



# UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”

---

## ESCUELA DE POSTGRADO

### FACTORES QUE INCIDEN EN LA PREVALENCIA DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN LA POBLACION ESCOLAR DEL AREA RURAL DE LA CORDILLERA NEGRA, DEL DISTRITO INDEPENDENCIA –HUARAZ 2022.

Tesis para optar el grado de Maestro  
en Políticas Sociales  
Mención: Gerencia de Proyectos y Programas Sociales

**RAÚL AGUSTÍN ITA GUERRRERO**

**Asesor: Dr. GUILLERMO GOMERO CAMONES**

Huaraz – Ancash – Perú

2024

**N°. Registro: T0978**





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"  
ESCUELA DE POSTGRADO

## ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis de Maestría, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por el:

Bachiller: **ITA GUERRERO RAÚL AGUSTIN**


Título : **FACTORES QUE INCIDEN EN LA PREVALENCIA DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN LA POBLACIÓN ESCOLAR DEL ÁREA RURAL DE LA CORDILLERA NEGRA, DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA – HUARAZ, 2022.**


Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, lo declaramos:

APROBADO, con el calificativo de DIECISEIS (16)

De conformidad con el Reglamento General a la Escuela de Postgrado y el Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Maestro en **POLÍTICAS SOCIALES** con Mención en **GERENCIA DE PROYECTOS Y PROGRAMAS SOCIALES**, a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 19 de octubre del 2023

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luis Enrique Natividad Cerna  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Percy Eduardo Olivera Gonzales  
SECRETARIO

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Guillermo Jacinto Gomero camones  
VOCAL

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
**ANEXO 1**  
**INFORME DE SIMILITUD.**

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Factores que inciden en la prevalencia de la fasciola hepática en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito independencia – Huaraz 2022

Presentado por: Ita Guerrero Raúl Agustín

con DNI N°: 31663688

para optar el Grado de Maestro en:

Políticas Sociales con Mención en Gerencia de Proyectos y Programas Sociales

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : ...10%..... de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud para trabajos de investigación, tesis posgrado, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 11, inc 2 y 3)**

| Porcentaje     | Evaluación y acciones   | Marque Con una X |
|----------------|---|------------------|
| Del 1 al 20%   | Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.   | X                |
| Del 21 al 30%  | Devolver al autor para las correcciones y se presente nuevamente el trabajo en evaluación.  |                  |
| Mayores al 31% | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes; sin perjuicio de las sanciones administrativas que corres andan de acuerdo a Ley. |                  |

Por tanto, en mi condición de **Asesor responsable**, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 15/04/2024



FIRMA

Apellidos y Nombres: Gohero Camones Guillermo Jacinto

DNI N°: 31672274

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**T033\_31663688\_M.docx**

AUTOR

**Raúl Ita**

RECUENTO DE PALABRAS

**13627 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**75019 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**88 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**8.5MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 15, 2024 6:45 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 15, 2024 6:46 PM GMT-5****● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.


- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Bloques de texto excluidos manualmente

## MIEMBROS DEL JURADO

Doctor.      Luís Enrique Natividad Cerna      Presidente



---

Doctor      Percy Eduardo Olivera Gonzales      Secretario



---

Doctor      Guillermo Jacinto Gomero Camones      Vocal



---

## ASESOR

*Doctor* Guillermo Jacinto Gomero Camones



## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por albergarme y apoyarme en mi perfeccionamiento profesional permanente.

A mi asesor Doctor Guillermo Gomeiro Camones por su apoyo en la realización del presente trabajo.

Al Doctor Ángel Deciderio Mendoza López, por su orientación acertada y muy eficiente en el ámbito de su especialidad, que es la Estadística.

A mis amigos de la Maestría, por su amistad y cariño.

A Dios.

A mi querida esposa, por su paciencia y comprensión

A mis hijos por su apoyo incondicional.



## INDICE

|  | Pág. |
|--|------|
| Resumen                                      | viii |
| Abstract                                     | ix   |
| INTRODUCCIÓN                                 | 1-2  |
| <b>Capítulo I</b>                            |      |
| PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN                    | 3-7  |
| 1.1 Planteamiento y formulación del problema | 3    |
| 1.2 Objetivos                                | 6    |
| 1.3. Justificación                           | 7    |
| 1.4 Delimitación                             | 7    |
| 1.5 Ética de la investigación                | 7    |
| <b>Capítulo II</b>                           |      |
| MARCO TEÓRICO                                | 8-25 |
| 2.1. Antecedentes                            | 8    |
| 2.2. Bases teóricas                          | 17   |
| Fasciola hepática                            | 17   |
| Descripción clínica de la enfermedad         | 18   |
| Ciclo biológico de la Fasciola hepática.     | 20   |
| 2.3. Definición de términos                  | 24   |
| 2.4 Hipótesis                                | 24   |
| 2.5 Variables                                | 25   |
| <b>Capítulo III</b>                          |      |

|   |       |
|---|-------|
| METODOLOGÍA   | 26-29 |
| 3.1 Tipo de investigación                           | 26    |
| 3.2 Diseño de investigación                         | 26    |
| 3.3 Población y muestra                             | 26    |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 28    |
| 3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos       | 29    |
| <b>Capítulo IV</b>                                  |       |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN                              | 30-51 |
| 4.1 Presentación de resultados                      | 30    |
| 4.2 Prueba de hipótesis                             | 45    |
| 4.3 Discusión                                       | 49    |
| Conclusiones  | 52    |
| Recomendaciones                                     | 53    |
| Referencias bibliográficas                          | 54    |
| Anexos  | 59    |

## RESUMEN

El propósito fundamental de la presente investigación es determinar los factores socio-culturales y económicos que inciden en la prevalencia de fasciola hepática en la población escolar del área rural de la cordillera negra del distrito de independencia, de la provincia de Huaraz, donde se plantea realizar esta investigación utilizando el método diseño descriptivo correlacional y comparativo; con un diseño no experimental de corte transversal *ex post facto*, con una población conformada por 756 padres familia con niños de 5 a 10 años de edad; con una muestra de 255 padres de familia.

Tomando como instrumento de investigación la encuesta estructurada y toma de muestra de heces de niños en el procedimiento de análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS 26.0, realizado el análisis de los datos, utilizando la prueba del chi cuadrado con un nivel de significación del 5% ( $P < 0,05$ ). Los resultados nos permiten afirmar que el 25.1 de la población escolar total se encuentran con infección por Fasciola hepática en la cordillera negra del distrito Independencia, de igual manera se encontraron en consumo de ensaladas de berros el QR= 4,65 que son estadísticamente significativas, de igual manera se reporta el consumo de jugo de alfalfa el factor de riesgo con OR = 2,62 que significación que significa alto riesgo por el consumo. De igual manera se encontró en la limpieza de sequias un alto riesgo con un OR = 0.12. También se encontró sobre el conocimiento de la Fasciola Hepática de la comunidad un OR = 4,40 que significa que no tiene conocimiento.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, Población, Prevalencia, Rural.

## ABSTRACT

The fundamental purpose of this research is to determine the socio-cultural and economic factors that affect the prevalence of liver fluke in the school population of the rural area of the Cordillera Negra of the district of Independence, in the province of Huaraz, where it is proposed to carry out this research using the correlational and comparative descriptive design method; with a non-experimental cross-sectional design *ex post facto*, with a population made up of 756 parents with children from 5 to 10 years of age; with a sample of 255 parents.

Taking as a research instrument the structured survey and sampling of children's feces in the statistical analysis procedure, the statistical program SPSS 26.0 was used, the data analysis was carried out, using the chi-square test with a significance level of 5. % ( $P < 0.05$ ). The results allow us to affirm that 25.1 of the total school population are infected by *Fasciola hepatica* in the Cordillera Negra of the Independencia district, in the same way the QR = 4.65 were found in the consumption of watercress salads, which are statistically significant. In the same way, the consumption of alfalfa juice is reported as the risk factor with OR = 2.62, which signifies that it means high risk due to consumption. In the same way, a high risk was found in the cleaning of droughts with an OR = 0.12. An OR = 4.40 was also found regarding the knowledge of *Fasciola Hepática* in the community, which means that there is no knowledge.

**Keywords:** Risk factors, Population, Prevalence, Rural.

## INTRODUCCIÓN

La fasciolosis es una enfermedad causada por el trematodo *Fasciola hepática*, que afecta a animales herbívoros, omnívoros y ocasionalmente al ser humano, cuando se aloja a nivel de los canalículos biliares ocasionando una clínica de tipo obstructivo y compresivo hepato-biliar. Durante el período inicial, los parásitos juveniles, inducen reacción tisular a cuerpo extraño mediante la migración y producen inflamación del peritoneo con exudado e infiltrado leucocitario, principalmente de eosinófilos ocasionando hepatomegalia con presencia de microabscesos y necrosis. La gravedad del cuadro clínico se encuentra en relación directa con el número de parásitos, ya que de ser escaso la infección puede pasar inadvertida y quizás el único signo sea la eosinofilia (Torres, 1971), pero cuando el número de parásitos es grande, se presenta atrofia del parénquima hepático por compresión y cirrosis peri-portal. Puede presentarse ictericia transitoria de tipo obstructivo, hepatomegalia y fiebre. El conteo de eosinófilos puede estar aumentado o mantenerse en niveles normales (Rodríguez y Calderón, 1991).

Se han identificado múltiples factores climáticos, biológicos, topográficos y humanos que favorecen la perpetuación del ciclo vital del parásito. Dentro de las que se relacionan al estudio cabe destacar las bajas temperaturas, los climas húmedos, presencia de ganado y pastizales silvestres cercanos a fuentes de agua renovables, así como falta de drenajes. Dentro de los factores humanos se han señalado algunos como el consumo de vegetales crudos de tallo corto y agua no pasteurizada de manantiales, canales o acequias (Florencio, 2003). En el Perú, la fasciolosis se registra principalmente en la población rural alto- andina que practica la crianza de ganado. Las zonas endémicas identificados en nuestro país, se ubican

en el trapecio andino, dentro de este contexto, tenemos a la provincia de Huaraz, donde se ubica la zona de se cordillera negra del distrito de Independencia el cual cuenta con una población total de 756 habitantes entre hombres mujeres y niños, que viven en un ambiente rural de carencia económica. La actividad predominante es agrícola y en la mayoría de los casos, la tenencia de animales de corral y ganado menor no tecnificada es destinada al autoconsumo. La distribución de agua y tierras para pastoreo no es constante ni uniforme, por lo que los animales abastecen sus necesidades de agua y forraje según la disponibilidad climática, en diferentes puntos de la comunidad. Estas características aportan los parámetros biológicos, topográficos, climáticos y humanos adecuados para la perpetuidad del ciclo de vida de la Fasciola hepática y su transmisión al ciclo de vida humano.

En la presente investigación se utilizó un cuestionario de encuesta estructurada, siendo la persona que respondió el cuestionario la persona encargada del hogar de escolar, el tipo de investigación es descriptivo correlacional y comparativo, el diseño de la investigación no experimental de corte transversal ex post facto.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento y formulación del problema

La fasciolosis es una enfermedad parasitaria causada por el tremato de *fasciola hepatica*, considerándose una variedad de mamíferos herbívoros como reservorios, tales como ovejas, vacas y cabras. La importancia de esta enfermedad en las zonas ganaderas se revela por el hecho de que causa grandes pérdidas económicas en la industria de la cría de animales, de modo que representa importante problema de salud pública veterinaria. Hasta 1990, la fasciolosis humana fue considerado como una enfermedad secundaria (Chen y Mott, 1990); en la última década, sin embargo, el número de casos notificados ha aumentado, llegando a 51 países en todo el mundo (Esteban et al., 1998), hoy sabemos que la fasciolosis es una enfermedad humana importante, con un máximo a 17 millones de personas infectadas (Mas-Coma, 1999).

