



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MICROBIOLOGÍA
Y PARASITOLOGÍA

GEOHELMINTOS Y SU RELACIÓN CON FACTORES
EPIDEMIOLÓGICOS Y OTROS PARÁSITOS INTESTINALES EN
POBLADORES DEL CENTRO POBLADO NARANJILLO. RIOJA.
FEBRERO-NOVIEMBRE DE 2017.

TESIS

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

Presentado por:

Bach. Ericka Del Rocio Vasquez Llontop

Bach. Jenrry Montenegro Fernandez

LAMBAYEQUE – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MICROBIOLOGÍA Y
PARASITOLOGÍA**

**GEOHELMINTOS Y SU RELACIÓN CON FACTORES
EPIDEMIOLÓGICOS Y OTROS PARÁSITOS INTESTINALES EN
POBLADORES DEL CENTRO POBLADO NARANJILLO. RIOJA.
FEBRERO-NOVIEMBRE DE 2017.**

Bach. Ericka Del Rocio Vasquez Llontop

Bach. Jenrry Montenegro Fernandez

TESIS

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

APROBADO POR:

Lic. Mario Moreno Mantilla

PRESIDENTE

Dra. Gianina Llontop Barandiaran

SECRETARIO

Lic. Julio Silva Estela

VOCAL

Mblga. María Teresa Silva García

PATROCINADORA

Lic. Fransk Amarildo Carrasco Solano

COASESOR

*La ciencia es el alma de la prosperidad de las naciones y la fuente de vida de todo
progreso.*

Louis Pasteur.

DEDICATORIA

*A Dios por brindarnos la sabiduría para
tomar las mejores decisiones.*

*A nuestros padres por estar siempre con nosotros alentándonos para seguir adelante,
gracias por todo su amor y comprensión*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos la vida y fortaleza en cada momento.

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

Al Lic. Fransk A. Carrasco Solano por su apoyo incondicional en el desarrollo del presente trabajo.

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

A nuestros familiares por su confianza, apoyo y ánimos lo cual hizo posible la realización de este trabajo de investigación.

A los pobladores de Naranjillo por su participación voluntaria y por brindarnos todas las facilidades para llevar a cabo el presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE ANEXOS.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	13
III. MATERIALES Y METODOS.....	18
3.1 Material.....	18
3.2 Población y muestra.....	18
3.3 Obtención de la muestra.....	18
3.4 Métodos.....	19
3.5 Análisis estadístico de datos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES.....	47
VII. RECOMENDACIONES.....	48
VIII. RESUMEN.....	49
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
X. ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Pág.
Tabla 1: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	21
Tabla 2: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Género.	22
Tabla 3: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Grupo Etéreo.	24
Tabla 4: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie.	26
Tabla 5: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según asociación parasitaria entre geohelmintos.	27
Tabla 6: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y género.	28
Tabla 7: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y Grupo etéreo.	30
Tabla 8: Geohelmintos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Prevalencia de otros parásitos intestinales	31
Tabla 9: Asociación de geohelmintos y otros parásitos intestinales en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	32
Tabla 10: Ocupación de pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	33
Tabla 11: Procedencia de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	34
Tabla 12: Tipo de habitación en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	35

Tabla 13: Tipo de Servicios higiénicos de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	36
Tabla 14: Tipo de consumo de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según tipo de consumo de agua.	37
Tabla 15: Fuente de captación de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según fuente de consumo de agua.	38
Tabla 16: Uso de zapatos o botas por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	39
Tabla 17: Uso de sandalias por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según uso de sandalias.	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Fig.
Figura 1. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	22
Figura 2. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Género.	23
Figura 3. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Grupo Etéreo.	25
Figura 4. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie.	26
Figura 5. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según asociación parasitaria entre geohelminfos.	27
Figura 6: Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y género.	29
Figura 7: Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y Grupo etéreo.	30
Figura 8: Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Prevalencia de otros parásitos intestinales.	31
Figura 9: Asociación de geohelminfos y otros parásitos intestinales en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	33
Figura 10: Ocupación de pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	34
Figura 11: Procedencia de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	35
Figura 12: Tipo de habitación en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	36
Figura 13: Tipo de Servicios higiénicos de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	37

Figura 14: Tipo de consumo de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según tipo de consumo de agua.	38
Figura 15: Fuente de captación de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según fuente de consumo de agua.	39
Figura 16: Uso de zapatos o botas por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.	40
Figura 17: Uso de sandalias por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según uso de sandalias.	41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Pág.
Anexo 1: Técnica de examen directo con solución salina y solución de lugol (INS, 2003).....	55
Anexo 2: Técnica de Sedimentación espontánea (INS, 2003).....	56
Anexo 3: Técnica de sedimentación de Baerman modificado en copa (INS, 2003).....	57
Anexo 4: Prevalencia de otros parásitos intestinales según especie en pobladores del centro poblado Naranjillo.....	58
Anexo 5: Nivel de instrucción en pobladores del centro poblado Naranjillo.....	59

I. INTRODUCCIÓN

Los Geohelminthos son un grupo de nemátodos intestinales que causan la enfermedad conocida como Geohelminthiasis, cuyos agentes causales son *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis* y *Ancylostomatidae Gen. spp* (Cabrera, 2015). Esta enfermedad constituye un grave problema de salud que afecta a muchas personas a nivel mundial, principalmente a poblaciones más pobres y vulnerables que no cuentan con agua apta para el consumo humano y saneamiento adecuado.

En el Perú la geohelminthiasis es un serio problema de salud pública, especialmente en las áreas rurales, donde las condiciones de saneamiento básico son deficientes, esto se relaciona directamente con la parasitosis (Garaycochea, *et al.*, 2012). Debido a esto los geohelminthos se presentan con prevalencias altas y variables, así *Ascaris lumbricoides* es el que se presenta en mayor proporción; según la dirección general de epidemiología se presenta con 20,74%, *Trichuris trichiura* con 14,10%, *Uncinarias* con 9,64% y *Strongyloides stercoralis* con 9,02. Esto se corrobora con diversos estudios hechos en diferentes regiones del país, donde estos parásitos se presentan con altas prevalencias, especialmente *Ascaris lumbricoides* que se presenta con prevalencias, que van desde 16,9 % hasta 66,8%.

La región San Martín por sus características geográficas y climáticas brinda las condiciones necesarias para el desarrollo de estos helmintos, además por las condiciones sanitarias deficientes se propagan fácilmente; debido a esto la prevalencia en esta zona supera el 16 por ciento (Oficina General de Epidemiología-MINSA, 2003).

Los geohelminthos ingresan al hombre al ser ingeridos o penetrar a través de la piel y son causantes de algunas enfermedades asociadas a la parasitosis, como: anemia, síndrome de mala absorción, desnutrición, problemas gastrointestinales, problemas respiratorios y condiciones que requieren una intervención quirúrgica, como obstrucciones intestinales y biliares y prolapso rectal ; siendo especialmente afectados los niños pequeños y las mujeres embarazadas, causándoles retardo en el desarrollo mental y físico de los niños, complicaciones en el embarazo y alterando la salud de los recién nacidos. (OPS, 2011).

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Centro Poblado Naranjillo del distrito de Nueva Cajamarca de la región San Martín, en donde las condiciones de salubridad repercuten en la población, haciéndolos propensos a adquirir diversas enfermedades entre las que se encuentra la parasitosis por geohelminths. El objetivo general fue: determinar la prevalencia de geohelminths y su relación con factores epidemiológicos y otros parásitos intestinales en pobladores del Centro Poblado Naranjillo. Rioja. Febrero-Noviembre de 2017. Los objetivos específicos fueron: determinar la prevalencia de geohelminths en pobladores del Centro Poblado Naranjillo-Rioja. Febrero-Noviembre de 2017. Según género, grupo etáreo y especie parasitaria; y determinar la relación entre geohelminths con factores epidemiológicos y otras parasitosis en pobladores del Centro Poblado Naranjillo-Rioja. Febrero-Noviembre de 2017.

II. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Maco, et al., (2011), realizaron un estudio coproparasitológico en 5 distritos de San Martín, examinaron a 246 participantes, alrededor de la mitad de la población (43,2 %) portó al menos un parásito intestinal. El mono o biparasitismo fue más frecuente que el poliparasitismo, se encontraron las siguientes prevalencias para geohelmintos: *Ascaris lumbricoides* 5,7%; *Strongyloides stercoralis* 3,7%; *Trichuris trichiura* 2,4% y *Uncinarias* 2,0%. El poliparasitismo no parece ser común en esta área de la amazonia del Perú.

Garaycochea, et al., (2012), evaluaron el estado nutricional de la población infantil de la localidad de Yantaló ubicada en el departamento de San Martín y la correlacionaron con la parasitosis intestinal. Se examinaron 120 escolares de 5 a 17 años. Encontrando 64 escolares con heces positivas (53,3%). De estos, el 59,38% presentaron infección por helmintos, mientras que el 43,75% presentaron infección por protozoarios, los geohelmintos se presentaron con las siguientes prevalencias: *Trichuris trichiura* (37,5%), *Ascaris lumbricoides* (12,5%), *Anquilostomideos* (7,8%). El dosaje de hemoglobina sanguínea de los 120 escolares mostró que el 28,3% presentaron algún grado de anemia: leve (15,8%) y moderada (12,5%). Se encontraron 44 (36,7%) escolares con algún grado de desnutrición crónica, y de este total el 68,18% cursaban con una parasitosis intestinal.

Jacinto, et al., (2012), analizaron 1303 muestras de heces de niños de nivel inicial, primario y secundario del distrito de San Marcos, en el departamento de Ancash, encontrando uno o más parásitos intestinales en 65 % de los estudiantes, dentro de estos parásitos *Ascaris lumbricoides* fue el único geohelminto encontrado, con una prevalencia de 16,9%.

Rivero, et al., (2012), estudiaron 37 individuos yukpas del municipio Perijá, estado Zulia, Venezuela, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* presentaron 35,5 % cada uno, les siguieron los *Ancylostomideos* con 27,4 %. Según el recuento de huevos, los casos de ancylostomiasis fueron considerados leves, mientras que en ascariasis el mayor porcentaje como moderados y en trichuriasis, leves. No se encontró relación entre las geohelminCIAS y variables químicas o hematológicas estudiadas, excepto que los parasitados con geohelminCIAS presentaron eosinofilia intensa y elevada IgE.

Quispe, et al., (2013), con el objetivo de determinar la prevalencia del enteroparasitismo, así como la intensidad de infección por geohelminthos en niños de 2 a 9 años de edad de las Comunidades del Distrito de Quelluno, provincia de la Convención (Cusco, Perú), y su asociación con factores epidemiológicos. Se recolectó muestras fecales de 304 niños de ambos sexos. Se encontró que: la prevalencia global fue de 86.2%, las prevalencias halladas no se relacionan con el sexo, sí con la edad (los niños de seis y siete años estuvieron más parasitados,), con el tipo de agua de consumo y con el lugar de defecación. La intensidad de infección por geohelminthos fue mediana y leve, *Ascaris lumbricoides* fue el más prevalente con 66.8%, seguido por *Trichuris trichiura* con 20,7% y *Strongyloides stercoralis* con 0,3 %. En relación a la variedad de especies halladas, se encontró un porcentaje significativamente mayor ($p<0,05$) para el monoparasitismo (38.8%) en comparación al bi-parasitismo y poli-parasitismo.

Gonzales, et al., (2014), estudiaron la prevalencia de geohelminthos en el cantón Paquisha y su relación con factores socioambientales. Se realizó el estudio a 167 personas entre 5 y 82 años de edad., además se evaluó la presencia de coliformes en el agua de uso domiciliario. Las especies encontradas fueron: *Ascaris lumbricoides* (44,3 %), *Trichuris trichiura* (23,3 %), *Ancylostomatidae Gen. spp.* (1,8 %) y *Strongyloides stercoralis* (0,6 %). La prevalencia de Geohelminthos fue del 48,5 %, en la zona urbana 28,7 %, y en la zona rural 74,0 %. Se encontró asociación entre los factores socioambientales (zona urbana y zona rural, calidad del agua, disposición de excretas, coliformes en agua) y la presencia de Geohelminthos ($p<0,01$). La ausencia de infraestructura sanitaria, especialmente en la zona rural, es el factor clave en la alta prevalencia de geohelminthos.

