

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



PROGRAMA DE MAESTRÍA

SECCIÓN: SALUD

MENCIÓN: SALUD PÚBLICA

TESIS

**EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN
ESCOLARES DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL Y SAN SILVESTRE DE
COCHÁN. CAJAMARCA 2015**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

JESSICA ELISABETH TUCUMANGO ALCÁNTARA

Asesora:

Dra. SARA ELIZABETH PALACIOS SÁNCHEZ

CAJAMARCA - PERÚ

2016

COPYRIGHT © 2016 by
JESSICA ELISABETH TUCUMANGO ALCÁNTARA
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



PROGRAMA DE MAESTRÍA

SECCIÓN: SALUD

MENCIÓN: SALUD PÚBLICA

TESIS APROBADA

**EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN
ESCOLARES DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL Y SAN SILVESTRE DE
COCHAN. CAJAMARCA 2015**

**Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS**

Presentada por:

JESSICA ELISABETH TUCUMANGO ALCÁNTARA

Comité Científico

Dra. Sara E. Palacios Sánchez
Asesora

M.Cs. Herdert M. Albán Olaya
Miembro de Comité Científico

M.Cs. Violeta Rafael Saldaña
Miembro de Comité Científico

M.Cs. Patricia Cabrera Guerra
Miembro de Comité Científico

Cajamarca - Perú

2016



Universidad Nacional de Cajamarca

Escuela de Post Grado

CAJAMARCA - PERU

PROGRAMA DE MAESTRIA

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Siendo las^{3:30 p.m.} de la tarde del día 12 de diciembre del año dos mil dieciséis, reunidos en el Auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Comité Científico Evaluador presidido por el **M.Cs. MARTÍN ALBÁN OLAYA** como Miembro de Comité Científico y en Representación del Director, **Dra. SARA PALACIOS SÁNCHEZ**, en calidad de Asesora; **M.Cs. VIOLETA RAFAEL SALDAÑA**, **M.Cs. PATRICIA CABRERA GUERRA**, como integrantes del Comité Científico. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN** de la Tesis titulada **“EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA FASCIOLA HEPÁTICA EN ESCOLARES DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL Y SAN SILVESTRE DE COCHAN. CAJAMARCA 2015.”**, presentada por la alumna **JESSICA ELISABETH TUCUMANGO ALCÁNTARA**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Sección de Posgrado de Salud, con Mención en **SALUD PÚBLICA**.

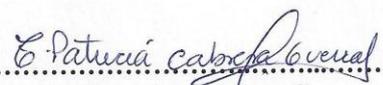
Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Comité Científico, y luego de la deliberación, se acordó^{APROBAR} con la calificación de^{Diecisiete (17)}..... la mencionada Tesis; en tal virtud, la alumna **JESSICA ELISABETH TUCUMANGO ALCÁNTARA** está apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que la acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Sección de Posgrado de Salud, con Mención en **SALUD PÚBLICA**.

Siendo las^{17:00} horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
M.Cs. Martín Albán Olaya
Miembro de Comité Científico


.....
Dra. Sara Palacios Sánchez
ASESORA


.....
M.Cs. Violeta Rafael Saldaña
Miembro de Comité Científico


.....
M.Cs. Patricia Cabrera Guerra
Miembro de Comité Científico

A:

Mis queridos padres: **Mauro** y **Juana** por su amor, paciencia y confianza que me brindan. Quienes a lo largo de mi vida han estado conmigo apoyándome, cuidándome y dándome fuerzas para lograr mis metas.

A mis hermanos, **Liliana** una segunda madre para mí, **Oscar** y **Estefany**. Por su apoyo incondicional y por haber estado conmigo en mi etapa de formación profesional y crecimiento personal, por haberme dado la fortaleza para seguir adelante.

No hay secretos para el éxito; este se alcanza preparándose, trabajando arduamente y aprendiendo del fracaso.