En el Perú existen, varias zonas endémicas de fasciolosis en animales y humanos que han sido identificados principalmente en la región andina. Las tasas más altas de prevalencia se encontraron mediante las pruebas coprológicas de 8% en Cajamarca; 34,2% en Santa Ana, Junín (Knobloch et al.,1985) y 28,3% en la misma región 31 años después (Marcos et al., 2004) ; 15,7% en Asillo, Puno (Mas-Coma, 1999); y 35% en la misma zona 9 años más tarde (Esteban et al., 2002), y pruebas serológicas hasta 36,3% en Junín (Marcos et al.,2004 ).La mayoría de los casos son niños en edad escolar de 5-15 años de edad, y por otra parte un alto número de casos humanos han sido reportados en muchos hospitales del Perú desde 1981: en Arequipa, 220 casos fueron reportados hasta 1977 (Picoaga et al., 1980),

en el Cuzco, 18 casos fueron diagnosticados en pacientes sometidos a colecistectomía (Vilca, 1982), en Lima, donde la fascioliasis no es endémica, 16 casos fueron reportados en la década de 1990 en el Hospital Arzobispo Loayza ( Jiménez et al., 2001 ) y 277 casos en un período de 32 años diagnosticados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (Blancas et al.,2004), y en Cajamarca, 101 casos se observa desde 1996 y 2001 (Albán et al., 2002). Estos resultados podrían sugerir que el Perú es uno de los países con la más amplia distribución regional de la fasciolosis humana causada por *fasciola hepatica* en el mundo. Una población rural de casi 8 millones de personas se estima que se encuentran en riesgo en este país (WHO, 1991). Algunas regiones tienen todavía el mismo, o incluso altas tasas de prevalencia que, en años anteriores, y este hecho se explica por la falta de control y medidas preventivas en esas regiones. La fasciolosis humana en el Perú no debe ser considerada como una zoonosis secundaria, sino una enfermedad parasitaria humana importante.

Algunos de ellos son complicados y, como resultado, se diagnostican en quirófanos, donde los parásitos adultos se encuentran obstruyendo los conductos biliares o causando disfunción hepática (Hadden y Pascarelli, 1967, Jiménez et al, 2001 y Vilca, 1982). La fasciolosis humana es un problema importante de la salud pública en los países andinos, principalmente de Perú y Bolivia, donde la detección precoz de la mayoría de los casos debe ser una de las prioridades de los programas de control de Fasciola; revelando la epidemiología de fasciolosis, la presentación de su clínica y los factores de riesgo donde es el primer paso en el desarrollo de un adecuado programa de prevención y control para las zonas endémicas. Una de las características singulares de los factores de riesgos de transmisión de fasciolosis



humana en el Perú es que algunas personas son infectadas por *fasciola hepatica*, al consumir el berro.

En una serie de 277 pacientes con diagnóstico de fasciolosis en Lima, sólo el 45,6% mencionó haber comido berros; el resto lo había adquirido por comer otras plantas como la lechuga (31,6%), alfalfa (10,5%) o espinacas emolientes (5,3%). Las bebidas calientes a base de diversas plantas, principalmente alfalfa, berro, y supone que es bueno para enfermedades hepáticas), entre otras (Blancas et al., 2004). Los emolientes pueden ser un factor de riesgo en el Valle del Mantaro, Junín (Marcos et al., 2004). Otros mencionan que el vehículo de contaminación varía, dependiendo de la región: en Francia, *Taraxacum dens leonis* (hojas de diente de león), *Valerianella olitoria* (valeriana) y *Mentha viridis* (menta verde), en la República Islámica de Irán, otro verde frondoso *Nasturtium spp.* y *Mentha spp.*; y en el altiplano boliviano andícola, *Juncus* (Juncaceae), *Juncus ebracteatus* (Juncaceae), *Mimulus glabratus* Scrophulariaceae), *Nostoc sp.* (Cianofitas), entre otros (Mas-Coma, 1999).

Agua también se ha descrito como un posible factor de riesgo (Mas-Coma, 1999). Según Esteban et al. (2002), hay dos vehículos principales de la infección en el Perú: el agua de arroyos y berros, sin embargo, hay al menos el 40% de los pacientes que niegan la exposición a estos (Blancas et al., 2004). Hay una necesidad de revelar otros factores que intervienen en la transmisión de la fasciolosis, para mejorar el control y prevención en el futuro próximo. Otros aspectos importantes de la fasciolosis humana son las características clínicas y el hallazgo de laboratorio, donde incluyen el recuento de eosinófilos y el hematocrito, donde es importante detectar los casos crónicos (portadores de la infección); donde desde el principio el

daño hepático por infección crónica en humanos aún no han sido evaluados, encontrándose muchas complicaciones tales como anemia, colangitis, colecistitis y la obstrucción biliar (Arjona e tal.,1995 y Vílchez et al.,1982). Además, en ratas hay un aumento del riesgo de producir enfermedad de cálculos biliares en etapa avanzada de la fasciolosis crónica (Valero et al., 2003).

¿Cuáles son los factores socioculturales y económicos que inciden en la prevalencia con *fasciola hepatica* en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito de Independencia de Huaraz?

## **1.2. Objetivos del estudio**

### ***1.2.2. Objetivo General***

Determinar cuáles son los factores socioculturales y económicos que inciden en la prevalencia de la *fasciola hepática* en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito Independencia –Huaraz.

### ***1.2.3. Objetivos Específicos***

1. Establecer los factores sociales que inciden en la prevalencia de la *fasciola hepática*.
2. Identificar los factores culturales que inciden en la prevalencia de la *fasciola hepática*
3. Identificar los factores económicos que inciden en la prevalencia de la *fasciola hepática*.

## **1.3. Justificación:**

El presente estudio de investigación se justifica porque en los estudios realizados en el Perú; la fasciolosis de las personas es una enfermedad considerada

en el grupo de las enfermedades desatendidas de acuerdo a los reportes de la Organización Mundial de la salud. Donde se ha reportado en 17 de las 24 regiones del Perú, identificándola como zonas endémicas en comunidades de pobreza y extrema pobreza, evidenciando que esta enfermedad zoonótica está presente causando graves secuelas en los niños, aparte que no se alimentan bien, presentan lesiones en el hígado que agravan la desnutrición infantil.

#### **1.4. Delimitación**

La delimitación de la investigación es la región Ancash, provincia de Huaraz, distrito de Independencia y las localidades de: Cochac, Rodeo corral, Quenuayoc, Huayahuillca, San francisco de cashacancha, Chincay, Atipayan y Cashacancha.

#### **1.5. Ética de la investigación**

En forma consiente fue obtenido de los padres de familia o Guardianes de niños escolares, todos fueron informados y avisados de la naturaleza del estudio, de los beneficios y riesgos; todos los casos fueron tratados mediante charlas, obteniendo el consentimiento informado de las personas involucradas del estudio de investigación, preservar la privacidad y confidencialidad cuando sea posible.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### *2.1.1. Internacional*

Estrada et al. (2020), plantearon como objetivo identificar los nichos ecológicos aptos para el ciclo evolutivo de *Fasciola hepática* en las parroquias Guapán y Bayas, pertenecientes al Cantón Azogues. La presentación de dicha enfermedad varía notablemente según las regiones geográficas, dependiendo de factores como la presencia de caracoles en los reservorios acuáticos, el desarrollo agrícola, micro y macro clima, volumen, altura de los pastos, formas de pastoreo, estado inmunológico y nutritivo del huésped definitivo e intermediario, costumbres y hábitos nutricionales de los humanos entre otros.

Wilches et al. (2008), tuvo como objetivo determinar la presencia de infestación en la población humana que está en contacto con el ganado de la región, oriente antioqueño, La presencia de anticuerpos en muestras de suero de 61 personas residentes de la zona y cuyos trabajos exigían contacto constante con ganado bovino, se determinó mediante una prueba tipo ELISA específica para *Fasciola hepática*. también se determinaron las conductas de riesgo para la adquisición del parásito, al igual que los antecedentes clínicos para la población estudiada llegaron a las siguientes conclusiones: Los resultados documentan la presencia de *f. hepática* en la población humana que se encuentra en contacto con ganado infectado y permiten identificar las conductas de riesgo para la adquisición de la enfermedad en los habitantes de la zona. Es importante conocer la incidencia y prevalencia de la infestación, tanto en la población humana como animal, para adoptar medidas de

prevención de las personas que están en contacto con el ganado enfermo, así como para tratar las personas enfermas.

### ***2.1.2. Nacional***

Arias y Ravello (2023), plantearon como objetivo evaluar la frecuencia de *Fasciola hepática* y determinar su asociación con el estado nutricional, junto con factores asociados, en niños en edad escolar en la región de San Pablo (Cajamarca, Perú)". Fue un estudio analítico y transversal, que realizaron durante los meses de abril y junio del 2015 en una institución educativa ubicada en la localidad de San Pablo. La población que estudiaron fue niños de entre 4 a 14 años, el tamaño de la muestra fue de 140 individuos seleccionados por conveniencia, tomaron muestras de heces para el procesamiento de copro antígenos de *Fasciola hepática* mediante ELISA, valorizaron el nutricional antropométrica (peso, talla, perímetro abdominal) y aplicó una encuesta validada para recolección de síntomas clínicos y factores asociados. De la población total, 15% (21/140) fueron casos positivos para *Fasciola hepática*, la subnutrición que encontraron fue un 75% (107/140) de la población estudiada, el 81% (17/21) de los infectados por *F. hepática* presentaban subnutrición. Como concluyeron reportan que encontraron una alta proporción de *F. hepática* en niños en edad escolar de la comunidad de San Pablo, Cajamarca, Perú. Por lo tanto, en dicho estudio determinaron que no hay asociación con el estado nutricional de estos niños, sí existen otros factores que influyen en el riesgo de infección de *F. hepática*.

Sánchez (2022), planteó como objetivo determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en niños de 6 a 11 años del Centro Educativo 82024 del centro poblado Santa Bárbara, distrito de Baños del Inca, en el departamento de

Cajamarca, mediante la técnica de sedimentación natural modificada. Para el estudio tomó 202 muestras de heces procedentes de estudiantes del Centro Educativo 82024, durante los meses de agosto y setiembre de 2018. El análisis de las muestras lo realizó en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca. Los resultados que tuvo muestran una prevalencia de  $2,47 \pm 2,14\%$  de F. hepática en los niños de la Institución educativa.

Trujillo (2019), planteó como objetivo determinar la asociación de la seroprevalencia de fasciolosis con las características de vivienda y consumo de alimentos en escolares del distrito de Santa María de Chicmo distrito de Santa María de Chicmo, provincia Andahuaylas, región Apurímac. Realizó un muestreo estratificado al azar, tomó 493 muestras serológicas de escolares de 6 a 16 años de edad, de ambos sexos, con el asentimiento y consentimiento informado de los escolares y sus padres, respectivamente. El diagnóstico serológico de fasciolosis lo realizó con la técnica de ELISA (prueba de tamizaje), seguida de la técnica de inmunoblot (prueba confirmatoria). Empleó el paquete estadístico SPSS v 23 para Windows 2010; comparó estadísticamente las variables de categóricas con la prueba de chi cuadrada y Odds ratio con intervalos de confianza de 95% y valor de  $p \leq 0,05$  como nivel crítico de significancia. La seroprevalencia de fasciolosis fue de 5,3% (IC95% = 3,2%-7,4%), clasificó a la población evaluada en el distrito de Santa María de Chicmo como mesoendémico. Las instituciones educativas: Libertadores de América (16,1%; IC95% = 5,5-33,7); I.E.P. N° 54211 de Taramba (7,2%; IC95% = 5,9-35,8); I.E.S. Mariano Melgar Valdivieso (15%; IC95% = 3,2-

37,9) y I.E.P Nuestra Señora de Guadalupe fueron hiperendémicas (10,8%; IC95% = 3-25,4).

Miranda (2017), tuvo como objetivo fue determinar la prevalencia de Fasciola hepática en escolares del distrito de Asillo-Puno. Tomó 238 muestras fecales de cinco centros educativos fueron recolectadas y transportadas al Laboratorio de Inmunología e Investigación de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad Nacional de Cajamarca, entre septiembre y octubre de 2017. Las muestras fueron analizadas mediante la técnica de sedimentación rápida modificada por Lumbreras. La prevalencia lo calculó con la fórmula ( $p = N^{\circ}$  casos positivos / total de casos \* 100). La prevalencia general de F. hepática fue del 5,46% (13/238), siendo el 2,22% (3/135) en el nivel primario y 12,82% (10/78) en el nivel secundario. Los valores de prevalencia fueron significativamente diferentes ( $p < 0.05$ ). No hubo casos positivos en niños del nivel inicial. Además, encontró que los casos positivos eran más altos en los varones (5,48%, 8/146) que en las mujeres (5,43%, 5/92). No existió diferencias significativas en relación con el sexo ( $p > 0.05$ ). Concluye que la prevalencia de fascioliasis es del 5,46%, valor clasificado como nivel mesoendémico.