Socias, et al., (2014), Con el objetivo de analizar la prevalencia y distribución de las geohelminthiasis en la Argentina e identificar las áreas de mayor riesgo, realizaron una revisión sistemática de los estudios poblacionales publicados entre 1980 y 2011. Se identificaron 310 publicaciones, de las que solo 24 artículos con información sobre 26 relevamientos, realizados en 8 provincias y un total de 5495 individuos evaluados, cumplían los criterios de inclusión. La prevalencia de geohelminthiasis varió ampliamente: *Ascaris lumbricoides* 0-67%, Uncinarias 0-90%, *Trichuris trichiura* 0-24.5%, *Strongyloides stercoralis* 0-83%. La prevalencia acumulada estimada de los 4 geohelminthos principales varió entre 0.8 y 88.6%. Los estudios incluidos en esta

revisión muestran que la distribución de geohelmintiasis en la Argentina es heterogénea, con focos de alta prevalencia (> 20%) en el noreste y noroeste del país.

Rivera, et al., (2014), realizaron un estudio en la ciudad de Leimebamba, Amazonas-Perú. Se determinó la frecuencia del parasitismo intestinal y su relación con el sexo, la edad y el tipo de agua de consumo de escolares de cinco a dieciséis años. El estudio encontró que la frecuencia de parasitados fue de 64.2% y se halló 2 especies de geohelminths, siendo su frecuencia *Ascaris lumbricoides* (26%). *Trichuris trichiura* (4.3%). Se concluye que en la población estudiantil de Leimebamba, el parasitismo intestinal está relacionado al grupo de edad entre 5 y 9 años e ingerir agua de mala calidad.

Cabrera, (2015), elaboró una revisión sistemática de la prevalencia de los geohelminths (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y Uncinarias) en el Perú de acuerdo a variables demográficas y geográficas en base a las publicaciones entre los años 1990 y 2014. Se revisó las bases (PUBMED, LILACS, SCIELO, LIPECS) y otras en búsqueda de un estudio potencialmente legible, se identificaron 30 publicaciones con información de 40 estudios habiéndose incluido 10 293 personas de una población de 54 613 hab; Los distritos de Iquitos y Belén, provincia de Maynas, departamento de Loreto tienen prevalencia promedio más alta del geohelminto *A. lumbricoides* en los escolares. Se concluye que la prevalencia de *A. lumbricoides* y *Trichuris trichiura* en la población escolar, albergues y menores de 5 años en los distritos de Iquitos y Belén regiones de Loreto y en Monte Alegre Ucayali están en alto y moderado riesgo.

Sorto, et al., (2015), realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia y la intensidad de la infección por geohelminths y la prevalencia de *Plasmodium spp.* en escolares de 8 a 10 años de El Salvador, en las cinco zonas eco-epidemiológicas del país. La presencia de geohelmintiasis se estudió en 1 325 estudiantes y, la de malaria, en 152. La prevalencia total de geohelmintiasis fue de 7,9 %. En la planicie costera fue de 14,9 %; en la depresión central, de 9,4 %; en la cadena volcánica, de 6,6; en la cadena costera, de 5,9 % y en la cadena montañosa, de 2,6 %. No se encontraron escolares infectados con *Plasmodium spp.* La prevalencia de geohelminths fue baja y la especie más prevalente fue *Trichuris trichiura* con 4,1 %, seguida de la infección por *Ascaris lumbricoides*, con 2,7 % y por las *uncinarias*, con 1,8 %. La intensidad de la infección por geohelminths fue leve. Los factores de riesgo asociados a la infección por

geohelminthos fueron la defecación al aire libre, no usar calzado y vivir en la planicie costera.

Valle, et al., (2016), determinaron la prevalencia de Enteroparasitosis, en niños de 1-12 años de edad atendidos en el Centro de salud “San Luis de Lucma” – Cutervo-Cajamarca. Se analizaron 497 muestras de heces de niños, encontrándose una prevalencia de 12.27 % de Enteroparasitosis. De los casos positivos el género femenino fue el más parasitado con un 14%, respecto al masculino con 11%. En relación a los geohelminthos, se determinó 6.03% para *Ascaris lumbricoides* y 0.20% para *Trichuris trichiura*.

Livia, et al.,(2016),realizaron un investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y su influencia en el desarrollo físico en niños de la Institución Educativa Nacional Túpac Amaru II del Centro Poblado Chiñama – Distrito Kañaris – Lambayeque. Se trabajó con 99 niños de ambos sexos, entre 6 y 12 años, del nivel primario. La prevalencia general de parasitosis gastrointestinal fue de 79.80%. Según el grupo etario los niños de 8 años presentaron mayor índice de prevalencia con 19.19% en referencia al total de la población; en donde el género femenino obtuvo un mayor porcentaje de prevalencia parasitaria con 50.51%. Con respecto al grupo taxonómico la mayor prevalencia fue para los nemátodos con un 39.39%, dentro de estos, el geohelmintho *Ascaris lumbricoides* presentó una prevalencia de 40.40%. En cuanto al tipo de parasitismo se encontró que el monoparasitismo, fue el más frecuente con 51.90%. Además, se determinó que los casos de parasitosis estuvieron relacionados a inadecuadas condiciones sanitarias, a factores socioeconómicos y culturales de la población.

Villegas, et al., (2016), realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de Helminthos intestinales en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud “Túcume”. En el cual se investigaron a 100 niños de diferente sexo. La prevalencia de solo helminthos intestinales fue de 28% (28 casos), y asociados con protozoos un 17 % dentro de las especies de Geohelminthos más frecuentes está *Áscaris lumbricoides* con 5,4 %, mientras que los *Ancylostomideos* con 1,5% fueron menos frecuentes, por otro lado hubo predominio del monoparasitismo con 77%, el caserío que presentó más casos fue Túcume pueblo con 16%, el género que presentó mayor

incidencia fue el masculino con 22,6%, mientras que el grupo etáreo de 6 años presentó mayor número de casos con 10% (40 casos).

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Material.

a. Material Biológico

- Muestras de heces (seriada 3) de pobladores del Centro Poblado Naranjillo, Provincia de Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

b. Material de Laboratorio

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

3.2 Población y Muestra:

a. Población

La población estuvo conformada por todas las personas que habitan el Centro Poblado Naranjillo del distrito de Nueva Cajamarca, de la provincia de Rioja.

b. Muestra

La muestra estuvo conformada por 183 pobladores del Centro Poblado Naranjillo, Provincia de Rioja, que aceptaron participar y proporcionaron el consentimiento informado (firmado) durante los meses de Febrero – Noviembre de 2017. Con los siguientes criterios de inclusión.

- Que habiten en el centro Poblado Naranjillo. Rioja.
- Que firmen el consentimiento informado.

3.3 Obtención de la muestra

Las muestras fueron obtenidas de los pobladores que firmaron el consentimiento informado. Se obtuvieron tres muestras de heces, las que se colectaron en frascos colectores de 30 ml de capacidad debidamente etiquetados, los cuales fueron codificados, previa explicación brindada en la fase pre analítica de dicho análisis parasitológico seriado (3 muestras).

3.4 Métodos

3.4.1 Procesamiento de muestras

Técnica de examen directo con solución salina y solución de lugol (INS, 2003)

- Colocar en un extremo de la lámina portaobjeto una gota de suero fisiológico y, con ayuda de un aplicador, agregar 1 a 2 mg de materia fecal, emulsionarla y cubrirla con una laminilla cubreobjeto.
- Colocar en el otro extremo de la lámina portaobjeto, una gota de lugol y proceder a la aplicación de la muestra fecal como en el párrafo anterior.
- Con el suero fisiológico, los trofozoítos y quistes de los protozoarios se observan en forma natural, y con lugol, las estructuras internas, núcleos y vacuolas.
- En algunos casos, se recomienda el uso de colorantes vitales, debido a que no alteran la actividad del trofozoíto. Los más usados son verde brillante 0,2% y rojo neutro 0,01%.

Técnica de Sedimentación espontánea (INS, 2003)

- Tomar una porción de heces (1 - 2 g) y homogeneizar con suero fisiológico en un tubo limpio o en el mismo recipiente en que se encuentra la muestra.
- Colocar una gasa, hundiéndola en la abertura del tubo y sujetándola con una liga alrededor de ella.
- Filtrar el homogeneizado a través de la gasa, llenando el tubo hasta la cuarta parte de su contenido.
- Agregar suero fisiológico hasta 1 cm por debajo del borde del tubo.
- Ocluir la abertura del tubo con una tapa, parafilm o celofán.
- Agitar enérgicamente el tubo por 15 segundos aproximadamente.
- Dejar en reposo de 30 a 45 minutos. En caso que el sobrenadante esté muy turbio, eliminarlo y repetir la misma operación con solución fisiológica o agua filtrada.
- Aspirar la parte media del tubo con una pipeta y colocar 1 ó 2 gotas en una lámina portaobjeto.
- Aspirar el fondo del sedimento con una pipeta y depositar 1 ó 2 gotas del aspirado en los extremos
- de la otra lámina portaobjeto.
- Agregar 1 ó 2 gotas de solución lugol a una de las preparaciones.

- Cubrir ambas preparaciones con las laminillas de celofán y observar al microscopio

Técnica de sedimentación de Baerman modificado en copa (INS, 2003)

- Colocar la coladera o rejilla metálica con la gasa doblada (2 a 3 capas) dentro de la copa
- Colocar sobre la gasa, 4 a 6 g de la muestra de heces en fresco.
- Verter solución salina a 37°C en cantidad suficiente por el borde de la copa.
- Dejar a temperatura ambiente o en estufa a 28°C – 37°C de 30 a 50 minutos.
- Sacar la coladera o rejilla y con ayuda de una pipeta Pasteur obtener 1 mL de sedimento.
- Colocar el sedimento en una luna de reloj o lámina cavada y observar al microscopio o estereoscopio.

3.4.2 Recolección de datos epidemiológicos

Para la recolección de estos datos se aplicó una ficha epidemiológica a cada uno de los participantes, dicha ficha fue elaborada por los autores del proyecto (ANEXO III).

3.5 Análisis Estadísticos de los Datos

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

Se realizó la prueba de hipótesis de Chi-cuadrado al 5% de significación para determinar la relación entre parasitosis por geohelminthos, grupo étnico y género. El nivel de significación utilizado en este trabajo fue de $\alpha=0.05$. Lo indicado por Steel and Torrie (1988).

IV. RESULTADOS

En la ejecución del presente trabajo con el objetivo de determinar la prevalencia de geohelminths y su relación con factores epidemiológicos y otros parásitos intestinales en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero-Noviembre de 2017, se analizaron muestra de heces de 183 pobladores, además se les aplicó una ficha epidemiológica, obteniéndose los siguientes resultados.

4.1 Prevalencia de geohelminths

De los 183 pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja, se encontró que 18 resultaron parasitados por geohelminths, representando un 9,84% y 165 de ellos resultaron no parasitados por geohelminths, representando un 90,16% tal como se muestra la Tabla y Figura 1.

Tabla 1. Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

Geohelminths	N	%
Positivos	18	9,84
Negativos	165	90,16
Total	183	100

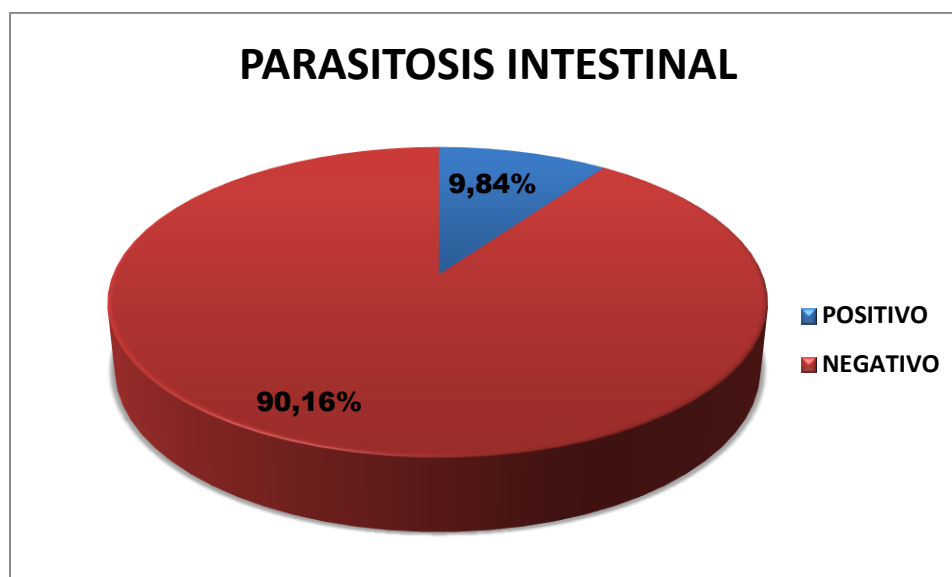


Figura 1. Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.2 Según Género

En el presente trabajo de investigación se examinaron 183 pobladores de los cuales resultaron positivos en el género masculino 8 (4,37%) y en el género femenino 10 (5,46%).