- Colin Powell

CONTENIDO

Ítem	Pág.
AGRADECIMIENTO	ix
TABLAS	x
LISTA DE ABREVIACIONES	xi
GLOSARIO	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación del problema	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo general	7
1.4.2. Objetivos específicos	7

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Ubicación del problema en el contexto social	8
2.2. Bases conceptuales	12
2.3. Supuestos hipotéticos	23
2.4. Variables	24
2.4.1. Operacionalización de variables	24

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación	27
3.2. Ámbito de estudios	27
3.3. Población	28
3.4. Muestra	28

3.5. Unidad de análisis	29
3.6. Unidad de observación	29
3.7. Técnicas e instrumentos	29
3.8. Procesamiento de datos	32
3.9. Consideraciones éticas	32

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO DE DATOS 4.1. Resultados y discusión	34
4.2. Contratación de los supuestos hipotéticos	51

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	52
5.2. Recomendaciones.....	53

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
---------------------------------	----

ANEXOS.....	64
-------------	----

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y permitir cumplir mis metas.

A los directores, docentes, padres de familia y alumnado de las Instituciones Educativas de Sunuden, La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto, por el apoyo brindado en esta investigación.

A la DIRESA Cajamarca, en especial al personal del Laboratorio Referencial Regional Cajamarca, por la ayuda brindada en esta investigación.

A las docentes de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca, por ilustrarnos con sus conocimientos, que servirán para asumir nuevos retos que la salud pública actualmente requiere.

A la Dra. Sara Palacios Sánchez por su guía, paciencia y comprensión durante el desarrollo de la investigación.

A todos ellos, muchas gracias. Que Dios siempre los bendiga.

JESSICA ELISABETH

ÍNDICE DE TABLAS

Ítem	Pág.
Tabla 1: Número de casos de <i>F. hepática</i>	34
Tabla 2: Características sociodemográficas.....	38
Tabla 3: Características epidemiológicas.....	41
Tabla 4: Condiciones sanitarias de la vivienda.....	46
Tabla 5: Significancia de variables: Características epidemiológicas.....	49
Tabla 6: Significancia de variables: Condiciones sanitarias.....	50
Tabla 7: Factores de riesgo sociodemográficas.....	78
Tabla 8: Características epidemiológicas.....	79
Tabla 9: Condiciones sanitarias.....	81
Tabla 10: Significancia de variables: características epidemiológicas.....	82
Tabla 11: Significancia de variables: Condiciones sanitarias.....	83
Tabla 12: Frecuencia: características sociodemográficas.....	84
Tabla 13: Frecuencia: características epidemiológicas.....	85
Tabla 14: Frecuencia: Condiciones sanitarias y prevalencia de <i>F. hepática</i>	87
Tabla 15: Nivel de conocimiento de los padres de familia sobre <i>F. hepática</i>	89

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

OMS	: Organización Mundial de Salud
FAO	: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
OPS	: Organización Panamericana de Salud.
MINSA	: Ministerio de Salud
DIRESA	: Dirección Regional de Salud.
UGEL	: Unidad de Gestión Educativa Local.
LRRC	: Laboratorio Referencial Regional de Cajamarca.
JASS	: Junta Administradora de Servicios de Saneamiento
ELISA	: Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas.
Fas 2-ELISA	: Prueba de inmunodiagnóstico altamente sensible de fasciolosis humana
WB	: Prueba de Western Blot.
TSR	: Técnica de Sedimentación Rápida.
h/g	: Huevos por gramos de heces.

GLOSARIO

Acequia	: Canal pequeño que conduce agua de riego.
Canal de riego	: Cauce artificial por donde se conduce el agua para riego.
Puquio	: Fuente de agua cristalina que forma un estanque más o menos profundo.
Ciclo de vida	: Es un concepto que remite a la aparición, desarrollo y finalización de funcionalidad de un determinado elemento.
Fasciolosis	: Enfermedad parasitaria causada por un trematodo conocido como <i>F. hepática</i> ; que ocasiona patología y sintomatología hepato-biliar.
Fasciola hepática	: Especie de platelminto trematodo (duela) de la subclase Digenea, caracterizado por su forma lanceolada, con dos ventosas, una bucal y otra ventral, y un ciclo biológico con dos generaciones (digeneo) en dos hospedadores, un molusco gasterópodo anfibio y un mamífero.
Factor de riesgo	: Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad.
Condición	: Conjunto de circunstancias que determinan el estado de una persona o una cosa
Caracol	: Molusco provisto de un caparazón y un pie carnoso mediante el que se arrastra; hay especies terrestres y especies acuáticas.