Marcos et al. (2007a): tuvo como objetivo reportar la tasa de prevalencia de fasciolosis en zonas donde previamente no se habían detectado casos humanos. Se estudiaron 3 distritos alrededor de la ciudad de Lima: La Chaqui, provincia de Canta; San Lorenzo de Quinti y San Miguel de Sangallaya, provincia de Huarochirí, pertenecientes al departamento de Lima. Se incluyó a niños y adultos jóvenes (menores de 25 años). Cada muestra de heces se analizó mediante la Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras. La prevalencia global por métodos

coprológicos en los tres distritos fue 8.6% (n=291); 3.9% (n=102) en La Chaqui, 26.9% (n=27) en San Miguel de Sangallaya, y 8.6% (n=163) en San Lorenzo de Quinti. Llegaron a las siguientes conclusiones: La infección por *F. hepática* es un problema de Salud Pública en pueblos alrededor de la ciudad de Lima. Por lo tanto, las medidas de control y prevención, aparte de ser dirigidas a pobladores autóctonos, deben tomar en cuenta grupos de alto riesgo como viajeros frecuentes y personas con regímenes dietéticos basados en vegetales crudos.

Marcos et al. (2007b), El objetivo del presente estudio es reportar el número de casos humanos con la infección por *Fasciola hepática* en el Perú desde 1963 al 2005. Métodos: Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos bibliográficas de MEDLINE, LILACS, en bibliotecas de las Facultades de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, Filosofía y Ciencias de las principales universidades e institutos del Perú. Se incluyeron referencias en revistas nacionales e internacionales que reporten casos peruanos. RESULTADOS. Un total de 1701 personas (1-71 años) infectadas fueron reportadas en el Perú entre 1963 y 2005. El género femenino fue significativamente más frecuente que el masculino. Del total de casos, 191 eran casos agudos (11%); 1313 en fase crónica (77.1%); y 167, crónicos asintomáticos (9.8%). Los casos infectados procedían de 17 departamentos del Perú lo cual representa 71% (n=24) del territorio nacional. El número de sujetos infectados se presentan por décadas apreciándose un paulatino aumento alcanzando a 54.1 casos por año en la última década analizada. Llegaron a las siguientes conclusiones: Debido al significativo incremento de casos reportados en las últimas 4 décadas, la fasciolosis humana es una enfermedad infecciosa parasitaria emergente en el Perú y urgen programas de prevención y control para esta zoonosis.



Natividad y Terashima (2008), cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la infección por *Fasciola hepatica* en los pobladores del distrito de Caujul, provincia de Oyón, departamento de Lima y determinar posibles factores de riesgo asociados, se realizó un estudio descriptivo transversal en el mes de agosto del año 2006, donde se procesaron 132 muestras de heces de pobladores de todas las edades del distrito de Caujul quienes representan el 37% de la población total. Se realizó en cada caso una encuesta anónima sobre hábitos de la población y posibles factores de riesgo para la adquisición de *Fasciola hepática*, los resultados demuestran que la prevalencia de parasitosis intestinales en la población general fue de 95,46%. Sin embargo, la prevalencia total de Fasciolosis fue del 1,12 %. Dentro de los factores de riesgo para la adquisición de infección por *Fasciola hepática* se destacaron: la menor accesibilidad a servicios básicos como agua y alumbrado eléctrico, el desconocimiento sobre presencia de enfermedad en animales de crianza, el consumo de plantas acuáticas de la zona y la proximidad de domicilio al botadero comunal de desechos . (Test de Fishe : intervalo de confianza 95%,  $p < 0,05$  ). Concluyen, que la prevalencia de *Fasciola hepática* en los pobladores del distrito de Caujul fue del 1,12 % calculado en la población general del distrito.

Rosas et al. (2008), su objetivo de este trabajo es reportar el hematoma hepático como consecuencia de *Fasciola*, se analizaron cuatro casos, que corresponden a pacientes que fueron referidos de Cajamarca. Todos requirieron hospitalización. El estudio fue retrospectivo; los datos se obtuvieron de las historias clínicas y las imágenes del Servicio de Imaginología del Hospital Nacional “Almanzor Aguinaga Asenjo”, llegando a los resultados : **Caso clínico 1.** Varón de 40 años de edad, médico, procedente de Cajamarca; portador de policitemia, con antecedente de

TBC a los 9 años y traumatismo abdominal 6 años atrás. Ingresa al Hospital Almanzor Aguinaga Chiclayo en abril 2005 por presentar desde hace 15 días dolor abdominal difuso de predominio en hipocondrio derecho y epigastrio, irradiado a fosa ilíaca derecha y hombro ipsilateral, de presentación diaria y que se exacerba al movilizarse. Refiere además sensación de alza térmica, calofríos y malestar general. PA: 110/70 mm Hg. FC: 78 lat/min. FR: 20 resp/min T: 36.6 oC. Al examen físico, el abdomen aparece globuloso, doloroso a la palpación profunda en hipocondrio derecho, llegan a la siguiente conclusión Si bien el hematoma subcapsular hepático es una complicación poco frecuente de la fasciolosis humana, se debe tener un alto índice de sospecha uniendo la epidemiología, clínica, laboratorio e imagenología para un adecuado diagnóstico y tratamiento.

Marcos et al. (2004), El objetivo del presente estudio es describir y analizar los índices actuales de infección por Fasciola hepática y factores de riesgo asociados en niños de edad escolar mediante el uso de una entrevista clínico-epidemiológica, métodos serológicos (Fas2-ELISA, Western blot y Arco 2) y técnicas Coproparasitológicas de alta sensibilidad Área de estudio. El valle del Mantaro se encuentra a 3420 msnm. Los distritos de Huertas y Julcan pertenecen a la provincia de Jauja, departamento de Junín, el cual está ubicado en la sierra central del Perú. Huertas se encuentra a una altura de 3380 msnm., 11° 45' 54" latitud sur y 75° 28' 19" longitud oeste, y tiene una superficie de 11.82 km<sup>2</sup>. Julcán se encuentra a una altura de 3460 msnm., el clima es templado y seco, predominando la ganadería de vacunos llegaron a las siguientes conclusiones: pertenecientes al Valle del Mantaro, Perú, fueron estudiados mediante una entrevista clínico-epidemiológica, pruebas serológicas y exámenes parasitológicos de heces para describir la prevalencia y

analizar los factores de riesgo para la infección por fasciola hepática (Fh). La prevalencia de Fh por exámenes de heces en Huertas (H) fue 28.3% y Julcan (J), 12.6%; empleó pruebas serológicas, las prevalencias fueron: para H, 36.3% y para J, 22.7%. En análisis univariado demostró una asociación significativa entre la infección por Fh y 3 variables en H: vivir cerca de acequias (OR=4.8; P<0.05) o cultivos (OR=2.88; P<0.05) y el hábito de beber emolientes (OR=2.92; P<0.05); y otras 3 variables en J: tener una habitación por casa (OR=21.0; P<0.05), eliminar las heces a campo abierto (OR=4.77; P<0.05), historia de ingesta de medicamentos antiparasitarios en los últimos 6 meses (OR=4.61; P<0.05). En análisis multivariado, aplicado a todos los datos reveló como posibles factores de riesgo para la infección por Fh: el hábito de beber emolientes (OR=5.16; P<0.05) y vivir cerca de acequias (OR=17.22; P<0.05) o cultivos (OR=8.13; P<0.05). De acuerdo con estos resultados uno del más importante y poco reconocido factor de riesgo es el hábito de beber emolientes. Debido a la importancia clínica de la fasciolosis humana, concluimos que su presencia en el Valle del Mantaro es un importante problema de salud pública, un diagnóstico precoz efectivo permitiría un tratamiento oportuno y evitaría el serio daño clínico de la infección crónica.

Cornejo et al. (2003), tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fasciolosis humana en un área endémica mediante un inmunoensayo enzimático (ELISA) que emplea la cistatina como agente de captura para la detección de anticuerpos específicos para cisteinil proteinasas de *Fasciola hepatica*. Para ello uso una placa de ELISA fue sensibilizada con cistatina, incubada con los productos de excreción-secreción del parásito adulto, seguido del procedimiento estándar para la prueba. La aplicación del ELISA de captura para el inmunodiagnóstico de la fasciolosis

consideró el estudio de 200 muestras de suero de niños y adultos de la provincia de Chupaca, en el departamento de Junín. Sus resultados indican que las muestras de suero provenientes de una población endémica evaluada por la prueba de ELISA de captura revelaron 27/200 (13,5%) casos positivos. Concluyendo que la fasciolosis constituye un problema de salud importante en la provincia de Chupaca, departamento de Junín.

Maco y Terashima (2002), tuvo como objetivo evaluar las técnicas coprológicas y serológicas para el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepática* en humanos. La población de estudio comprendió a niños en edad escolar entre 1-16 años de edad, pertenecientes a una zona de alta endemidad (Junin, Perú). Se obtuvieron un total de 194 muestras de heces y 158 muestras de suero. Se evaluaron tres métodos coproparasitológicos: Método de Concentración modificada por Lumbreras, y tres métodos serológicos: Arco 2, Western blot para *F. hepatica* y Fas2-ELISA. **Resultados:** La TSR modificada por Lumbreras fue la de mayor rendimiento (20.61%) en comparación con la TSE (13.40%) y MCEF (7.72%). La sensibilidad de Fas2-ELISA fue de 96.77% superior a la del Western blot y Arco 2, con sensibilidades de 71.87% y 35.48%, respectivamente. **Conclusiones:** La TSR es superior a TSE y MCEF para el diagnóstico de la fasciolosis humana en la fase crónica. Fas2-ELISA, es una prueba de inmunodiagnóstico altamente sensible y que se propone debe ser usada como la prueba de diagnóstico de fasciolosis humana y de tamizaje de la infección en poblaciones humanas que habitan en regiones de alta endemidad para esta parasitosis. ( *Rev Med Hered* 2002; 13: 49-57 ).

Marcos et al. (2002a), **Objetivo:** Observar la prevalencia y factores asociados de parasitosis intestinal en Jauja, Junín. Se incluyeron a 188 individuos entre 1 y 16 años de edad de los distritos de Huertas y Julcán, provincia de Jauja, departamento de Junín, Perú. A 161 se les realizó entrevista y examen clínico. **Resultados:** La prevalencia de parasitosis intestinal fue alta, el 100% de ellos tenían parásitos o comensales y el 64% alojaban patógenos. Las características sociodemográficas de esta población muestran las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano en que viven, esto explicaría la alta endemicidad de parasitosis intestinal. Los enteroparásitos más frecuentes fueron *Giardia lamblia* (35.1%) y *Fasciola hepática*(19.1%). La asociación parasitaria que tuvo significación estadística fue la de *Ascaris lumbricoides* y *Trichiuris trichiura* ( $p < 0.05$ ). El dolor abdominal fue el síntoma más frecuente observado. El método diagnóstico con mayor rendimiento para el diagnóstico de parasitosis en general fue la Técnica de sedimentación espontánea en tubo (TSET), excepto para el diagnóstico de la fasciolosis donde la Técnica de sedimentación rápida de Lumbreras tuvo mejor rendimiento. **Conclusiones:** La alta endemicidad de parasitosis intestinal es causada por las precarias condiciones de vida, pobres hábitos higiénicos y hacinamiento humano presente en esta población. La alta prevalencia de fasciolosis humana en estas poblaciones demuestra que esta zoonosis es un problema de Salud Pública. ( *Rev Med Hered* 2002; 13: 85-89).

Marcos et al. (2002b), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo del presente estudio es describir las características clínicas con criterio diagnóstico de infección crónica por *Fasciola hepática* en niños. Se incluyeron a 61 individuos cuyas edades fluctuaron entre 4 y 15 años del distrito de Asillo (zona endémica de

fasciolosis), provincia de Azángaro, departamento de Puno, Perú. Se realizó examen clínico, recuento de huevos por gramo de heces (hpg) y recuento de eosinófilos. El grupo de niños cuyas edades estuvieron comprendidas entre 8 y 11 años fue el más afectado, correspondiendo al 47.5% del total. Dentro de los resultados del examen clínico lo más frecuente fue dolor abdominal (82%) de localización epigástrica (37.7%), el signo de Murphy estuvo presente en 25 niños (41%) e historia de ictericia en 17 niños (27.9%) , los demás síntomas y signos fueron inespecíficos. En el recuento de leucocitos el 43.5% presentó eosinofilia. La media de eosinófilos y la intensidad de la infección (hpg) disminuyó conforme aumentaba la edad. Concluimos que la fasciolosis crónica en zonas endémicas presenta como característica clínica biliar más común el dolor abdominal localizado en el epigastrio y el signo de Murphy, mientras que el resto de síntomas y signos son inespecíficos y esto se debe probablemente a la alta endemicidad de otras parasitosis intestinales presentes en esta población. Finalmente, la eosinofilia de la fasciolosis crónica está en relación inversa a la edad en individuos de zonas endémicas y el número de parásitos probablemente disminuye conforme aumenta la edad posiblemente por una modulación en la respuesta inmune del individuo o por muerte natural del parásito..

