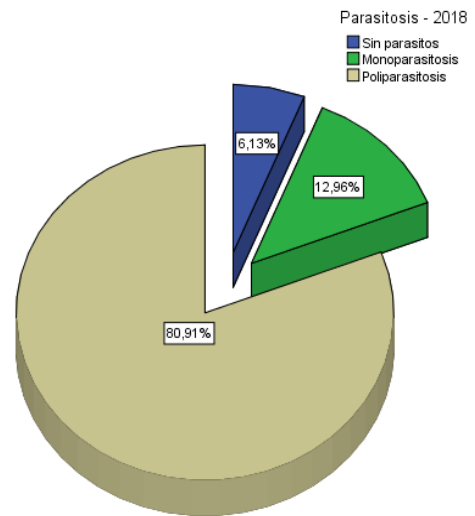


Figura 19. Multiparasitismo – 2018



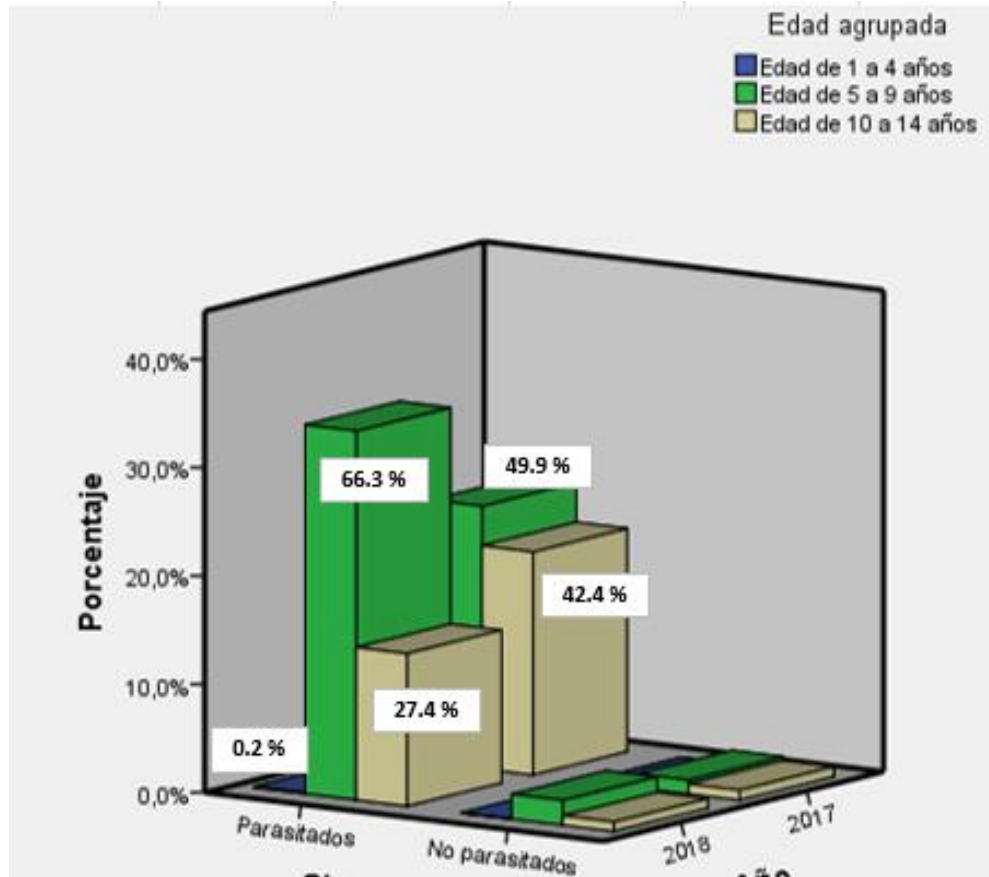
Fuente: Elaboración propia en el paquete estadístico SPSS

Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA

9.1.2. Parasitismo según grupo etario

El grupo etario de mayor prevalencia en ambos años, es el de 5 a 9 años, con 49,9 % en el año 2017 y 66,3 % en el 2018, de los niños parasitados el grupo de 10 a 14 años, con 42,4 % en el 2017 y 27,4 % en el 2018. Por último, el grupo de 1 a 4 años, con 3,14 % en el 2017 y 0,2 % en el 2018.

Figura 20. Relación Grupo etario - Parasitosis 2017 - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA

A continuación, en la tabla 6, se observa la distribución de enteroparasitos en relación al grupo etario. Se encuentra la mayor prevalencia de los distintos parásitos en el grupo de 5 a 9 años.

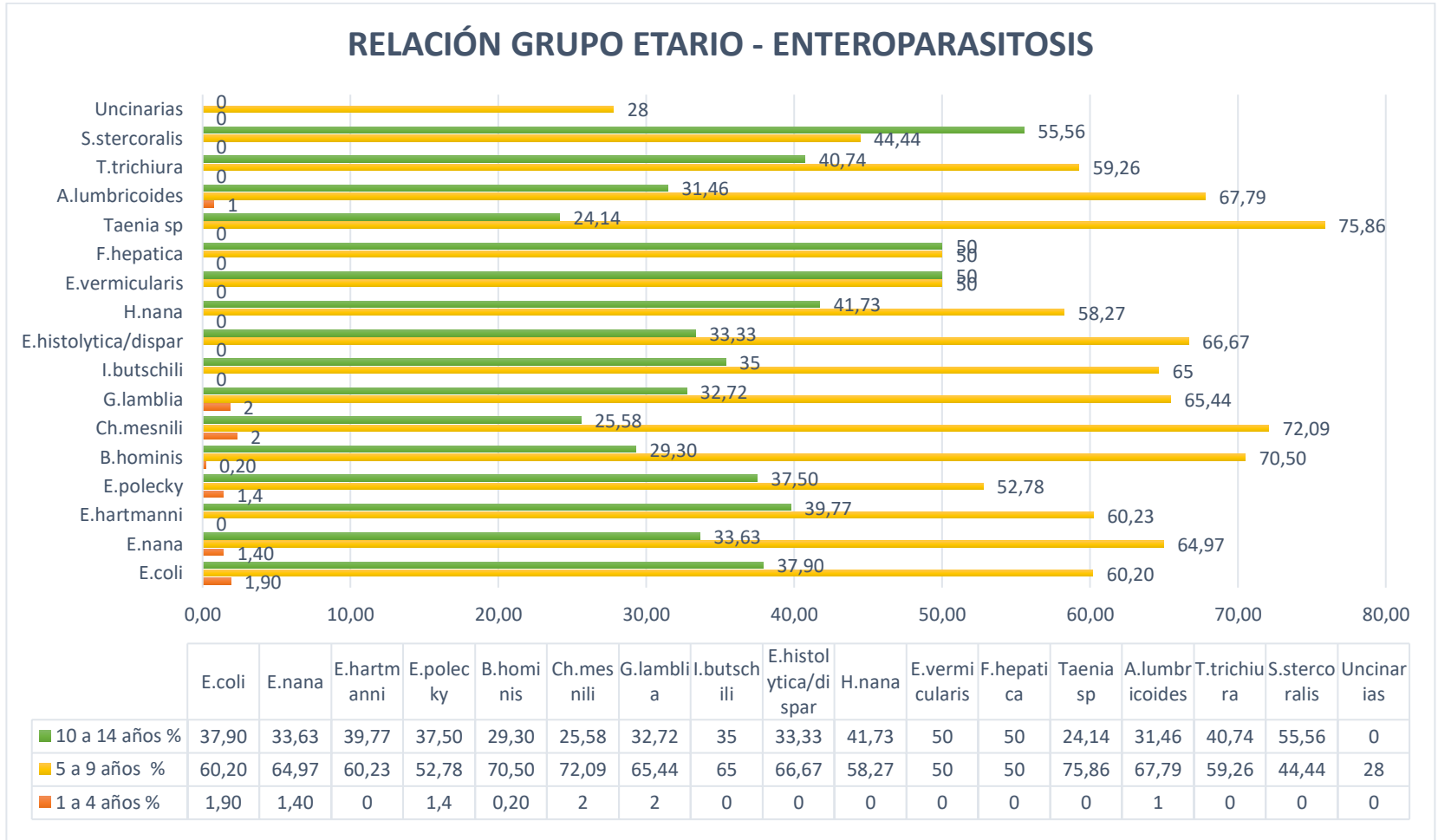
Tabla 6. Prevalencia del tipo de parásito intestinal según grupo etario en niños de 1 a 14 años de edad en los 7 municipios

Grupo etario total	1 a 4 años		5 a 9 años		10 a 14 años		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>E.coli</i>	23	1,90	729	60,20	459	37,90	1211	100,00
<i>E.nana</i>	11	1,40	512	64,97	265	33,63	788	100,00
<i>E.hartmanni</i>	0	0	53	60,23	35	39,77	88	100,00
<i>E.polecky</i>	1	1,4	38	52,78	27	37,50	72	100,00
<i>B.hominis</i>	26	0,20	1069	70,50	630	29,30	1725	100,00
<i>Ch.mesnili</i>	5	2	155	72,09	55	25,58	215	100,00
<i>G.lambli</i>	6	2	214	65,44	107	32,72	327	100,00
<i>I.butshili</i>	0	0	170	65	93	35	263	100,00
<i>E.histolytica</i>	0	0	4	66,67	2	33,33	6	100,00
<i>H.nana</i>	0	0	74	58,27	53	41,73	127	100,00
<i>E.vermicularis</i>	0	0	1	50	1	50	2	100,00
<i>F.hepatica</i>	0	0	2	50	2	50	4	100,00
<i>Taenia spp</i>	0	0	22	75,86	7	24,14	29	100,00
<i>A.lumbricoides</i>	2	1	181	67,79	84	31,46	267	100,00
<i>T.trichiura</i>	0	0	16	59,26	11	40,74	27	100,00
<i>S.stercoralis</i>	0	0	4	44,44	5	55,56	9	100,00
<i>Uncinarias</i>	0	0	0	0	1	100	1	100,00

Fuente: Elaboración propia
 Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA

En la figura 21, se ve las diferentes especies de parásitos que se identificaron según las edades en los 7 municipios. Se observa la distribución de cada una de las especies en los distintos grupos etarios, de los cuales la mayoría de ellos se encuentra en gran porcentaje en el grupo etario de 5 a 9 años.

Figura 21. Relación Grupo etario – Enteroparásitos

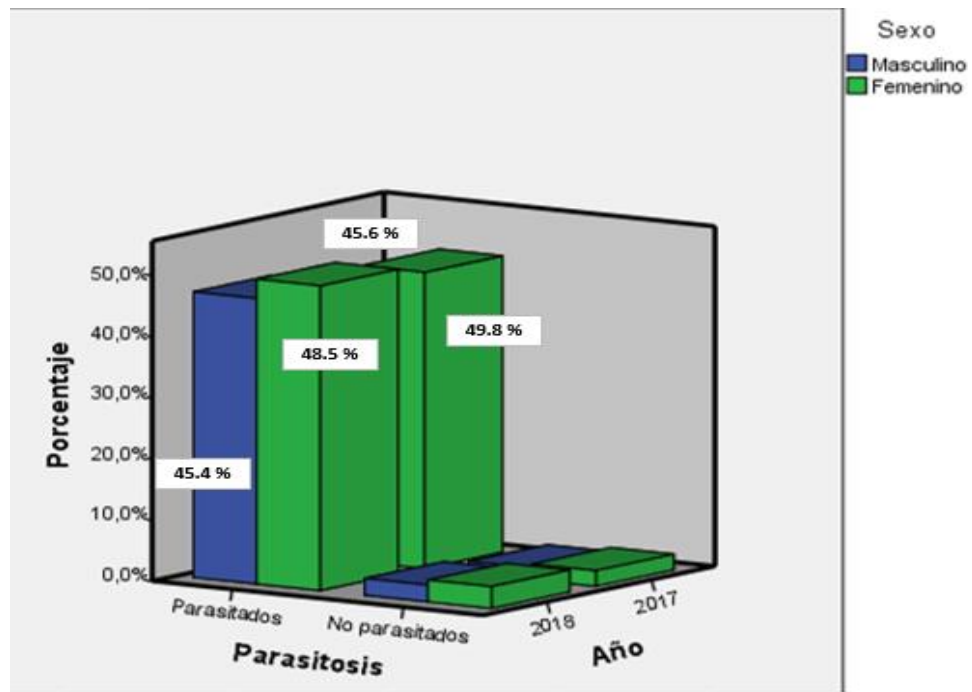


Fuente: Elaboración propia
 Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA

9.1.3. Parasitismo según género

En relación al género se presentó una parasitosis con un leve predominio del género femenino 52,4 % el 2017 y 51,9 % el 2018 en comparación con el género masculino 47,6 % 2017 y 48,1 % 2018, de los cuales 49,8 % niñas del 2017 y 48,5 % en el 2018 estaban parasitadas, y el 45,6% de niños del 2017 y 45,4 % en el 2018 estaban parasitados.

Figura 22. Relación Parásitosis – Género



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos instituto SELADIS – fundación SUYANA*

9.2. FACTORES DE RIESGO:

9.2.1. Factores demográficos.

El análisis bivariado entre la variable dependiente parásitosis intestinales con las variables independientes factores de riesgo demográficos, recordemos que un “p” valor significativo es <0,05 se detalla a continuación:

Tabla 7. Prevalencia y su asociación a los factores de riesgo demográficos

Variables		Población total				Total		Chi 2	OR	Límites de confianza 95%	
		Parasitados		No parasitados		N°	%			LCS	LCI
		N°	%	N°	%						
Sexo	Femenino	895	95,1	46	4,9	941	100	Chi2: 0,886 p valor: 0,346	1,208	0,814	1,793
	Masculino	966	94,2	60	5,8	1026	100				
	Total	1861	94,6	106	5,4	1967	100				
Edad agrupada	1 a 4 años	32	96,6	1	3,4	33	100	Chi2: 1,037 p valor: 0,596	0	0	0
	5 a 9 años	1147	94,2	70	5,8	1217	100				
	10 a 14 años	682	95,1	35	4,9	717	100				
	Total	1861	94,6	106	5,4	1967	100				

Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

En relación al género, se establece que no hay asociación estadísticamente significativa al calcular el valor de Chi-cuadrado 0,886 y “p” valor es 0,346, evidenciando que la variable es independiente, en cuanto a la razón de oportunidades y/o ventajas (OR 1,208; IC 0,814 – 1,793) con valores de los intervalos de confianza ubicados entre la unidad no se considera como factor de riesgo

En relación al grupo etario, se establece que no hay asociación estadísticamente significativa al calcular el valor de Chi-cuadrado 1,037 y “p” valor es 0,596, evidenciando que la variable es independiente, en cuanto a la razón de oportunidades y/o ventajas los valores no fueron determinados ya que son para tablas 2 x 2 y al ser una tabla 3x2 no se aplica esta estadística.

9.2.2. Factores socioeconómicos.

Tabla 8. Prevalencia y su asociación a los factores de riesgo socioeconómicos

Variables		Población total				Total		Chi 2	OR	Límites de confianza 95%	
		Parasitados		No parasitados		N°	%			LCS	LCI
		N°	%	N°	%						
Tiene agua potable	Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	No	912	95,4	44	4,6	956	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				
Hierve el agua para beberla	Si	643	95,7	29	4,3	672	100	Chi2: 0,424 p valor: 0,515	1,236	0,652	2,343
	No	269	94,7	15	5,3	284	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				
Se lava las manos para comer	Si	899	95,9	38	4,1	937	100	Chi2: 32.13 p valor: 0.000	10,919	3,936	30,291
	No	13	68,4	6	31,6	19	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				
Se lava las manos después de usar el baño	Si	849	95,6	39	4,4	888	100	Chi2: 1,261 p valor: 0,261	1,728	0,658	4,537
	No	63	92,6	5	7,4	68	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				
Camina descalzo	Si	178	96,7	6	3,3	184	100	Chi2: 0,934 p valor: 0,334	1,536	0,639	3,690
	No	734	95,1	38	4,9	772	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				
Hace sus necesidades en la tierra	Si	197	95,6	9	4,4	206	100	Chi2: 0,033 p valor: 0,857	1,071	0,506	2,267
	No	715	95,3	35	4,7	750	100				
	Total	912	95,4	44	4,6	956	100				

Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

El análisis bivariado entre la variable dependiente parásitosis intestinales con las variables independientes factores riesgo se detalla a continuación:

El acceso a agua potable es un factor crítico que requiere atención en el estudio, ya que se evidencia que la totalidad de la población analizada carece de este recurso. Esta impide la aplicación de los parámetros de asociación estadística pertinentes al tener valores de 0 en sus casillas.

Tras realizar el cálculo del valor de Chi-cuadrado 0,424 y el “p” valor es 0,515, se concluye que no se encuentra una asociación estadísticamente significativa entre el factor de hervir el agua antes de beberla, evidenciando que la variable es independiente, en cuanto a la razón de oportunidades y/o ventajas (OR 1,236; IC 0,652 – 2,343) y con valores de los intervalos de confianza ubicados entre la unidad no se puede considerar como factor de riesgo.

En relación a la variable lavado de manos antes de comer, al calcular el valor de Chi-cuadrado 32,13 y el “p” valor es 0,000, se confirma una asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo y la presencia de parásitosis. Estos resultados demuestran que la variable del lavado de manos influye en la probabilidad de tener parásitosis. En cuanto a la razón de oportunidades y/o ventajas, se presentan con; (OR 10,919; IC 3.936 – 30,291), lo cual indica que la falta de lavado de manos antes de comer aumenta significativamente el riesgo de padecer parásitosis. Estos resultados sugieren que es fundamental mantener una adecuada higiene de manos antes de las comidas para prevenir las parásitosis.

Al analizar el lavado de manos después de usar el baño y tras calcular el valor de Chi-cuadrado 1,261 y el “p” valor es 0,261, se establece que no hay asociación estadísticamente significativa. En cuanto a la razón de oportunidades y/o ventajas (OR 1,728; IC 0,658 – 4,537), con valores de los intervalos de confianza, los cuales se sitúan alrededor de la unidad, se determina que el lavado de manos después de usar el baño no puede considerarse como un factor de riesgo significativo.

En el análisis de la variable de caminar descalzo, al realizar el cálculo del valor de Chi-cuadrado 0,934 y el “p” valor es 0,334, se concluye que no existe una asociación estadísticamente significativa entre este factor de adquirir parásitosis, esto indica que la variable es independiente. En términos de razón de oportunidades y/o ventajas (OR 1,536; IC 0,639 – 3,690), al considerar los valores de los intervalos de confianza, con

valores alrededor de la unidad, se determina que el caminar descalzo no puede considerarse como un factor de riesgo relevante.

Con relación a la variable deposiciones directamente en la tierra y después de calcular el valor de Chi-cuadrado 0,033 y el “p” valor es 0,857, se concluye que no existe una asociación estadísticamente significativa entre este factor y las parasitosis. Esto indica que la variable es independiente. La razón de oportunidades y/o ventajas (OR 1,071; IC 0,506 – 2,267), al considerar los valores de los intervalos de confianza, los cuales están alrededor de la unidad, se determina que hacer sus necesidades en la tierra no puede considerarse como un factor de riesgo relevante

9.3. Municipios en estudios y parasitosis

En relación a los resultados de parasitosis en función de los municipios, estos tienen poca diferencia con los resultados de la prevalencia (mencionada anteriormente) general.

9.3.1. Provincia Aroma

Municipio Ayo Ayo

El espectro parasitario de las 254 muestras totales analizadas en este municipio ha quedado conformado por 7 especies parasitarias intestinales el 2017 y 8 especies parasitarias intestinales el 2018. En ambas gestiones, solo se detectó protozoos. La prevalencia parasitaria es de 89,4% (2017) y 92,4% (2018). Los niños estudiados que presentan parasitosis tenían, al menos, una especie; mostrando una diferencia, que es la ausencia de *Entamoeba hartmanni* en 2017 y presencia en el 2018. De estos, el 100 % en ambas gestiones tenían protozoarios. *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (95,5%-2017), (85,1%-2018); seguido de *Entamoeba coli* (65,5%-2017), (76%-2018), *Endolimax nana* (22,7%-2017), (43%-2018), *Chilomastix mesnilli* (10,9%-2017), (28,9%-2018); *Giardia intestinalis* (7,3%-2017), (19%-2018). Las restantes especies de protozoos, no superaron el 10% de parasitación (Tabla 9).