RESUMEN

La investigación titulada “Epidemiología y prevalencia de la *Fasciola hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Cajamarca 2015”. Tuvo como objetivo principal identificar y analizar las características epidemiológicas relacionadas con la prevalencia de la *F. hepática* en los escolares de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Se trató de una investigación descriptiva y correlacional, en la cual se emplearon como instrumentos de recolección de datos: un cuestionario, una guía de observación y entrevista para grupo focal. La muestra fue de 50 niños en edad escolar (6 a 12 años), de las instituciones educativas la Mishca, Sunuden, Santa Aurelia y Cochán Alto. La prevalencia fue del 6%, la cual se determinó mediante análisis serológico y coproparasitológico. La prueba estadística utilizada fue χ^2 y la significancia se calculó mediante el valor p-value, demostrando que existe relación significativa entre las características epidemiológicas con la prevalencia de *F. hepática* y vivir cerca a fuentes de agua, tener agua entubada, consumir verduras crudas (lechuga, repollo, perejil, entre otros) excepto berros; consumir preparados de hierbas tres veces por semana (ensaladas crudas, emolientes y caldo verde); lavado de verduras de forma inadecuada; regar huertos con agua de acequia o canal de riego; criar animales alrededor de la vivienda (ovinos, vacunos, cuyes y aves); pastoreo de animales cerca a fuentes de agua y presencia de caracoles.

Palabras clave: epidemiología, prevalencia, *F. hepática.*, fasciolosis, diagnóstico, caracol.

ABSTRACT

The research entitled "Epidemiology and prevalence of *F. hepatica* in school students from San Miguel and San Silvestre de Cochan. Cajamarca 2015". Had as a main objective to identify and analyze the epidemiological characteristics related to the prevalence of *F. hepatica* in the schoolchildren from San Miguel and San Silvestre de Cochan. This is a descriptive and correlational research, in which was needed: a questionnaire, an observation guide and a survey for asking focus people in order to collect data. The sample was 50 schoolchildren between 6 to 12 years old from La Mishca, Sunuden, Santa Aurelia and Cochan schools. The prevalence was 6%, which was determined by serological and coproparasitological analyses. The statistical test used was Chi² and the significance was calculated using the p-value value, demonstrating that there is a significant relationship between the epidemiological characteristics with the prevalence of *F. hepatica* and living close to water sources, having piped water, consuming raw vegetables (Lettuce, cabbage, parsley, among others) except watercress; consume herbal preparations three times a week (raw salads, emollients and green broth); washing vegetables improperly; irrigate orchards with irrigation water or irrigation canal; raise animals around the house (sheep, cattle, guinea pigs and birds); grazing of animals near water sources and presence of snails.

Key words: epidemiology, prevalence, *F. hepática*, Fasciolosis, diagnosis, snail.

INTRODUCCIÓN

La situación epidemiológica de la fasciolosis humana ha venido cambiando en los últimos años, pues algunos países de Latinoamérica vienen reportando incremento de casos. Se conoce que al diagnóstico de esta enfermedad es un poco incierta, debido a la escasa sintomatología que presentan los pacientes que tienen la enfermedad, pues muchas veces es confundida con otros cuadros clínicos del sistema digestivo¹.

En nuestro país, esta parasitosis todavía no ha sido controlada, siendo el sector ganadero el más afectado, debido que no se tiene un tratamiento efectivo, ni un control adecuado para cortar su ciclo biológico.² Siendo esto un factor de riesgo importante para la transmisión de la enfermedad al hombre, especialmente niños.

La falta de educación sanitaria, hábitos alimenticios y costumbres de los habitantes de las zonas rurales de la región Cajamarca, son factores que también intervienen en la diseminación de esta parasitosis. Por lo que se inició el trabajo de investigación para establecer la relación que existe entre las características epidemiológicas con la prevalencia de la *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan. Las conclusiones a las que se llegaron determinaron la relación significativa que existe entre las características epidemiológicas con la prevalencia de la *F. hepática*. Asimismo los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochan son hábitats favorables para el desarrollo de este parásito, debido a las condiciones sanitarias de las viviendas, saneamiento básico, hábitos alimenticios y costumbres que tienen los niños y los padres de las comunidades de estos distritos.