Valencia et al. (2005), cuyo objetivo fue determinar la seroprevalencia de fasciolosis en escolares y vacunos de la provincia de Huancavelica y describir su percepción sobre ésta. Materiales y métodos: Este estudio se realizó en diferentes pisos ecológicos y altitudes de 2000 a 5000 m.s.n.m. Se realizó una entrevista seroepidemiológica a 842 escolares de educación secundaria de colegios estatales escogidos al azar, así como a 532 vacunos aleatorios criados por la familia del

escolar. En ambos casos se realizó la prueba serológica de FAS2-ELISA. El análisis de datos se realizó por tipo de zona (urbana o rural) con el programa SPSS v.11, considerando un  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. Teniendo como resultados, la prueba fue positiva en 33 estudiantes (2,6% en zona urbana y en 4,9% en zona rural,  $p > 0,05$ ) y en 123 vacunos (23,1%). Los distritos de Izcuchaca y Palca tuvieron  $>10\%$  de escolares positivos. No hubo asociación entre infección escolar y animal. Un 45% de escolares refirió conocer la enfermedad (28% en zona urbana y 56,5% en zona rural,  $p < 0,01$ ); los escolares de zona rural tuvieron más respuestas correctas sobre fasciolosis. El conocimiento sobre el daño hepático de la fasciolosis fue más frecuente que sobre su transmisión y prevención. Llegaron a las siguientes conclusiones: Los distritos de Izcuchaca y Palca son hiperendémicos para fasciolosis humana en la provincia de Huancavelica. Debido a su importancia clínica, se requiere fuerte intervención educativa en prevención, especialmente en zonas urbanas.

Albán et al. (2002), tuvo como objetivo identificar la incidencia de fasciola hepática en Cajamarca, la investigación fue descriptiva, retrospectiva, y se basó en la revisión de historias clínicas y reportes operatorios del Hospital Regional de Cajamarca entre abril de 1996 y marzo del 2001. Analizaron 101 casos con diagnóstico coproparasitológico de fasciolosis. En la mayor proporción de casos (62,4%) encontraron entre los 0 y 19 años; la relación hombre/mujer fueron de 1 a 2. El síntoma principal fue el dolor abdominal con un 84,5%. El tiempo de enfermedad promedio fueron menor o igual a tres meses (43,5%). La eosinofilia presentó en un 48% de pacientes. En la revisión de 162 pacientes postcolecistectomía el 1,2% presentó hallazgo de fasciola hepática. Además, una

paciente de este grupo fue operada por hematoma intrahepático antes del diagnóstico de fasciolosis. Concluyeron que esta enfermedad sigue siendo una patología endémica en Cajamarca.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Agente etiológico**

Marcos et al. (2005b) manifiestan que:

La fasciolosis en el Perú, es una zoonosis parasitaria causada, por el digeneo (tremátode) *fasciola hepatica* que es un helminto aplanado, hermafrodita, en forma de hoja. Mide de 2 a 5 cm, e infecta esencialmente el hígado de mamíferos (domésticos y silvestres), incluyendo al humano.

### **2.2.2. Reservorios**

“En el Perú, los reservorios principales de *f. hepática*, más susceptibles es el ganado ovino, bovino, porcino, asno, camélidos sudamericanos y otros. El humano también se comporta como un hospedero definitivo adicional.” (Náquira-Vildoso y Marcial-Rojas,1975).

### **2.2.3. Modo de transmisión**

Marcos et al. (2005b) refieren que:

La infección la adquiere el ganado, principalmente al ingerir plantas acuáticas que contienen las metacercarias; y los humanos, al ingerir berros, alfalfa, lechugas, u otras plantas acuáticas., en diversas formas como ensaladas, jugos, emolientes, extractos o agua de arroyo, de canales y de puquiales que contienen la forma infectiva (meta cercarias) o al ingerir



hígado mal cocido conteniendo forma juvenil migrante. La infección no se transmite directamente de persona o animal a persona

#### **2.2.4. Periodo de incubación**

Vílchez et al. (1982), menciona que:

Variable entre 2 a 5 meses, e incluye el periodo invasivo de 2 a 3 meses que abarca desde que la forma juvenil del parásito atraviesa la pared del intestino delgado y migra por el parénquima hepático hasta su localización en los conductos biliares.

#### **2.2.5. Descripción clínica de la enfermedad**

Desde el punto de vista clínico, la infección por *f. hepática* presenta como característica dos fases o estadios:

##### ***Fase aguda***

Arjona et al, 1995 y Vílchez et al. (1982), indica que:

Caracterizada por la migración de las formas juveniles desde el intestino delgado hasta los conductos biliares a través de la pared intestinal, cavidad peritoneal, cápsula de Glisson y parénquima hepático – fase invasiva. Se presenta dolor abdominal, hepatomegalia dolorosa, fiebre y eosinofilia con cifras que pueden llegar hasta 90%. Adicionalmente puede haber urticaria y diarrea. Esta fase dura de 2 a 3 meses y puede presentar algunas complicaciones muy severas como: hemorragia peritoneal, hematoma subcapsular hepático, abscesos hepáticos múltiples, granuloma hepático, anemia severa y con menos frecuencia colecistitis, pancreatitis, colangitis, derrames pleurales y eventualmente fibrosis hepática. (

### ***Fase crónica***

De acuerdo los autores (Marcos et al., 2002b y Vélchez et al., 1982), indican que:

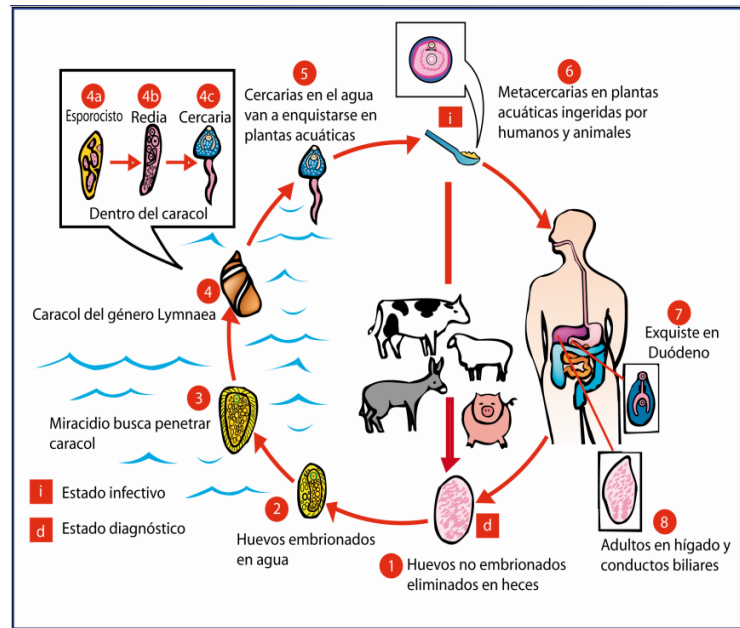
Se presenta cuando los parásitos adultos se localizan en las vías biliares y empiezan a depositar los huevos. Presenta síntomas hepato-biliares crónicos, colangitis, fiebre, escalofríos, ictericia, anemia, hepatomegalia, ascitis, eosinofilia circulante, con cólicos por obstrucción biliar, que requieren intervenciones quirúrgicas. Existen reportes de litiasis biliar, fibrosis y cirrosis, asociados a la enfermedad. En ambas fases se pueden observar serias complicaciones de la infección, siendo clínicamente diferentes, debiendo ser consideradas en el diagnóstico clínico.

#### ***2.2.5. Otras formas clínicas.***

**Forma extrahepática o ectópica.** “Existen formas clínicas raras, cuando el parásito se localiza en tejidos diferentes al hepático, principalmente: tejido celular subcutáneo como nódulos en hipocondrio derecho, epigastrio; cavidad abdominal, pulmones y en cualquier otra región”. Produciendo poco dolor local, signos inflamatorios y eosinofilia elevada (Rosas et al., 2008).

### **Figura 1**

*Ciclo biológico de la Fasciola hepática.*



*Nota.* La figura representa el ciclo de la fasciola hepática en todas sus etapas de transmisión del ciclo biológico. (C.D.C- MINSA, 2019)

El huevo operculado sale del hígado con la bilis y es eliminado con las heces, al caer al agua, embriona en unos 10 a 15 días dando salida a una larva ciliada o miracidio nadador, que en término de 8 horas debe encontrar a un caracol de agua dulce del género *lymnaea*, penetra en él, pierde los cilios y se transforma en esporocisto. Éste, por partenogénesis da lugar a una o dos generaciones de redias, que en condiciones favorables de temperatura dan lugar a las cercarias dotadas de cola móvil, abandonan el caracol y nadan hasta adherirse a una planta acuática o caer al fondo del agua, pierde la cola, se envuelve en un quiste y ya es una metacercaria o forma infectante del parásito, que tiene hasta un año de viabilidad en condiciones favorables.

### 2.2.6. Examen de heces.

“De acuerdo al método de Kato Katz, examen de elección para el diagnóstico de fasciolosis es la prueba de Sedimentación Rápida (TSR), descrita por Lumbreras” (Terashima et al., 2009). “Se basa en la mayor densidad de los

huevos que permiten una sedimentación rápida, cuando se suspenden en agua” (MINSA, 2020)

La sensibilidad especificidad de esta prueba es de 98% y 100% respectivamente.

Utilizando para la detección de huevos de fasciola, Paragonimus, entre otros, Para diagnóstico de se requiere mínimo 2 muestras (uno por día) (anexo2).

Puede encontrarse huevos de Hepática en tránsito por ingesta de hígado parasitado 2 a 3 días previos al examen. En este caso repetir el examen y evitar el consumo de viseras antes del examen (2 a 3 días).

No se debe emplear la técnica de examen directo para definir el resultado negativo de Fasciola hepática por ser poco sensible (9%).

“El hallazgo de coproantígeno es una prueba que se usa para el diagnóstico de fasciolosis en fase crónica en diferentes países” (Terashima et al., 2009).

#### **2.2.8. Diagnóstico serológico.**

Mediante pruebas validadas que detectan inmunoglobulinas circulantes específicas contra los antígenos del parásito como:

**Prueba de inmunoensayo Fas2-ELISA.** La técnica que detecta la infección por fasciola en humanos y se basa en la captura de anticuerpos IgG circulantes Antígeno de secreción del parásito adulto de comprobada inmunogenicidad en humanos y animales. Detecta la infección en la fase aguda y crónica en análisis de rutina en el laboratorio clínico con una sensibilidad de 95% y especificidad de 84% (Anexo2).

“Su aplicación es en la detección y seguimiento para comprobar el éxito del tratamiento por la declinación de los niveles de IgG circulantes en pacientes curados”(Córdova et al.,1997 y Timoteo et al.,2005, Espinosa et al., 2007).

***Prueba de doble difusión arco2(DD2).*** Se basa en la reacción de precipitación anfígeno-anticuerpo en un medio semisólido (gel) que detecta en el suero del paciente anticuerpos contra anfígenos de las formas juveniles y adultas de Fasciola hepática tiene gran importancia en el diagnóstico de la fase aguda de la enfermedad. La sensibilidad y especificidad de esta prueba (DD2), es de 80% y 95%, ref. (anexo2). INS. Lima.

***Prueba de INMUNOBLOT.*** Permite observar la reacción de los anticuerpos presentes en el suero de los pacientes frente a proteínas antigénicas, excretado-secretado (E/S) de fasciola hepática. Si el suero tiene anticuerpos, al agregar un sustrato cromógeno adecuado, se origina un producto insoluble que precipita formando bandas en las zonas de las proteínas antigénicas (MINSA, 2020).