Al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencia significativa.

Tabla 2. Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Género.

PARASITOSIS INTESTINAL				
GENERO	Positivos		Negativo	
	N	%	N	%
Masculino	8	4,37	72	39,34
Femenino	10	5,46	93	50,82
Total	18	9,84	165	90,16
$X^2_C = 0,024 < X^2_{T(0.05;1)} = 3.84$				
NO SIGNIFICATIVO				

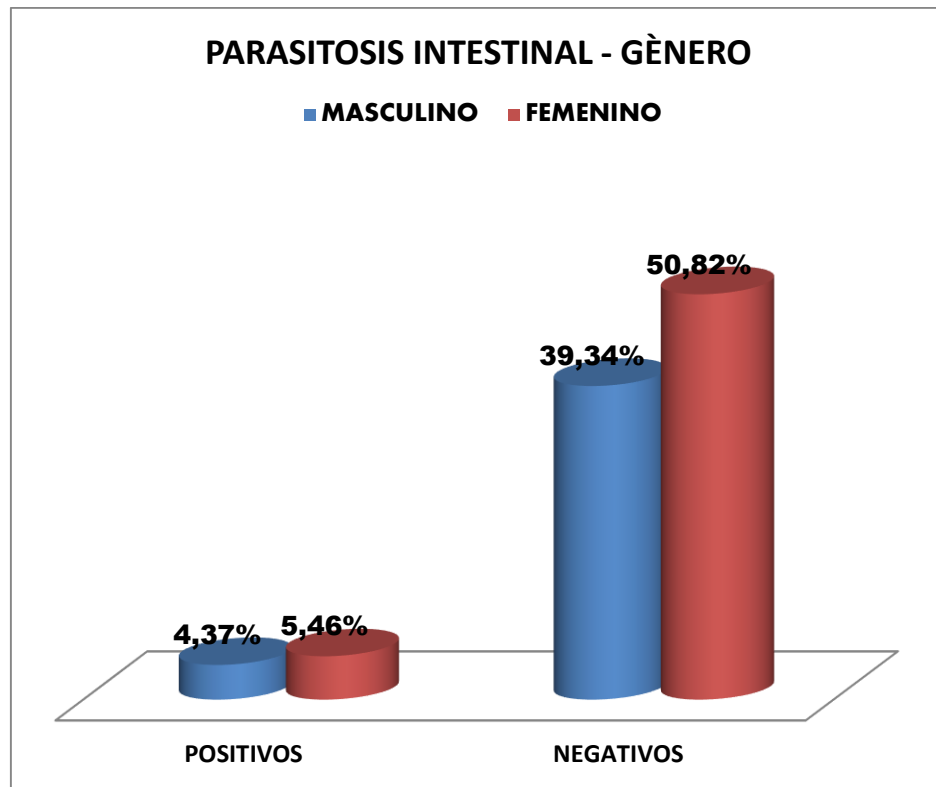


Figura 2. Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Género.

4.3 Según Grupo Etáreo.

La prevalencia hallada según Grupo Etáreo, fue para: 1 – 10 años de 3,28%; 11 – 20 años de 1,64%; 21 – 30 años de 1,09%; 31 – 40 años de 1,09%; 41 a más años de 1,73%; encontrando la más alta prevalencia en el grupo de 1 – 10. Al realizar la prueba de Chi cuadrado (X^2) para determinar la relación entre parasitismo y la edad, no se encontró diferencia significativa.

Tabla 3. Geohelminthos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Grupo Etéreo.

GRUPO ETAREO	PARASITOSIS INTESTINAL			
	Positivos		Negativo	
	N	%	N	%
1 - 10	06	3,28	61	33,33
11 - 20	03	1,64	28	15,3
21 – 30	02	1,09	27	14,75
31 – 40	02	1,09	26	14,21
> 41	05	1,73	23	12,57
TOTAL	18	9,84	165	90,16

$X^2_C = 2,61$ < $X^2_{T(0.05:1)} = 9,49$ NO SIGNIFICATIVO

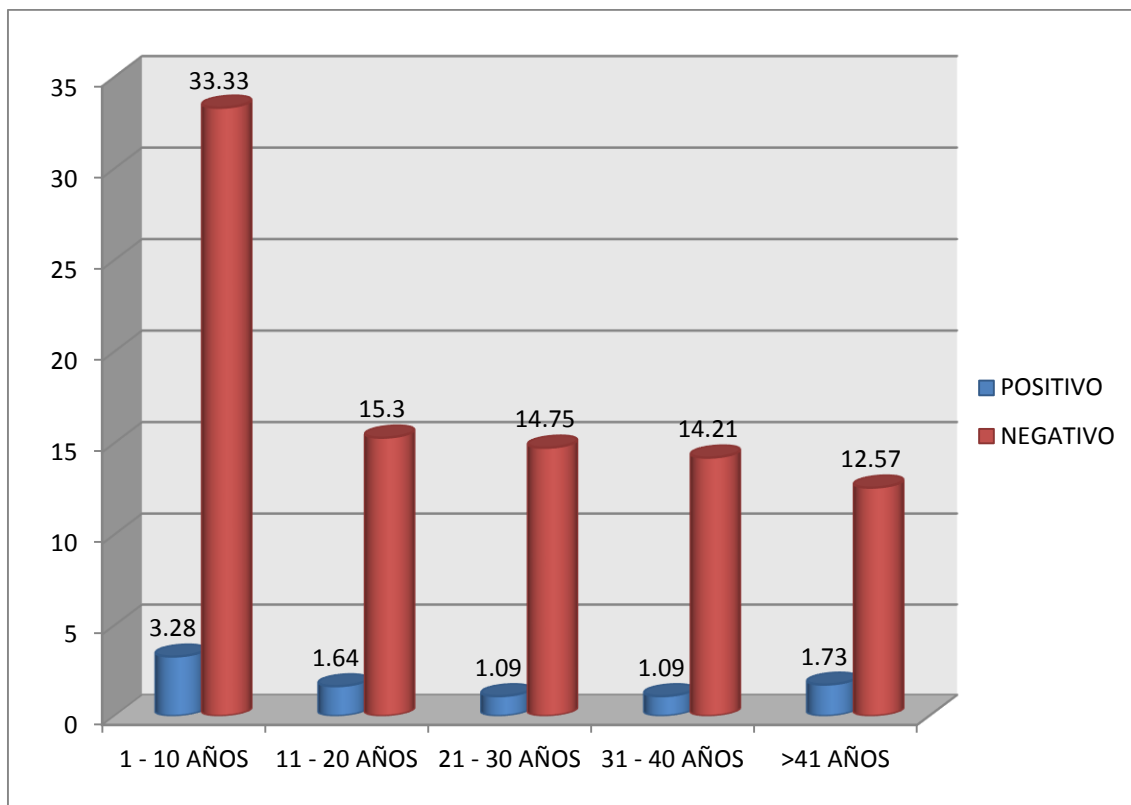


Figura 3. Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según Grupo Etáreo.

4.4 Parasitosis según especie de geohelminths

En la tabla y Fig. 4 se puede observar la distribución de los casos según las especies de geohelminths, hallándose los siguientes porcentajes: *Ascaris lumbricoides* con 10 casos (5,46%), *Trichuris trichiura* con 4 casos (2,19%), *Ancylostomatidae Gen. spp* con 4 casos (2,19%), por último, *Strongyloides stercoralis* con 2 casos (1,09%).

Tabla 4. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie.

ESPECIE DE GEOHELMINTO	PARASITOSIS INTESTINAL	
	Positivos	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	10	5,46
<i>Trichuris trichiura</i>	4	2,19
<i>Ancylostomatidae Gen. spp</i>	4	2,19
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	1,09

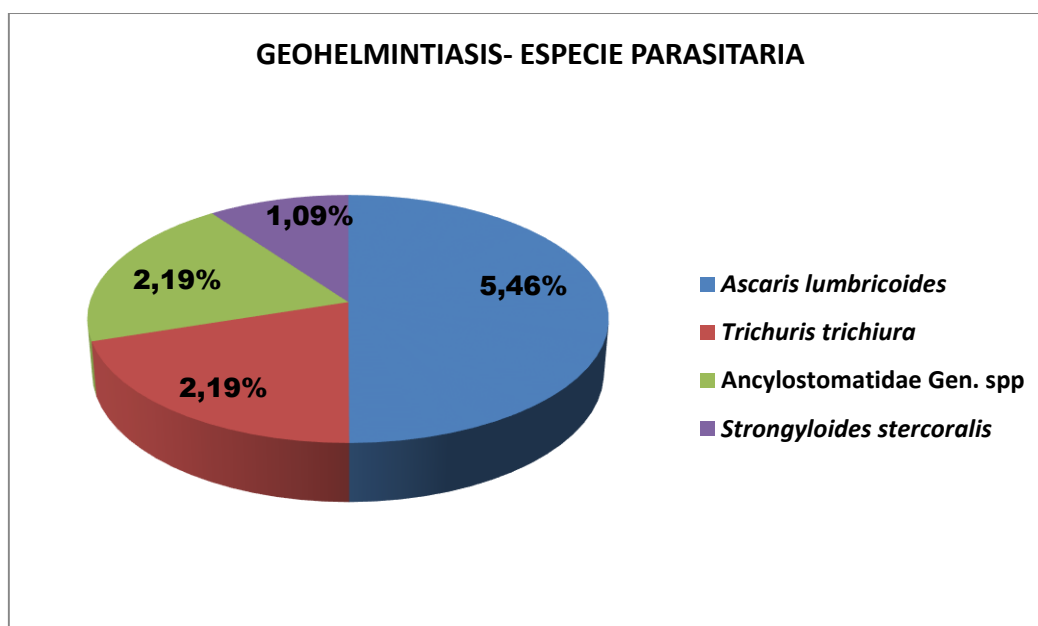


Figura 4. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie.

4.5 Según tipo de asociación parasitaria entre geohelminthos

Como se observa en la tabla y figura 5 en el Centro Poblado Naranjillo. Rioja, hubo un predominio del Monoparasitismo con un 88,89%, que representa 16 casos; seguido del Biparasitismo con un 11,11% que representa a 2 casos y por último el Poliparasitismo que no presentó ningún caso.

Tabla 5: Geohelminthos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según asociación parasitaria entre geohelminthos.

ASOCIACION PARASITARIA	MUESTRAS PARASITARIAS	
	N	%
MONOPARASITISMO	16	88,89
BIPARASITISMO	2	11,11
POLIPARASITISMO	0	0,00
TOTAL	18	100

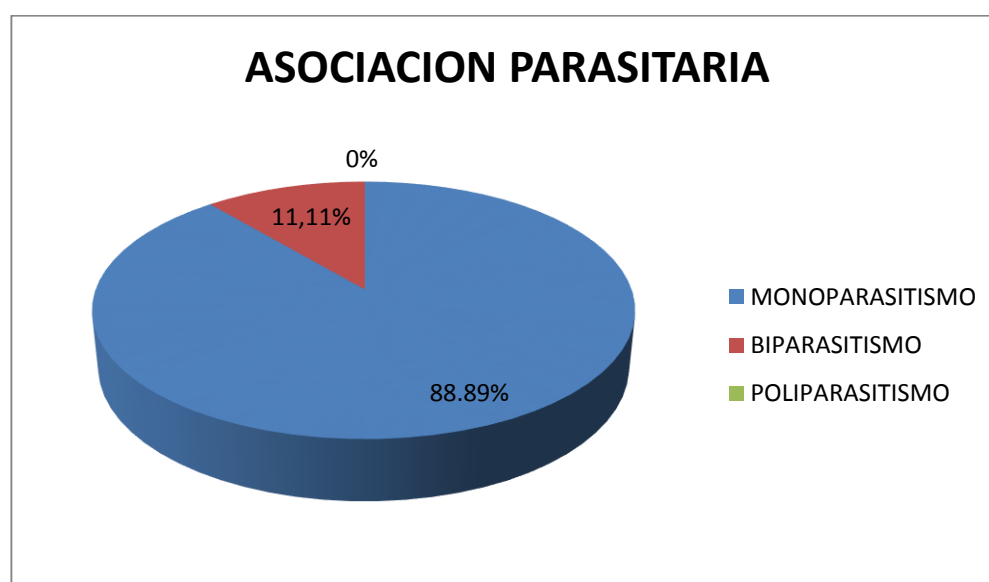


Figura 5: Geohelminthos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según asociación parasitaria entre geohelminthos.