Tabla 9. Distribución de enteroparásitos en el municipio AYO AYO 2017-2018

AYO AYO	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	N°	%		N°	%	
Protozoarios	110	89,4%	100%	121	92,4%	100%
<i>Entamoeba coli</i>	72	30,9%	65,5%	92	28,2%	76,0%
<i>Endolimax nana</i>	25	10,7%	22,7%	52	16,0%	43,0%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	-	-	-	9	2,8%	7,4%
<i>Entamoeba polecky</i>	6	2,6%	5,5%	4	1,2%	3,3%
<i>Blastocystis hominis</i>	105	45,1%	95,5%	103	31,6%	85,1%
<i>Chilomastix mesnilli</i>	12	5,2%	10,9%	35	10,7%	28,9%
<i>Giardia lamblia</i>	8	3,4%	7,3%	23	7,1%	19,0%
<i>Iodamoeba butschili</i>	5	2,1%	4,5%	8	2,5%	6,6%
Total	233	100,0%	211,8%	326	100,0%	269,4%

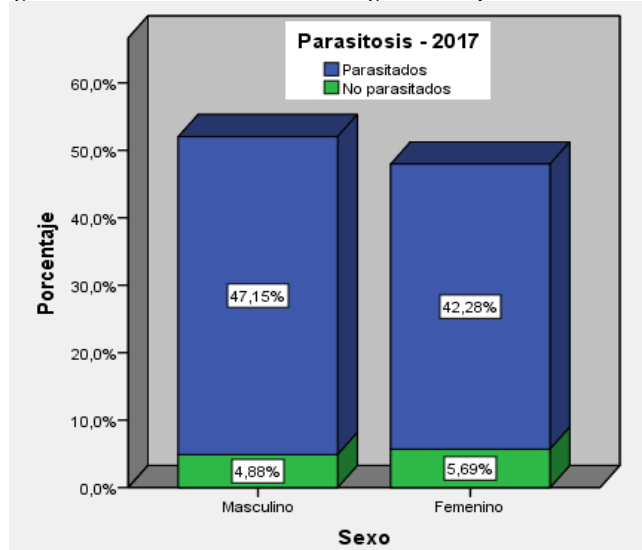
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

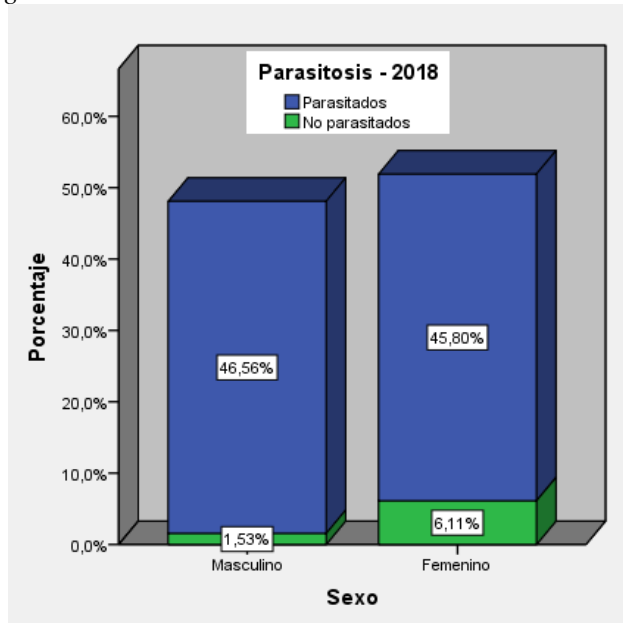
Tenemos que en el género masculino predominan las parasitosis con un 47,15% respecto al género femenino con un 42,28%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del género permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas, (véase figura 23 y 24).

Figura 23. AYO AYO: Relación género – parásitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 24. AYO AYO: Relación Género –Parásitosis 2018

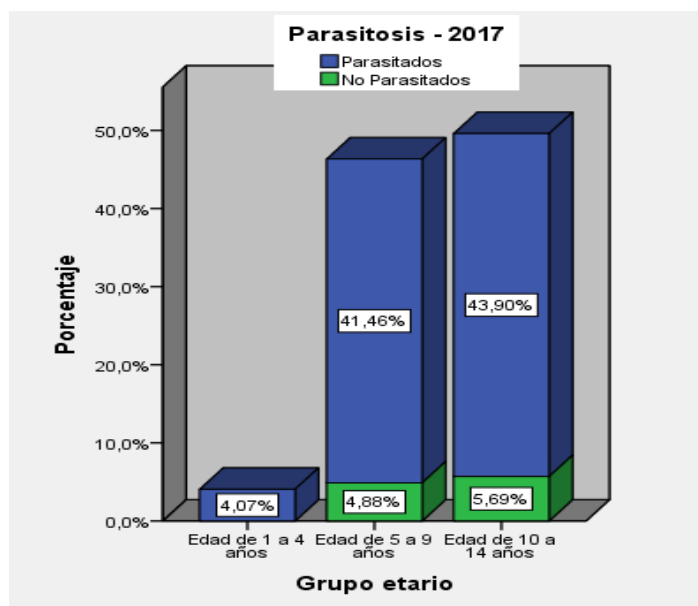


Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

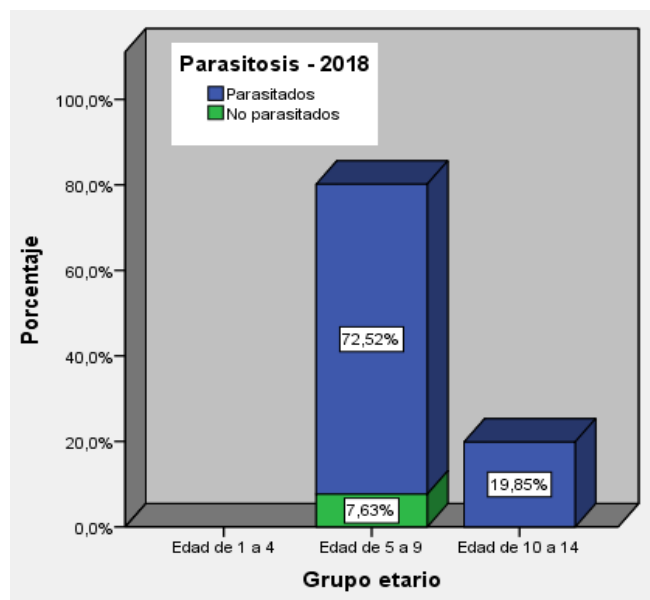
Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han mostrado diferencias significativas (véase figura 25 y 26). No obstante, conviene resaltar unos ligeros porcentajes superiores de parasitación en este municipio: el grupo de 10 a 14 años es el más parasitado en comparación al año 2018, donde es superior el grupo de 5 a 9 años en comparación al año 2017.

Figura 25. AYO AYO: Relación Grupo etario - Parásitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 26. Relación Grupo etario - Parásitosis 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 27 y 28 reflejan los resultados del multiparasitismo detectado en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominio de poliparásitosis con 64,2% en el año 2017 y 81,7% en el año 2018.

Figura 27. AYO AYO: Multiparasitismo – 2017

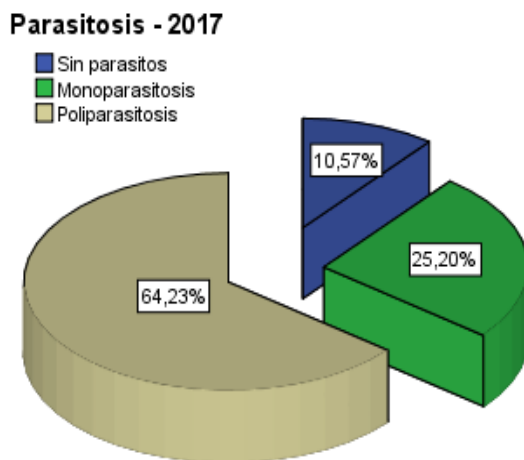
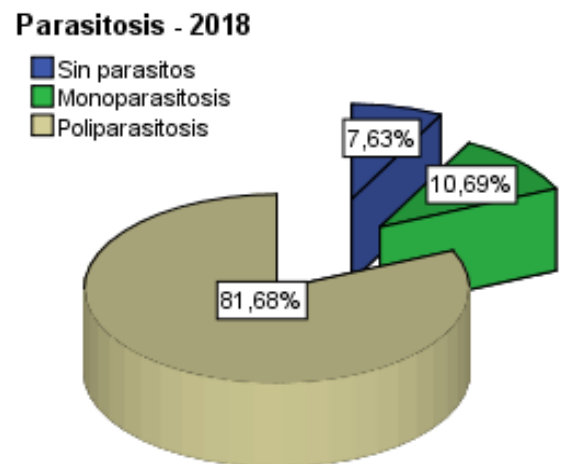


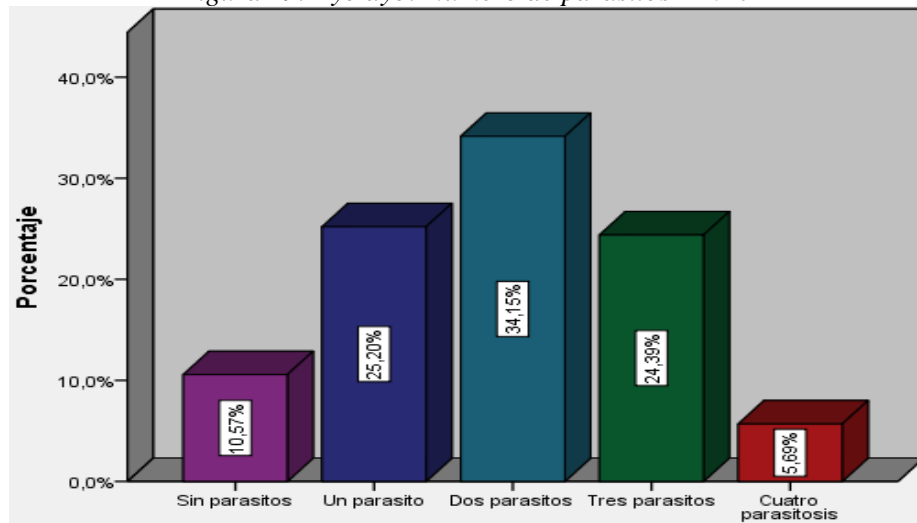
Figura 28. AYO AYO: Multiparasitismo – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

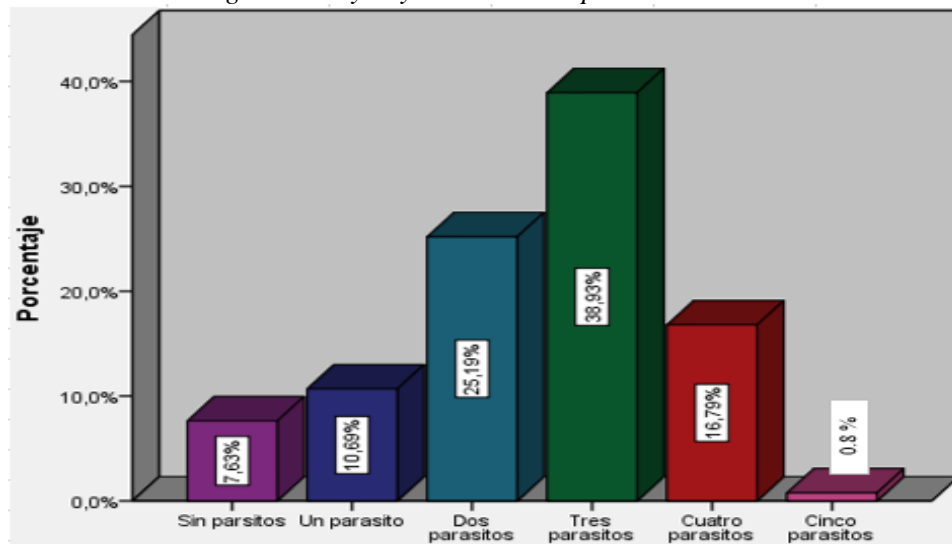
En el año 2017, se evidencio la presencia de hasta cuatro diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían dos parásitos diferentes con un valor del 34,1% (figura 29). Y en el año 2018, se evidencio la presencia de hasta cinco diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes, alcanzando un valor del 38,9% (figura 30)

Figura 29. Ayo ayo: Número de parásitos - 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 30. Ayo ayo: Número de parásitos - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

9.3.2. Provincia Pedro Domingo Murillo

Municipio Mecapaca

El espectro parasitario de las 230 muestras analizadas en este municipio ha quedado conformado por 12 especies parasitarias intestinales el 2017 y 9 especies parasitas intestinales el 2018. Se detectó protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de

99,01% el año 2017, al igual que el 2018. De estos, el 100 % en ambas gestiones eran protozoarios y con respecto al grupo de helmintos se encontró el 5,3% (2017) y 10.4% (2018), mostrando diferencias a nivel de los helmintos: con presencia de *E. vermicularis*, *A.lumbricoides* y *Uncinarias* en el 2017 y su ausencia en el 2018. De los cuales *B. hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (89,4%-2017), (94,8%-2018); seguido de *E.coli* (53,1%-2017), (87,8%-2018), *E.nana* (31%-2017), (50,4%-2018), *I. butschili* (10,6%-2017), (19,1% - 2018); *G. intestinalis* (18,6%-2017), (7,8%-2018). Con relación a helmintos la especie más prevalente fue *H. nana* (2,7%-2017), (10,4%-2018); las restantes especies, no superaron el 10% de parasitación (véase Tabla 10).

Tabla 10. Distribución de enteroparásitos en el municipio MECAPACA 2017-2018

MECAPACA	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	Nº	Porcentaje		Nº	Porcentaje	
Protozoarios	113	95,0%	100%	115	90,6%	100%
<i>Entamoeba coli</i>	60	24,4%	53,1%	101	29,3%	87,8%
<i>Endolimax nana</i>	35	14,2%	31,0%	58	16,8%	50,4%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	5	2,0%	4,4%	12	3,5%	10,4%
<i>Entamoeba polecky</i>	1	0,4%	0,9%	1	0,3%	0,9%
<i>Blastocystis hominis</i>	101	41,1%	89,4%	109	31,6%	94,8%
<i>Chilomastix mesnili</i>	5	2,0%	4,4%	21	6,1%	18,3%
<i>Iodamoeba butschili</i>	12	4,9%	10,6%	22	6,4%	19,1%
<i>Giardia lamblia</i>	21	8,5%	18,6%	9	2,6%	7,8%
Helmintos	6	5%	5,3%	12	9,4%	10,4%
<i>Hymenolepis nana</i>	3	1,2%	2,7%	12	3,5%	10,4%
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0,4%	0,9%	-	-	-
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0,4%	0,9%	-	-	-
<i>Uncinarias</i>	1	0,4%	0,9%	-	-	-
Total	246	100,0%	217,7%	345	100,0%	300%

Fuente: Elaboración propia

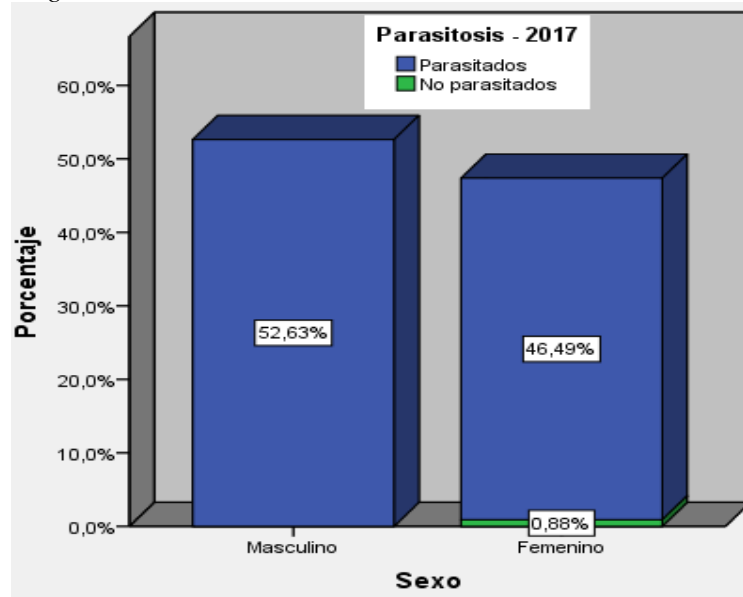
Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

Tenemos que el género masculino predomina con un 52,63% respecto al género femenino con un 46,49% con parasitosis intestinal en la gestión 2017, en cambio en el 2018 el género masculino presenta 50% y el género femenino, 49,14%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del género permite observar

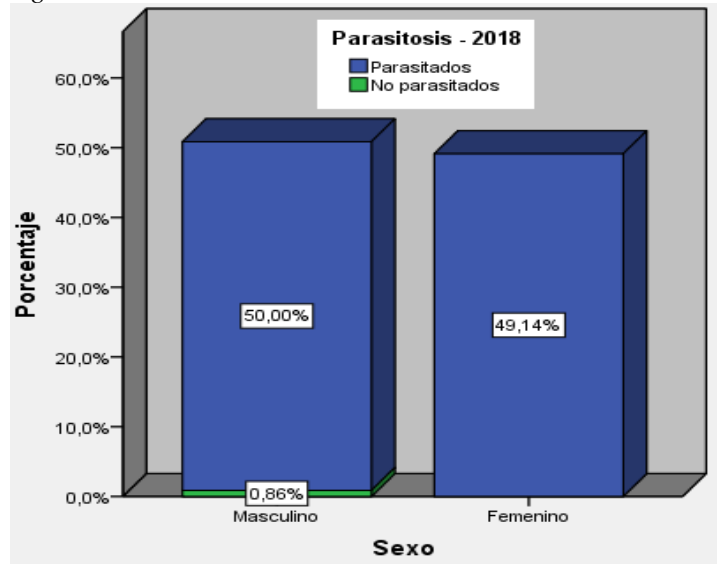
que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (Véase figura 31 y 32)

Figura 31. MECAPACA: Relación Género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 32. MECAPACA: Relación Género – Parasitosis 2018

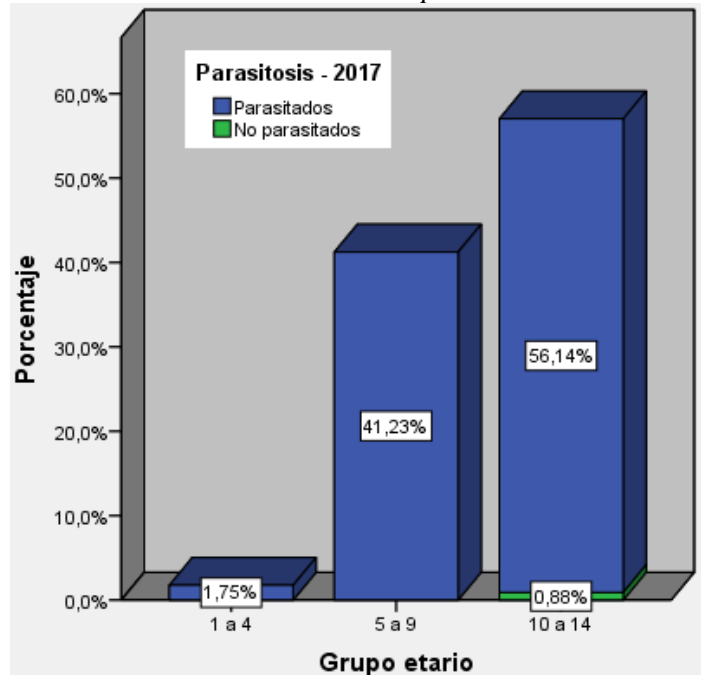


Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

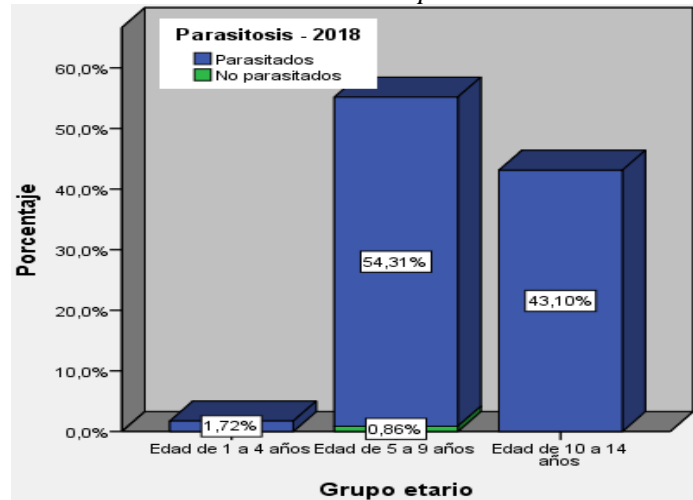
Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han mostrado diferencias significativas (véase figura 33 y 34). No obstante, conviene resaltar ligeros porcentajes superiores de parasitación en este municipio, el grupo de 10 a 14 años es el más parasitado en comparación al año 2018, donde es superior el grupo de 5 a 9 años en comparación al año 2017.