### **2.3. Definición de términos**

***Caso sospechoso.*** - Caso compatible con la descripción clínica procedente de áreas endémicas o no (Anexo 1), con antecedentes de ingesta de verduras frescas como el berro, alfalfa, lechuga u otras de tallo corto, o por consumir agua no tratada de fuentes naturales (cruda), ensaladas, emolientes, jugos o extractos de vegetales crudos (MINSA, 2020).

**Caso probable.** “Caso agudo que además de la sintomatología clínica presenta eosinofilia elevada (mayor al 10%) y/o transaminasas hepáticas elevadas, fosfatasa alcalina elevada” (MINSA, 2020).

**Caso crónico.** “Que además de la sintomatología clínica presenta exámenes compatibles con disfunción y cálculos biliares como: colangiografía y ecografía abdominal superior” (MINSA, 2020).

**Caso confirmado.** Caso sospechoso o probable donde se detectan huevos del parásito en el examen de muestras de heces o presencia de anticuerpos específicos a los antígenos del parásito o hallazgo de formas adultas con técnicas no invasivas o quirúrgicas (MINSA, 2020).

#### **2.4. Hipótesis.**

Los factores socioculturales y económicos inciden significativamente en la prevalencia de la *fasciola hepática* en la población escolar del área rural de la Cordillera Negra, del distrito de Independencia -Huaraz.

#### **2.5. Variables**

Variables Independientes (X)

Factores sociales, culturales y económicos

Variable dependiente (Y)

Prevalencia de la *fasciola hepática*

## CAPÍTULO III

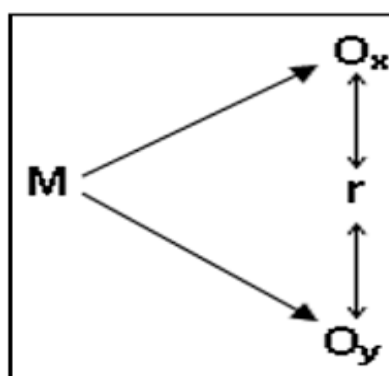
### METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, porque está orientada a determinar la presencia o ausencia de la Fasciola hepática en población escolar del área rural de la cordillera negra, el nivel de investigación es descriptivo correlacional y comparativo, (Hernández et al., 2010 y Toledo, 2014).

#### 3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental de corte transversal ex post facto (Hernández et al., 2010).



#### 3.3. Población y muestra

##### *Población*

La población del ámbito de estudio estuvo conformada por 756 padres de familia, con niños en edades de 5 a 15 años.

Tabla 1.

*Centros poblados y tamaño de población*

| Localidad | Población |
|-----------|-----------|
| COCHAC    | 81        |

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| RODEO CORRAL - MASHRA | 222        |
| QUENUAYOC             | 139        |
| HUAUYAHUILLCA         | 40         |
| SAN FRANCISCO DE      |            |
| CASHACANCHA           | 23         |
| CHINCAY               | 14         |
| ATIPAYAN              | 228        |
| CASHACANCHA           | 9          |
| <b>TOTAL</b>          | <b>756</b> |

*Nota.*

### ***Muestra***

Se realizó un muestreo estratificado por localidad, para lo cual se obtuvo una muestra de 255 padres de niños con edades comprendidas entre 5 y 15 años.

Muestra total con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

N: Población total (756)

n: Tamaño de muestra

E: Error (0,05)

P: 0,5 (Proporción de éxito)

q: 0,5 (1-P)

Z: Distribución normal con 95% de confianza (1,96)

Reemplazando en la Fórmula Obtenemos:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 756}{(756-1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 254.95 \cong 255$$



Por lo que la muestra queda con un total de 255.

Los cuales se distribuyeron en las en las localidades proporcionalmente teniendo en cuenta el centro poblado:

Tabla 2.

*Centros poblados y tamaño de muestra*

| <b>Localidad</b>             | <b>Muestra</b> |
|------------------------------|----------------|
| COCHAC                       | 27             |
| RODEO CORRAL - MASHRA        | 75             |
| QUENUAYOC                    | 47             |
| HUAUYAHUILLCA                | 13             |
| SAN FRANCISCO DE CASHACANCHA | 8              |
| CHINCA                       | 5              |
| ATIPAYAN                     | 77             |
| CASHACANCHA                  | 3              |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>255</b>     |

*Nota.* Municipio de Independencia (2023).

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1 Técnicas**

##### ***Toma de muestra de heces***

Para determinar si el niño presenta fasciola hepática se tomaron muestras de heces a todos los niños que, según la declaración de la persona encargada de responder las preguntas, si manifestaba que el niño durante los últimos seis meses había tenido dolor abdominal, diarrea, fiebre, hinchazón abdominal y pérdida de peso. Luego se realizó el análisis de la muestra recogida mediante el método de kato-kats, resultando positivo en 64 muestras (MINSA, 2020).

### 3.4.2 Instrumentos

#### Materiales

- Celofán cortado 22 x 30mm
- Glicerina. Agua 1:1
- Maya para filtrar heces 210 puntos
- Porta objetos 3 x 2 pulgadas
- Espátula plástica o baja -lenguas.
- Marcador.
- Desinfectante
- Bolsa de basura.

**Encuesta:** se utilizó un cuestionario de encuesta estructurada que recogió los datos requeridos para el estudio siendo la persona que respondió al cuestionario la persona encargada del hogar del niño.

### 3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos numéricos se procesaron para tener la más clara y rápida comprensión de los hechos estudiados, y, con ellos se construyeron tablas estadísticas y/o gráficos, de tal manera que sinteticen sus valores y se pueda, a partir de ellos, extraer enunciados de índole teórica, ya sea agrupando, relacionando y/o analizando los datos, para ello utilicé el programa estadístico SPSS versión 26.0.

El análisis de datos se realizó haciendo uso del mismo programa, para ello se tuvo en cuenta primero la elaboración de tablas de doble entrada, para ver si

existe significancia estadística entre los posibles factores y la presencia de la fasciolosis humana, Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa estadístico SPSS versión 20. El análisis de los datos se realizó con la prueba Chi-cuadrado y el Odds ratio, con un nivel de significación del 5% ( $p < 0,05$ ).

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Presentación de resultados

La presentación de resultados se indica en las siguientes tablas:

Tabla 3.

*Prevalencia de fasciola hepatica en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito independencia –Huaraz 2009*

| Prevalencia de<br>fasciola | N°         | %            |
|----------------------------|------------|--------------|
| Si                         | 64         | 25,1         |
| No                         | 191        | 74,9         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>255</b> | <b>100.0</b> |

En la tabla se observa que el 25,1 % del total de la población escolar del área rural de la cordillera negra del distrito de independencia presentan infección por presencia de fasciola hepática, mientras que el 74,9% no presentan infección por fasciola.

Tabla 4.

*Consumo de agua y prevalencia de fasciola hepatica en la población escolar del área de estudio*

| Consumo de<br>agua | Prevalencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|--------------------|-------------------------|------|-----|------|-------|
|                    | Si                      | %    | No  | %    |       |
| Otro               | 11                      | 17,2 | 33  | 17,3 | 44    |
| Agua potable       | 53                      | 82,8 | 158 | 82,7 | 211   |

|       |    |     |     |     |     |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| Total | 64 | 100 | 191 | 100 | 255 |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|

Cuando analizamos la variable lugar de consumo de agua para determinar si es un factor asociado a la presencia de infección por fasciola hepática, al contrastar la hipótesis se puede notar que las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ), además el OR = 0,99 y el valor  $\chi^2 = 0,03$ , por lo que la variable lugar del consumo de agua no es un factor determinante en la presencia de fasciola hepática en la población escolar.

Tabla 5.

*Consumo de ensalada de berros y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Consumo ensalada<br>de berros | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|-------------------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                               | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Si                            | 59                    | 92,2 | 137 | 71,7 | 196   |
| No                            | 5                     | 7,8  | 54  | 28,3 | 59    |
| Total                         | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos de la costumbre de consumir berros en su alimentación, observamos que de 196 familias que consumen berros, en 59 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que no consumen berros, de 59 de ellas, solo en 5 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 6.

*Consumo de jugo de alfalfa y presencia de fasciola hepatica en la población escolar del área de estudio*

| Consumo jugo<br>de alfalfa | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|----------------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                            | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Si                         | 49                    | 76,6 | 106 | 55,5 | 155   |
| No                         | 15                    | 23,4 | 85  | 44,5 | 100   |
| Total                      | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos de la costumbre de consumir alfalfa en su alimentación, observamos que de 155 familias que consumen alfalfa, en 49 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que no consumen alfalfa, de 100 de ellas, en 15 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 7.

*Consumo de emoliente y presencia de fasciola hepatica en la población escolar del área de estudio 2009*

| Consumo de<br>emoliente | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|-------------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                         | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Si                      | 6                     | 9,4  | 29  | 15,2 | 35    |
| No                      | 58                    | 90,6 | 162 | 84,8 | 220   |
| Total                   | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos de la costumbre de consumir emoliente en su alimentación, observamos que de 35 familias que consumen emoliente, en 6 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que

no consumen emoliente, de 220 de ellas, en 58 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 8.

*Lugar donde realizan sus deposiciones y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| <b>Lugar de deposiciones</b> | <b>Presencia de Fasciola</b> |            |            |            | <b>Total</b> |
|------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|--------------|
|                              | <b>Si</b>                    | <b>%</b>   | <b>No</b>  | <b>%</b>   |              |
| Letrinas                     | 43                           | 67,2       | 125        | 65,4       | 168          |
| Campo abierto                | 21                           | 32,8       | 66         | 34,6       | 87           |
| <b>Total</b>                 | <b>64</b>                    | <b>100</b> | <b>191</b> | <b>100</b> | <b>255</b>   |

La tabla precedente muestra los datos del lugar donde realizan sus deposiciones, observamos que de 168 familias que realizan sus deposiciones en letrinas, en 43 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que realizan sus deposiciones en el campo abierto, de 87 de ellas, en 21 familias se presentó la infección por Fasciola hepática.

Tabla 9.

*Limpieza de acequias y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| <b>Limpieza de acequias</b> | <b>Presencia de Fasciola</b> |          |           |          | <b>Total</b> |
|-----------------------------|------------------------------|----------|-----------|----------|--------------|
|                             | <b>Si</b>                    | <b>%</b> | <b>No</b> | <b>%</b> |              |
| Si                          | 1                            | 1,6      | 22        | 11,5     | 23           |
| No                          | 63                           | 98,4     | 169       | 88,5     | 232          |

|       |    |     |     |     |     |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|
| Total | 64 | 100 | 191 | 100 | 255 |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|

La tabla precedente muestra los datos de las familias que manifiestan la costumbre o no de realizar faenas de limpieza de acequias, observamos que de las 232 familias que no acostumbran a limpiar sus acequias, en 63 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las 23 familias que acostumbran limpiar sus acequias, solo en 01 familia se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 10.

*Conocimiento de fasciola y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Conocimiento<br>Fasciola | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|--------------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                          | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Si                       | 61                    | 95,3 | 157 | 82,2 | 218   |
| No                       | 3                     | 4,7  | 34  | 17,8 | 37    |
| Total                    | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

El cuadro precedente muestra los datos de las familias que poseen conocimientos de la fasciola, observamos que de 218 familias que tienen conocimientos, en 61 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que no poseen conocimientos de fasciola hepática, de 37 de ellas, solo en 03 familias se presentó la infección por fasciola hepática al realizar la prueba estadística notamos que estas diferencias son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), en consecuencia, el tener conocimiento de fasciola hepática un factor de riesgo asociado a la presencia de infección por fasciola hepática. Esto se puede



explicar porque el conocimiento del mismo es posterior a la infección por parte de los escolares y recién se tiene noción del peligro que puede causar este paracito.

Tabla 11.

*Grado de instrucción de los padres y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Grado de Instrucción  | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|-----------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                       | Si                    |      | No  |      |       |
| Sin o primaria        | 60                    | 93,8 | 165 | 86,4 | 225   |
| Secundaria o superior | 4                     | 6,2  | 26  | 13,6 | 30    |
| Total                 | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos del grado de instrucción de los padres, observamos que de 225 familias que no tienen ningún tipo de instrucción o a lo más tienen primaria, en 60 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que tienen estudios secundarios o superiores, de 30 de ellas, en 4 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 12.