4.6 Relación entre especie parasitaria y género

En la tabla y figura 6, se puede observar la relación existente entre especie parasitaria y género, donde *Ascaris lumbricoides* es la especie de mayor prevalencia con 5,46%, donde se presentó mayor cantidad de casos en el género femenino con 3,275% , mientras que el género masculino presento 2,185%; *Trichuris trichiura* presento un 2,19, distribuidos en un 1,095% en el género masculino y 1,095% en el género femenino; *Ancylostomatidae Gen. spp* presentó un 2,19%, donde se presentó con mayor prevalencia en el género masculino con 1,640% y *Strongyloides stercoralis* con 0,550% para ambos sexos.

Tabla 6 Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y género.

ESPECIES PARASITARIAS	GENERO					
	Masculino		Femenino		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	2,185	6	3,275	10	5,46
<i>Trichuris trichiura</i>	2	1,095	2	1,095	4	2,19
<i>Ancylostomatidae Gen. spp</i>	3	1,640	1	0,550	4	2,19
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,550	1	0,550	2	1,09

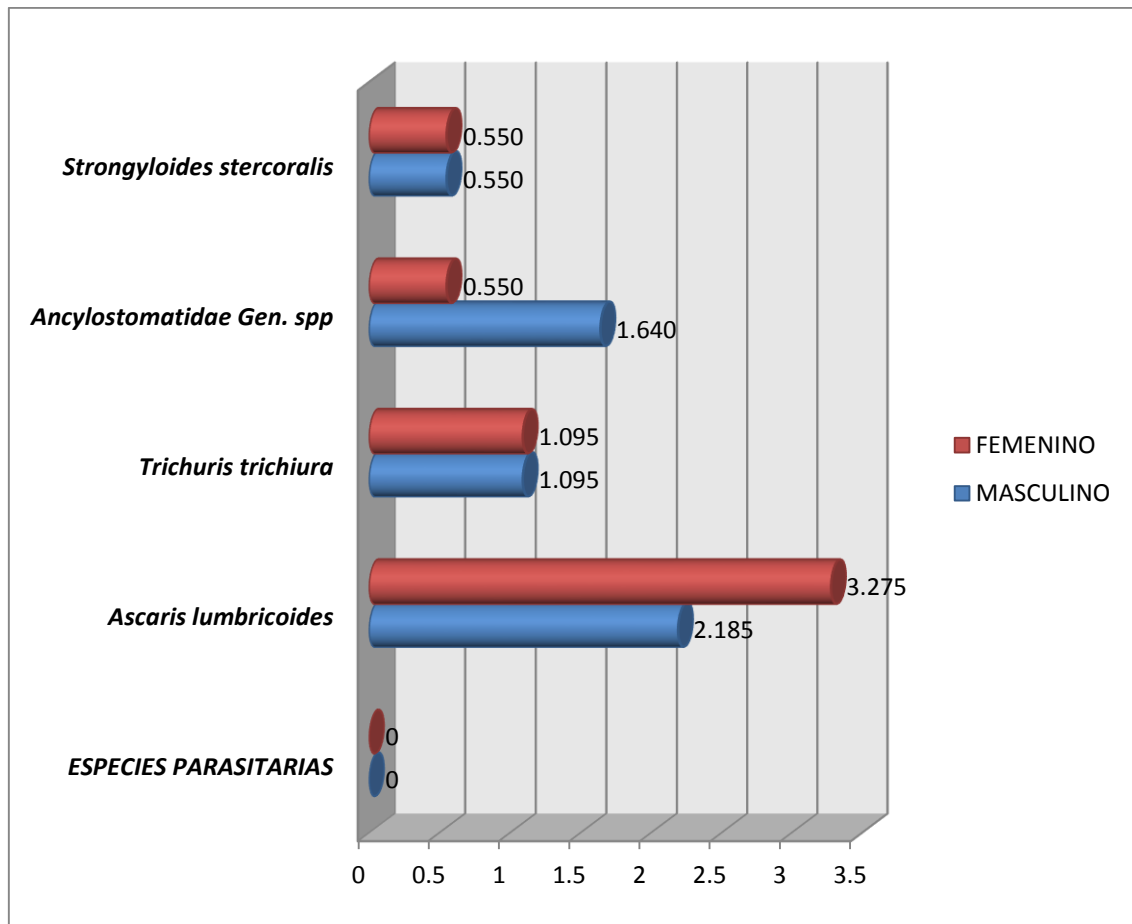


Figura 6: Geohelminths en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, según especie parasitaria y género.

4.7 Relación entre especie parasitaria y grupo etáreo

Como se observa en la tabla y figura 7 el grupo etáreo que presentó mayor prevalencia de geohelminths fue el de 1 – 10 años. En este grupo la especie de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 3,28%.

Tabla 7: Geohelminths in inhabitants of the center populated Naranjillo. Rioja. February – November 2017, according to parasitic species and Age group.

ESPECIES PARASITARIAS	GRUPO ETAREO										TOTAL
	1 – 10		11 - 20		21 – 30		31 - 40		> 41 - 50		N
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<i>A. lumbricoides</i>	5	3,28	1	0,55	0	0,55	0	0,00	4	2,19	10
<i>T. trichiura</i>	0	0,00	2	1,09	0	0,00	1	0,55	1	0,55	4
<i>Ancylostomatidae</i> <i>Gen. spp</i>	1	0,55	0	0,00	1	0,55	0	0,00	2	1,09	4
<i>S. stercoralis</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,55	1	0,55	0	0,00	2
TOTAL											20
POBLACION TOTAL											18

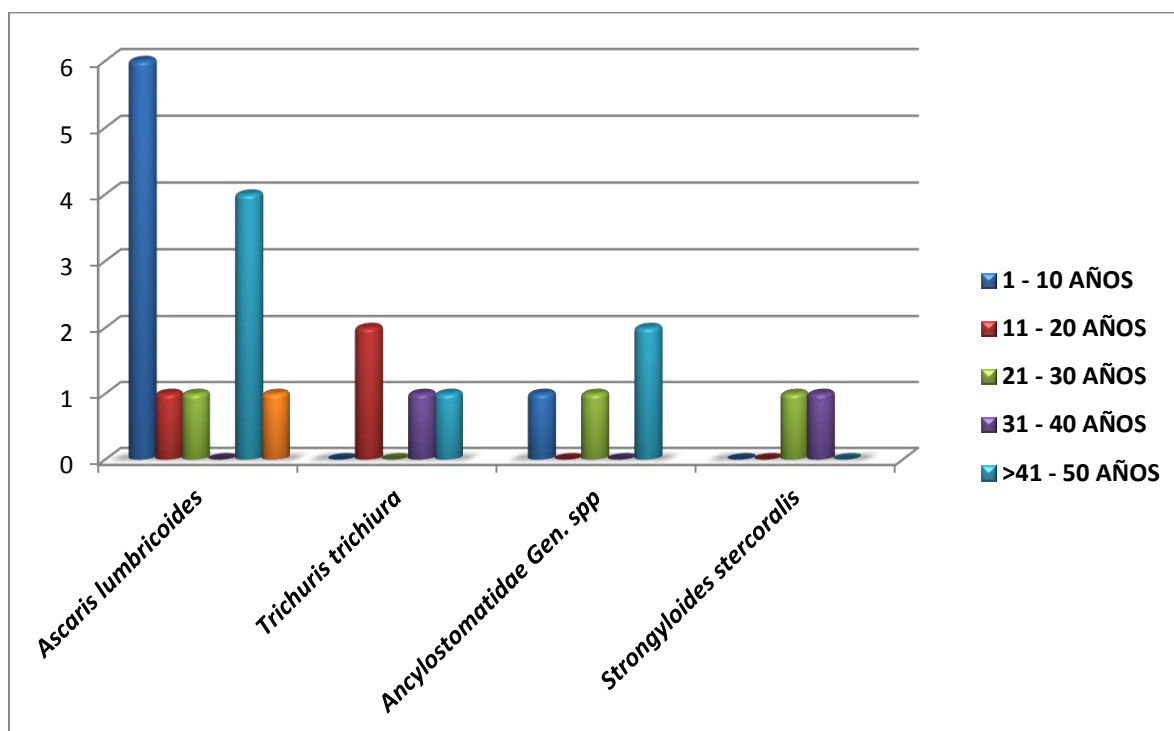


Figura 7: Geohelminths in inhabitants of the center populated Naranjillo. Rioja. February – November 2017, according to parasitic species and Age group.

4.8 Prevalencia de otros parásitos intestinales

De los 183 pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja, se encontró que 78 resultaron afectados por otros parásitos intestinales diferentes a los geohelminthos, representando un 42,62% y 105 de ellos resultaron no parasitados por estos, representando un 57,38% tal como se muestra la Tabla 8 y Figura 8.

Tabla 8. Prevalencia de otros parásitos intestinales en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Prevalencia de otros parásitos intestinales

Otros parásitos intestinales	N	%
Positivos	78	42,62
Negativos	105	57,38
Total	183	100

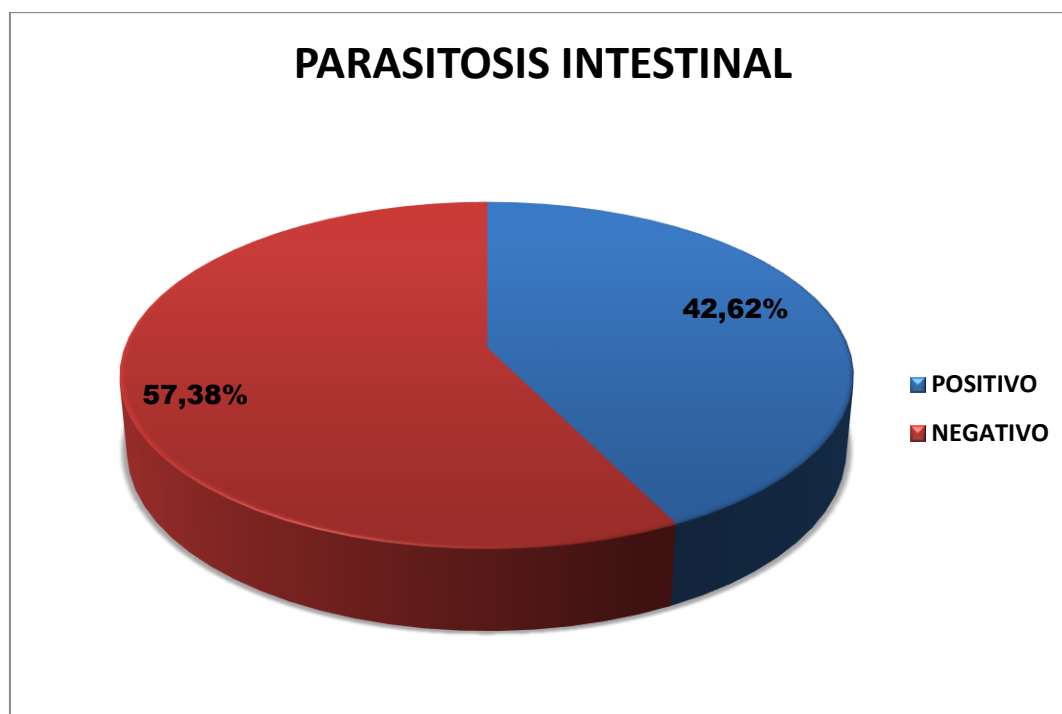


Figura 8. Geohelminthos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Prevalencia de otros parásitos intestinales

4.9 Geohelminths and other intestinal parasites

En el presente trabajo de investigación se examinaron 183 pobladores de los cuales 18 resultaron parasitados por geohelminths, representando un 9,84%, además se encontró que estos helminths se encontraban asociados con otros parásitos intestinales, encontrándose 50% de monoparasitismo, 27,78% de biparasitismo y 22,22% de poliparasitismo

Tabla 9. Asociación de geohelminths and other intestinal parasites in inhabitants of the center populated Naranjillo. Rioja. February – November 2017.