Estas son algunas de las razones que muestran la importancia de esta investigación en salud pública, pues contribuirá a mejorar los programas de intervención en salud, en prevención y control de *F. hepática* debido que se dará a conocer cuales son los factores que intervienen en la perpetuación de esta parasitosis, asimismo contribuirá en la elaboración de protocolos de atención a personas con fasciolosis.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La *F. hepática* es un parásito que se alberga en el hígado de los animales y humanos, en su forma adulta empieza a producir huevos que son eliminados en las heces. El hombre y los animales se contagian con esta enfermedad debido al consumo de vegetales de tallo corto y/o agua contaminada con metacercarias.

Esta parasitosis es conocida como fasciolosis, zoonosis parasitaria causada por el tremátode *F. hepática*, antiguamente fue considerada como una enfermedad secundaria en los seres humanos; sin embargo, en los últimos años se ha convertido en una infección parasitaria de gran impacto. Se estima que existen entre 2,6 y 17 millones de personas en 51 países en el mundo que están parasitados por *F. hepática*. Habiéndose presentado un incremento en el número de casos en el Perú, especialmente en los valles interandinos de Cajamarca, Junín, Cusco, Arequipa y Puno.³

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha insistido en el gran problema sanitario que representa la fasciolosis en varios países de América Latina; debido a la gran patogenicidad que tiene en el humano. Las cifras más altas de prevalencia se han registrado en el Altiplano Boliviano con 66,7%, 72% y 100% en heces. En Perú, en la región La Libertad se encontró 11,9%; 16,5% en Mollebamba; en la región Puno el 15,6%, en el valle de Mantaro el 34,2% y en Cajamarca 8,7%. Asimismo otro estudio realizado en el 2006, sobre fasciolosis en la población de Mollebamba, Santiago de Chuco, región la Libertad, encontraron que niños de 1 a 10 años tenían una prevalencia de 12.2%; de 11 a 20 años fue 17.6%; de 31 a 40 años 10.5%; y en mujeres se registró 11,5% de prevalencia.⁴

La enfermedad es considerada emergente en países asiáticos como Irán, Vietnam, y Egipto. La situación más grave en el continente asiático se da en Irán con reportes entre 10.000 a 30.000 personas enfermas, y hasta 6 millones en riesgo de infectarse con el parásito. La enfermedad ocurrió de manera esporádica hasta 1989, año en

que se presentó un brote que afectó a 10.000 personas. Un problema aún más grave ocurre en algunas zonas rurales endémicas de Egipto en provincias del Delta del Nilo, provincias altas y en la ciudad de Alejandría con prevalencias en humanos entre 7% y 17%, que equivale a un aproximado de 830.000 personas infectadas y un total de 27,7 millones en riesgo de infectarse. Lo mismo sucede en Europa, donde la enfermedad se ha diagnosticado en 19 países, la mayoría de los casos se encuentra en Francia, Portugal, España y la antigua Unión Soviética (URSS); en Francia se reportó una importante área endémica con 300 personas infectadas; del mismo modo en Centro América la fasciolosis es un problema de salud, en las islas del Caribe especialmente Puerto Rico y Cuba, esta última con un brote de más de 1.000 personas.⁵

En el Ecuador, el Ministerio de Agricultura estima que entre 10 – 60 % de la población bovina se encuentran afectadas por este parásito, derivando una gran pérdida económica para los ganaderos. Según los reportes del Ministerio de Salud de este país, la prevalencia en humanos, en la región andina casi el 1% de la población se encuentra afectada (aclarando que esta no es una enfermedad de notificación), mientras que estudios realizados por universidades afirman que el 6 % de la población se encuentra afectada por este parásito.⁶