*Idioma que más hablan los padres y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Idioma               | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|----------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                      | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Castellano o quechua | 2                     | 3,1  | 14  | 7,3  | 16    |
| Ambos                | 62                    | 96,9 | 177 | 92,7 | 239   |
| Total                | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos del idioma de los padres, observamos que de 16 familias que hablan solo el castellano o solo el quechua, en 2 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que hablan ambos idiomas por igual, de 239 de ellas, en 62 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 13.

*Saben leer y escribir los padres y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Leen y escriben | Presencia de Fasciola |     |     |      | Total |
|-----------------|-----------------------|-----|-----|------|-------|
|                 | Si                    | %   | No  | %    |       |
| No              | 0                     | 0   | 13  | 6,8  | 13    |
| Si              | 64                    | 100 | 178 | 93,2 | 242   |
| Total           | 64                    | 100 | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos del saber leer y escribir de los padres, observamos que de 13 familias que no saben leer ni escribir, en ninguno de ellos hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las 242 familias que si saben leer y escribir, en 64 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 14.

*Crianza de ganado y presencia de fasciola hepatica en la población escolar del área de estudio*

| Crianza de ganado | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|-------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                   | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Vacuno y ovino    | 41                    | 64,1 | 89  | 46,6 | 130   |
| Otros             | 23                    | 35,9 | 102 | 53,4 | 125   |
| Total             | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos de las familias que se dedican a la crianza de ganado, observamos que de 130 familias que crían ganado vacuno y ovino, en 41 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las familias que crían otros ganados, de 125 de ellas, solo en 23 familias se presentó la infección por fasciola hepática

Tabla 15.

*Ocupación habitual de los padres y presencia de fasciola hepática en la población escolar del área de estudio*

| Ocupación               | Presencia de Fasciola |      |     |      | Total |
|-------------------------|-----------------------|------|-----|------|-------|
|                         | Si                    | %    | No  | %    |       |
| Agricultura y ganadería | 40                    | 62,5 | 79  | 41,4 | 119   |
| Otra                    | 24                    | 37,5 | 112 | 58,6 | 136   |
| Total                   | 64                    | 100  | 191 | 100  | 255   |

La tabla precedente muestra los datos ocupación habitual de los padres, observamos que de 119 familias que se dedican a la agricultura y a la ganadería, en 40 hay presencia de fasciola hepática, asimismo, en las 136 familias que tienen otra ocupación, en 24 familias se presentó la infección por fasciola hepática.

Tabla 16.

*Prueba t para la diferencia de medias en el nivel de ingresos con y sin presencia de fasciola hepática.*

| <b>Presencia de Fasciola</b>        | <b>Total</b>                           | <b>Media</b> | <b>D.E.</b>                             |     |              |  |
|-------------------------------------|--|--------------|---|-----|--------------|--|
| Si                                  | 64                                     | 214,61       | 106,202                                 |     |              |  |
| No                                  | 191                                    | 181,23       | 95,132                                  |     |              |  |
| <b>Presencia de fasciola:</b>       | <b>Prueba de Igualdad de Varianzas</b> |              | <b>Prueba T para Igualdad de Medias</b> |     |              |  |
| Si versus No                        | Prueba F                               | Valor p      | t                                       | gl  | Valor p      |  |
| No se han asumido varianzas iguales | 4,716                                  | <b>0,031</b> | 2,232                                   | 253 | <b>0,028</b> |  |

Los datos de la tabla precedente muestran información referente a la media aritmética y la desviación estándar de los ingresos de las familias donde se presentó la fasciola y de las familias en donde no se presentó la fasciola, como podemos observar en las familias donde se presentó la fasciola hepática el promedio de los ingresos es mayor (S/. 214,61) que en las familias en donde no se presentó la fasciola hepática (S/. 181,23).

Al realizar la prueba T-Student para la diferencia de medias, en este caso para muestras independientes, primero se realiza la prueba de igualdad de varianzas y como se puede notar que el valor p de la prueba de igualdad de varianzas es 0,031 ( $p < 0,05$ ), se asume que las varianzas no son iguales, luego al realizar el análisis de igualdad de medias observamos que el valor p es 0,028 ( $p < 0,05$ ), lo que nos indica

que hay diferencias estadísticamente significativas por lo que podemos asumir que las medias son iguales. Esto nos comprueba que el nivel de ingresos es un factor que influye en la presencia de la fasciola hepática.

#### 4.2. Prueba de Hipótesis

La prueba de hipótesis se realizó teniendo en cuenta el procedimiento estadístico para comprobar la hipótesis planteada en la investigación:

##### *Hipótesis planteada en la tesis*

Los factores socioculturales y económicos inciden significativamente en la prevalencia de la *fasciola hepática* en la población escolar del área rural de la Cordillera Negra, del Distrito de Independencia-Huaraz.

##### **Paso 1. Hipótesis estadística**

**H<sub>0</sub>:** Los factores socioculturales y económicos no inciden significativamente en la prevalencia de la *fasciola hepática* en la población escolar del área rural de la Cordillera Negra, del Distrito de Independencia-Huaraz.

**H<sub>1</sub>:** Los factores socioculturales y económicos si inciden significativamente en la prevalencia de la *fasciola hepática* en la población escolar del área rural de la Cordillera Negra, del Distrito de Independencia-Huaraz.

**Paso 2. Se determina el nivel de significación:**  $\alpha = 0,05$  equivalente al 5%

**Paso 3. Se elige el estadígrafo de prueba:**

$$\chi^2 = \sum \frac{(|\text{observada} - \text{teórica}| - 0.5)^2}{\text{teórica}}$$

$$OR = \frac{\frac{a}{c}}{\frac{b}{d}} = \frac{a * d}{b * c}$$

Se trabajó con la prueba estadística no paramétrica del chí cuadrado y el Odds Ratio (OR), con un nivel de significación del 5% ( $p < 0,05$ ). Esta prueba (OR) se utiliza cuando se quiere determinar posibles factores que estén asociados a la variable dependiente, en este caso, presencia o no de fasciola hepática.

**Paso 4:** Cálculo realizado utilizando el programa estadístico SPSS Versión 26.

Tabla 17.

*Resultados obtenidos referentes a los posibles factores sociales que inciden en la prevalencia de fasciola hepática.*

|                            |         | Fasciola |     | Odss Ratio | X <sup>2</sup> | Valor P |
|----------------------------|---------|----------|-----|------------|----------------|---------|
|                            |         | Si       | No  |            |                |         |
| Consumo de agua            | Otro    | 11       | 33  | 0,99       | 0,03           | 0,086   |
|                            | Potable | 53       | 158 |            |                |         |
| Consumo ensalada de berros | Si      | 59       | 137 | 4,65       | 10,16          | 0,002*  |
|                            | no      | 5        | 54  |            |                |         |
| Consumo jugo de alfalfa    | Si      | 49       | 106 | 2,62       | 8,06           | 0,005*  |
|                            | no      | 15       | 85  |            |                |         |
| Consumo de emoliente       | Si      | 6        | 29  | 0,58       | 0,92           | 0,338   |
|                            | no      | 58       | 162 |            |                |         |
| Lugar de deposiciones      | Letrina | 43       | 125 | 1,08       | 0,01           | 0,919   |
|                            | Campo   | 21       | 66  |            |                |         |
| Limpieza de acequias       | Si      | 1        | 22  | 0,12       | 4,64           | 0,031*  |
|                            | no      | 63       | 169 |            |                |         |
| Conocimiento de fasciola   | Si      | 61       | 157 | 4,40       | 5,63           | 0,018*  |
|                            | no      | 3        | 34  |            |                |         |

\* valor  $p < 0,05$

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la Hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ).



**Paso 6. Interpretación y/o conclusión:** Como se muestra en la tabla 15; en los casos de consumo de ensalada de berros, consumo de jugo de alfalfa, limpieza de acequias y conocimiento de fasciola, el valor p es menor al valor de significación teórica  $\alpha = 0,05$ , por lo tanto, teniendo en consideración el paso 5, se rechaza la hipótesis nula en estos casos. Ello significa que, el consumir ensalada de berros, el consumir jugo de alfalfa, la no limpieza de acequias y el conocimiento de fasciola son factores sociales asociados a la presencia de infección por fasciola hepática.

Tabla 18.

*Resultados obtenidos referentes a los posibles factores culturales que inciden en la prevalencia de fasciola hepática.*

|                      |                         | Fasciola |     | Odss         | X <sup>2</sup> | Valor p |
|----------------------|-------------------------|----------|-----|--------------|----------------|---------|
|                      |                         | Si       | No  | Ratio (I.C.) |                |         |
| Grado de instrucción | Sin/primaria            | 60       | 165 | 2,36         | 1,84           | 0,174   |
|                      | Secun/sup.              | 4        | 26  |              |                |         |
| Idioma que habla     | Castellano              | 2        | 14  | 0,41         | 0,81           | 0,371   |
|                      | Ambos                   | 62       | 144 |              |                |         |
| Leen y escriben      | No                      | 0        | 13  | 0,00         | 4,59           | 0,021*  |
|                      | Si                      | 64       | 178 |              |                |         |
| Crianza de ganado    | Vacuno/ovino            | 41       | 89  | 2,04         | 5,17           | 0,023*  |
|                      | Otros                   | 23       | 102 |              |                |         |
| Ocupación            | Agricultura y ganadería | 40       | 79  | 2,36         | 7,78           | 0,005*  |
|                      | otra                    | 24       | 112 |              |                |         |

\* valor  $p < 0,05$

**Paso 5. Regla de decisión:** Rechazar la Hipótesis nula si el valor p es menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ).

**Paso 6. Interpretación y/o conclusión:** Como se muestra en la tabla 16; en los casos de leer y escriben, crianza de ganado y ocupación, el valor p es menor al valor de significación teórica  $\alpha = 0,05$ , por lo tanto, teniendo en consideración el paso 5, se rechaza la hipótesis nula en estos casos. Ello significa que, el no saber leer y escribir la crianza de ganado vacuno y/u ovino, y la ocupación agricultura y ganadería son factores culturales asociados a la presencia de infección por fasciola hepática.

### 4.3. Discusión

Se encontraron en la población de estudio de 225 niños en edad escolar donde el 25,1% presentaron infección por presencia de fasciola hepática y el 74,9% no presentaron infección por fasciola hepática. Según los estudios realizados previamente, (Mas-Coma, 1999). En su estudio obtenido por medios coprológicos (25.5%), es la más alta encontrada en Ancash en comparación encontrados en años anteriores en Rahuapampa – Ancash con prevalencia de 5.7%) y en Pallasca-Ancash la prevalencia de 1.3% (Cantella, Burga y Guerra, 1964) a nivel nacional se puede comparar con los estudios que también son altos las prevalencias realizadas mediante estudio coprológico de 28.28% y 12.63 % (Mas-Coma, 1999) a nivel nacional se puede comparar con los estudios que son altos las prevalencias realizados mediante el estudio coprológico tales como en Huerta y Julcan-Junin con 28.3 y 12.6% (Marcos et al. 2002a), Asillo-Puno de 15.65%, Santa Ana y Condorsinja, ambos en el valle de Mantaro-Junín con 34.2% y 23.1%, en el valle de Mantaro- Junín con 10.7% y 11.8%, Huertas, Jauja –Junín, 28.5% , Huarochirí-Lima 14.16%, Julcan, Pancan-Junin 15,16%, y San Juan-Cajamarca 15% (Blancas et al., 2004).

Al realizar los estudios parasitológicos utilizando la técnica coprológica de Sedimentación Rápida (TSR) descrita por Lumbreras (Terashima et al., 2009), método de rutina utilizado desde 1962, en el Instituto de Medicina Tropical Alexander Von Humbolt UPCH; cuya utilidad es para la fase crónica de la enfermedad, y para la sedimentación temprana de la enfermedad crónica.

Dentro de los factores sociales se ha identificado en el estudio que es la de consumir ensalada de berros de igual manera se ha encontrado en consumo de alfalfa, consumo de emoliente, que se relacionan en los estudios realizado en el distrito de Huertas en la provincia de Huancayo, (Marcos et al., 2002a). La prevalencia de Fh por exámenes de heces en Huertas (H) fue 28.3% y Julcan (J), 12.6%; empleando pruebas serológicas, las prevalencias fueron: para H, 36.3% y para J, 22.7%. El análisis univariado demostró una asociación significativa entre la infección por Fh y 3 variables en H: vivir cerca de acequias (OR=4.8;  $P<0.05$ ) o cultivos (OR=2.88;  $P<0.05$ ) y el hábito de beber emolientes (OR=2.92;  $P<0.05$ ); y otras 3 variables en J: tener una habitación por casa (OR=21.0;  $P<0.05$ ), eliminar las heces a campo abierto (OR=4.77;  $P<0.05$ ), historia de ingesta de medicamentos antiparasitarios en los últimos 6 meses (OR=4.61;  $P<0.05$ ). El análisis multivariado, aplicado a todos los datos reveló como posibles factores de riesgo para la infección por Fh: el hábito de beber emolientes (OR=5.16;  $P<0.05$ ) y vivir cerca de acequias (OR=17.22;  $P<0.05$ ) o cultivos (OR=8.13;  $P<0.05$ ).