Figura 33. MECAPACA: Relación Grupo etario - Parasitosis –2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 34. MECAPACA: Relación Grupo etario - Parásitosis –2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 35 y 36 reflejan los resultados del multiparasitismo detectada en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominancia de poliparasitosis con 73,7% en el año 2017 y 91,4% en el año 2018.

Figura 35. MECAPACA: Multiparasitismo – 2017

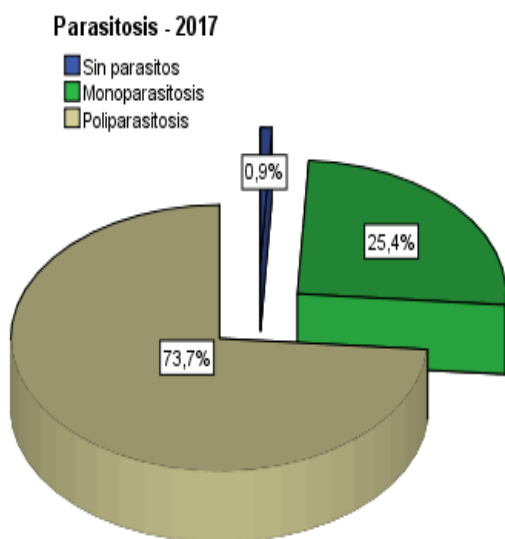
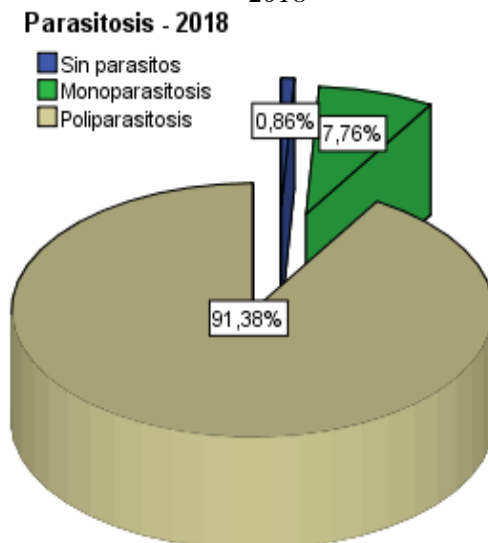


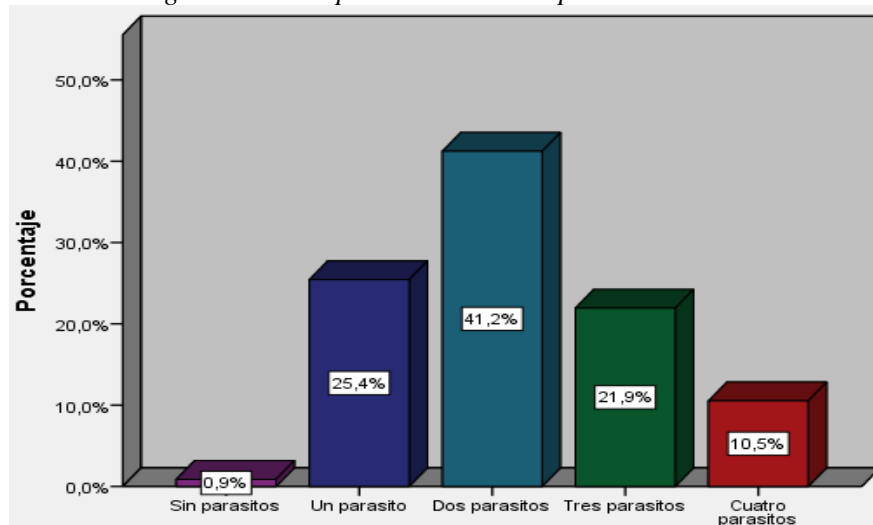
Figura 36. MECAPACA: Multiparasitismo – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

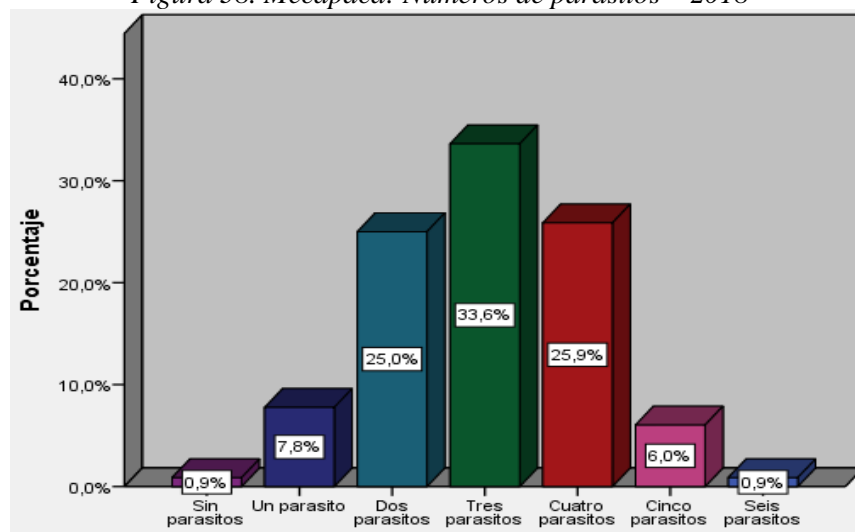
En el año 2017, se evidencio la presencia de hasta cuatro diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían dos parásitos diferentes con un valor del 41,2% (figura 37). Y en el año 2018, se evidencio la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes, alcanzando un valor del 33,6% (figura 38).

Figura 37. Mecapaca: Números de parásitos – 2017



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

Figura 38. Mecapaca: Números de parásitos – 2018



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

9.3.3. Provincia Bautista Saavedra

Municipio Charazani

El espectro parasitario de las 396 muestras totales analizadas en este municipio ha quedado conformado por 13 especies parasitarias intestinales en el 2017 y 15 especies de parásitos intestinales el 2018, se detectó protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de 96,4% (2017) y 100% (2018). La observación de la Tabla 11 evidencia que el 99,5% (2017) y 100% (2018), eran protozoarios y con respecto al grupo de helmintos se encontró el 36% (2017) y 52% (2018), mostrando diferencias a nivel de los helmintos: su presencia en el 2017 y su ausencia en el 2018 de *Enterovius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* y *Uncinarias*. *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (89,9%-2017), (99%-2018); seguido de *Entamoeba coli* (65,6%-2017), pero en el 2018 en segunda posición esta *Endolimax nana* (75,5%), en tercer lugar de *Endolimax nana* (22,8%-2017), y en el 2018 *Entamoeba coli* (65%), de los protozoarios patógenos *Giardia intestinalis* (21,2%-2017), (21,5%-2018). Las restantes especies, no superaron el 10% de parasitación (Véase la tabla 11). Con relación a helmintos, la especie más prevalente es *Ascaris lumbricoides* (25,4%-2017), (42,5%-2018), seguido de *Hymenolepis nana* (10,1%-2017), (13,5%-2018); *Taenia spp* (2,1%-2017), (11%-2018); *Trichuris trichiuria* (4,2%-2017), (6,5%-2018).

Tabla 11. Distribución de enteroparásitos en el municipio CHARAZANI 2017-2018

CHARAZANI	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	Nº	Porcentaje		Nº	Porcentaje	
Protozoarios	188	73,4%	99,5%	200	65,8%	100,0%
<i>Entamoeba coli</i>	124	25,5%	65,6%	130	17,4%	65,0%
<i>Endolimax nana</i>	43	8,8%	22,8%	151	20,2%	75,5%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	0,4%	1,1%	8	1,1%	4,0%
<i>Entamoeba polecky</i>	6	1,2%	3,2%	5	0,7%	2,5%
<i>Blastocystis hominis</i>	170	34,9%	89,9%	198	26,5%	99,0%
<i>Chilomastix mesnili</i>	6	1,2%	3,2%	21	2,8%	10,5%
<i>Iodamoeba butschili</i>	14	2,9%	7,4%	39	5,2%	19,5%
<i>Giardia lamblia</i>	40	8,2%	21,2%	43	5,7%	21,5%
Helmintos	68	26,6%	36%	104	34,2%	52,0%
<i>Hymenolepis nana</i>	19	3,9%	10,1%	27	3,6%	13,5%
<i>Enterobius vermicularis</i>	-	-	-	1	0,1%	0,5%
<i>Faciola hepática</i>	-	-	-	3	0,4%	1,5%
<i>Taenia spp</i>	4	0,8%	2,1%	22	2,9%	11,0%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	48	9,9%	25,4%	85	11,4%	42,5%
<i>Trichuris trichuria</i>	8	1,6%	4,2%	13	1,7%	6,5%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	3	0,6%	1,6%	1	0,1%	0,5%
Total	487	100,0%	257,7%	748	100,0%	374,0%

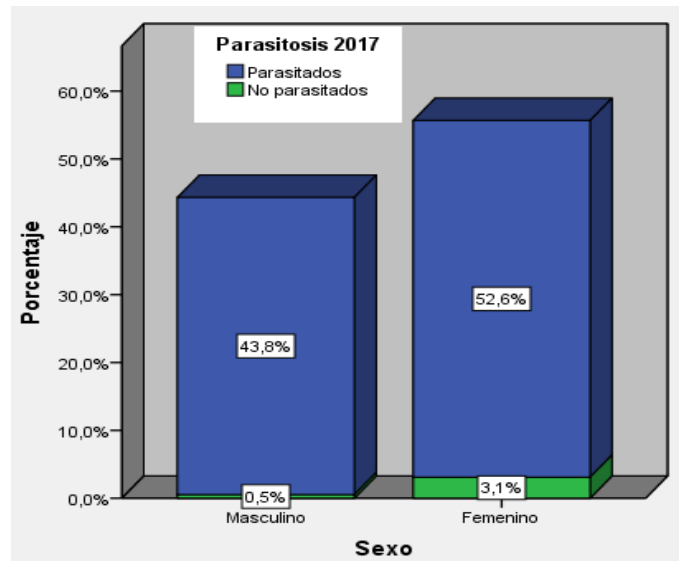
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

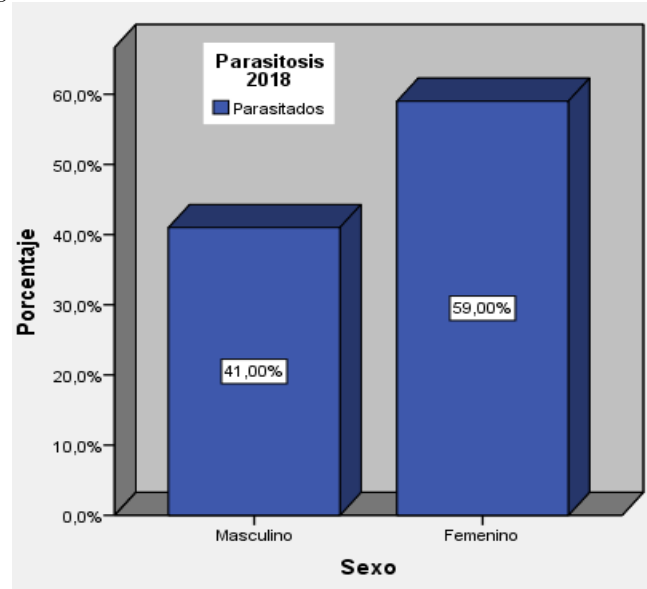
Tenemos que el género femenino predomina con un 52,6% respecto al género masculino con un 43,8% con parasitosis intestinal en la gestión 2017. En cambio, en el 2018 el género femenino con un 59% respecto al género masculino con un 41%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del sexo permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (Véase figura 39 y 40)

Figura 39. CHARAZANI: Relación Género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 40. CHARAZANI: Relación Género – Parasitosis 2018



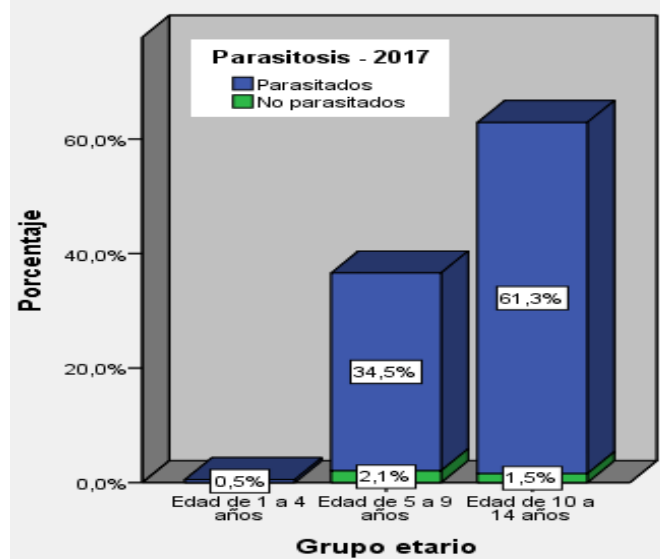
Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Por grupos de edad

Cuando se analizaron los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad considerados, los resultados generales (para el total del estudio) no han

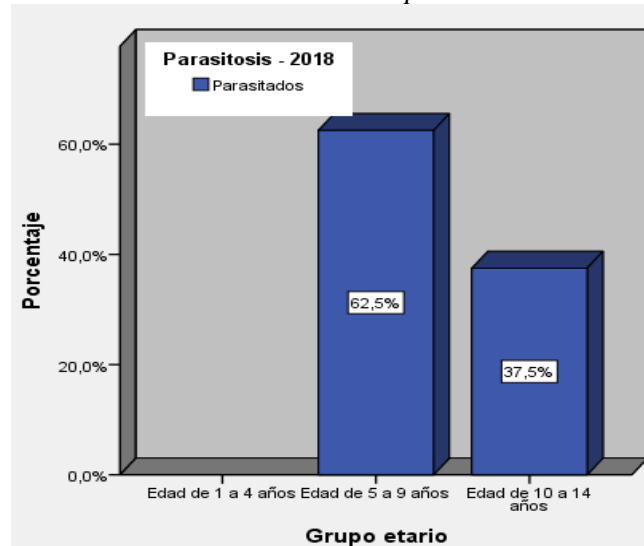
mostrado diferencias significativas (véase figura 41 y 42). No obstante, sí que conviene resaltar unos ligeros porcentajes superiores de parasitación en este municipio; el grupo de 10 a 14 años, en el 2017 es el más parasitado en comparación al año 2018 donde se tiene el grupo de 5 a 9 años.

Figura 41. CHARAZANI: Relación Grupo etario – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 42. CHARAZANI: Relación Grupo etario – Parasitosis 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 43 y 44 reflejan los resultados obtenidos del municipio de multiparasitismo detectada en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominancia en poliparásitosis con 82,1% en el año 2017 y 95% en el año 2018.

Figura 43. CHARAZANI: Multiparasitismo - 2017

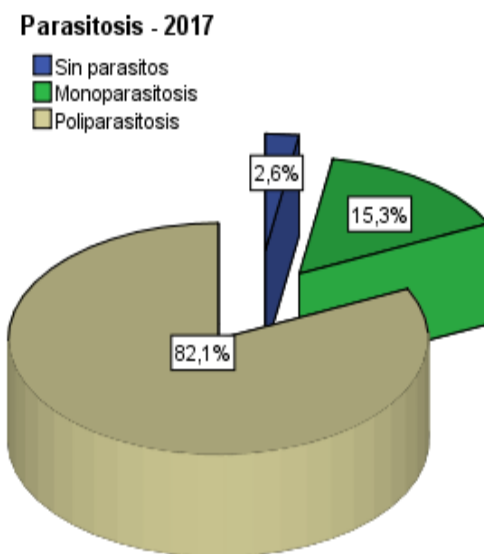
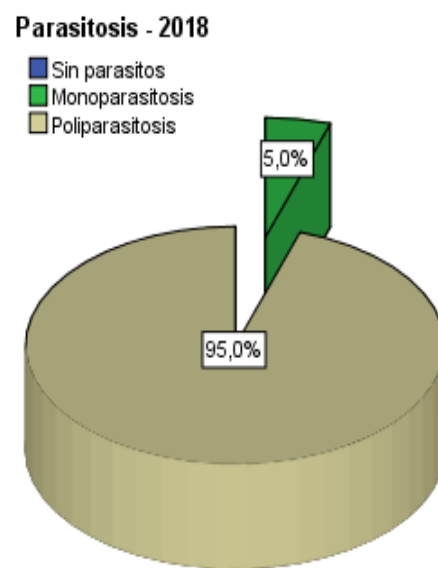


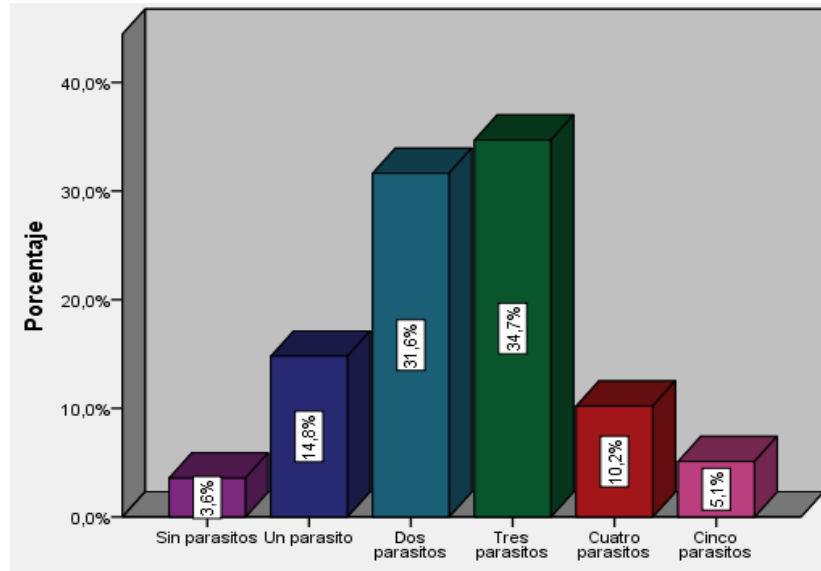
Figura 44. CHARAZANI: Multiparasitismo - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

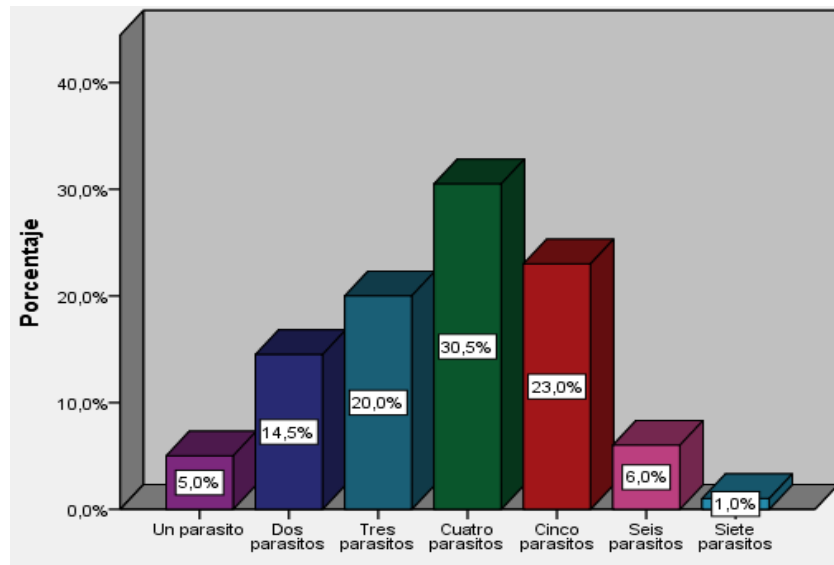
En el año 2017, se evidencio la presencia de hasta cinco diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes con un valor del 34,7% (figura 45). Y en el año 2018, se evidencio la presencia de hasta cinco diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían cuatro parásitos diferentes, alcanzando un valor del 30,5% (figura 46)

Figura 45. CHARAZANI: Número de parásitos - 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 46. CHARAZANI: Número de parásitos – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

9.3.4. Provincia Muñecas

Municipio Aucapata

El espectro parasitario en las 217 muestras totales analizadas en este municipio ha quedado conformado por 13 especies parasitarias intestinales el 2017 y 11 especies parasitas intestinales el 2018, se detectó protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de 99 % (2017) y 84,8% (2018). La observación de la tabla 12 evidencia los protozoarios con un 99% (2017) y 95.8%(2018) en los niños estudiados y con respecto al grupo de helmintos, se encontró el 51,9% (2017) y 35,8% (2018), mostrando diferencias a nivel de los helmintos con ausencia de *Taenia spp* en el 2017 y la ausencia de *Fasciola hepatica*, *Strongyloides stercoralis* y *Uncinarias* en el 2018. De los parásitos encontrados, *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (97,1%-2017), (92,6%-2018); seguido de *Entamoeba coli* (52,9%-2017) (51,6%-2018), *Endolimax nana* (34,6%-2017) (36,8%-2018), y *Iodamoeba butschili* (25%-2017), (13,7%-2018). El unico protozoario patógeno hallado fue *Giardia intestinalis* (23,1 %-2017), (3,2%-2018). Las restantes especies, no superaron el 10% (véase Tabla 12). Con relación a helmintos la especie más prevalente fue *Ascaris lumbricoides* (46,2%-2017), (31,6%-2018), seguido de *Hymenolepis nana* (4,8%-2017), (15,8%-2018), *Uncinarias* (4,8%-2017), *Taenia spp* (3,2%-2018), y *Trichuris trichiuria* (3,8%-2017). Los otros parásitos no superan 5%.