En el Perú, se ha estimado que alrededor de 7 millones de peruanos se encuentran en riesgo de infección por esta parasitosis. La fasciolosis no solamente afecta a zonas de extrema pobreza, sino también a zonas urbanas e inclusive a estratos medios y altos de nuestra sociedad; y son los restaurantes capitalinos los lugares en donde se pueden infectar por el consumo de vegetales crudos contaminados provenientes de áreas endémicas, como en el caso de Cajamarca, declarada como zona mesoendémica de fasciolosis habiéndose reportado en el Hospital Regional de Cajamarca al menos 101 casos entre los años de 1996 y 2001.⁷

En nuestro país, las más altas prevalencias de fasciolosis humana y animal se presenta en la sierra, principalmente en los valles interandinos de Cajamarca, Junín, Cusco y Arequipa, así como, en la altiplanicie de la cuenca del Lago Titicaca. Las formas de presentación pueden ser aguda y crónica. La primera presenta cuadros febriles, hepatomegalia, dolor abdominal, tos, disnea, insuficiencia cardiaca, cefalea y convulsiones, además de hemorragias en los conductos biliares que muchas veces

conducen a la anemia. La forma crónica se caracteriza por presentación de cólicos biliares, ictericia, colangitis y pancreatitis, debido a la obstrucción de los conductos biliares por *F. hepática* adultas.⁸

Epidemiológicamente, se han identificado múltiples factores climáticos, biológicos, topográficos y humanos que favorecen la perpetuación del ciclo biológico del parásito, dentro de estas se mencionan las bajas temperaturas (menor a 10°C), los climas húmedos, presencia de ganado y pastizales silvestres cercanos a fuentes de agua renovables; así como falta de drenajes, consumo de vegetales crudos de tallo corto y agua no pasteurizada de manantiales, canales o acequias.⁹

Otro aspecto relacionado con el problema son los cambios en las conductas alimentarias, así como el aumento de consumo de vegetales, han conducido a ver casos complicados agudos de fasciolosis en áreas no endémicas. La proximidad de las áreas rurales endémicas a las ciudades sería una potencial fuente de infección debido al transporte y consumo de vegetales contaminados de estas zonas.¹⁰

Diversos estudios señalan que el niño se infecta al ingerir vegetales acuáticos crudos, sobre todo berros o agua contaminada con la forma enquistada del parásito o metacercaria. El jugo gástrico disuelve la envoltura quística y libera la larva que atraviesa la pared duodenal y en un par de semanas invade el hígado perforando la cápsula de Glisson, donde crece rápidamente y anida en los conductos biliares, pasando a la forma adulta y desencadenando la enfermedad denominada fasciolosis.¹¹

El Ministerio de Salud ha lanzado la iniciativa de disminuir la alta prevalencia de infección humana en las diferentes comunidades de las provincias de la región Cajamarca, mediante el tamizaje focalizado con técnicas coprológicas y serológicas (prueba de ELISA), y posteriormente el tratamiento farmacológico con triclabendazol. Respecto a la fasciolosis en ganado vacuno en esta región se ha encontrado resistencia en casi 12% de casos, hecho que genera un grave problema para el control de la enfermedad, por eso la recomendación para garantizar la sostenibilidad del programa, y evitar la reinfección humana, es realizar el tratamiento masivo del ganado, así como un adecuado manejo de drenajes y canales de regadío para el control del vector, además, se precisa de calendarios definidos de

administración de fasciolicidas al ganado, con la consecuente identificación y aislamiento de animales refractarios al tratamiento.¹²

Los programas de control incluyen intervenciones educativas en la población de las zonas endémicas en materia de actividades preventivas. Sin embargo se observa que los escolares tienen mayor conocimiento sobre el daño hepático de la fasciolosis en humanos y animales, que sobre las formas de transmisión y prevención. Esto debería tomarse en cuenta, por las autoridades de salud y las educativas para elaborar estrategias de prevención y promoción de la salud en las regiones con alta prevalencia.¹³

Existen grandes esfuerzos de diversas instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización Panamericana de Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el control de esta parasitosis, pero en general no han sido eficaces, situación relacionada con las precarias condiciones económicas en las cuales viven los pueblos latinoamericanos y su aislamiento de estos programas.¹⁴

Cajamarca es una de las regiones andinas peruanas endémicas con alta prevalencia de fasciolosis, sobre todo en población rural, que fluctúan entre 6,3% y 47,7%, siendo los niños de edad escolar los más afectados. La prevalencia se mantiene alta por la falta de educación sanitaria de los pobladores de las zonas rurales y urbanas.¹⁵