En el Estudio sobre el conocimiento y presencia de la Fasciola hepática en la población escolar los resultados son estadísticamente significativos en consecuencia es un factor de riesgo asociado a la presencia de la infección por fasciola hepática, tal como corrobora en el estudio realizado por Valencia et al.,

(2005) en la provincia de Huancavelica, donde un 45% de escolares refirió conocer la enfermedad (28%) en la zona urbana y 56.5% en la zona rural. También hay trabajos similares en el Perú debe ser establecida en pacientes de áreas de crianza de ganado quienes presentan casos recurrentes de ictericia y que tiene un historial de habito de beber jugo de alfalfa o consumos de plantas acuáticas.

## CONCLUSIONES

1. Los factores sociales que inciden en la prevalencia de la infección por fasciola hepática en los escolares de la zona rural de la cordillera negra del Distrito de Independencia de la Provincia de Huaraz son: el consumo de ensalada de berros, en consumo del jugo de alfalfa mientras que la limpieza de las acequias es un factor de protección.
2. Los factores culturales que inciden en la prevalencia de infección por fasciola hepática en los escolares de la zona rural de la cordillera negra del Distrito de Independencia de la Provincia de Huaraz son: el conocimiento de lo que es la fasciola hepática, el no saber leer y escribir y la crianza de ganado vacuno y ovino, es un factor de alto riesgo en la transmisión de dicha enfermedad.
3. Los factores económicos que inciden en la prevalencia de la infección por fasciola hepática en los escolares de la zona rural de la cordillera negra del Distrito de Independencia de la Provincia de Huaraz son: la ocupación de agricultor y/o ganadero de los padres y el ingreso promedio de S/.215.00 soles mensuales de las familias.

## RECOMENDACIONES

1. El MINSA a través de sus organismos descentralizados o quien haga las veces a través de la Dirección de Promoción de la Salud debe facilitar la coordinación con los sectores, Ministerio de Agricultura (Servicio Nacional de Sanidad), Ambiente (Áreas de Biodiversidad) y Educación (Dirección de gestión Pedagógica), según niveles, para brindar y analizar periódicamente información que conocer la magnitud de la fasciolosis en su territorio.
2. El Gobierno Municipal debe tender acciones para disminuir los riesgos de fasciolosis en áreas endémicas realizando campañas periódicas de tamizaje, monitoreo de fasciolosis en ganado, identificación de lugares con presencia de caracoles del género *Lymnaea* (canales acequias, humedales y zonas de aguas estancadas en general, promover faenas comunales (Minkas) para limpieza de acequias y canales de riego, drenaje o cercado de terrenos húmedos
3. El Gobierno Local debe realizar la vigilancia comunitaria con la población y autoridades locales, participar vigilando el cumplimiento de prácticas e identificando riesgos en el entorno para su respectiva intervención, disminuyendo los riesgos a enfermarse en la comunidad.
4. Los establecimientos de salud locales, deben realizar acciones educativas articuladas entre diferentes actores comprometidos según escenarios: familias, instituciones educativas, centros laborales, y comunidad, con relación a la fasciolosis con un enfoque de Salud, Agricultura y medio ambiente. contenido y mensajes elaborados con pertinencia cultural,

metodología educativa participativa de acuerdo con necesidad para la  
Promoción y la Prevención de la Salud



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albán, M., Jave, J. y Quispe, T. (2002). Fascioliasis en Cajamarca. *Rev Gastroenterología*, 22(1). 28-32.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292002000100004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292002000100004).
- Arias Ulloa, J. y Ravello Vásquez, F. (2023). *Presencia de Fasciola hepatica y su asociación con el estado nutricional en niños y adolescentes de edad escolar en San Pablo, Cajamarca* (Tesis de pregrado publicado, Universidad Peruana de ciencias aplicadas).  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667584/Arias\\_UJ.pdf?sequence=3](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667584/Arias_UJ.pdf?sequence=3)
- Arjona R., Riancho J., Aguado J, Salesa R., y González-Macías J. (1995). Fascioliasis in developed countries: a review of classic and aberrant forms of the disease. *Medicine (Baltimore)*, 74(1):13-23.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7837967/>
- Blancas, T, Terashima, A., Maguiña, C., Vera, L., Alvares, H. y Tello, R. (2004). Fasciolosis humana y compromiso gastrointestinal: Estudio de 277 pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. 1970 - 2002. *Rev. Gastroenterología*, 24(2). 143-157.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292004000200006&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292004000200006&script=sci_abstract)
- Cantella, R., Burga, R., y Guerra, H. (1964). *Estudio coproparasitológico en un centro minero del departamento de Ancash, Perú*. Resúmen. Arequipa: 1° Congreso Nacional Microbiológico y Parasitológico.



- Chen, M. y Mott, K. (1990). Progress in assessment of morbidity due to *Fasciola hepatica* infection: a review of recent literature. *Tropical Diseases Bulletin*, 87(4): 1-38.
- Córdova, M., Reategui, L. y Espinoza, J. (1999). Immunodiagnosis of human fascioliasis with *Fasciola hepatica* cysteine proteinases. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 93 (1):54–57. [https://doi.org/10.1016/S0035-9203\(99\)90178-5](https://doi.org/10.1016/S0035-9203(99)90178-5)
- Cornejo, W, Alva, P y Sevilla, C. (2003). Inmunodiagnóstico de la fasciolosis humana en la provincia de Chupaca-Junín, mediante un ELISA de captura basado en cistatina. *An. Fac. med.*,64 (4):252-254.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832003000400009&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832003000400009&script=sci_abstract)
- Espinoza, J., Maco, V., Marcos, L., Sáez, S., Neyra, V., Terashima, A, Samalvides, F., Gotuzzo, E., Chavarry, E., Huaman, M., Dolores, M., Valero, M. y Mas-Coma, S. (2007). Evaluation of Fas2-ELISA for the serological detection of *Fasciola hepatica* infection in humans. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 76(5):977-82. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2007.76.977>
- Esteban, J., Bargues, M. y Mas-Coma, S. (1998). Geographical distribution and treatment of human fascioliasis: a review. *Research and Reviews in Parasitology*, 58 (1): 13-42.  
<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20000805933>
- Esteban, J., Gonzales, C., Burgués, M., Ángeles, R., Sánchez, C., Náquira, C. y Mas-Coma S. (2002). High fascioliasis infection in children linked to a man-made irrigation. Zone in Peru. *Trop Med Int Health*, 7(4): 339-348.

- Estrada, J., Agreda, I. y Rincones, E. (2020). Identificación de nichos ecológicos de la fasciola hepática en las parroquias Guapan y Bayas, provincia del Cañar. *Dom. Cien.*, 6 (3) 965-980.  
<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1446>.
- Florencio Suárez, L. (2003). *Características Epidemiológicas de Fasciola hepatica en el distrito de Sangallaya, provincia de Huarochirí* (Tesis de grado en Medicina, Universidad Particular Cayetano Heredia).
- Hadden, J. y Pascarelli, E. (1967). Diagnosis and Treatment of Human Fascioliasis. *JAMA*, 202(2):149-151.  
[doi:10.1001/jama.1967.03130150117030](https://doi.org/10.1001/jama.1967.03130150117030)
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Jiménez, J., Loja, D., Ruiz, E., Vicente, M., Marcos, L. y Aviles, R. (2001). Fasciolosis hepática: ¿Un problema diagnóstico? / Hepatic Fasciolosis: A diagnosis problem?. *Rev. gastroenterol. Perú*, 21(2): 148-52.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-295176?lang=es>
- Knobloch, J., Delgado, E., Álvarez, A., Raymann, U y Bialek, R. (1985). Human fascioliasis in Cajamarca/Peru. I. Diagnostic methods and treatment with praziquantel. *Trop Med Parasitol*, 36 (2): 88-90.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4023557/>
- Maco, V. y Terashima, A. (2002). Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por Fasciola hepática. *Rev Med Hered*, 13(2) 49-57.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v13n2/v13n2ao3.pdf>

- Marcos, L., Maco, V., Terashima, A., Samalvides, F y Gotuzzo, E. (2002a).  
Prevalencia de parásitos intestinal en niños del Valle del Mantaro, Jauja,  
Perú. *Rev Med Hered*, 13(3).  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2002000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2002000300003)
- Marcos, L., Maco, V., Terashima, A., Samalvides, F y Gotuzzo, E. (2002b).  
Características clínicas de la infección crónica por Fasciola hepática en  
niños. *Rev Med Hered*, 22(3), 228-233.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292002000300006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292002000300006).
- Marcos, L., Maco, V. y Terashima, A. (2004). Hiperendemicidad de Fasciolosis  
humana en el Valle del Mantaro, Perú: Factores de riesgo de la infección  
por Fasciola Hepática. *Rev. Gastroenterol*, 24(2), 158-164.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v24n2/a07v24n2.pdf>
- Marcos, L, Maco, V. y Castillo, M. (2005a). Reporte de casos de Fasciolosis en el  
Instituto Especializado de Salud del Niño, Lima - Perú (1988-2003). *Rev.  
Gastroenterol*, 25(2), 198-205.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292005000200009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292005000200009)
- Marcos, L., Maco, V., Samalvides, F., Terashima, A., Espinoza, J., Gotuzzo, E.  
(2005 b). Risk factors for Fasciola hepatica infection in children: A case-  
control study. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and  
Hygiene*, 100(2), 158-166. Doi: 10.1016/j.trstmh.2005.05.016

- Marcos, L, Romani, L., Florencio, L., Terashima, A., Canales, M., Nestares, J., Huayanay L. y Gotuzzo E. (2007a). Zonas Hiperendémicas y Mesoendémicas de la Infección por Fasciola hepática aledañas a la Ciudad de Lima: una Enfermedad Emergente. *Rev. Gastroenterol*, 27(1), 21-27.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n1/a05v27n1.pdf>
- Marcos, L, Terashima, A., Leguia, G., Canales, M., Espinoza, J. y Gotuzzo, E. (2007b). La infección por Fasciola Hepática en el Perú: una enfermedad emergente. Perú. *Rev. Gastroenterol*, 27 (4), 389-396.  
<https://doi.org/10.47892/rgp.2007.274.583>
- Mas-Coma, M. (1999). Epidemiología de la fascioliasis humana: revisión y propuesta de nueva clasificación / M. S. *Bulletin of the world Health Organization*, 77(4):340-6. <https://iris.who.int/handle/10665/57514>
- MINSA (Ministerio de salud). (2020). *Norma técnica de salud para la vigilancia, prevención y control de la fascioliasis humana en el Perú*. Lima, Perú.  
<https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4022.pdf>
- Miranda Gonzales, R. (2017). *Prevalencia de Fasciola hepatica en humanos de edad escolar en el distrito de Asillo, Puno-2017* (Tesis pregrado publicado, Universidad Nacional de Cajamarca).  
<http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/2985/1032.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Natividad, I. y Terashima, A. (2008). Prevalencia de Infección humana por Fasciola hepática en pobladores del distrito de Caujul provincia de Oyon Lima Perú. *Acta Med Per*, 25(2).  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v25n2/a06v25n2.pdf>

- Picoaga, J., Lopera, J. y Montes, J. (1980). Fasciolasis in Arequipa, Peru. *Boletín Peruano de Parasitología*, 2(1-2), 1-11.
- Rodriguez, J. y Calderon, J. (1991). *Parasitosis intestinal em pré-escolares*. Tarapoto, Perú. *Rev. gastroenterol. Perú*, 11(3), 153-60.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-161822>
- Rosas, H, Fiestas C., Torres, R., Aita, G. y Lozada, D. (2008). Hepatic subcapsular hematoma caused by fascioliasis. *Revista Chilena de Radiología*, 14 (1), 20-24. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082008000100006>
- Sánchez De la Cruz, L. (2022). *Prevalencia de Fasciola hepática en niños del Centro Educativo N° 82024, centro poblado Santa Bárbara, distrito de Baños del Inca, Cajamarca, 2018* (Tesis pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca).  
[https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5114/T016\\_45542157\\_T.pdf?sequence=1](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5114/T016_45542157_T.pdf?sequence=1).
- Terashima, A, Marcos, L., Maco, V., Canales, M., Samalvides, F. y Tello, R. (2009). Técnica de sedimentación en tubo de alta sensibilidad para el diagnóstico de parásitos intestinales. *Rev. Gastroenterol*, 29(4), 305-310.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292009000400002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292009000400002)
- Timoteo, O., Maco, V., Neyra, V., Yi P., Leguía, G. y Espinoza, J. (2005). Characterization of the humoral immune response in alpacas (Lama pacos) experimentally infected with *Fasciola hepatica* against cysteine proteinases

Fas1 and Fas2 and histopathological findings. *Vet Immunol Immunopathol*, 106(1-2):77-86. doi: 10.1016/j.vetimm.2005.01.007.