Tabla 12. Distribución de enteroparásitos en el municipio AUCAPATA 2017-2018

AUCAPATA	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	Nº	Porcentaje		Nº	Porcentaje	
Protozoarios	103	65,6%	99,0%	91	73,4%	95,8%
<i>Entamoeba coli</i>	55	17,5%	52,9%	49	19,9%	51,6%
<i>Endolimax nana</i>	36	11,4%	34,6%	35	14,2%	36,8%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	-	-	-	5	2,0%	5,3%
<i>Entamoeba polecky</i>	5	1,6%	4,8%	-	-	-
<i>Blastocystis hominis</i>	101	32,1%	97,1%	88	35,8%	92,6%
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	1,0%	2,9%	4	1,6%	4,2%
<i>Iodamoeba butschili</i>	26	8,3%	25,0%	13	5,3%	13,7%
<i>Giardia lamblia</i>	24	7,6%	23,1%	3	1,2%	3,2%
Helmintos	54	34,4%	51,9%	34	27,2%	35,8%
<i>Hymenolepis nana</i>	5	1,6%	4,8%	15	6,1%	15,8%
<i>Taenia spp</i>	-	-	-	3	1,2%	3,2%
<i>Faciola hepática</i>	1	0,3%	1,0%	-	-	-
<i>Ascaris lumbricoides</i>	48	15,2%	46,2%	30	12,2%	31,6%
<i>Trichuris trichuria</i>	4	1,3%	3,8%	1	0,4%	1,1%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	0,6%	1,9%	-	-	-
<i>Uncinarias</i>	5	1,6%	4,8%	-	-	-
Total	315	100,0%	302,9%	246	100,0%	258,9%

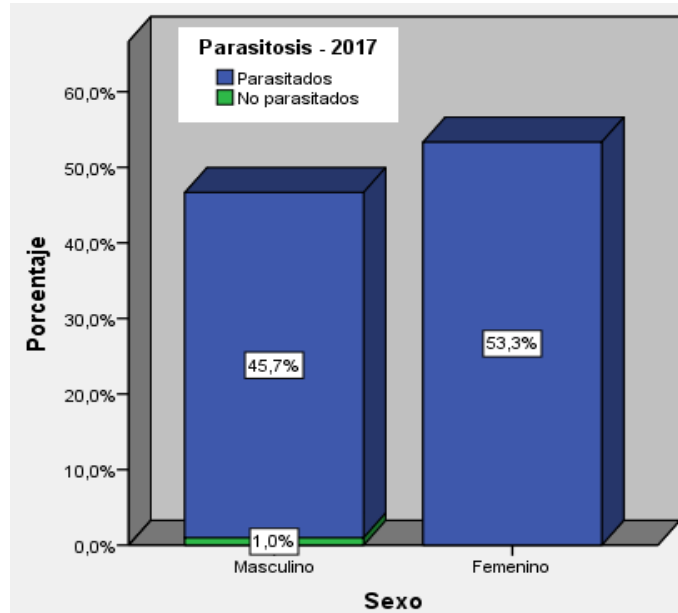
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

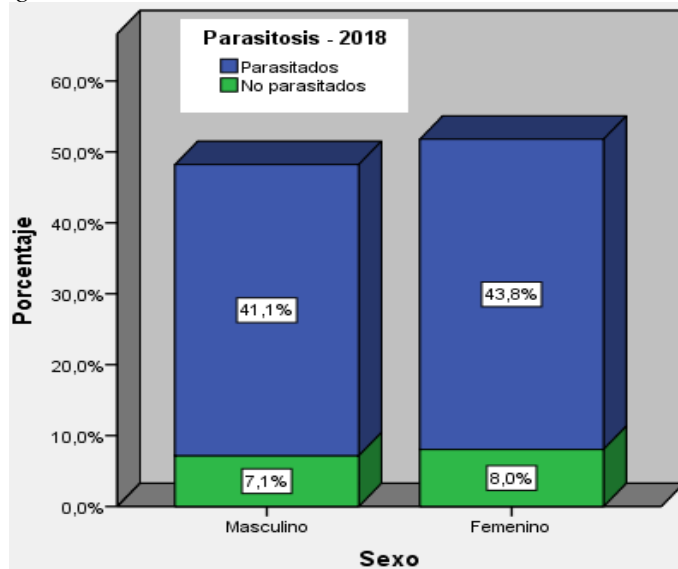
Tenemos que el género femenino predomina con un 53,3% respecto al género masculino, que presenta 45,7% con parasitosis intestinal en la gestión 2017, en cambio en el 2018 el género femenino presenta un 43,8% y el género masculino, 41,1%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas, analizadas en función del género permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (véase figura 47 y 48)

Figura 47. AUCAPATA: Relación Género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 48. AUCAPATA: Relación Género – Parasitosis 2018



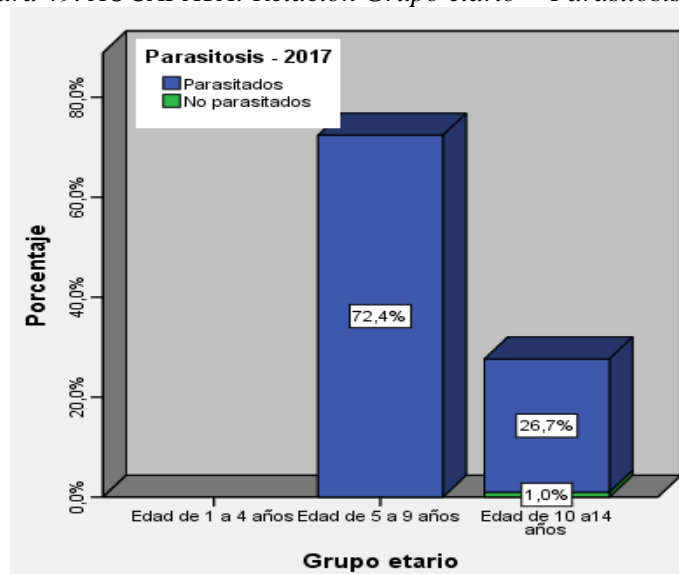
Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han

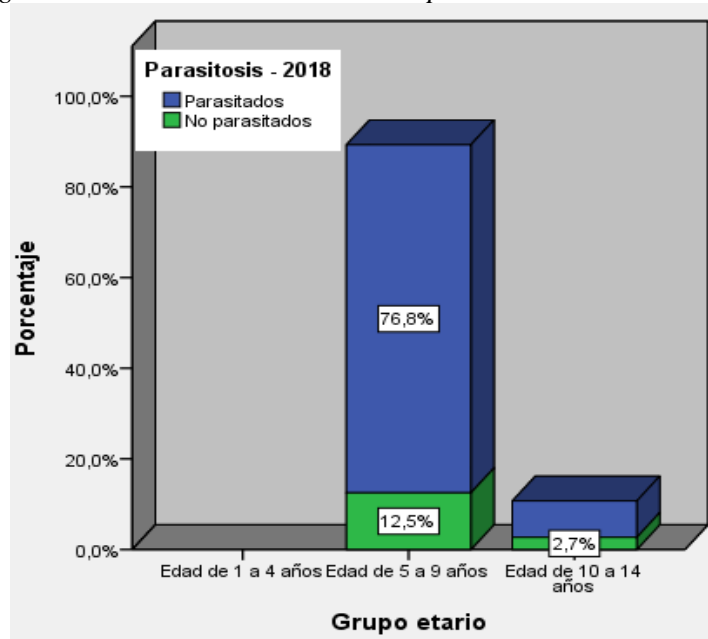
mostrado diferencias significativas (figura 49 y 50). El grupo etario más parasitado en este municipio fue el de 5 a 9, en ambas gestiones.

Figura 49. AUCAPATA: Relación Grupo etario - Parásitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 50. AUCAPATA: Relación Grupo etario - Parásitosis 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 51 y 52 reflejan los resultados del multiparasitismo detectada en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominio de poliparásitosis con 89,5% en el año 2017 y 58,9% en el año 2018.

Figura 51. AUCAPATA: Multiparasitismo – 2017

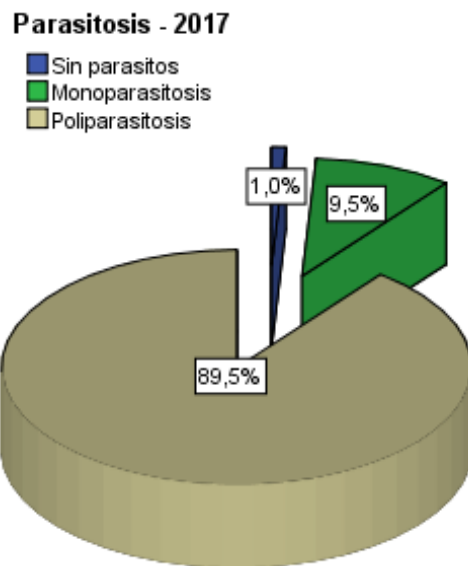
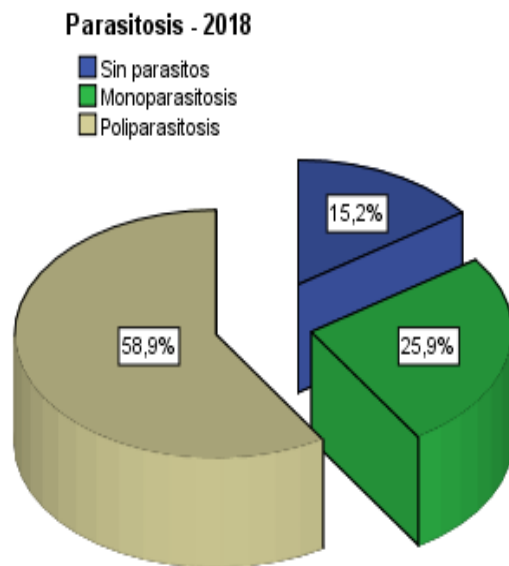


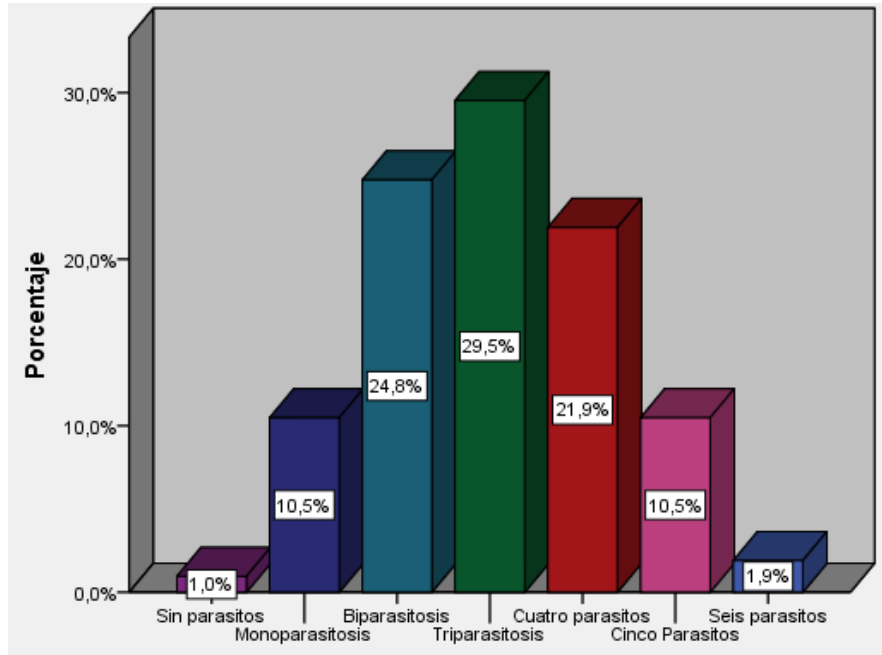
Figura 52. AUCAPATA: Multiparasitismo – 2018



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

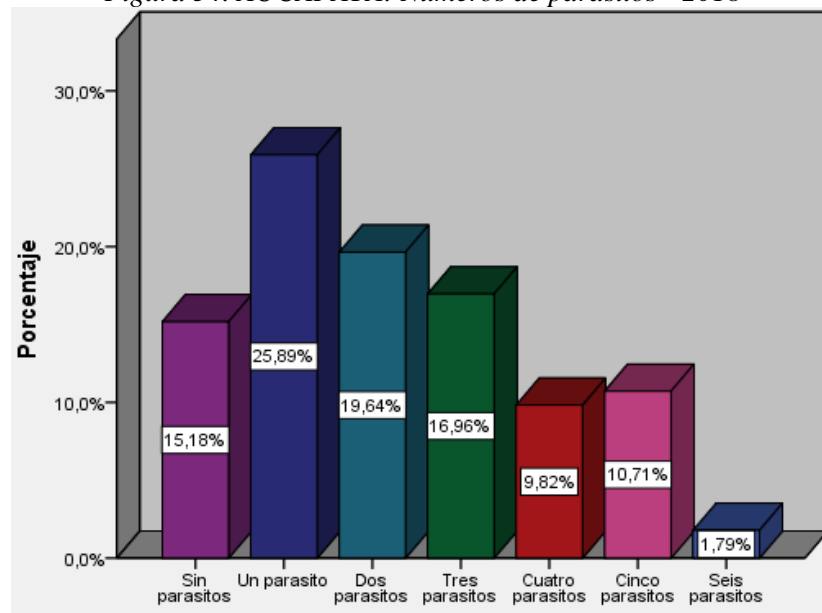
En el año 2017, se evidenció la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes con un valor del 29,5% (figura 53). Y en el año 2018, se evidenció la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían un parásito, alcanzando un valor del 25,9% (figura 54)

Figura 53. AUCAPATA: Números de parásitos - 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 54. AUCAPATA: Números de parásitos - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

9.3.5. Provincia Larecaja

Municipio Combaya

El espectro parasitario de las 216 muestras totales analizadas en este municipio ha quedado conformado por 13 especies parasitarias intestinales el 2017 y 11 especies parasitas intestinales el 2018, se detectaron protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de 97,2% (2017) y 93,6% (2018). La observación de la Tabla 13 evidencia que el 100% en ambas gestiones de los niños estudiados presentaron protozoarios y con respecto al grupo de helmintos se encontró el 13,5% (2017) y 12,7% (2018).

Se muestran diferencias a nivel de los helmintos con presencia de *Strongyloides stercoralis* y *Uncinarias* en el 2017 y su ausencia en el 2018. De estas parasitosis, *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (90,4%-2017), (93,1%-2018); seguido de *Entamoeba coli* (75%-2017) (73,5%-2018), *Endolimax nana* (51,9%-2017) (53,9%-2018), y *Iodaoeba butschili* (17,3%-2017), (20,6%-2018). De los protozoarios patógenos *Giardia intestinalis* (26 %-2017), (19,6%-2018) y *Entamoeba histolytica/dispar* (1 %-2017), (1%-2018). Las restantes especies, no superaron el 13% (véase Tabla 35). Con relación a helmintos, la especie más prevalente *Ascaris lumbricoides* (8,7%-2017), (8,8%-2018), seguido de *Hymenolepis nana* (4,8%-2017), (5,9%-2018). Los otros parásitos no superan 5%.

Tabla 13. Distribución de enteroparásitos en el municipio COMBAYA 2017-2018

COMBAYA	Respuestas		% de casos 2017	Respuestas		% de casos 2018
	Nº	Porcentaje		Nº	Porcentaje	
Protozoarios	104	88,1%	100%	102	88,7%	100%
<i>Entamoeba coli</i>	78	25,7%	75,0%	75	23,7%	73,5%
<i>Endolimax nana</i>	54	17,8%	51,9%	55	17,4%	53,9%
<i>Entamoena hartmanni</i>	4	1,3%	3,8%	11	3,5%	10,8%
<i>Entamoena polecky</i>	6	2,0%	5,8%	10	3,2%	9,8%
<i>Blastocystis hominis</i>	94	31,0%	90,4%	95	30,1%	93,1%
<i>Chilomastix mesnili</i>	5	1,7%	4,8%	13	4,1%	12,7%
<i>Iodamoeba butschili</i>	18	5,9%	17,3%	21	6,6%	20,6%
<i>Giardia lamblia</i>	27	8,9%	26,0%	20	6,3%	19,6%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1	0,3%	1,0%	1	0,3%	1,0%
Helmintos	14	11,9%	13,5%	13	11,3%	12,7%
<i>Hymenolepis nana</i>	5	1,7%	4,8%	6	1,9%	5,9%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	9	3,0%	8,7%	9	2,8%	8,8%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,3%	1,0%	-	-	-
<i>Uncinarias</i>	1	0,3%	1,0%	-	-	-
Total	303	100,0%	291,3%	316	100,0%	309,8%

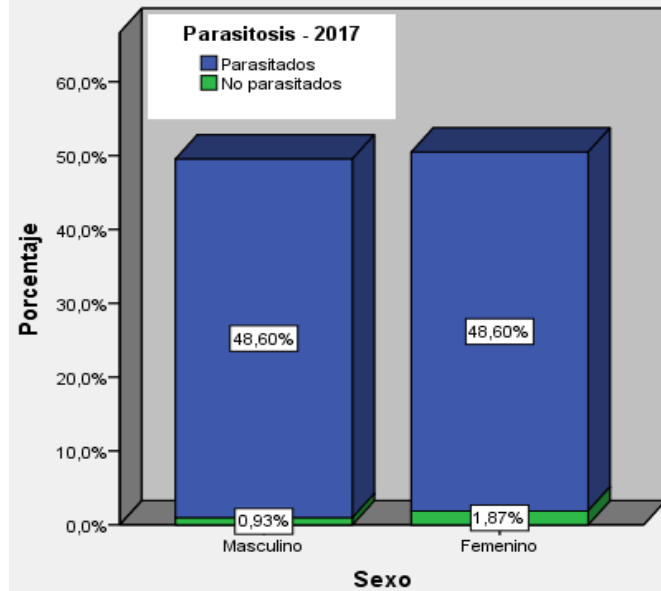
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

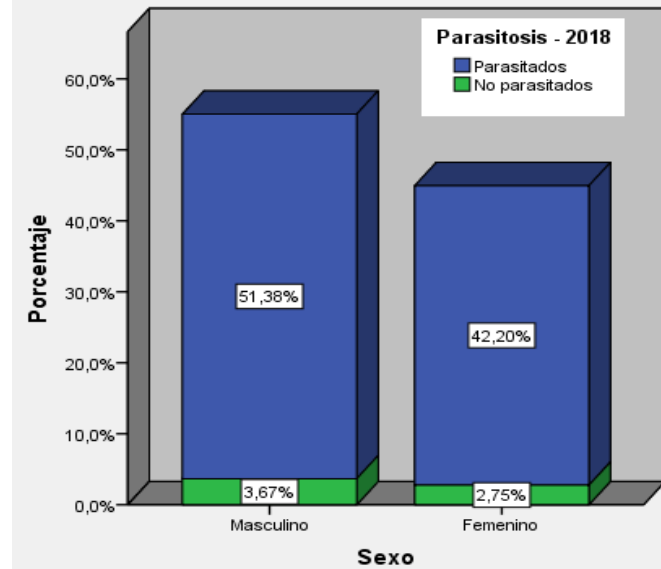
Tenemos que el género masculino y femenino están por igual en el año 2017 con el 48,6% de parasitosis intestinal; en cambio en el 2018, el género masculino predomina con el 51,4% y respecto al género femenino, el 42,2%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del sexo permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (Véase figura 55 y 56)