ASOCIACION PARASITARIA	Positivos	Columna1
	N	%
MONOPARASITISMO	9	50
<i>A. lumbricoides</i>	6	33,33
<i>Ancylostomatidae Gen. Spp.</i>	2	11,11
<i>S. stercoralis</i>	1	5,56
BIPARASITISMO	5	27,78
<i>A. lumbricoides</i> + <i>Giardia lamblia</i>	1	5,56
<i>T. trichiura</i> + <i>Blastocistis hominis</i>	1	5,56
<i>T. trichiura</i> + <i>Endolimax nana</i>	2	11,11
<i>S. stercoralis</i> + <i>Giardia lamblia</i>	1	5,56
POLIPARASITISMO	4	22,22
<i>A. lumbricoides</i> + <i>Giardia lamblia</i> + <i>Endolimax nana</i>	2	11,11
<i>A. lumbricoides</i> + <i>Ancylostomatidae Gen. Spp.</i> + <i>Giardia lamblia</i>	1	5,56
<i>T. trichiura</i> + <i>Ancylostomatidae Gen. Spp.</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	5,56
Total	18	100

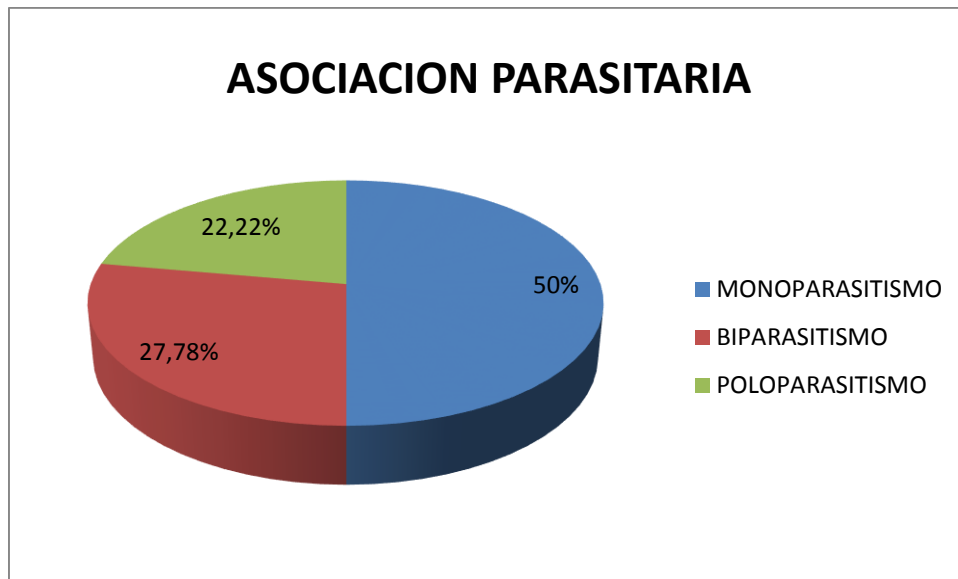


Figura 9. Asociación de geohelminthos y otros parásitos intestinales en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, Otras parasitosis y geohelminthos.

4.10 Ocupación de los pobladores.

El 46,99% de la población tenían por ocupación la de estudiantes, seguido por un 21,31% que se dedicaban a los quehaceres del hogar, un 12,02% tenía por ocupación la de agricultor y un 7,65% no tenían ocupación alguna (infantes).

Tabla 10: Ocupación de pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

TIPO DE OCUPACIÓN	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Estudiantes	7	3.83	79	43.17	86	46,99
Ama de casa	6	3.28	33	18.03	39	21,31
Agricultor	1	0.55	21	11.48	22	12,02
Sin ocupación	4	2.19	10	5.46	14	7,65
Otros	0	0	22	12.02	22	12,02
Total	18	9.84	165	90.16	183	100

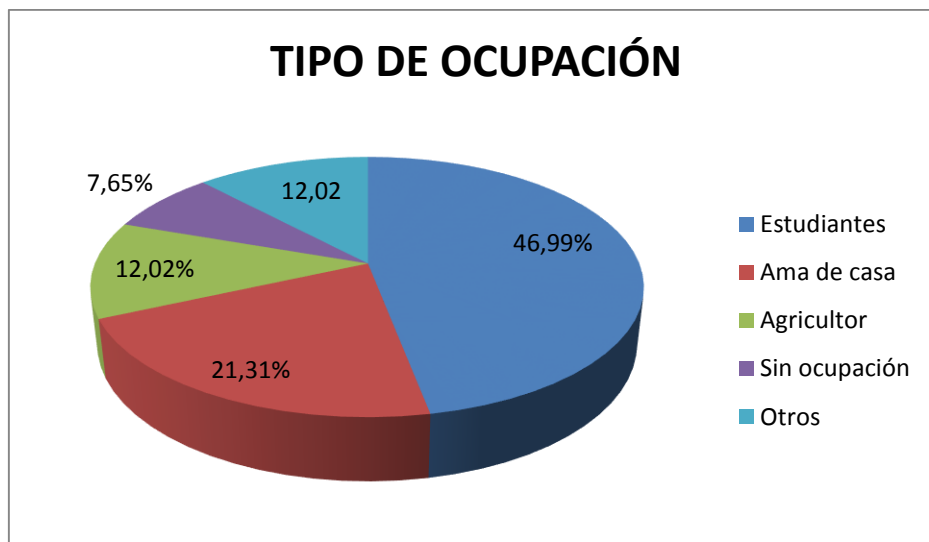


Figura 10. Ocupación de pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.11 Procedencia de los pobladores.

La mayor parte de la población procede de la región San Martín, representando un 42,08%, seguido por un 29,51% que procede de la región Cajamarca, un 22,95% procede de la región de Amazonas y un 5,46% procede de otras regiones.

Tabla 11: Procedencia de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

PROCEDENCIA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Amazonas	0	0	42	22.95	42	22.95
Cajamarca	5	2.73	49	26.78	54	29.51
San Martín	12	6.56	65	35.52	77	42.08
Otros	1	0.55	9	4.92	10	5.46
Total	18	9.84	165	90.16	183	100

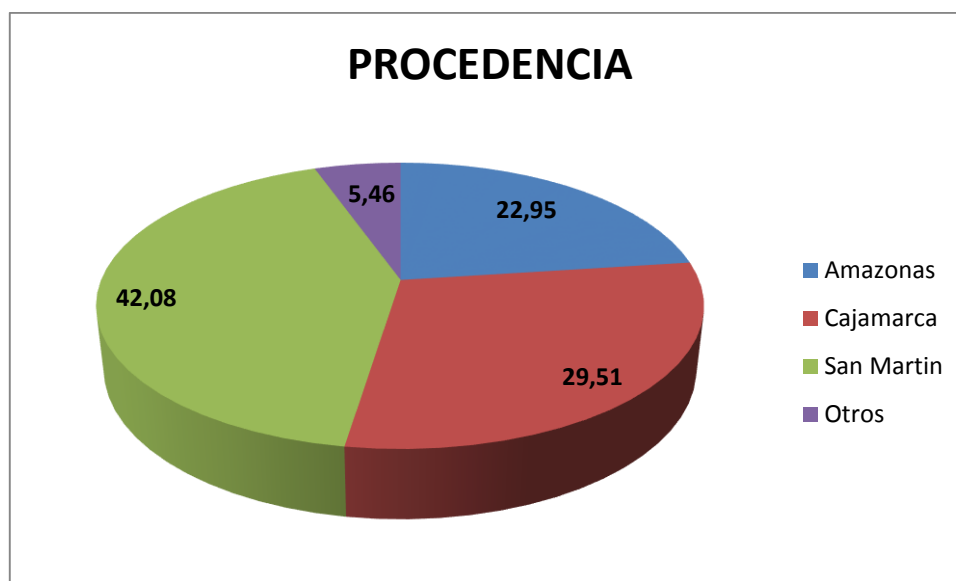


Figura 11. Procedencia de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.12 Tipo de habitación de los pobladores

La mayor parte de las viviendas estaban hechas de material noble representando un 55,19%, seguido por el de madera con un 44,81%.

Tabla 12. Tipo de habitación en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

MATERIAL DE VIVIENDA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Material noble	5	2,73	96	52,46	101	55.19
Madera	13	7,10	69	37,70	82	44.81
Choza	0	0	0	0	0	0
Total	18	9,84	165	90,16	183	100

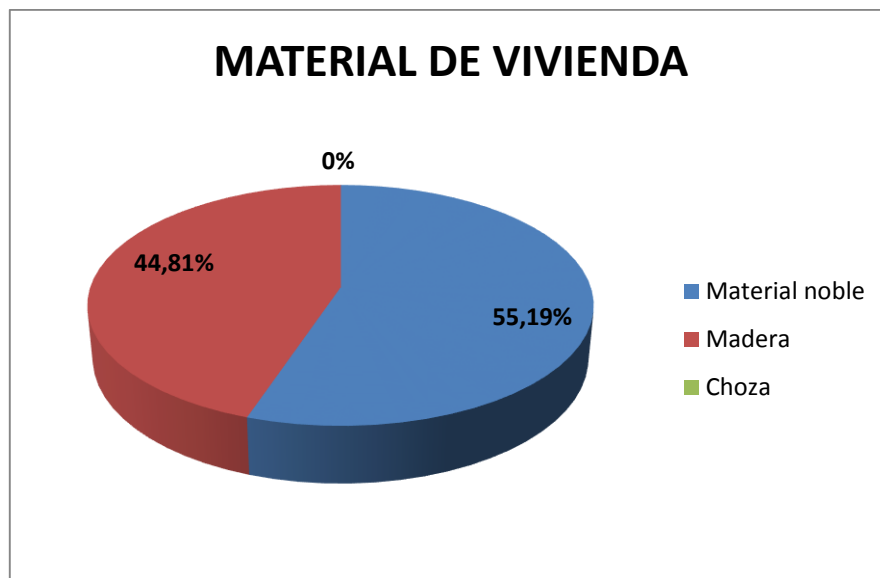


Figura 12. Tipo de habitación en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.13 Tipo de Servicios higiénicos.

El tipo de servicio higiénico más usado era la Letrina con un 46,95%, seguido por el baño con desagüe con un 40,44% y un 13,11% que realizan sus necesidades al campo libre.

Tabla 13: Tipo de Servicios higiénicos de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

TIPO DE SSHH	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Baño con desagüe	10	5,46	64	34,97	74	40.44
Letrina	5	2,73	80	43,72	85	46.45
Campo libre	3	1,64	21	11,48	24	13.11
Total	18	9,84	165	90,16	183	100

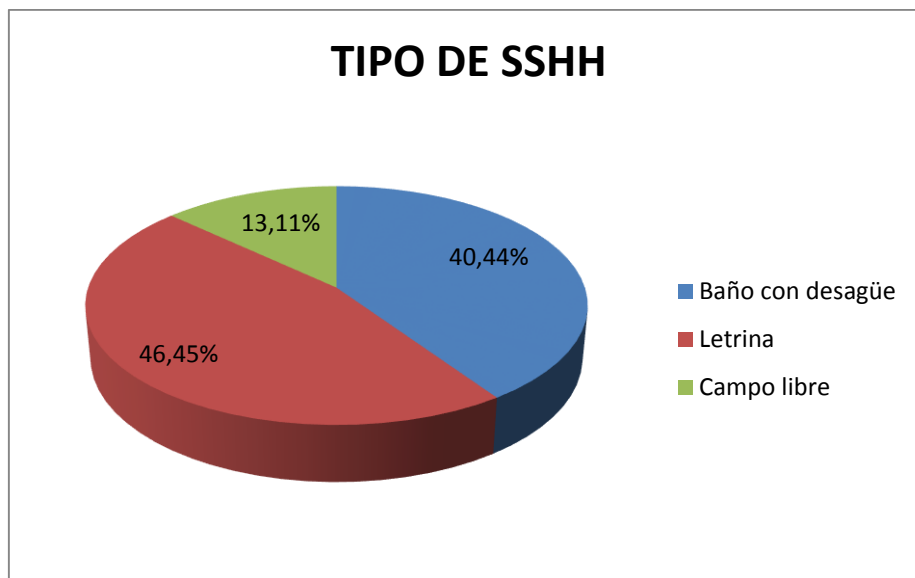


Figura 13. Tipo de Servicios higiénicos de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.14 Tipo de consumo de agua.

El consumo de agua principalmente era sin hervir en un 61,75% de la población y 38,25% de la población la consumían hervida.

Tabla 14: Tipo de consumo de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según tipo de consumo de agua.