Toledo, L. (2014). *Elaboración de protocolos de investigación*.

[https://www.academia.edu/9079611/ELABORACION\\_DE\\_PROTOCOLOS\\_DE\\_INVESTIGACION](https://www.academia.edu/9079611/ELABORACION_DE_PROTOCOLOS_DE_INVESTIGACION)

Torres Acuña, T. (1971). *El clorhidrato de emetina en la fasciolosis hepática y evaluación de la curva de eosinófilos* (Tesis de grado en Medicina, Universidad Particular Cayetano Heredia).

Trujillo Cervantes, J. (2019). *Seroprevalencia de fasciolosis, características de vivienda, consumo de comida y bebida en escolares del distrito de Santa María de Chicmo, Andahuaylas, Apurímac, 2016* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac).

[https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/883/T\\_0533.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/883/T_0533.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Valencia, N., Pariona, A., Huamán, M., Miranda, F., Quintanilla, S. y Gonzáles, A. (2005). Seroprevalencia de fasciolosis en escolares y en ganado vacuno en la Provincia de Huancavelica, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 22(2), 96-102. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n2/a03v22n2.pdf>

Valero, M., María, M., Hernández J. y Mas-Coma S. (2003). Risk of gallstone disease in advanced chronic phase of fascioliasis: an experimental study in a rat model. *J Infect Dis*, 188(5):787-93. doi: 10.1086/377281.

Vilca, A. (1982). Fasciolosis en vesícula y vías biliares en el Hospital Regional del Cusco durante 16 años. *Rev. Gastroenterol, Perú*, 2(2): 113-117. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-90782>

Vílchez, M, Vildósola, H., Marotta, H., Ríos, H. y Palomino, M. (1982). Anemia Severa y Fasciolosis Crónica. *Rev. Gastroenterol, Perú*, 2(3): 161-8.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-90788>

WHO (World Health Organization). (1991). *Basic Laboratory Methods in Medical Parasitology*. Geneva: WHO, 114.

[https://books.google.com.pe/books/about/Basic\\_Laboratory\\_Methods\\_in\\_Medical\\_Para.html?id=Rj1yQgAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Basic_Laboratory_Methods_in_Medical_Para.html?id=Rj1yQgAACAAJ&redir_esc=y)

## ANEXOS



Anexo 1: Matriz de consistencia

| PROBLEMA   | OBJETIVOS  | HIPÓTESIS   | VARIABLES   | METODOLOGÍA   |
|--|--|---|---|---|
| ¿Cuáles son los factores socioculturales y económicos que inciden en la prevalencia con <i>fasciola hepatica</i> en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito de Independencia de Huaraz? | <p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar cuáles son los factores socioculturales y económicos que inciden en la prevalencia de la <i>fasciola hepática</i> en la población escolar del área rural de la cordillera negra, del distrito Independencia –Huaraz.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer los factores sociales que inciden en la prevalencia de la <i>fasciola hepática</i>.</li> <li>2. Identificar los factores culturales que inciden en</li> </ol> | <p>Los factores socioculturales y económicos inciden significativamente en la prevalencia de la <i>fasciola hepática</i> en la población escolar del área rural de la Cordillera Negra, del distrito de Independencia -Huaraz.</p> <p>2.5</p> | <p><b>Variables Independientes (X)</b></p> <p>Factores sociales, culturales y económicos</p> <p><b>Variable dependiente (Y)</b></p> <p>Prevalencia de la <i>Fasciola hepática</i></p> | <p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>El tipo de investigación es aplicada, porque está orientada a determinar la presencia o ausencia de la <i>Fasciola hepática</i> en población escolar del área rural de la cordillera negra, el nivel de investigación es descriptivo correlacional y comparativo, (Hernández et al. 2010).</p> <p><b>Diseño de investigación</b></p> |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>la prevalencia de la <i>fasciola hepática</i></p> <p>3. Identificar los factores económicos que inciden en la prevalencia de la <i>fasciola hepática</i>.</p> |  |  | <p>El diseño de la investigación es no experimental de corte transversal ex post facto (Hernández et al. 2010).</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p><b>Población</b></p> <p>La población del ámbito de estudio estuvo conformada por 756 padres de familia, con niños en edades de 5 a 15 años.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra el estudio fue 255 niños, de 5 a 15 años de edad escolar.</p> |
|--|--|--|--|--|

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

| VARIABLES   | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL  | DIMENSIONES             | INDICADORES                                 | ÍTEMS   | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---|--|---|-------------------------|---|---|--------------------|
| <b>Variables Independientes (X)</b><br><br>Factores sociales, culturales y económicos | <b>Factores sociales:</b> Son las interacciones que se dan entre las personas en las distintas áreas de manifestación, como la familia, la escuela, cultura DR. Omar-Guzmán et al (2012)-<br><br><b>Factores Culturales:</b> Elemento o característica de una cultura, que influye de forma significativa en el desarrollo o actividad en concreto.<br><br><b>Factores económicos:</b> son aquellas variantes que intervienen en la tranquilidad económica de todo ser humano. | Se utilizó un cuestionario de encuesta estructurada para el estudio; él diseño de la investigación es no experimental de corte transversal expost facto.<br><br>Uso de tablas, gráficas y toma de muestras... | Educación               | Grados de estudio, primaria y secundaria.   | 1° grado<br>2° grado<br>3° grado<br>4° grado<br>5° Grado<br>6° Grado. | Nominal            |
|   |  |   | Hábitos de Alimentación | Desayuno, Almuerzo, comida.                 |   | Nominal            |
|   |  |   | Ocupación               | Agricultor, ganadero, albañil, comerciante. |   | Nominal            |
| <b>Variable dependiente (Y)</b><br>Prevalencia de la fasciola hepática                | <b>Prevalencia de la fasciola hepática:</b>  |   |                         |   |   | Nominal            |

## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE FASCIOLOSIS HUMANA

### I. EXAMEN DE HECES

#### a. Técnica de Sedimentación Rápida (TSR) descrita por Lumbreras (Terashima et al, 2009).

Para detección de huevos de mayor densidad (Fasciola, Paragonimus, entre otros).

#### Procedimiento

- Homogenizar 4-8 g. de heces con 10-20 ml. de agua corriente filtrada.
- Trasvasar la mezcla a un recipiente de 200-300ml de capacidad, de preferencia de forma cónica, tamizándola con un colador cubierto por una o dos capas de gasa.
- Completar el volumen con agua corriente y dejar reposar por 20 minutos.
- Decantar los 2/3 del sobrenadante y volver a completar el volumen con más agua corriente. Repetir lo mismo hasta que el sobrenadante quede limpio, a intervalos de 5 minutos.
- Verter el último sedimento a una placa petri o luna de reloj. Observar al microscopio o estereoscopio.

#### Sensibilidad y especificidad de la prueba

Sensibilidad 98.5%

Especificidad 100%

- b. **Técnica de Kato – Katz (MINSA, 2020).** Permite cuantificar la presencia de huevos de helmintos. Se expresa en número de huevos por gramos de heces (hph). No se observan protozoarios.



### Procedimiento

- Con un aplicador (bajalengua) transferir la muestra fecal (0,5 – 1 g) sobre papel absorbente.
- Colocar una malla o nylon de 2 x 3 cm. sobre la muestra.
- Con el aplicador del Kit comprimir la malla para tamizar la muestra.
- Colocar el molde de plástico con perforación central de 6 mm de diámetro sobre una lámina portaobjeto y rellenar la perforación con la muestra tamizada.
- Levantar el molde dejando el “cilindro” de la muestra en la lámina portaobjeto.
- Colocar una laminilla glicerizada con verde malaquita sobre la muestra y con ayuda de un tapón de jebe presionar sobre la laminilla, buscando extender la muestra.
- Dejar a temperatura ambiente de 30 a 45 minutos.
- Examinar la lámina al microscopio (100x, 400x)

## Resultado

El número de huevos encontrados en la lámina se multiplica por k ( $K=24$ ), el resultado es el número de huevos por gramo de heces (hph).

En caso de heces líquidas o pastosas, usar los factores de corrección que se incluyen en el kit: k/2 para heces sueltas o blandas y k/3 para heces diarreicas.

## II. DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO

### a. Pruebas de Inmunoensayo Fas2-ELISA

Fas2-ELISA es una técnica serológica que detecta la infección por *Fasciola hepática* en humanos y se basa en la captura de anticuerpos IgG circulantes por Fas2 que es un antígeno inmunodominante de la infección (Córdova et al., 1997). Es un antígeno de secreción del parásito adulto cuya alta inmunogenicidad ha sido comprobada en humanos y animales (Córdova et al., 1999 y Timoteo et al., 2005).

Fas2-ELISA es un ensayo inmunológico estandarizado útil para diagnosticar la infección en pacientes infectados ocasionalmente en zonas de no endemia (Córdova et al., 1999), así como prueba de tamizaje en zonas de media y alta endemicidad de *F. hepática* (Marcos et al., 2004; Espinoza et al., 2007) con una sensibilidad de 92.4% y especificidad de 84% (WHO, 1991). También detecta la infección en la fase aguda y crónica en análisis de rutina en el laboratorio clínico con una sensibilidad de 95% y especificidad 100%.

Tiene parámetros de performance diagnóstico superiores que las pruebas de inmunodifusión e inmunolectroforesis (Arco2) y se recomienda su aplicación en la detección de la infección y seguimiento para comprobar el éxito del tratamiento por la declinación de los niveles de IgG circulantes en pacientes curados.

## ENCUESTA

Estimado padre o madre de familia el cuestionario que presentamos seguidamente tiene por objeto acopiar información indispensable para nuestro trabajo de investigación, su colaboración al responder las interrogantes será de considerable importancia, motivo por el cual solicitamos responder con la sinceridad del caso:

**INSTRUCCIÓN:** Responde las siguientes preguntas colocando un aspa en el paréntesis que consideras conveniente, o respondiendo en las líneas, según corresponda:

### I. Presencia de Fasciola en su niño o niña

1. ( ) Si      2. ( ) No

### II. Factores Sociales

1. Consumo de agua para beber de:  
1. ( ) Red Pública      2. ( ) Otro lugar
2. ¿Consumen en tu casa ensalada de berros?  
1. ( ) Si      2. ( ) No
3. ¿Consumen jugo de alfalfa?  
1. ( ) Si      2. ( ) No
4. ¿Consumen en tu casa emoliente?  
1. ( ) Si      2. ( ) No
5. ¿Lugar donde realizan sus deposiciones?  
1. ( ) Letrinas y/o Desagüe      2. ( ) Campo abierto
6. ¿En tu localidad hacen limpieza de acequias con regularidad?  
1. ( ) Si      2. ( ) No
7. ¿Conoces que es la mashra o alicuya o fasciola?  
1. ( ) Si      2. ( ) No



### III. Factores Culturales

1. ¿Nivel de instrucción que tienes?
  1. ( ) Sin instrucción o primaria
  2. ( ) Secundaria o superior
2. ¿Qué idioma hablas, con mayor frecuencia?
  1. ( ) Castellano o quechua
  2. ( ) Ambos
3. ¿Sabes leer y escribir?
  1. ( ) Si
  2. ( ) No
4. Crianza de ganado
  1. ( ) Vacuno y ovino
  2. ( ) Otros

### IV. Factores Económicos

1. Ocupación
  1. ( ) Agricultura y Ganadería
  2. ( ) Otra
2. Ingreso Económico mensual: \_\_\_\_\_ Nuevos Soles.



