Figura 55. COMBAYA: Relación género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 56. COMBAYA: Relación género – Parasitosis 2018



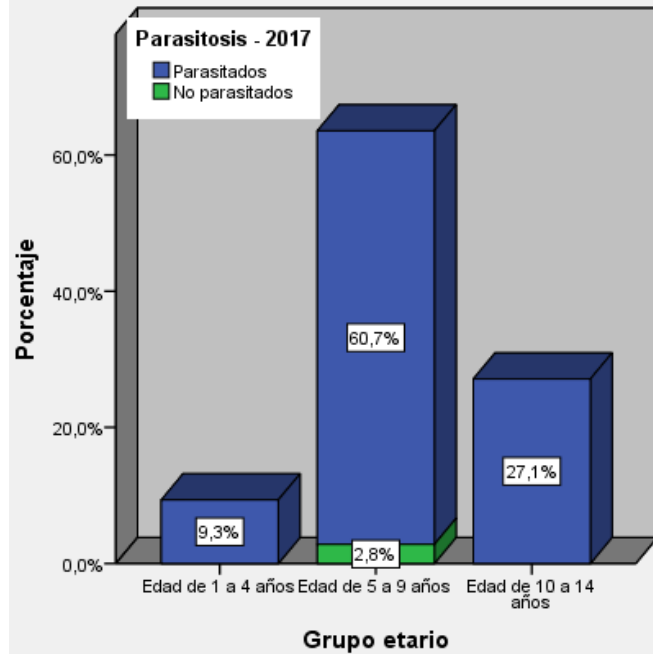
Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han

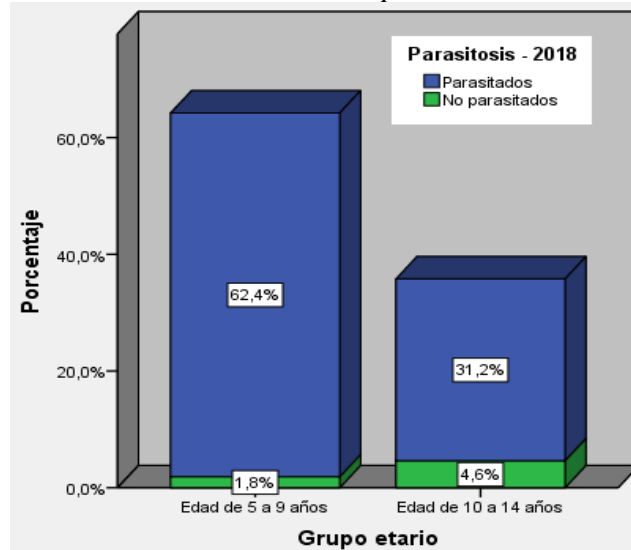
mostrado diferencias significativas (véase la figura 57 y 58). El grupo etario más parasitado en este municipio corresponde al de 5 a 9 años, en ambas gestiones.

Figura 57. COMBAYA: Relación Grupo etario – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 58. COMBAYA: Relación Grupo etario – Parasitosis 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 59 y 60 reflejan los resultados obtenidos del municipio de multiparasitismo detectada en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominio de poliparásitosis con 84,1% en el año 2017 y 78% en el año 2018.

Figura 59. COMBAYA: Multiparasitismo – 2017

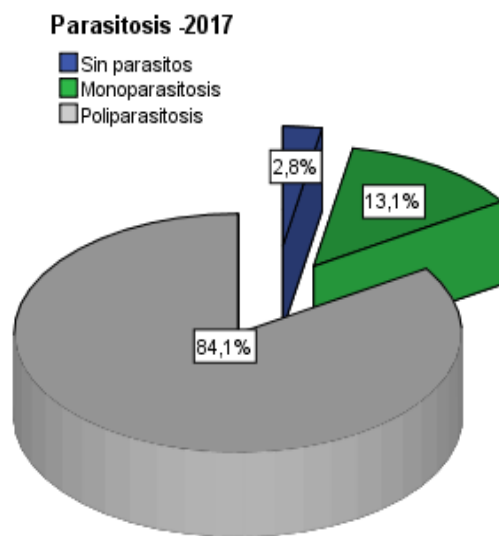
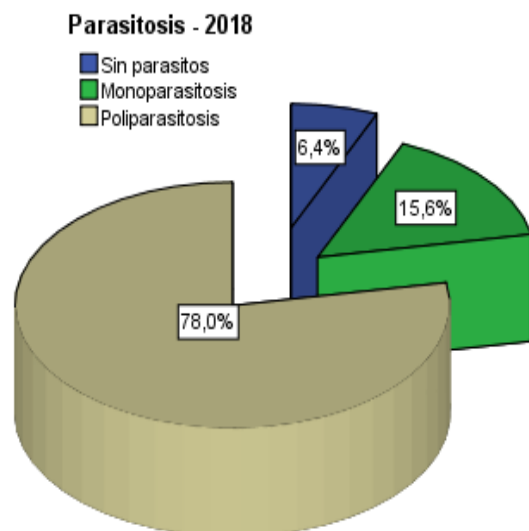


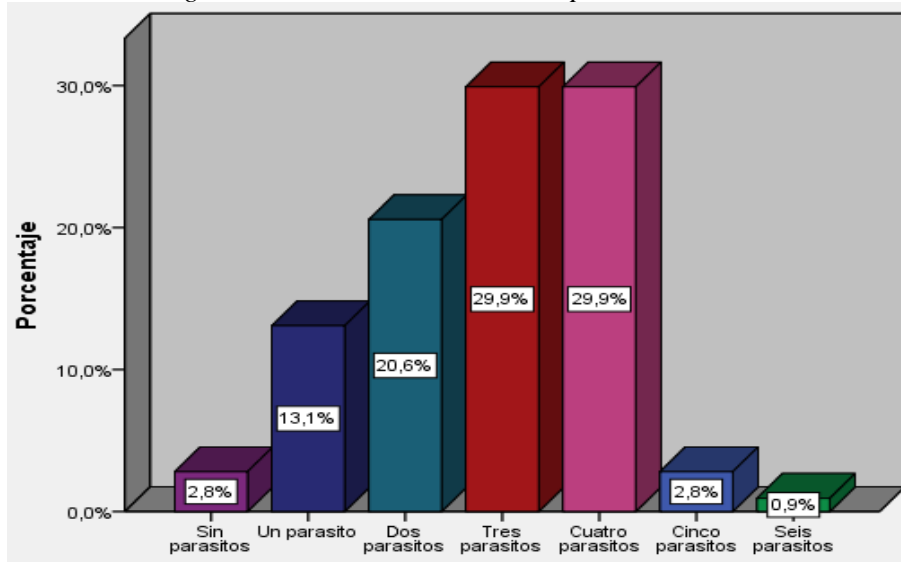
Figura 60. COMBAYA: Multiparasitismo – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

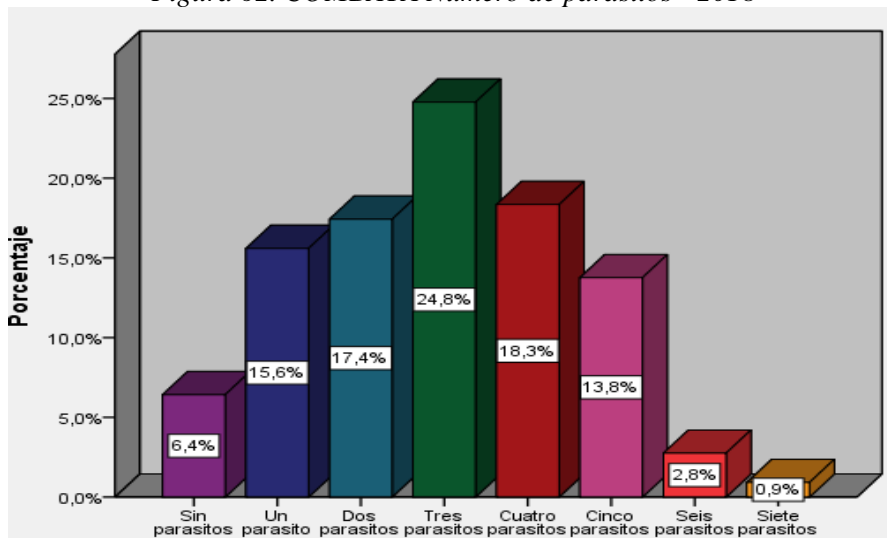
En el año 2017, se evidenció la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes con un valor del 29,9% (figura 61). Y en el año 2018, se evidenció la presencia de hasta siete diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes, alcanzando un valor del 25,9% (figura 62)

Figura 61. COMBAYA Número de parásitos - 2017



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

Figura 62. COMBAYA Número de parásitos - 2018



*Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA*

Municipio Sorata

El espectro parasitario de las 215 muestras analizadas en este municipio ha quedado conformado por 12 especies parasitarias intestinales el 2017 y 11 especies parasitas intestinales el 2018, se detectó protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de

96,2% (2017) y 99,1% (2018). La observación de la tabla 14 evidencia que en ambas gestiones los niños estudiados presentaron 100% de protozoarios y con respecto al grupo de helmintos se encontró el 30,4% (2017) y 18,5% (2018), con presencia de *Strongyloides stercoralis* y *Uncinariias* en el 2017 y su ausencia en el 2018.

B. hominis resultó ser la especie de protozoo más prevalente (98%-2017), (99,1%-2018); seguido de *E. coli* (67,6%-2017) pero este parásito pasa al tercer lugar el 2018, con 71,3%, y *E.nana* 73.1% en el 2018 y muestra el 36.3% el 2017; en cuarto lugar, *I. butschili* (18,6%-2017), (22,2%-2018). De los protozoarios patógenos hallados: *G. intestinalis* (24,5 %-2017), (17,6%-2018) y *E. histolytica/dispar* (2.8%-2018). Las restantes especies, no superaron el 15% (véase Tabla 14). Con relación a helmintos la especie más prevalente fue *A. lumbricoides* (24,5%-2017), (11,1%-2018), seguido de *H.nana* (5,9%-2017), (8,3%-2018). Los otros parásitos no superan 5%.

Tabla 14. Distribución de enteroparásitos en el municipio SORATA 2017-2018

SORATA	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	Nº	%		Nº	%	
Protozoarios	102	76,7%	100%	108	84,4%	100%
<i>Entamoeba coli</i>	69	23,2%	67,6%	77	21,3%	71,3%
<i>Endolimax nana</i>	37	12,5%	36,3%	79	21,8%	73,1%
<i>Entamoena hartmanni</i>	2	0,7%	2,0%	12	3,3%	11,1%
<i>Entamoena polecky</i>	5	1,7%	4,9%	4	1,1%	3,7%
<i>Blastocystis hominis</i>	100	33,7%	98,0%	107	29,6%	99,1%
<i>Chilomastix mesnili</i>	6	2,0%	5,9%	16	4,4%	14,8%
<i>Iodamoeba butschili</i>	19	6,4%	18,6%	24	6,6%	22,2%
<i>Giardia lamblia</i>	25	8,4%	24,5%	19	5,2%	17,6%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	-	-	-	3	0,8%	2,8%
Helmintos	31	23,3%	30,4%	20	15,6%	18,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	6	2,0%	5,9%	9	2,5%	8,3%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	25	8,4%	24,5%	12	3,3%	11,1%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,3%	1,0%	-	-	-
<i>Uncinariias</i>	2	0,7%	2,0%	-	-	-
Total	297	100,0%	291,2%	362	100,0%	335,2%

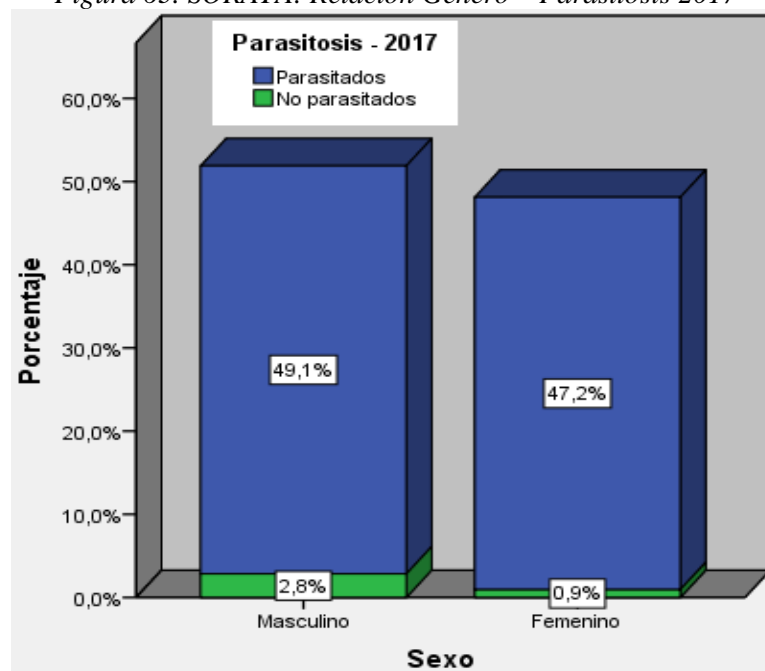
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

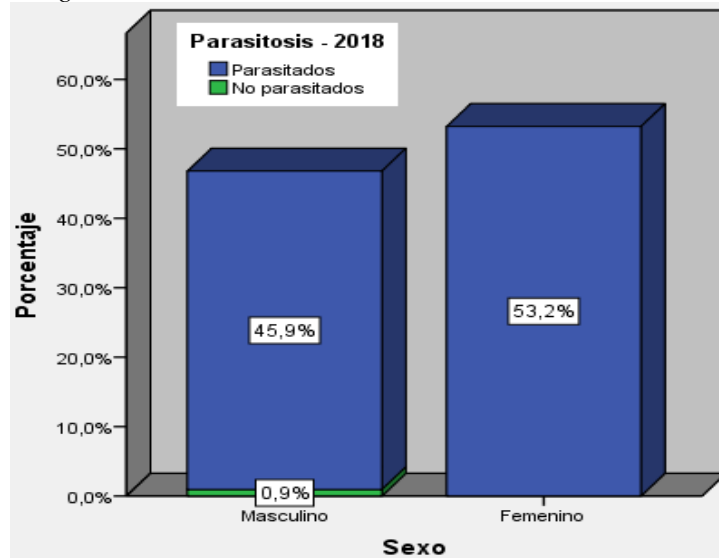
Tenemos un leve predominio de parasitosis intestinal en el género masculino con 49,1% sobre el femenino con 47,2%, en la gestión 2017; en cambio en el 2018, el género femenino predomina con el 53,2% con respecto al género masculino, que fue del 45,9%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del sexo permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (Véase figura 63 y 64)

Figura 63. SORATA: Relación Género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 64. SORATA: Relación Género – Parasitosis 2018

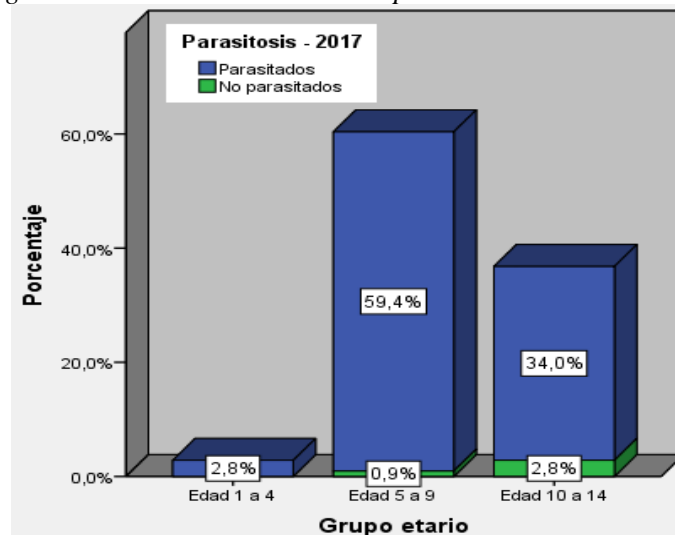


Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

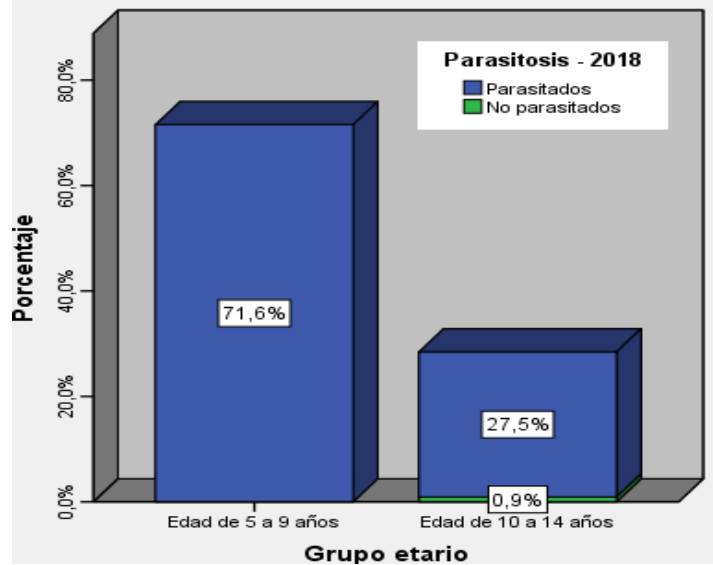
Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han mostrado diferencias significativas (véase figura 65 y 67). El grupo etario más parasitado en este municipio es el grupo de 5 a 9 años en ambas gestiones.

Figura 65. SORATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 66. SORATA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2018

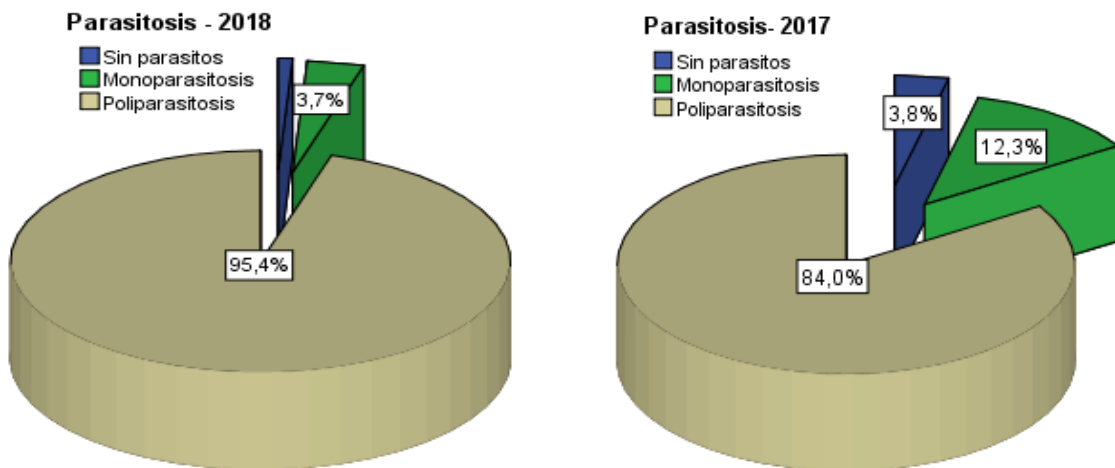


Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 67 y 68 reflejan los resultados obtenidos del municipio de multiparasitismo detectada en los individuos analizados en ambas gestiones. Se ve gran predominio de poliparásitosis con 84% en el año 2017 y 95,4% en el año 2018.