A lo largo de la experiencia laboral de la autora en un establecimiento de salud ha podido observar, que el sector salud viene realizando dentro del paquete de atención al niño, el tamizaje de parásitos helmintos, mas no de los trematodos como es el caso de la *F. hepática*, parásito que ocasiona la fasciolosis humana, considerada un problema grave en salud pública, debido a los daños que este ocasiona. También se la relaciona con la prevalencia de anemia que se viene presentando actualmente en toda la región, debido que este parásito ocasiona hemorragias en su tránsito por los canalículos del hígado, además de alimentarse de los nutrientes que este órgano tiene.

Actualmente se vienen implementando proyectos y programas para el control y erradicación de la *F. hepática* en animales, debido a las grandes pérdidas económicas que esta enfermedad ocasiona en el sector ganadero, por el decomiso de hígados en los camales. Respecto a la zoonosis en humanos, no se han implementado proyectos para el control o diagnóstico de esta enfermedad, ni se han establecido protocolos de atención de la fasciolosis en humanos, tampoco se ha esclarecido cuales serían los factores de riesgo en el contagio a humanos. Por lo cual surge el interés de conocer cuáles son las características epidemiológicas que intervienen en la prevalencia de *F. hepática*. Por lo cual se plantea la siguiente interrogante.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características epidemiológicas relacionadas con la prevalencia de la *F. hepática* en escolares de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Cajamarca 2015?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La región Cajamarca viene siendo considerada zona endémica de fasciolosis, debido a las altas tasas de prevalencia que se vienen reportando en los últimos años, ocasionando gran impacto en el sector salud; pues esta enfermedad pasa desapercibido en los seres humanos. Privilegiándose el impacto económico en el sector ganadero, por las pérdidas que genera esta enfermedad.

Por lo tanto hay poco interés para investigar sobre la fasciolosis humana, a pesar del daño hepático que ocasiona en la persona. Se trata de una zoonosis de tipo alimentaria, que en los últimos años se ha tornado emergente, debido a la falta de medidas de control y la escasa educación sanitaria de los pobladores de las zonas rurales, hecho que contribuye con el incremento de casos de fasciolosis, debido que muchos de ellos desconocen cuáles son los factores de riesgo que intervienen en el contagio de esta enfermedad; que además su capacidad de expansión propicia la presentación de nuevos casos.

Estas características epidemiológicas ameritan que se realice estudios integrales, para definir con mayor precisión la dinámica de su presentación y de los factores que contribuyen con la endemidad. Por este motivo, el presente trabajo de investigación propone brindar información actualizada y objetiva acerca de los casos positivos de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán, así como identificar y analizar las características epidemiológicas relacionadas con la prevalencia de fasciolosis humana.

Asimismo los resultados de esta investigación permitirán desarrollar estrategias de prevención y control de esta parasitosis, en las intervenciones del Sector Salud, Educación y otras entidades, para la elaboración y mejoramiento de normas y protocolos de atención a las personas con fasciolosis, normativa que existe pero que aún no son aprobados. Además se pretende que los resultados pasen a formar parte del acervo de la línea de investigación en *F. hepática* existente en la Universidad Nacional de Cajamarca.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y analizar las características epidemiológicas relacionadas con la prevalencia de la *F. hepática* en los escolares de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochán.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán.
- Describir las características epidemiológicas de la fasciolosis en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán.
- Determinar la relación entre las características epidemiológicas y la prevalencia de *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochán.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO SOCIAL

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

La OPS indica que los herbívoros y el hombre eliminan huevos en las heces (70 % de viabilidad) y si no se tiene una adecuada eliminación de excretas, estos pueden ir al agua ocasionando el desarrollo del ciclo biológico de la *F. hepática*. Las cercarias abandonan el caracol, desplazándose en el agua, se adhieren a las plantas y se enquistan (metacercaria). Los animales o el hombre se infectan al ingerir los vegetales contaminados (berro, perejil, menta, etc.)¹⁶