CONSUMO DE AGUA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Hervida	1	0,55	69	37,70	70	38.25
Sin hervir	17	9,29	96	52,46	113	61.75
Total	18	9,84	165	90.16	183	100

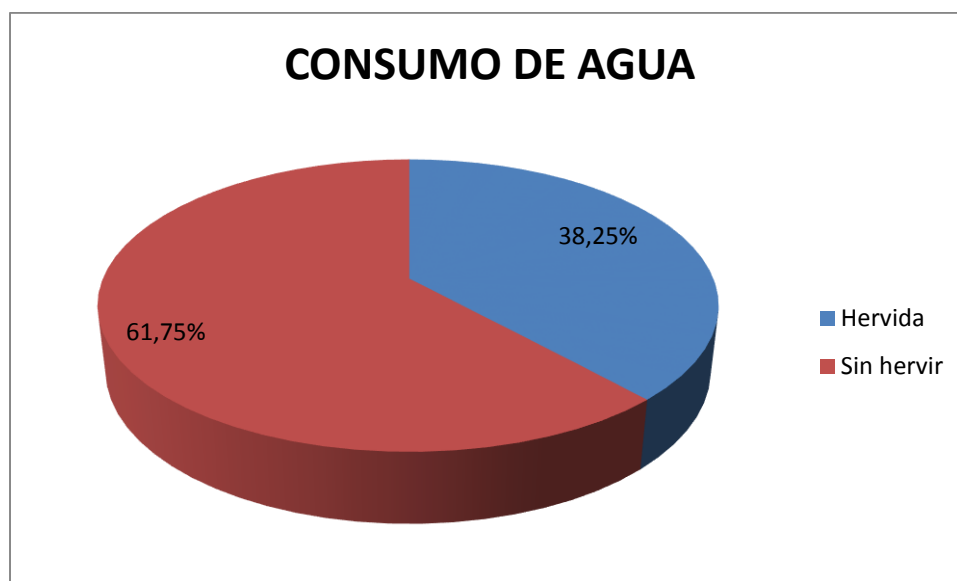


Figura 14. Tipo de consumo de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según tipo de consumo de agua.

4.15 Fuente de captación de agua

El agua de consumo era obtenida principalmente del caño conectado a la red pública en un 93,99% de la población, 1,64% la obtenían de quebrada o río y un 4,37% la obtenían de pozos.

Tabla 15. Fuente de captación de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según fuente de consumo de agua.

FUENTE DE CONSUMO DE AGUA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Caño	13	7,10	159	86,88	172	93.99
Quebrada, río	0	0	3	1,64	3	1.64
Pozo	5	2.73	3	1.64	8	4.37
Total	18	9,84	165	90,16	183	100

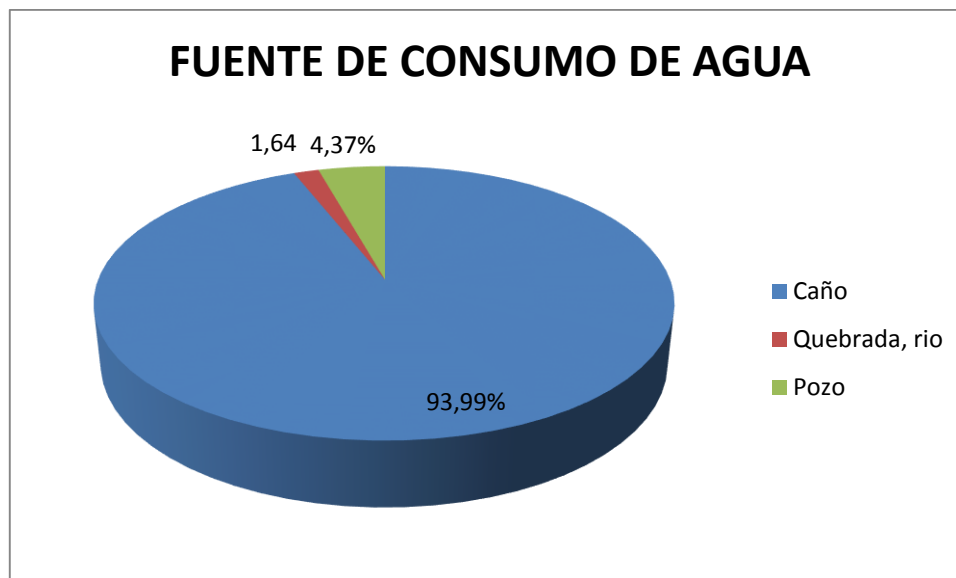


Figura 15. Fuente de captación de agua por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según fuente de consumo de agua.

4.16 Uso de zapatos o botas.

El 78,69% de la población usaban calzado cerrado a veces; 10,38% lo hacían siempre y 10,93 nunca usaban este tipo de calzado.

Tabla 16: Uso de zapatos o botas por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

USO DE ZAPATOS O BOTAS	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Siempre	1	5,56	18	10,91	19	10.38
A veces	17	94,44	127	76,97	144	78.69
Nunca	0	0	20	12,12	20	10.93
Total	18	100	165	100	183	100

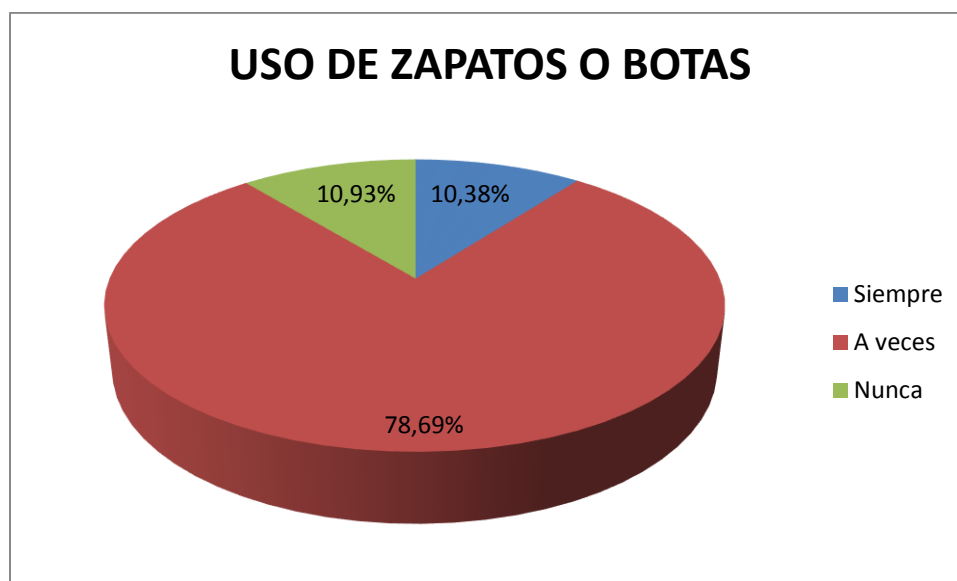


Figura 16. Uso de zapatos o botas por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

4.17 Uso de sandalias.

El uso de sandalias era muy popular en la población, y este era usado siempre por un 85,25% de los pobladores; 13,11% lo hacían a veces y 1,64% nunca usaban sandalias.

Tabla 17: Uso de sandalias por pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según uso de sandalias.

USO DE SANDALIAS	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Siempre	17	94,44	139	84,24	156	85.25
A veces	0	0	24	14,55	24	13.11
Nunca	1	5,56	2	1,21	3	1.64
Total	18	100	165	90,16	183	100

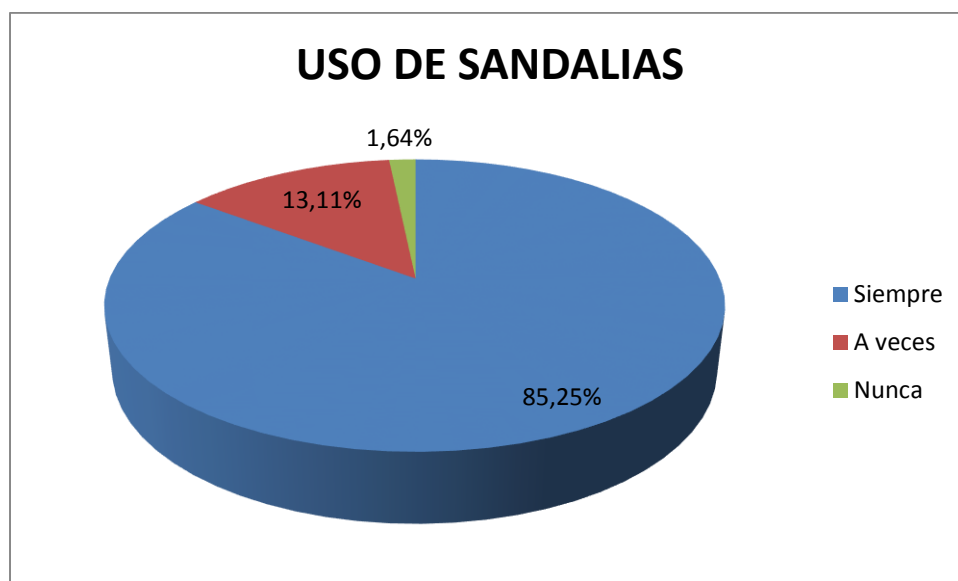


Figura 17. Geohelminfos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017. Según uso de sandalias.

V. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación está orientado a despejar la interrogante sobre la prevalencia de geohelminthos y su relación con factores epidemiológicos en pobladores del Centro Poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017, esperando con esto, contribuir en la disminución de los índices de parasitosis intestinal, por este tipo de helminthos que pueden estar alterando la salud de estos pobladores.

La prevalencia de parasitosis intestinal por geohelminthos en este estudio fue de 9,84% estos resultados se asemejan con los obtenidos por Maco *et. al.* (2011) con un 9,24%. Pero no se asemejan por lo realizado por Berto *et. al.* (2010) con un 57%, Pascual *et. al.* (2010) con un 53,3%. y Rivera *et. al.* (2015) con un 27,6%. Las prevalencias bajas de geohelminthos tanto en el estudio realizado como en el de Maco *et. al.* (2011), probablemente se deban a que los pobladores de estas zonas tienden a auto medicarse, de esta manera el consumo de antihelmínticos puede estar reduciendo los niveles de parasitosis por este tipo de nemátodos.

En cuanto a la prevalencia de geohelminthos según género se encontró que el género femenino obtuvo el mayor porcentaje con el 5,46% y el masculino 4,37%, estadísticamente dichos resultados no tienen diferencia significativa, lo cual significa que el género no es factor que condiciona en la presencia de estos parásitos intestinales; estos resultados concuerdan con lo realizado por Sorto *et. al.* (2015) quien encontró que 8,1% de los casos fueron positivos para el género femenino y 7,7 para el género masculino, Rivera *et al.* (2015) quien encontró que el 17,3% de los casos positivos fueron del género femenino y 11,2% de los casos positivos fueron del género masculino; y Maco *et al* (2011). Quien encontró que el 10,3% de los casos positivos fueron de varones, mientras que el 8,36% de los casos positivos pertenecieron a las mujeres.; con lo que podemos observar que en el presente estudio y los otros realizados no encontraron diferencias significativas entre geohelminthos y género por lo tanto el género no es un factor determinante en la geohelminthiasis intestinal , vale decir entonces que el predominio de los resultados podría deberse a los malos hábitos de higiene que presentan los pobladores de esta zona.

Respecto a la prevalencia de parasitosis intestinal por geohelminthos según grupo etáreo el mayor porcentaje se reportó en pobladores con edades entre 1 a 10 años con

3,28% y el menor índice parasitario estuvo en pobladores con edades de 21 – 30 y 31 – 40 años, con un 1,09%, al realizar la prueba de chi cuadrado se determinó que no existe diferencia significativa entre parasitosis intestinal por geohelminintos y grupo etáreo, estos resultados concuerdan con los obtenidos por Maco *et. al.* (2011) quien reportó el mayor índice parasitario entre las edades de 1 a 10 años con el 11%, por lo tanto, la edad no es un factor determinante en la geohelminitiasis intestinal, por lo cual la presencia de parasitosis por este tipo de helmintos podría deberse a malos hábitos higiénicos

La especie de mayor prevalencia corresponde a *Ascaris lumbricoides* con 5,46% después *Trichuris trichiura* y *Ancylostomatidae Gen. spp*, ambas con 2,19% y por último *Strongyloides stercoralis* con 1,09%, estos concuerdan con Quispe, *et al.* (2013), Rivera, *et al.* (2002), Maco *et. al.* (2011), en cuyos trabajos también se reportó la más alta prevalencia por *Ascaris lumbricoides*; por otro lado, no concuerdan con Sorto *et. al.* (2015) quien encontró que *Trichuris trichiura* tenía la mayor prevalencia con 4,1% seguido por *Ascaris lumbricoides* con 2,7% y Rivero *et al.* (2012), que encontró que *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* presentaban la misma prevalencia con 35,5% ambas. Como se puede apreciar en la Tabla 5, el monoparasitismo prevaleció sobre el biparasitismo y el poliparasitismo, estos resultados se asemejan con los obtenidos por Quispe *et. al.* (2013).