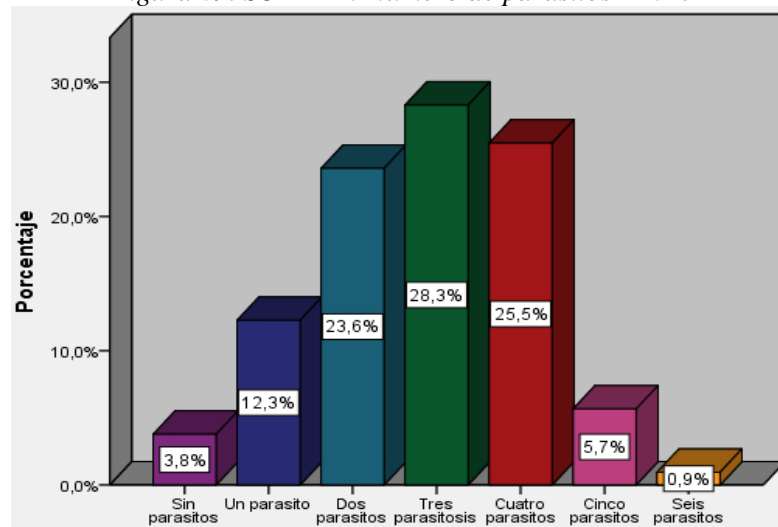
Figura 67. SORATA: Multiparasitismo – 2017 Figura 68. SORATA: Multiparasitismo – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

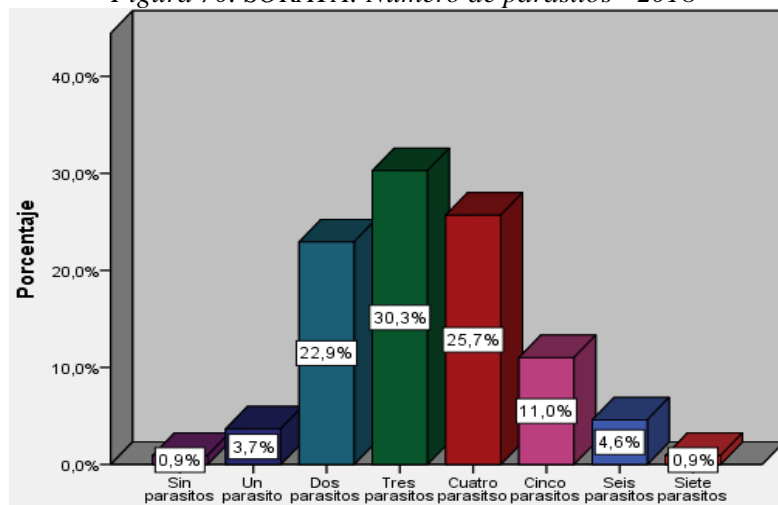
En el año 2017, se evidencio la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes con un valor del 28,3% (figura 69). Y en el año 2018, se evidencio la presencia de hasta siete diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes, alcanzando un valor del 30,3% (figura 70)

Figura 69. SORATA: Número de parásitos - 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 70. SORATA: Número de parásitos - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
 Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Provincia Gualberto Villarroel

Municipio Papel pampa

El espectro parasitario de las 439 muestras totales analizadas en este municipio ha quedado conformado por 12 especies parasitarias intestinales el 2017 y 9 especies parasitarias intestinales el 2018, se detectó protozoos y helmintos. La prevalencia parasitaria es de 92,7% (2017) y 88,9% (2018). La observación de la tabla 15 evidencia que, de los niños parasitados se encontró el 100% (2017) y 99,5% (2018) presentaron protozoarios y con respecto al grupo de helmintos se encontró el 4,7% (2017) y 6,3% (2018), mostrando presencia de *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris trichuria* en el 2017 y su ausencia en el 2018. De los cuales *Blastocystis hominis* resultó ser la especie de protozoo más prevalente (87,9%-2017), (89,9%-2018); seguido de *Entamoeba coli* (57,4%-2017) y (57,7%-2018), en tercer lugar, *Endolimax nana* (20%-2017) y (43,3%-2018), y en cuarto lugar *Chilomastix mesnilli* (13,7%-2017), (20,2%-2018). De los protozoarios patógenos hallados: *Giardia intestinalis* (12,6 %-2017), (19,7%-2018) y *Entamoeba histolytica/dispar* (0,5%-2017). Las restantes especies, no superaron el 13% (véase Tabla 15). Con relación a helmintos, la especie más prevalente fue *Hymenolepis nana* (3,7%-2017), (6,3%-2018). Los otros parásitos no superan 1%.

Tabla 15. Distribución de enteroparásitos en el municipio PAPELPAMPA 2017-2018

PAPELPAMPA	Presencia		% de casos 2017	Presencia		% de casos 2018
	Nº	Porcentaje		Nº	Porcentaje	
Protozoarios	190	95,5%	100%	207	94,1%	99,5%
<i>Entamoeba coli</i>	109	27,3%	57,4%	120	22,2%	57,7%
<i>Endolimax nana</i>	38	9,5%	20,0%	90	16,6%	43,3%
<i>Entamoena hartmanni</i>	2	0,5%	1,1%	16	3,0%	7,7%
<i>Entamoena polecky</i>	7	1,8%	3,7%	6	1,1%	2,9%
<i>Blastocystis hominis</i>	167	41,9%	87,9%	187	34,6%	89,9%
<i>Chilomastix mesnili</i>	26	6,5%	13,7%	42	7,8%	20,2%
<i>Iodamoeba butschili</i>	16	4,0%	8,4%	26	4,8%	12,5%
<i>Giardia lamblia</i>	24	6,0%	12,6%	41	7,6%	19,7%
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1	0,3%	0,5%	-	-	-
Helmintos	9	4,5%	4,7%	13	5,9%	6,3%
<i>Hymenolepis nana</i>	7	1,8%	3,7%	13	2,4%	6,3%
<i>Trichuris trichuria</i>	1	0,3%	0,5%	-	-	-
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,3%	0,5%	-	-	-
Total	399	100,0%	210,0%	541	100,0%	260,1%

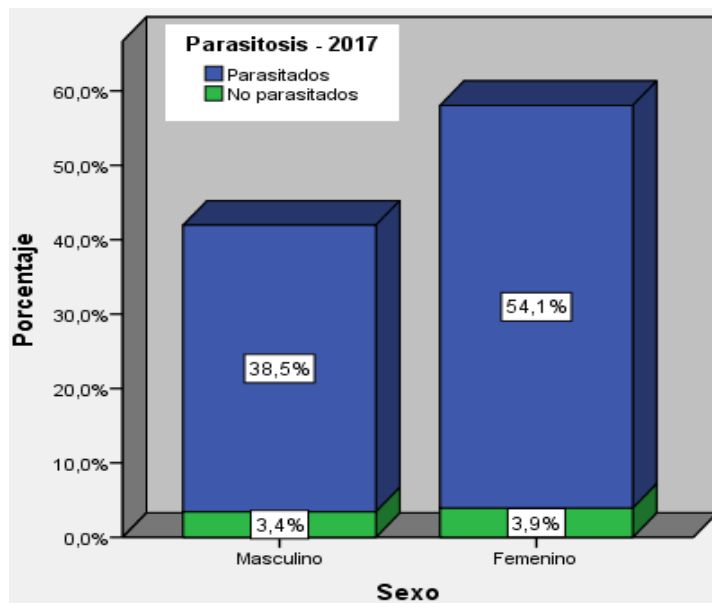
Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos: Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según género

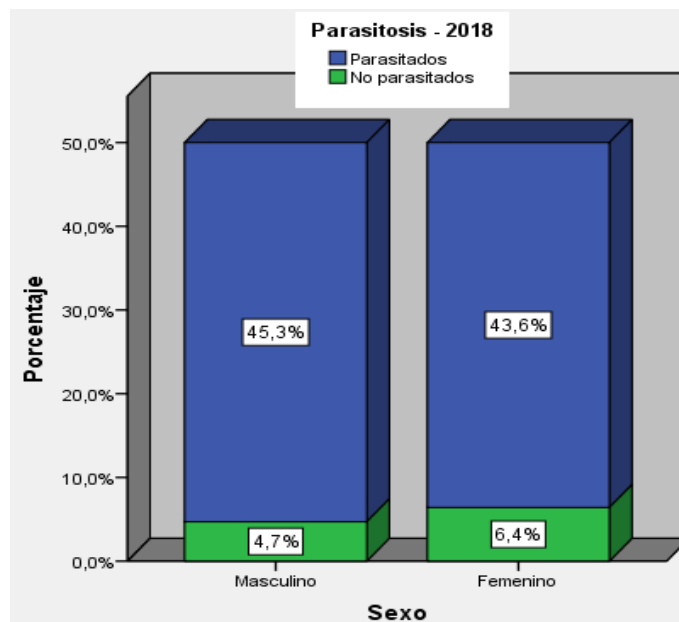
Tenemos un leve predominio del género femenino, con el 54,1% sobre el género masculino, de 38,5% en la gestión 2017, con parasitosis intestinal. En cambio, en el 2018 el género masculino predomina con el 45,3%, respecto al género femenino que representa 43,6%. El cálculo de las prevalencias en cada una de las zonas analizadas en función del sexo permite observar que los resultados globales (por el total de parasitación) no muestran diferencias significativas con respecto a los municipios. (Véase figura 71 y 72)

Figura 71. PAPELPAMPA: Relación Género – Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 72. PAPELPAMPA: Relación Género – Parasitosis 2018

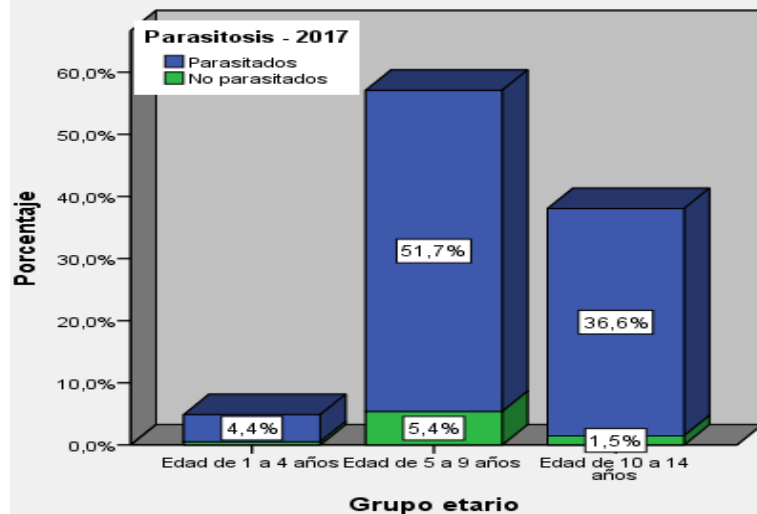


Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Parasitosis según grupos de edad

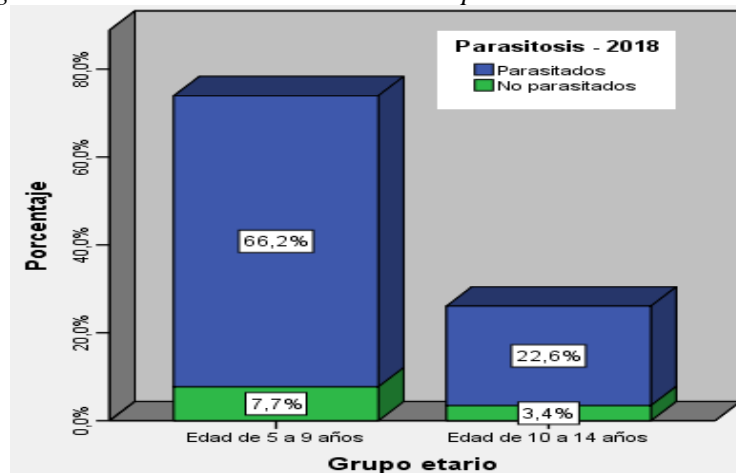
Cuando se consideran los resultados de las prevalencias en relación a los diferentes grupos de edad establecidos, los resultados generales (para el total del estudio) no han mostrado diferencias significativas (véase figura 73 y 74). El grupo etario más parasitado en este municipio es el de 5 a 9 años en ambas gestiones.

Figura 73. PAPELPAMPA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 74. PAPELPAMPA: Relación Grupo etario - Parasitosis 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Multiparasitismo

Las figuras 75 y 76 muestran los resultados obtenidos del municipio de multiparasitismo detectado en los individuos analizados. En ambas gestiones se ve elevada presencia de poliparásitosis, con 65,4% en el año 2017 y 68,4% en el año 2018.

Figura 75. PAPELPAMPA:
Multiparasitismo – 2017

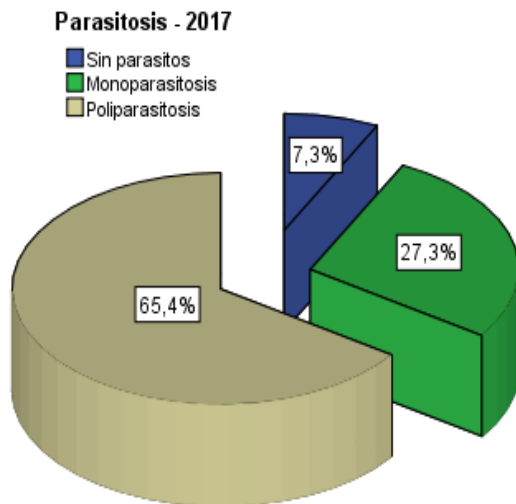
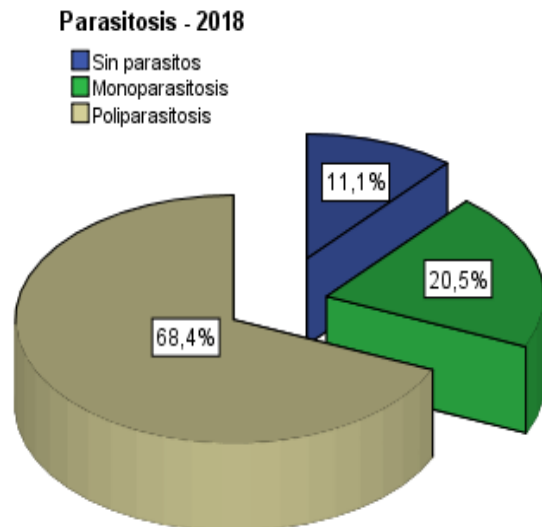


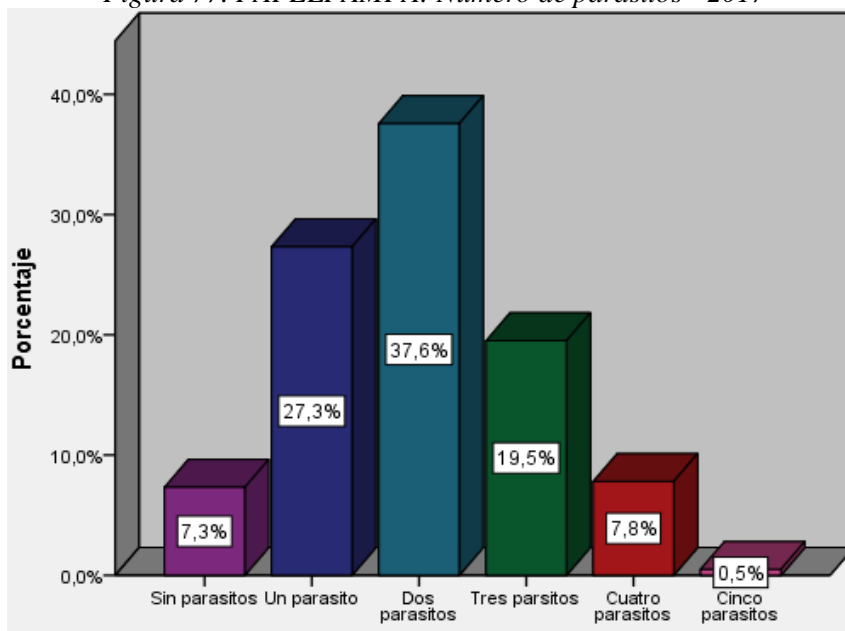
Figura 76. PAPELPAMPA:
Multiparasitismo – 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

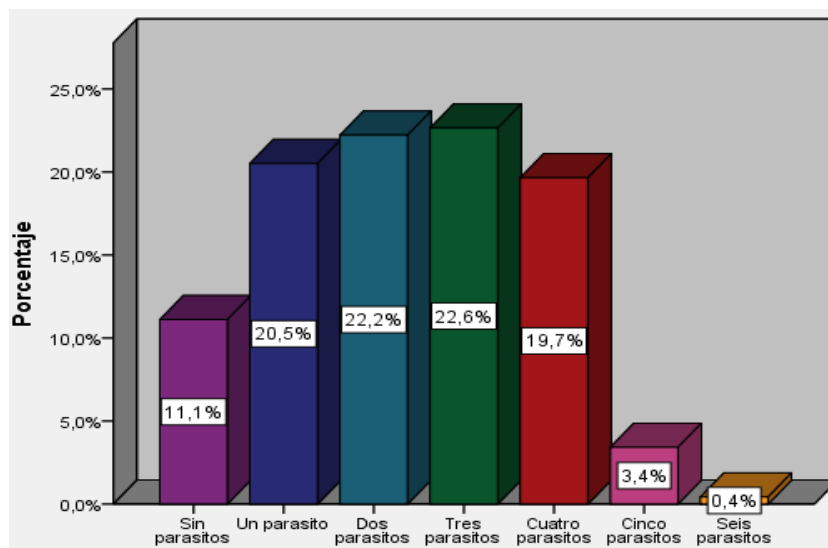
En el año 2017, se evidenció la presencia de hasta cinco diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían dos parásitos diferentes con un valor del 37,6% (figura 77). Y en el año 2018, se evidenció la presencia de hasta seis diferentes parásitos, también se encuentra que el mayor porcentaje de los niños tenían tres parásitos diferentes, alcanzando un valor del 22,6% (figura 78)

Figura 77. PAPELPAMPA: Número de parásitos - 2017



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

Figura 78. PAPELPAMPA: Número de parásitos - 2018



Fuente: Elaboración propia en paquete estadístico SPSS
Datos obtenidos Instituto SELADIS – Fundación SUYANA

10. DISCUSIÓN

La parasitosis intestinal constituye un importante problema de salud pública, principalmente en los países, subdesarrollados, estas parasitosis pueden transcurrir en forma asintomática y generar alteraciones a nivel gastrointestinal, en el crecimiento y desarrollo (Quispe, 2016). Son millones de niños que en América Latina actualmente están en riesgo de ser infectados o están ya infectados por algún tipo de parásito intestinal sin recibir tratamiento, considerándose que esta patología está estrechamente relacionada con la pobreza, inadecuado aseo, falta de servicios sanitarios básicos, falta de vivienda (Acosta, Jadan, & Garzon, 2015)

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación de los factores de riesgo con la prevalencia de las enteroparasitosis en los niños menores de 14 años del área rural de municipios pertenecientes a 6 provincias del departamento de La Paz en el periodo 2017 a 2018. Este estudio reveló una prevalencia parasitaria, del 95,4% en el año 2017 y de 93,9% del año 2018. Esto evidencia una alta prevalencia en el área rural; resultados similares muestra la investigación de Rizzo y Téran (2017) realizado en La paz, donde determinaron una prevalencia mayor al 90%, desarrollado también (en zona rural) en distintas comunidades del municipio de Ixiamas, Se tiene otro trabajo de Chávez (2021) realizado en La Paz, que reflejo 89,5% de parasitosis abarcando varios municipios de la ciudad de La Paz.

Estudios en áreas urbanas en nuestro país muestran diferencias: por ejemplo, la tesis de Villarroel y Colab. (2017), de Cochabamba, en la Guardería Niño de Praga, determinó una prevalencia de 62% en niños de familias de escasos recursos.

Viendo más allá, a nivel internacional, Valle (2011) en Nicaragua, trabajado en población infantil que muestra una prevalencia de 69%. Fuentes (2020), en el área rural de Perú, en la comunidad campesina de Cusco muestra el 83,33% de casos positivos. Quispe (2016) en Perú, encontró 9,59% de prevalencia trabajando en una población

infantil de jardín de niños en Tacna – Perú, Por otra parte, Avila y Bulla (2020), de Colombia, muestra una prevalencia global de 46,35%.

Según lo revisado, tanto a nivel internacional como nacional, se ha observado una alta prevalencia de parasitosis intestinal en las áreas rurales, lo cual también se ha confirmado en el presente estudio. Sólo muestra un leve descenso de la gestión 2017 a la 2018, esto quizás se deba al hecho de que después de la gestión 2017, la población recibió tratamiento, por lo que en el 2018 se observa un porcentaje menor, pero no estadísticamente significativo. Esto se debe a las condiciones de su entorno, las mismas que no son favorables para el descenso de las parasitosis, como se verá más adelante. En cambio, en las zonas urbanas se presentan prevalencias más bajas por las mejores condiciones de vida, contrario a las que tienen las zonas rurales, que favorecen la presencia de enfermedades parasitarias.

La alta prevalencia de parasitosis en esta población infantil puede atribuirse en gran medida a la conocida ruta de transmisión ano-mano-boca, donde las reinfecciones son comunes. La interacción entre los niños también desempeña un papel importante en la propagación de los parásitos, ya que aumenta la exposición mutua. Además, en el contexto rural, como han señalado los estudios mencionados, las parasitosis son más predisponentes por la falta de educación sanitaria y la falta de prácticas adecuadas de higiene. Esta problemática evidencia la situación actual de las poblaciones del área rural y es una llamada de atención para abordar esta necesidad de prestar atención a esta problemática y tomar medidas efectivas para su control y prevención. Es precisamente en este aspecto en el que la Fundación SUYANA enfoca sus esfuerzos, ha estado trabajando con mayor enfoque en la prevención, educación sanitaria y fomentar buenas prácticas de higiene en las comunidades

En la población parasitada, la prevalencia de protozoos fue 99,8% y de helmintos 20% en la gestión 2017 y la prevalencia de protozoos fue 99,5% y de helmintos 20,5% en la gestión 2018. Como se evidencia en ambas gestiones, se observa una mayor prevalencia

de protozoarios a diferencia de los helmintos, Siendo el más frecuente en ambas gestiones *B. hominis* con el 91,9% en 2017 y 93,5% en el 2018, seguido de *E. coli* 62,2% (2017) y 67,9% (2018). De los protozoarios patógenos, *Giardia intestinalis* (*lamblia*) 18,5% (2017) y 16,6% (2018); *Entamoeba histolytica/dispar* 0,2% (2017) y 0,4% (2018). De los helmintos, *A. lumbricoides* 14,4% -2017 y 14,3%-2018, *H. nana* 4,9%-2017 y 8,6%-2018. Además, se encontró 76,5% (2017) y 80,91% (2018) de poliparasitados, alcanzando a tener algunos sujetos hasta 6 tipos de parásitos en el 2017 y 7 tipos de parásitos, el 2018.

Aguilar, S. (2017), del distrito de Jacobo Hunter – Arequipa, encontró un predominio de monoparasitismo (46,9%), sobre el biparasitismo y poliparasitismo (26,6% para ambos). En lo que se refiere a la frecuencia por especie de parásitos patógenos, se identificó a *Entamoeba histolytica/ dispar* con 6,0% de prevalencia, *Giardia lamblia* resulto ser la más frecuente con 23,5%. Respecto a los parásitos no patógenos o comensales, se encontró que presenta mayor frecuencia *Blastocystis hominis*, con un 40,5% de prevalencia (En este estudio *B. hominis* se agrupó en parásitos no patógenos, pero en la actualidad esto aún se encuentra en debate), seguido de *E. coli* con 29,0%. En cuanto a los helmintos se identificó al cestodo *Hymenolepis nana* con 2,0%.

En el estudio de Altamirano, F. (2017) de Perú, el 65,22% fueron diagnosticados con monoparasitismo y 30,23% poliparasitismo. Este refleja también mayor porcentaje de protozoarios que de helmintos; las especies parasitarias diagnosticadas fueron *Giardia intestinalis* 24,09%, *Entamoeba coli* 18,61%, *Blastocystis sp.* 7,30%, *Ascaris lumbricoides* 2,55%, *Hymenolepis sp.* 5,22%, *Iodamoeba bütschlii* 4,01% y *Endolimax nana* 1,09%.

Chavez (2021), encontró una distribución de parásitos que incluía principalmente protozoarios (97,2%) y muy poco porcentaje de helmintos (2,8%). Presentando un alto porcentaje de poliparasitosis (58,3%). Dentro de los protozoarios, se observó una mayor

prevalencia de *Blastocystis hominis* (47,1%) y *Entamoeba coli* (29,2%). En cuanto a los helmintos, se encontró una mayor frecuencia de *Hymenolepis nana* (1,8%) y con un menor porcentaje, *Ascaris lumbricoides* (0,7%).

El presente trabajo al igual que el de Chávez (2021) revelo una alta frecuencia de poliparasitosis, a diferencia de los anteriores mencionados. En lo que concierne a protozoarios y helmintos, se coincide con todos, que muestran una alta prevalencia de protozoarios a comparación de los helmintos, lo cual puede ser porque los protozoarios pueden vivir en una variedad de ambientes, como en el agua o en la tierra, mientras que los helmintos tienen más requerimientos como ser la temperatura y suelo húmedo, que son factores que influyen de manera importante. (Wimmer, 2018)

En relación a las provincias y municipios, se encontró que todos presentaban una alta prevalencia de enteroparásitos: por encima del 90%. Solo en algunos municipios como el de Ayo Ayo en la gestión 2017, y el municipio Aucapata y Papelpampa en la gestión 2018, presentaron una prevalencia menor al 90%, pero mayor al 85 %; de todos los municipios, el de mayor prevalencia es el municipio de Charazani, de la provincia Bautista Saavedra con 96,4 % (2017) y 100% (2018) en relación a protozoarios y helmintos.

Se encontraron hasta 15 especies de parásitos. Con respecto a la prevalencia de protozoarios y helmintos, el municipio de Charazani presenta la mayor prevalencia de protozoarios: 99,9 % (2017) y 100% (2018); en relación al grupo de helmintos, se encontró el 36% (2017) y 52% (2018); seguido del municipio de Aucapata que muestra una prevalencia de 99% (2017) y 95,8% (2018) de protozoarios; pero, con respecto a helmintos 51,9% (2017) y 35,8% (2018). Se encontró hasta 15 especies de parásitos en los municipios que presentaron alta prevalencia, mismos que pertenecen a la Provincia Bautista Saavedra y la Provincia Muñecas. Se encuentran cerca el uno del otro en cuanto a su geografía; estos municipios son aledaños y pueden compartir ríos o vertientes, que debido a su corriente podrían transportar diferentes elementos, incluyendo parásitos. Esta puede ser la razón de la alta prevalencia de helmintos encontrada en estas

provincias ya que ninguna de estas tiene agua potable, lo que constituye un factor importante.

Además, de los helmintos encontrados, el de mayor porcentaje es *Ascaris lumbricoides*, luego *Hymenolepis nana*, *Taenia spp*, *Trichuris trichuria*, seguido en menor porcentaje de *Faciola hepática*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis* y *Uncinarias*. Las temperaturas a la cuales se desarrollan este grupo de parásitos en forma favorable están entre 25 a 35°C y los municipios en los que se encontraron, tienen temperaturas entre 20 a 25°C. Aucapata tiene un clima más caliente pues es una región de valle interandino. Charazani tiene un piso ecológico de valle inter andino, clima de valle, con inviernos fríos y secos y veranos húmedos y templados. Estos son factores favorecedores para los helmintos. Solo se encontraron datos referentes a la Provincia Bautista Saavedra y a su municipio, Charazani.

Chávez (2021) reportó 2,8% de helmintos en el total de los municipios, de los cuales, uno de los mayores porcentajes correspondía al municipio de Charazani, donde se encontró *A. lumbricoides*, *H. nana*, *T. trichiura* y *Uncinarias*. Entre estos, el de mayor prevalencia fue *A. lumbricoides*. Otro estudio de (Bilbao, y otros, 2018), con respecto a la Provincia Bautista Saavedra, reportó 23,3% protozoos, 15% helmintos y 1,7% de parasitosis mixtas (protozoarios y helmintos). Estos datos muestran la presencia alta de helmintos en este sector, siendo uno de los helmintos más prevalentes. *A. lumbricoides*.

Esto evidencia que, en la Provincia Bautista Saavedra, específicamente en el municipio de Charazani, se tiene una alta prevalencia de *A. lumbricoides*, esto puede deberse a que los huevos son más resistentes que otros helmintos. La diferencia está en el porcentaje de helmintos encontrado en el trabajo de Chávez (2021) porque el mismo fue realizado utilizando el método de coproparasitológico directo, a diferencia del presente estudio que aplicó un método de concentración, lo cual aumenta la sensibilidad para el hallazgo de parásitos.

En relación a los factores demográficos en la prevalencia de parasitosis: en cuanto a la edad, se determinó que el grupo etario más afectado es de 5 a 9 años en ambas gestiones,

en el 2017 con el 49,9% y 2018 con el 60,27%. En esta distribución y con enfoque a las especies según el grupo etario, podemos notar que, de los protozoarios, como *Ch. mesnilli* con el 72,1%, *B. hominis* con el 70,5%, *E. coli* con el 60.2%, *E. nana* con el 64.3%, son los parásitos que más afectan en este grupo.

De los protozoarios patógenos, se encuentra *G. instestinalis (lamblia)* con 65,4 %. Del grupo de los helmintos, *Taenia spp.* con el 75,9%, *A. lumbricoides* con el 67.8%, seguido de *H. nana* con el 58.3% pero con la diferencia que el grupo etario más afectado con este parásito es de 10 a 14 años; *T. trichiura* se presenta en tercer lugar con 59,3% de distribución en el grupo de 5 a 9 años.

Con relación a la asociación estadística Chi2 (p valor de 0,595) resulto no ser significativa la edad como variable, pues no llega a presentar riesgo para adquirir la parasitosis. Sin embargo, se observa que, a medida que los niños en el grupo de 5 a 9 años van creciendo, aumentan sus actividades e interacción entre ellos por lo que llegan a compartir alimentos y bebidas, sin la debida higiene.

Duran y Colab. (2019), realizado en el Canton Pajan de Ecuador, halló que el grupo etario más afectado son los niños de 9 años con 32,7%. Andrade y Colaboradores (2021), revisó la prevalencia por edad, evidenciándose que los niños de 5 y 6 años de edad, reportaron la prevalencia más alta para parásitos intestinales con 21,48 % y 25,19 % respectivamente.

En los protozoarios, los de mayor porcentaje fueron Complejo *Entamoeba histolytica/dispar* y *Blastocystis hominis*; y de helmintos, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*. El estudio de Villca y Ticono (2019), desarrollado en la ciudad de Oruro-Bolivia, realizado en el municipio de Huayllamarca, hace referencia al rango de edad más afectada que son los niños de 5 a 7 años, seguido por los niños de 11 a 13 años, de los cuales se encontró que los protozoarios de mayor prevalencia fueron: *B. hominis*, *G. lamblia* y *E. coli*. Y dentro de los helmintos: *T. trichiura*, *H. nana* y *A. lumbricoides*.

Todos estos estudios demuestran, coincidencia en el rango de edad que presenta más parasitosis. Como ya se había señalado, este factor puede deberse a que en este rango de edad llegan a ser más independiente y las madres los dejan con menos supervisión a diferencia de los niños más pequeños.

En relación al género, en el total de la población afectada, se tiene leve predominio del sexo femenino en ambas gestiones y de estas, la presencia de parasitismo es de 49,79% - 2017 y 48,97% - 2018. Se encontró que la variable género en el análisis con Chi2 no muestra relación significativa (p valor de 0,346) y riesgo de enfermedad en niñas (OR 1,21; IC 0,814-1,793), lo que denota que no existe asociación y que no es factor de riesgo para adquirir la parasitosis, lo cual puede deberse a las costumbres familiares que se tienen en área rural donde los niños y niñas de corta edad se encargan del apoyo al pastoreo de los animales como ganado bovino y ovino, lo que en este caso expone a ambos géneros a un mayor contacto con la tierra, animales domésticos, al ser expuestos de la misma manera, no demuestra que algún género este más expuesto que el otro.

Zumba (2017), en su trabajo realizado en Centros Infantiles del Buen vivir, Zona 7 (Ecuador), muestra en cuestión de género, se observa que el 59,8% de los preescolares del género masculino tienen parasitosis intestinales en relación con el 64,3% del género femenino que presentan esta condición; se evidencia que no existe asociación estadísticamente significativa en la Zona 7, al calcular el valor de Chi2 (p valor de 0,341), y los OR (0,826; IC 0,557-1,225) y no se considera el género del preescolar como factor protector o de riesgo.

El trabajo de Andrade y Colaboradores (2021), realizado en el barrio de Las Penas de la ciudad de Guayaquil (Ecuador) mostró que no hay relación significativa, en lo referente al género, con un p valor de 0,4456. Esto coincide con el presente estudio, al igual que en los otros señalados, no existe relación estadística significativa de esta variable con la presencia de parasitosis; mostrando que éste es un problema generalizado en la población infantil; ya que, las condiciones son iguales para esta población.

Los factores socioeconómicos, como factores de riesgo, muestran como uno de los más destacables en los 7 municipios de las provincias estudiadas, la falta de acceso a agua potable que ningún municipio estudiado la tiene. Debido a esto, no se pudieron aplicar los parámetros de asociación estadística y el factor de riesgo, puesto que no se puede relacionar al tener casillas en 0, pero es notablemente importante el tener acceso al agua potable, debido a que este puede ser el factor del porque en todos los municipios se encontró una alta prevalencia.

Los otros factores de riesgo no mostraron asociación estadística a excepción de uno de ellos que es el lavado de manos antes de comer, que tiene asociación estadísticamente significativa con valor de Chi-cuadrado de 32,13 y p valor de 0,000, evidenciando que la variable influye en la presencia de parasitosis. En cuanto a factor de riesgo (OR 10,919; IC 3,936 – 30,291) nos indica que aumenta 10,9 veces el riesgo de contraer parasitosis. Debido al entorno en el que se vive, es un factor que no se puede modificar de manera inmediata.

Por otra parte, el lavado de manos en diferentes momentos del día puede no ser suficiente ni factible para prevenir la infección; ya que, el acceso a agua potable seguiría siendo un problema, importante considerar otras medidas para reducir el riesgo de contraer parásitosis además del lavado de manos, tenemos que considerar que al tratarse de niños no suelen seguir las instrucciones de forma continua, por lo que en ocasiones lo realizan de forma incorrecta.

Si bien el factor de hervir el agua para su consumo tiene un alto porcentaje en las familias que la consumen, las verduras y frutas de consumo crudo pueden contaminarse por el uso de agua no tratada. Se debe incentivar a mantener la buena costumbre de hervir el agua que consumen.

Altamirano (2017), asoció factores de riesgo, como: consumo de agua de hervida, lavado de manos antes de comidas, lavado de manos después de ir al baño, lavado de frutas y verduras, lavado de manos después de jugar con animales, jugar con la tierra,

abastecimiento de agua (entubada, pozo y red pública), servicio higiénico y servicios; no obstante, no mostraron asociación estadística con la prevalencia de parasitosis.

Mallqui (2019) realizó un estudio en un asentamiento humano, Cabrito Pampa Huánuco (Perú) analizando los factores de riesgo que influyen en la presencia de parásitos intestinales en preescolares, señalando que los factores de saneamiento básico que influyeron en la presencia de parasitosis fueron: no tener agua potable, inadecuada eliminación de excretas; e inadecuada disposición de residuos sólidos, siendo las relaciones significativas.

Los factores de higiene personal relacionados a la parasitosis intestinal fueron, no lavarse las manos después de ir al baño y después de tocar animales, caminar descalzo y jugar con tierra, además de la higiene alimentaria.

Ramírez, R. (2020) realizó su estudio en el Municipio de Galeras-Sucre (Colombia). En el mismo, dentro de los factores de riesgo referentes a parasitosis, menciona como los principales: lesiones de piel, el nivel de estudio de los cuidadores, la convivencia con animales domésticos, jugar con la tierra, lavarse las manos después de jugar con los animales; junto a otros como: lavado de manos antes de comer, vómito, dolor abdominal, anemia. No encontró asociación. Con respecto a la eliminación de excretas a campo abierto, encontró un valor 50,6%.

A nivel nacional Rodríguez, G. (2019) realizado en Sucre – Bolivia sobre prevalencia de parasitosis intestinal y factores de riesgo asociados en menores de 12 años, identificó como factores de riesgo: los hábitos de higiene, halló una asociación significativa en el hecho que los malos hábitos aumentan 2,47 veces el riesgo de presentar parasitosis, así mismo en el tratamiento del agua para su consumo, halló una asociación significativa y encontró que el tratamiento de agua aumenta 3,02 veces las parasitosis, también encontró relación con el factor de onicofagia y con la presencia de mascotas.

Se coincide con el estudio de Altamirano y Ramírez, de los distintos factores de riesgo analizados como el hervido de agua lavado de manos después de usar el baño, el caminar descalzo y hacer las necesidades al aire libre, donde no se halló asociación estadística. El estudio de Mallqui encontró asociación estadística con no tener agua potable y el trabajo de Rodríguez halló relación significativa en los hábitos de higiene como el lavado de manos antes de comer, así como el dar tratamiento al agua. En el presente estudio se evidencia que hay una gran deficiencia en el tratamiento de agua con la que cuentan y la relación de lavado de manos antes de comer presenta significancia y por ello es considerado como factor de riesgo.

La educación sanitaria es esencial para prevenir y disminuir las enfermedades infecciosas, especialmente en entornos donde existen costumbres y prácticas familiares ancestrales. Según varios estudios (Cuenca, Sarmiento, Blandin, & Benitez, 2021) (Murillo, Marcillo, Parrales, & Barcia, 2019), la falta de educación sanitaria en áreas rurales y marginales se refleja en familias de bajos niveles socioeconómicos y esto se asocia con una mayor presencia de parasitismo intestinal en los niños. Este aspecto importante es en el que ha estado trabajando la fundación SUYANA para disminuir la presencia de parásitos, implementando programas de educación sanitaria en estas áreas para mejorar la salud de las familias.

11. CONCLUSIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en zonas rurales del departamento de la Paz- Bolivia, con el objetivo de identificar, observar e informar sobre los casos de parasitismo intestinal en la población infantil. Se eligió esta área ya que tiene poblaciones más vulnerables y se tienen pocos estudios que reflejen el estado actual de las mismas.

Se determinó la relación de los factores de riesgo en la prevalencia de las enteroparasitosis en los niños menores de 14 años del área rural de municipios pertenecientes a 6 provincias del departamento de La Paz en el periodo 2017 a 2018. De los factores estudiados, tanto demográficos y socioeconómicos, se encontró asociación significativa, con el lavado de manos y ninguno de los municipios tenía acceso al agua potable, este factor de riesgo podría incidir en el aumento de las parasitosis intestinales, ya que se reveló una alta prevalencia de 95,4 % en el 2017 y 93,87 % del año 2018 en el estudio, con predominio de poliparasitosis.

Al establecer la frecuencia de protozoarios y de helmintos en la población de estudio, se halló una alta prevalencia de protozoos a comparación de los helmintos. De estas las provincias con mayor frecuencia de enteroparasitosis, fueron la Provincia Bautista Saavedra, en el municipio de Charazani, en la que se encontró hasta 15 especies de parásitos. Y la Provincia Muñecas, en el municipio de Aucapata, donde se encontró también 15 especies de parásitos.

Es esencial abordar las parasitosis en conjunto con la mejora de la calidad de vida de los pobladores. Para superar estos problemas sociodemográficos, es necesaria la colaboración de instituciones del ámbito de salud, la educación, la agricultura y las municipalidades, así como lo hace la Fundación SUYANA al trabajar en estas áreas implementado lo que significa Promoción en salud: buenos hábitos de higiene, formas de tratamiento de agua, la correcta eliminación de residuos y otros aspectos de la vida cotidiana del área rural.

12. RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo pueden ser valiosos como punto de partida para la intervención de los diferentes grupos de trabajo, las autoridades locales y el sector salud fomentando la colaboración entre estos para implementar políticas que promuevan la mejora de los servicios básicos y permitan estrategias integrales de prevención y control de las parasitosis, así como sistemas de vigilancia epidemiológica para monitorear la incidencia y prevalencia de éstas y poder tomar acciones oportunas.

Es necesario promover medidas de higiene adecuadas, como el lavado de manos con agua y jabón después de usar el baño y antes de manipular alimentos. Como ya se ha mencionado la fundación SUYANA ha trabajado en este aspecto, pero es un gran punto de aprendizaje para que se extienda a los distintos municipios de las provincias.

Garantizar el acceso a agua potable segura y de calidad para las comunidades, ya que el consumo de agua contaminada puede contribuir a la propagación de parásitos, instalaciones sanitarias adecuadas, como letrinas o baños higiénicos, que eviten la contaminación del entorno.

Estas recomendaciones buscan abordar la problemática de manera integral, considerando aspectos de educación, saneamiento básico y salud, unidos al destino adecuado de recursos, con el fin de reducir la carga de parasitosis y mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales.