En cuanto a la relación especie parasitaria y Género, *Ascaris lumbricoides* se presentó con mayor prevalencia en el género femenino con 3,28%, *Trichuris trichiura* se presentó con prevalencias similares 1,09% en ambos géneros, *Ancylostomatidae Gen. spp* se presentó con mayor prevalencia en el género masculino con 1,64% y *Strongyloides stercoralis* se presentó con igual prevalencia para ambos géneros (0,5%). Esto no concuerda con Sorto *et. al.* (2015), que encontró que *Ascaris lumbricoides* era más prevalente en el Género femenino con 2,81%, *Trichuris trichiura* era más prevalente en el género Masculino y las Uncinarias eran más prevalentes en el género femenino; Rivero *et. al.* (2012) que encontró que *Ascaris lumbricoides* era más prevalente en el género femenino con 15,2% y *Trichuris trichiura* también lo era en el género femenino con 2,1%; Maco *et. al.* (2011) quien encontró una mayor prevalencia de estas especies en el género masculino, *Ascaris lumbricoides* era con 6,1%, *Trichuris trichiura* con 2,6%, Uncinarias con 2,6% y *Strongyloides stercoralis* con 4,3%. Además, en el presente trabajo observamos que el género no es un factor predisponente

para adquirir cualquiera de estas especies de geohelminetos, vale decir entonces que ambos géneros están expuestos de igual manera a estas parasitosis.

Respecto a la incidencia de especie parasitaria y grupo etáreo el mayor porcentaje se reportó para *Ascaris lumbricoides* entre las edades de 1 a 10 años con un 3,28% estos resultados se asemejan con los obtenidos por Maco *et. al.* (2011) quien indicó que el geohelminto de mayor prevalencia entre las edades de 1 a 10 años era *Ascaris lumbricoides* con un 8,1%. Estos resultados estarían relacionados a los malos hábitos higiénicos que poseen los niños pequeños, lo cual es un factor predisponente para adquirir la parasitosis por *Ascaris lumbricoides*.

En cuanto a los otros parásitos intestinales diferentes a los geohelminetos, se encontró que 78 pobladores resultaron afectados por estos, representando un 42,62%. Esta alta prevalencia de parasitosis en comparación con los geohelminetos, podría deberse principalmente al uso indiscriminado de los antihelmínticos, que, aunque disminuyen los niveles de parasitosis por geohelminetos, no son tan efectivos para otros parásitos, manteniéndose las prevalencias de estos en niveles altos.

Los geohelminetos se encontraron en asociaciones parasitarias con otros parásitos intestinales; del total de casos positivos, se encontró que el 50% se presentaba como monoparasitismo, 27,78% en biparasitismo y 22,22% en poliparasitismo, principalmente se encontró asociación con protozoos intestinales, de los cuáles *Giardia lamblia* fue el que se encontró en la mayoría de los casos. Estos resultados principalmente se deban a que *Giardia lamblia* es un parásito muy prevalente cuando las condiciones higiénicas no son las adecuadas, además de que comparte la misma vía de transmisión con *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, que es con quienes más se asocia.

El 46,99% de la población tenía la ocupación de estudiante, seguido por el 21,31% que tenía por ocupación los quehaceres domésticos, en relación a los parasitados por geohelminetos el 38,89% de los parasitados tenía por ocupación la de estudiante. Lo cual muestra cierta relación, esto podría deberse a que los estudiantes están en constante contacto con otras personas, en muchos casos compartiendo objetos, los cuales pueden ser vehículos para la transmisión de parásitos, dentro de los cuales están los geohelminetos.

El lugar de procedencia principal fue la región San Martín, con 42,08%, seguido por la región Cajamarca con 29,51%, la región Amazonas con 22,95%, y otras regiones con 5,46%, de los positivos para geohelminthos el 44,45% era procedente de la región San Martín. Esto nos indica que los pobladores principalmente provienen de la región donde se realizó el estudio, por lo cual comparten las costumbres similares por proceder de la misma región, además de presentar las mismas deficiencias en cuanto a salubridad se refiere.

El material de construcción principal de las viviendas de los pobladores fue de material noble con un 55,19%, seguido por madera con un 44,81%. Los positivos para geohelminthos tenían como material de la vivienda el de madera en un 72,22% y de material noble en un 27,78%. El lugar de las deposiciones fue de 40,44% baño con desagüe, 46,45% letrina y 13,11% campo libre. Los parasitados por geohelminthos presentaban en un 55,56% baño con desagüe, 27,78% letrina y 16,67% a campo libre, lo cual no indica una relación necesaria entre la precariedad del hogar y la parasitosis por geohelminthos, esto concuerda con Chumpitaz *et. al.* (2012) quien determinó que el lugar donde se hacen las deposiciones, y las características de la vivienda no son factores predisponentes para adquirir una infección por geohelminthos, Cabe decir que la exposición a la infección por geohelminthos podría deberse a otros factores observados, como la deficiencia en los hábitos de higiene en una gran parte de la población estudiada.

El consumo de agua se realizaba hervido en un 38,25% y sin hervir en un 61,75%. La fuente de captación de agua fue de caño conectado a la red pública en un 93,99%, 1,64% de quebrada o río y 4,37% de pozo. Los positivos para geohelminthos en un 94,44% consumían agua sin hervir, y en un 72,22% lo obtenían del caño. Esto podría demostrar que aunque el agua era obtenida de la red pública, esta presentaba deficiencias en cuanto al tratamiento se refiere, esto coincide con Zamora (2009), quien determinó que la parasitosis por geohelminthos se ve favorecida por la contaminación fecal del agua. Cabe mencionar que la población tenía la costumbre de tomar agua sin hervir, lo cual los expone directamente a contaminarse por este tipo de parásitos.

El uso de calzado cerrado, ya sea zapatos o botas se realizaba siempre en una proporción muy baja por parte de la población, ya que solo el 10,38% lo hacía, esto predispone a los pobladores a adquirir parasitosis a través de la piel de los pies.

Aunque el uso de sandalias se realizaba por una gran parte de la población en un 85%, esto no es un medio efectivo de protección, ya que en zonas fangosas las sandalias exponen los pies al barro, con lo cual las personas se hacen vulnerables a adquirir parásitos, esto se pudo observar, esto coincide con Herrera *et. al.* (2006) quien determinó que el hábito de andar descalzos, principalmente en zonas húmedas es un factor predisponente para infectarse por parásitos transmitidos por el suelo. Cabe mencionar que el no usar calzado favorece el contacto entre la piel de los pies y las zonas húmedas, lo cual desempeña uno de los principales métodos de adquisición de geohelminintos, como los *Ancylostomatidae Gen. Spp* y *Strongyloides stercoralis*.

VI. CONCLUSIONES

- La prevalencia de geohelminthos en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero-Noviembre de 2017 fue de 9,84%; según el género fue de 5,4% para el género femenino y para el género masculino 4,37%; según el grupo etareo de 1 – 10 años fue el que presento mayor casos de parasitismo con un 3,28 %; y el geohelminto de mayor prevalencia encontrada fue *Ascaris lumbricoides* (5,46%).
- Los otros parásitos intestinales diferentes a los geohelminthos presentaron una prevalencia de 42,62%, estos se encontraron en asociaciones parasitarias con los geohelminthos en un 50% se presentó como monoparasitismo, 27,78% en biparasitismo y 22,22% en poliparasitismo, *Giardia lamblia* fue el que se encontró en la mayoría de los casos.
- El 38,89% de los parasitados por geohelminthos tenían la ocupación de estudiante, el lugar de procedencia principal de estos fue la región San Martín, con 44,45%; el material de construcción principal de las viviendas fue de madera con un 77,22%, el lugar de las deposiciones fue de 55,56% baño con desagüe; el consumo de agua se realizaba sin hervir en un 94,44%; la fuente de captación de esta fue de caño conectado a la red pública en un 72,22%; el uso de calzado cerrado, ya sea zapatos o botas se realizaba siempre en solo un 5,56% de los positivos, y el uso de sandalias se realizaba en un 94,44%, tales factores condicionan de cierta manera en la adquisición de la parasitosis por geohelminthos.

VII. RECOMENDACIONES

- Promover campañas de salud pública para educar a las familias sobre las infecciones por parásitos intestinales, principalmente por geohelminths, empleando charlas educativas.
- Realizar exámenes coproparasitológicos periódicamente en las diversas asociaciones, colegios, clubes de madre, ronda campesina con la finalidad de hacer un seguimiento para descartar la presencia de parásitos en toda la población, principalmente en los niños.
- Se sugiere realizar por lo menos, un examen coprológico en cada 6 meses a todos los pobladores, principalmente a los grupos que se encuentran más vulnerables.

VIII. RESUMEN

En el Perú la geohelmintiasis es un serio problema de salud pública, especialmente en las áreas rurales, donde las condiciones sanitarias son deficientes, principalmente en lo que respecta al consumo de agua, que, aunque en muchos lugares se cuenta con servicio conectado a la red pública, esta es insuficientemente tratada. El presente trabajo se desarrolló en el centro poblado Naranjillo de la provincia de Rioja, entre los meses de febrero a noviembre de 2017, en el cual se investigaron a 183 pobladores de ambos sexos. Se realizaron análisis parasitológico seriado (3 muestras) y se aplicó una ficha epidemiológica, encontrándose una prevalencia de geohelminthos de 9,84% (18 casos). En relación a la geohelmintiasis respecto al sexo el 4,37% (8 casos) correspondió al masculino y el 5,46% (10 casos) al femenino respecto a este parámetro no se encontró diferencia significativa. Respecto al grupo etáreo observamos la más alta incidencia en las edades de 1 – 10 años con 3,28% (6 casos), no se encontró una diferencia significativa en la relación entre parasitismo y edad. Según la especie de geohelmintho se puede observar un alto porcentaje de *Ascaris lumbricoides* con 10 casos (5,46%), seguido de *Trichuris trichiura* con y *Ancylostomatidae Gen. spp* ambos con 4 casos (2,19%) y *Strongyloides stercoralis* con 1,09% (2 casos) el de menor prevalencia. Se puede observar que en el género masculino la especie de mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* con 2,19%; al igual que el sexo femenino con 3,27%. Entre los geohelminthos predominó el monoparasitismo con un 88,89%, seguido del biparasitismo con 11,11%. Se observa que el grupo etáreo que presento mayor prevalencia de geohelminthos fue el de 1- 10 años donde *Ascaris lumbricoides* con 3,28 % fue el que presento el mayor número de casos en este grupo. Se encontró que otros parásitos intestinales diferentes a los geohelminthos se presentaron con una alta prevalencia en un 42,62% (78 casos). En lo que respecta a la asociación entre los geohelminthos y otros parásitos intestinales, predominó el monoparasitismo en un 50%, seguido del biparasitismo en un 27,78%, donde la principal asociación que se dio fue entre *Trichuris trichiura* y *Endolimax nana* en un 11,11%, en cuanto al poliparasitismo, este se presentó en el 22,22% y la asociación principal fue entre *A. lumbricoides*, *Giardia lamblia* y *Endolimax nana* en un 11,11%. La ocupación principal fue de estudiantes (46,99%), el lugar de procedencia mayoritario fue de la región San Martín (42,08%), , las viviendas principalmente fueron de material noble (55,19%), el consumo de agua se daba principalmente sin hervir (94,44%) la cual era

obtenida en su mayoría del caño conectado a la red pública (72,22%), el uso de calzado cerrado era muy bajo (10,38%), en cambio el uso de sandalia fue alto (85%). Todos estos factores parecen influir en la prevalencia de geohelminths, ya que los casos positivos en su mayoría presentaban dichos factores.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán, M., Tello, R., y Náquira, C. (2003). Manual De Procedimientos De Laboratorio Para El Diagnóstico De Los Parásitos Intestinales Del Hombre. Serie de Normas Técnicas; 37. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Lima – Perú
- Berto, C., Cahuana, J., Cárdenas, J., Botiquín, N., Balbín, C., Tejada, P., y Calongos, E. (2010). Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú. *Rev. An. Fac. Med.*, 74 (4), 301-305.
- Cabrera, R. (2015). Prevalencia, Distribución Y Tendencia De Geohelminthos En El Perú, 1990 – 2014: Una Revisión Sistemática.
- Chumpitaz, F., Terashima, A., Marcos, L., Canales, M. y Tello, R. (2012). Prevalencia De *Strongyloides stercoralis* En Una Comunidad Andina (Región Yunga) Del Distrito De Sumbilca, Provincia De Huaral, Departamento De Lima, Perú. *Rev. Peruvian Journal Of Parasitology*, 20 (2), 60-61
- Garaycochea, O., Acosta, G., Vigo, N., Heringman K., Dyer, A., Jerí, S. y Siancas, G. (2012). Parasitismo Intestinal, Anemia y Estado Nutricional en Niños de la Comunidad de Yantaló, San Martín, Perú. *Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol*, 71 (2), 143-151.
- González, M., Bermeo, S., Cruz, C. y Sánchez, D. (2014). Prevalencia de Geohelminthos y factores socioambientales en zonas urbanas y rurales, cantón Paquisha, Ecuador. *Cedamaz*, 4 (1), 04 – 13.
- Herrera, J., Marcos, L., Terashima, A., Alvarez, H., Samalvides, F., Gotuzzo, E. (2006). Factores Asociados A La Infección Por *Strongyloides stercoralis* En Individuos De Una Zona Endémica En El Perú. *Rev. Gastroenterol.* 26 (1), 357-362
- Instituto Nacional De Salud. (2003). Manual De Procedimientos De Laboratorio Para El Diagnóstico De Los Parásitos Intestinales Del Hombre. Serie de Normas Técnicas; 37. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Lima – Perú
- Jacinto, E., Aponte, E. y Arrunátegui, V. (2012). Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Med Hered*, 23(4), 235-239.
- Livia, G., Arévalo, W., Ramos, G., Zuñe, D. y Bancayán, I. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales y su influencia en el desarrollo físico de los

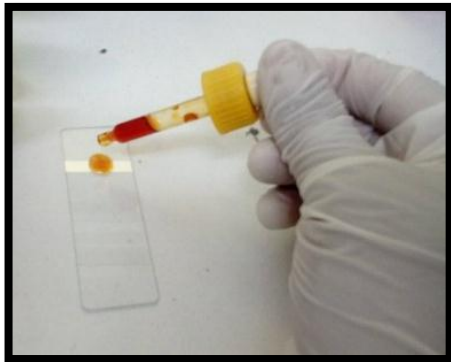
niños de 6 a 12 años de la I.E. Túpac Amaru II n° 10078 Chiñama – Distrito de Kañaris – Provincia de Ferreñafe – Región Lambayeque – 2014. UNPRG, X Congreso Nacional de Parasitología, Facultad de Ciencias Biológicas. Lambayeque – Perú.

- Maco, V., Beaumont, C., Robinson, C., Terashima, A. Marcos, L. y Gotuzzo, E. (2011). Prevalencia de helmintos y protozoarios intestinales en la región amazónica de San Martín, Perú, usando múltiples técnicas coprológicas. *Rev peru parasitol*, 19 (1), 06 – 16.
- Organización Panamericana De La Salud. (2011). Un Llamado a la Acción: Hacer frente a helmintos transmitidos por el suelo en América Latina y el Caribe.
- Organización Mundial De La Salud. (2017). Helminthiasis transmitidas por el suelo. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/es/>
- Oficina General de Epidemiología – MINSA (2003). Helmintos Intestinales en el Perú: Análisis de la prevalencia (1981-2001).
- Pascual, G., Iannaccone, J., Hernández, A. y Salazar, N. (2010). Parásitos intestinales en pobladores de dos localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú. *Rev. Neotropical Helminthology*, 4 (2), 127-136.
- Quispe, W. y Jara, C. (2013). Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminths en niños del distrito de Quellouno, La Convención, Cusco, Perú. *REBIOL*, 33 (1), 1-14.
- René, O., Manoella, A., Aragón, M., Idali, M., Ade, M., Minero, M., ... Carter, K. (2015). Prevalencia e intensidad de la infección por geohelminths y prevalencia de la malaria en escolares de El Salvador. *Biomedica*, 35, 407-18.
- Rivera, C., Polo, C. y Huamanb, J. (2015). Frecuencia Y Aspectos Epidemiológicos Del Parasitismo Intestinal En Estudiantes De 5 A 16 Años De Leimebamba, Amazonas-Perú. *Rev. Pakamuros*, 2 (2), 23-28.
- Rivero, Z., Churio, O., Bracho, A., Calchi, M., Acurero, E. y Villalobos, R. (2012). Relación entre geohelminthiasis intestinales y variables químicas, hematológicas e IgE, en una comunidad yukpa del estado Zulia, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 32, 55-61.
- Socías, M., Fernández, A., Gil, J. y Krolewieck, A. (2014). Geohelminthiasis En La Argentina Una Revisión Sistemática. *Medicina*, 74, 29-36.

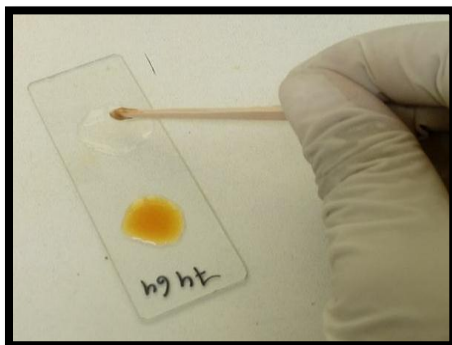
- Sorto, O., Portillo, A., Aragón, M., Saboyá, M., Ade, M., Minero, M., Hernández, M., Mena, A., Peña, R., Mejía, V y Carter, K. (2015). Prevalencia e intensidad de la infección por geohelminths y prevalencia de la malaria en escolares de El Salvador. *Rev. Biomédica*, 35 (1), 407-418.
- Valle, M. y Bustamante, F. (2016). Prevalencia del enteroparasitismo en niños de 1 a 12 años de distrito de San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca. Enero 015 – Agosto 2016. UNPRG, X Congreso Nacional de Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Lambayeque – Perú.
- Vásquez, A., Díaz, N., Vásquez, O. y Vásquez, W. (2012). *Metodología de la Investigación Científica*. Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Villegas, S., Chapoñan, L., Chozo, L., Benites, J., y Dávila, K. (2016). Helminths intestinales en niños de 6 a 12 años atendidos en el centro de salud “Túcume”. Enero – Mayo 2016. UNPRG, X Congreso Nacional de Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Lambayeque – Perú.
- Zamora, C. (2009). Prevalencia Del Enteroparasitismo En La Población De Nuevo Tumbes (Tumbes, Perú) Y Su Relación Con Factores Sociodemográficos, Ambientales Y Con El Rendimiento Académico. *Rev. Ciencia Y Desarrollo* 15 (1), 63-73.
- Zuñiga, W. y Jara, C. (2013). Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminths en niños del distrito de Quelluno, La Convención (Cusco, Perú). *Rebiol*, 33 (1), 1-14.

ANEXOS

Anexo 1: Técnica de examen directo con solución salina y solución de lugol (INS, 2003)



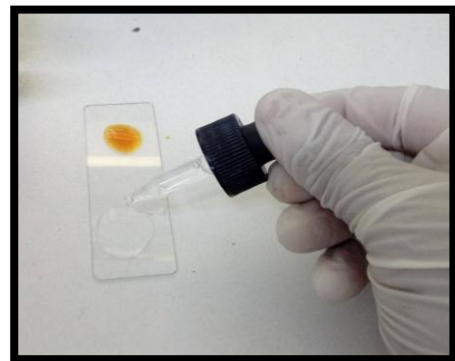
Colocar en un extremo una gota de lugol



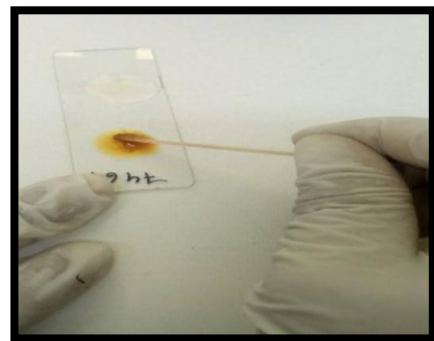
Agregar 1 a 2 mg de materia fecal, emulsionarla y colocarle laminilla cubreobjetos



Trofozoítos y quistes de protozoarios en forma natural.



Colocar al otro extremo una gota de Suero fisiológico



Agregar 1 a 2 mg de materia fecal, emulsionarla y colocarle laminilla cubreobjetos



Estructuras internas, núcleos y vacuolas

SE OBSERVARON:

Anexo 2: Técnica de Sedimentación espontánea (INS, 2003)



Agregar suero fisiológico
y homogenizar



Colocar una gasa,
sujetarla con una liga y
hundirla en la abertura
del vial



Filtrar el homogenizado
hasta la cuarta parte



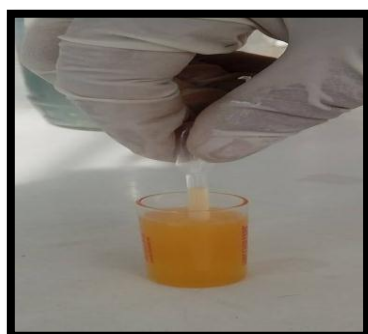
Agregar suero fisiológico
hasta 1 cm por debajo
del borde del vial



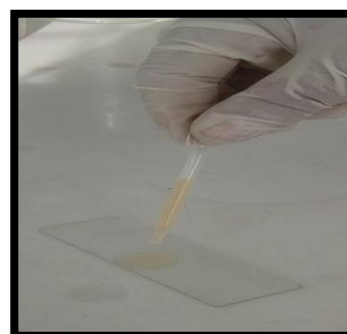
Ocluir la abertura del
tubo con una tapa y
agitar por 15 segundos



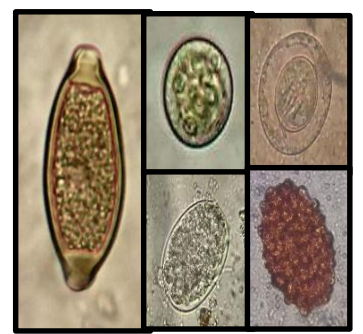
Dejar en reposo de 30 a
45 minutos



Aspirar la parte media
del vial con una pipeta



Colocar 1 ó 2 gotas en
una lámina portaobjeto.



Observar al
microscopio

Anexo 3: Técnica de sedimentación de Baerman modificado en copa (INS, 2003)



Homogenizar la muestra



Colocar sobre la gasa, 4 a 6 g de la muestra de heces en fresco.



Verter solución salina a 37°C



Dejar a temperatura ambiente de 30 a 50 minutos.



Obtener 1 mL de sedimento.



Colocar el sedimento en una lámina y observar al

Anexo 4: Prevalencia de otros parásitos intestinales según especie en pobladores del centro poblado Naranjillo

En la tabla se puede observar la distribución de los casos según las especies de otros parásitos intestinales, hallándose los siguientes porcentajes: *Giardia lamblia* con 47 casos (25,68%), *Blastocystis hominis* con 23 casos (12,57%), *Entamoeba coli* con 20 casos (10,93%), *Endolimax nana* con 15 casos (8,20%), y por último *Hymenolepis nana* con 1 caso (0,55%).

Tabla. Prevalencia de otros parásitos intestinales según especie en pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja. Febrero – Noviembre de 2017.

ESPECIE PARASITARIA	PARASITOSIS INTESTINAL	
	Positivos	%
<i>Giardia lamblia</i>	47	25,68
<i>Blastocystis hominis</i>	23	12,57
<i>Entamoeba coli</i>	20	10,93
<i>Endolimax nana</i>	15	8,20
<i>Hymenolepis nana</i>	1	0,55

Anexo 5: Nivel de instrucción en pobladores del centro poblado Naranjillo

El 38,25% de la población tenía como nivel de instrucción Primaria, un 36,61% tenía secundaria, 2,73% superior y un 22,40% no tenía instrucción (infantes).

Tabla: Nivel de instrucción de los pobladores del centro poblado Naranjillo. Rioja.
Febrero – Noviembre de 2017. Según su grado de instrucción.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Primaria	10	5.46	60	32,79	70	38.25
Secundaria	6	3.28	61	33,33	67	36.61
Superior	0	0	5	2,73	5	2.73
Sin Instrucción	2	1.09	39	21,31	41	22.4
Total	18	9.84	165	90,16	183	100