Siguiendo el ejemplo de la Fundación SUYANA, será posible lograr un descenso significativo en los altos niveles de prevalencia de parasitosis en las áreas rurales estudiadas. En el futuro otros estudios pueden considerar diferentes factores de riesgo adicionales a los abordados en este trabajo, y podrían demostrar el impacto positivo de todas estas acciones en conjunto, ya que el problema de las parasitosis no se debe limitar a la eliminación de los parásitos en la población (con algún tipo de tratamiento), sino que está estrechamente relacionado con la mejora del entorno de la comunidad rural.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abarca, R. (2014). Prevalencia de Teniosis y Cisticercosis en comerciantes de carne de porcino empadronados en los mercados de Vino canchon, Wanchaq, San pedro y Ccasccaparo - Cusco. *Facultad de Ciencias Biologicas*, 5.
- Acosta, R., Jadan, A., & Garzon, P. (2015). Parasitosis y factores de resgo asociados en niños menores de 2 años de edad que acuden a la consulta externa de la Fundacion Pablo Jaramillo. Marzo - Agosto 2014. *Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas - Escuela de Medicina*, 58.
- Aguilar, S. (2018). “Determinación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de 3 a 5 años y los factores sociosanitarios asociados, en el distrito de Jacobo Hunter- Arequipa, 2017”. *Universidad Nacional de San Agustín De Arequipa, Facultad de Ciencias Biologicas, Escuela Profesional de Biología*, 95.
- Altamirano, F. (2017). Factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en niños preescolares atendidos en el Aclas San Jerónimo. Andahuaylas – 2014. *Universidad Peruana Cayetano Heredia - Escuela de Post-grado*.
- AMSE. (2016). Giardiasis: Epidemiología y Situación Mundial (2012). *Asociación de Medicos de Sanidad Exterior* , España.
- Andrade, I., Granoble, G., Álava, N., & Leal, B. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020. *Boletín de Malariología y Salud ambiental*, 61(2), 185-194.
- Ávila, Y., & Bulla, K. (2020). Prevalencia de Parásitos Intestinales y Factores de Riesgo en Niños de 5-10 Años en un Colegio Público de Valledupar-Cesar Durante el Periodo B 2019. *Universidad de Santander, Facultad de Ciencias de la Salud, Bacteriología y Laboratorio Clínico, Valledupar*.
- Beltrán, C., Benavides, H., & Páez, Y. (2016). Prevalencia de Enteroparasitosis en niños de jardines Infantiles del Espinal Tolima y Maripi Boyaca en el año 2016. *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales-U.D.C.A., Facultad de Ciencias de la Salud - Programa de Medicina Humana*, 99.
- Berrocal, N. (2020). Factores de riesgo para parasitosis y su asociación con el estado nutricional en la primera infancia del municipio de galeras, Sucre 2019. *Universidad de Córdoba, Facultad Ciencias de la Salud, Maestría en Salud Publica*.
- Bilbao, P., Flores, N., Aruni, J., Salas, A., Ticona, J., Salamanca, E., . . . Bolas, F. (Marzo de 2018). Situacion de las Enteroparasitosis en el Departamento de La

- Paz, Bolivia 2014. *Boletín Epidemiológico*, 1(1), 2-8. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/348579831_Enteroparasitos_Bolivia
- Calamani, C. (2007). Frecuencia de parasitosis intestinal en escolares comprendidos entre los 5 a 12 años de edad de la unidad educativa "16 de Noviembre" de la Ciudad de el Alto. En el periodo comprendido entre mayo - agosto 2006. *Universidad Myor de San Andres*, 66.
- Chelsea, M., & Petri, W. (Septiembre de 2022). *Estrongiloidiasis. University of Virginia, Manual MSD.* Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/nematodos-gusanos-redondos/estrongiloidiasis>
- Cisneros, A., Urdanigo, J., Garcés, J., & Reyes, Y. (Agosto de 2021). Valores de laboratorio clínico en adultos con diagnóstico de Uncinariasis. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 1503-1520. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383964.pdf>
- Coello, R., Salazar, M., & Cedeño, P. (2017,). Strongyloides spp. en caninos de una zona rural del Guayas y el riesgo en Salud. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.*, Vol. 1 (5); 271-287.
- Contreras, C., Morales, C., & Velasquez, S. (Julio de 2018). Determinación de la prevalencia de parasitismo intestinal en niños de edad escolar en las aldeas de La Brea y El Tule, Municipio de Quezada, Jutiapa. *Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y farmacia.*
- Cuenca, K., Sarmiento, J., Blandin, P., & Benitez, P. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador, Pacheco, E. *Boletín Malariología y Salud ambiental* , LXI(4), 596-602. Obtenido de <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/367/536>
- Devera, R., Blanco, Y., Del Valle, N., Amaya, I., Requena, I., Miranda, J., . . . Sanchez, E. (Abril de 2016). Infección por *Hymenolepis nana* en una comunidad indígena del estado Bolívar, Venezuela. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 68(1), 70-81. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v68n1/mtr07116.pdf>
- Durán, Y., Rivero, Z., & Bracho, A. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján. *Kasmera*, Ecuador. *Kasmera*, 47(1), 44-49.
- Falconi, S. (2014). Factores que inciden en la parasitosis intestinal en niños de segundo año de educación básica de la escuela Franco Egidio Arias de la ciudad de Santa Rosa en el periodo de agosto a octubre del 2013. *Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud - Escuela de enfermería*, 123.

- Fernandez, R., Martinez, S., & Ovies, D. (Junio de 2019). Prevalencia de *Enterobius vermicularis* en Aviles y Comarca. *IES Isla de la deva*. Obtenido de <http://biociencias.jodra.net/wp-content/uploads/2019/06/PROYECTO-oxiuros.pdf>
- Flores, A., Peña, Z., Dávila, D., & Colmenares, M. M. (2011). Investigación de *Blastocystis* sp. en agua de consumo humano en una población escolar de la zona rural del estado Mérida-Venezuela. *Kasmera*, Vol. 38(2); 123 - 129.
- Fonte, L., Fong, A., & Méndez, Y. (2014). Patogenicidad de *Blastocystis* sp. Evidencias y mecanismos. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. , 66(3):312-321.
- Gabrie, J. A., Rueda, M., Canales, M., & Sanchez, A. (2012). Utilidad del método Kato-Katz para diagnóstico de Uncinariasis: experiencia en una zona rural de Honduras, 2011. *Rev. Med. Hondur*, Vol. 80(Nº 3), 96-101. Obtenido de <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-3-2012-4.pdf>
- García, P., & Rivera, N. (2017). El Ciclo Biológico de los Coccidios Intestinales y su Aplicación Clínica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 40 - 46.
- Gijón, P. (2013). Diagnóstico de parásitos en heces: comparación de dos técnicas de concentración. *Universidad de Granada, Facultad de farmacia - Departamento de Parasitología*, 265.
- Gomez, P., & Espinoza, J. C. (2019). Balantidiasis colónica: reporte de un caso fatal y revisión de la literatura. *Sociedad de Gastroenterología del Perú*, 284-287.
- Hernandez, L., & Pulido, A. (2019). Estudio de Parasitosis Intestinal en niños pre-escolares del colegio anexo San Francisco de Asis - Bogotá. *Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias - Carrera de Bacteriología*, 56.
- Hernández, M. C. (2014). *Strongyloides stercoralis*: un geohelminto olvidado. *Medicina & Laboratorio*, Volumen 20, Números 7-8, 383 - 398.
- Hernandez, N., Herrera, Z., Jami, J., & Jamarillo, P. (2022). Prevalencia de enterobiasis y factores socioambientales en una zona rural de Ecuador. *Boletín de Malariología y Salud ambiental*, LXII(1), 55-62. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1381295/427-1462-1-pb.pdf>
- Igual, R., & Domínguez, V. (2006). Estrongiloidiasis: epidemiología, manifestaciones clínicas y diagnóstico. Experiencia en una zona endémica: la comarca de La Safor (Valencia). *Programa de control externo de calidad SEIMIC*, Vol,25(3);38-44.

- Knudson, A., Skantria, Á. T., Restrepo, C., Ruiz, M., & López, M. (2017). Preservación de huevos de *Necator americanus* con acetato de sodio-ácido acético-formalina (SAF). Estudio de caso. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 367-371. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112017000200367
- Kyany'a, C., Eyase, F., Odundo, E. K., Kipkemoi, N., Kirera, R. P., Ndonge, J., . . . Hulseberg, C. (2019). First report of *Entamoeba moshkovskii* in human stool samples from symptomatic and asymptomatic participants in Kenya. *Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines*, Vol 5(23).
- Los Tiempos. (16 de mayo de 2019). ONU: La economía de Bolivia creció, pero sigue siendo el país más pobre. La Paz, Murillo, Bolivia.
- Luna, S., Jimenez, S., Lopez, R., & Soto, M. B. (2007). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños y mujeres de comunidades indígenas del Rio Beni. *Vision Científica*, 37- 46.
- Mallqui, F. K. (2019). Factores de riesgo ambiental que influye en la presencia de parasitosis intestinal en preescolares del asentamiento humano Cabrito Pampa Huánacu 2018. *Universidad de Huanuco, Facultad de Ciencia de la Salud, Escuela Académica Profesional de Enfermería*. Obtenido de <http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/1922/MALLQUI%20GONZALEZ%2C%20Flor%20Keydy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marie, C., & Petri, W. (2021). Infección por *Taenia solium* (tenia del cerdo) y cisticercosis. *University of Virginia*.
- Mollinedo, S., & Prieto, C. (2006). *El entero parasitismo en Bolivia*. Bolivia: Ministerio de salud y deportes, Dirección nacional de servicios de salud, Programa nacional del escolar y del adolescente, Unidad de Parasitología INLASA.
- Murillo, A., Marcillo, C., Parrales, I., & Barcia, C. (Septiembre de 2019). Prevalencia de parasitosis en habitantes de 0 a 20 años de la Parroquia El Anegado del Cantón Jipijapa. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento.*, 3(3), 1294-1302. Obtenido de [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1294-1302](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1294-1302)
- Murillo, A., Rivero, Z., & Mora, A. (2020). Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*, vol. 48, núm. 1, e48130858, , Vol. 48, Núm. 1.
- Nagua, K. (2014). Prevalencia de parasitosis gastrointestinales y su relación con los valores hemáticos en menores de 5 años de edad atendidos en el S.C.S. Nuevos horizontes. Pasaje 2013. *Universidad Técnica de Machala* , El oro - Ecuador.

- OMS. (2005). Report of the third global meeting of the partners for parasite control. Strategy development and Monitoring for Parasitic Diseases and Vector Control, Communicable Diseases Control, Prevention and Eradication, Communicable Diseases. *Geneva*.
- OMS. (2022). Teniasis y cisticercosis. *Organizacion mundial de la salud*, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/taeniasis-cysticercosis>.
- Ortiz, R. (2019). "Identificación de las proteínas metiltransferasas de arginina (PRMTs) y análisis de su expresión durante". *Centro de Investigación y de estudios avanzados del Instituto Politecnico Nacional, Mexico*.
- Pacheco, M., Ruiz, J., Navarro, M., Gregori, J., Cepeda, J., & Llenas, J. (2018). Strongyloides stercoralis en un hospital comarcal del Levante español: una enfermedad no solo importada. *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica - El Servier*, 36(1):24–28.
- Pearson, R. (2020). Anquilostomiasis. *University of Virginia School of Medicine*.
- Pearson, R. (2020). Estrongiloidiasis. *University of Virginia School of Medicine*.
- Pearson, R. (2020). Infección por anquilostomas. *University of Virginia School of Medicine*.
- Perez, G. (2007). Formacion de escuelas saludables: estudio de parasitosis intestinales en niños de la provincia de trujillo(Péru). *Editorial de la Universidad de Granada*, 195.
- Petri, W. (2021). Infección por Taenia saginata (tenia de la ternera) . *University of Virginia*, <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/cestodos-tenias/infecci%C3%B3n-por-taenia-saginata-tenia-de-la-ternera>.
- Pombo, P., & Calderón, A. (Mayo de 2021). Complejo teniasis/cisticercosis. *Acta Neurológica Colombiana*, 37(1), 129-140. Obtenido de <https://doi.org/10.22379/24224022345>
- Quezada, M. (06 de Enero de 2012). *Revista de Ciencias SaberdeCiencias.com.ar*. Obtenido de Saber de Ciencias: <https://www.saberdeciencias.com/apuntes-de-parasitologia/157-epidemiologia-de-las-enfermedades-parasitarias>
- Quispe, M. (2016). Prevalencia y Factores Epidemiologicos de Parasitos Intestinales niños menores de 5 años atendidos en el Hospital regional de moquegua, 2015. *Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana*, 1 - 102.

- Ramirez, R. F. (2020). Factores de riesgo para parasitosis y su asociación con el estado nutricional en la primera infancia del Municipio de Galares, Sucre 2019.
- Rivero, Z. (1 de julio de 2013). *Detección de Entamoeba moshkovskii en humanos: un nuevo problema diagnóstico en la amibiasis*. Obtenido de Revisión. Kasmera, 41(1), 42-49: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222013000100005&lng=es&tlng=es
- Rizzo, S., & Teran, E. (2017). Enteroparasitosis y correlación con anemias en niños de comunidades de Ixiamas - La Paz - Bolivia. *Revista Parasitología Latinoamericana*, 5-13.
- Rodriguez, A. (2014). Factores de riesgo del parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá - Boyacá, Colombia. *Universidad y Salud*, 112-120.
- Romero, J., Martinez, L., & Romero, J. (2018). Blastocystis sp.: ¿Comensal o patógeno? *Revista Enfermedades Infecciosas pediatrias*, 1243-1248, Vol.30; N°123.
- Shimokawa, C., Kabir, M., Taniuchi, M., Mondal, D., Kobayashi, S., Ali, I., . . . Hamano, S. (2012). Entamoeba moshkovskii is associated with diarrhea in infants and causes diarrhea and colitis in mice. *The Journal of infectious diseases*, 206(5), 744–751.
- Tamayo, L., Yaniquez, R., & Padilla, L. (2008). Anemia severa causada por Necator americanus: Reporte de un caso. *Cuadernos, Hospital de Clinicas*, La Paz - Bolivia.
- Tantaleán, M., Sánchez, N., & Marcial, C. (2018). Infección natural por Strongyloides stercoralis en Pithecia monachus (Primates, Pitheciidae). Primer reporte en el Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(4): 1386-1390.
- tiempos, L. (16 de mayo de 2019). ONU: La economía de Bolivia creció, pero sigue siendo el país más pobre. La Paz, Murillo, Bolivia.
- Torrez, F. (2018). Programa para la prevención de parasitosis intestinal en escolares en Centinela del Cóndor, Ecuador. *Universidad Pública de Navarra*.
- 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. *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Medicas. Carrera de Medicina*, 54.

- Velez, J. (2014). Factores que inciden en la parasitosis intestinal en niños de segundo año de educación básica de la escuela Franco Egidio Arias de la ciudad de Santa rosa en el periodo de agosto a octubre del 2013. *Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud - Escuela de Enfermería*, 123.
- Vidal, M., Yagui, M., & Beltrán, M. (2020). Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(1), 26-32: <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>.
- Villarroel, M., Hidalgo, R., Rojas, S., Martinez, G., Gómez, M., Escalera, D., & Silva, G. (2017). Prevalencia de emteroparasitos en niños menores de 12 años que asisten a la Guarderia Niño de Praga de la loclidad de Tiquipaya de la ciudad de Cochabamba, Bolivia, durante el semestre II/2015. *Revista de Investigacion e Informacion en Salud*, 23-30.
- Villca, V., & Ticona, W. (2019). La Prevalencia de Parasitosis Intestinal en niños (as) y adolescentes de 5 a 18 años en el Municipio de Huayllamarca del departamento de Oruro - Gestion 2017. *Directorio de la sociedad cientifica Boliviana de Medicina General Gestión 2017-2019*, Vol.1(2),22.
- Wimmer, L. V. (2018). Prevalencia de huevos de helmintos en biosolidos efluentes de un proceso de tratamiento por lagunas aireadas sometidas a un proceso de compostaje en pilas. *Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Secretaría de Investigación y Postgrado. Maestría en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles*. Obtenido de https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/2755/Wimmer%20LV_2018_Prevalencia%20de%20huevos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Zambrana, M. (2022). Evolución serológica de la producción de anticuerpos y antígenos en un modelo experimental porcino de neurocisticercosis mediante inoculación intracarotídea de oncósferas activadas de *Taenia solium*. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, Lima, Perú.
- Zumba, S. R. (2017). Parasitosis intestinal y su relación con factores de riesgo y protección en preescolares de los Centros Infantiles del Buen Vivir. Zona 7. *Universidad Nacional de Loja*, Loja – Ecuador.
- Zurita, B., Moya A., R., Moya A., K., Tellez, T., & Torrico, M. (2018). Frecuencia de parasitosis intestinales en exámenes coproparasitologicos directos procesados en el laboratorio de investigacion medica, 2011-2015. *Rev Cient Cienc Méd*, 6-12.

ANEXOS

Anexo 1. Aceptación de uso de datos de la fundación SUYANA

www.suyana.org

Suyana
Fundación

La Paz, 18 de diciembre de 2019
FS/DIR/692/2019

Señora
María Luz Soto Sánchez M.Sc.
Jefe de Laboratorio de Parasitología
SELADIS
Presente. -

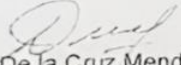
Ref.: RESPUESTA A SOLICITUD DE COLABORACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TESIS


De nuestra consideración:

Por medio de la presente, tenemos a bien comunicarnos con Ud. para indicarle que de acuerdo a su nota LP/SEL/75/15, recibida en fecha 06.12.2019, nuestra institución brindará el apoyo correspondiente y facilitará los datos que solicitan, la misma sería bajo un convenio estableciendo responsabilidades de ambas partes.


Sin otro particular, nos despedimos haciéndole cordiales saludos.

Atentamente,


Osvaldo De la Cruz Mendoza
Director de Programa
FUNDACIÓN SUYANA


Joëlle Meier
Directora Administrativa
FUNDACIÓN SUYANA

c.c.: Arch.



Anexo 2. Implementación del programa Municipal SUYANA.



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 3. Recolección de información.



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 4. Plantilla de resultados de Laboratorio.

<u>LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA</u>	
Paciente.....XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Código...MXXX.....
Edad.....Sexo..... Teléfono.....	Fecha.....
Dirección.....	
EXAMEN COPROPARASITOLÓGICO SIMPLE	
COLOR:	
ASPECTO:	
RESTOS ALIMENTICIOS:	
PRESENCIA DE MOCO:	
PRESENCIA DE SANGRE:	
OBERVACIÓN MACROSCÓPICA:	
OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA:	
Dx. Presuntivo.....	
Nombre Medico.....Teléfono.....	

Anexo 5. Distribución de multiparastismo en el total de estudio.

Distribución de multiparastismo 2017

Parasitosis -2017					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin parásitos	42	4,4	4,4	4,4
	Monoparasitosis	183	19,1	19,1	23,5
	Poliparasitosis	731	76,5	76,5	100,0
	Total	956	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Distribución de multiparastismo 2018

Parasitosis -2018					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin parásitos	62	6,1	6,1	6,1
	Monoparasitosis	131	13,0	13,0	19,1
	Poliparasitosis	818	80,9	80,9	100,0
	Total	1011	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Relación grupo etario y parásitos 2017 – 2018 del total de estudio.

Relación Grupo etario y Parasitosis 2017

2017		Parasitismos – 2017				Total	
		Parasitados		No parasitados			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Edad agrupada	Edad de 1 a 4 años	30	3,14	1	0,10	31	3,243
	Edad de 5 a 9 años	477	49,90	25	2,62	502	52,51
	Edad de 10 a 14 años	405	42,36	18	1,88	423	44,25
Total		912	95,40	44	4,60	956	100

Fuente: Elaboración propia

Relación Grupo etario y Parasitosis 2018

2018		Parasitismos -2018				Total	
		Parasitados		No parasitados			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Edad agrupada	Edad de 1 a 4 años	2	0,20	0	0	2	0,20
	Edad de 5 a 9 años	670	66,27	45	4,45	715	70,72
	Edad de 10 a 14 años	277	27,40	17	1,68	294	29,08
Total		949	93,87	62	6,13	1011	100

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Acciones de promoción y prevención en la disminución de la desnutrición - Fundación SUYANA



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 8. Consolidando hábitos de higiene en el municipio de Charazani.



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 9. Asistencia técnica a las familias en mejora de la vivienda y producción.



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 10. Manejo de residuos sólidos en el municipio de Ayo Ayo.



Fuente: fundación SUYANA

Anexo 11. Determinación microscópica para enteroparasitos.