Alarcón de Noya Belkisyolé, Rojas Elina y col (2007), realizaron un estudio en la comunidad de Timones, Venezuela, donde registraron nueve casos de fasciolosis humana. El riesgo de padecer la parasitosis es la ingesta abundante de berros. Por lo cual fueron evaluados 65 personas, a quienes se les brindó un consentimiento informado sobre el estudio que se realizaría. Se tomó muestras de sangre, heces (n=37) y ecografía abdominal (n=33). Los métodos utilizados fueron ELISA con extracto soluble de adultos de *F. hepática* (ELISA-AFhES). Como resultado se obtuvo: nueve personas positivas. Asimismo se realizó Western blot (WB) a todos los sueros positivos a ELISA, de los cuales cinco fueron positivas a WB; solo tres personas positivas a ELISA-AFhES y WB-AFhES resultaron eliminando huevos de *F. hepática* en la heces. Los cinco casos positivos de fasciolosis, corresponden a niñas de una sola familia, todas hermanas y cuyos padres no tienen la infección a pesar de que toda la familia ingirió berros y ensaladas con productos de la región; señalando que podría existir otra fuente de infección adicional a la ingestión de hortalizas, como ingestión de agua contaminada con metacercarias del parásito.¹⁷

Otro estudio realizado en Venezuela por Salha Abdul-Hadi et.al (2009), reportó nueve casos aislados de fasciolosis humana desde 1910. Dos casos autóctonos en el estado de Trujillo: una paciente procedente de Carache y otro de Jajó, respectivamente. Los pacientes tenían antecedentes de consumo de berro silvestre y presentaban leucocitosis con eosinofilia. Ambos fueron diagnosticados clínica y

parasitológicamente.¹⁸ Los casos de fasciolosis en Venezuela, se han presentado de manera esporádica como consecuencia del hallazgo de parásitos adultos en procedimientos imagenológicos o quirúrgicos, como también de huevos en hígado o heces por análisis histopatológicos o coproparasitológicos.¹⁹

Freites Azael. Et. al (2009) realizó un estudio en el municipio Mara, estado Zulia, Venezuela, para determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la fasciolosis humana. La muestra estuvo constituida por 51 individuos con edades de 2 a 67 años, 43 del sexo masculino y 8 del femenino. Se les practicó una encuesta para recoger datos personales y aspectos clínico-epidemiológicos como: disposición de excretas, fuentes de agua para consumo, ingesta de vegetales crudos, dolor abdominal, diarrea y fiebre. Se obtuvo una muestra de heces y sangre para determinar la prevalencia de fasciolosis. Los resultados refirieron dos personas positivas (3,9%) por ELISA-AFhES, ambos del sexo masculino, pero sus sueros no presentaron reacción por WB. Referente a la encuesta el 82,4% indicó la ingesta frecuente de vegetales crudos (lechuga, tomate), un 80,4% de los participantes manifestó inadecuada disposición de excretas, y el 94,1% tiene servicio de agua deficiente en su vivienda.²⁰

Pulido Adriana. Et.al (2010) realizó un estudio en Colombia donde manifiesta que el consumo de agua y verduras contaminadas podrían ser factores de riesgo para enfermarse de *F. hepática*; el primer reporte serológico indica una seroprevalencia en humanos del 4.9% en una población antioqueña que se encuentra asociada al ganado vacuno, por lo que teniendo en cuenta los factores de riesgo detectados, es una patología de implicación en salud pública frente a la cual cada país debe instaurar medidas de prevención y control partiendo de conceptos tanto socioculturales como biológicos y técnicos.²¹

Hernández en el 2013, indicó que los hábitos de defecación de los niños infectados por *F. hepática* en ciertas poblaciones del Altiplano de Bolivia contribuían a la diseminación de la enfermedad. Además los hábitos alimenticios de comer berro crudo y otras verduras acuáticas con metacercarias adheridas, pueden ser vehículo de la transmisión, así como beber agua contaminada con metacercarias flotantes.²²

EN EL PERÚ

Marcos Raymundo. Et. al (2002) En el distrito de Asilo, provincia de Azángaro, departamento de Puno, se examinaron 61 niños entre 4 y 15 años de edad con diagnóstico de *F. hepática* mediante el hallazgo de huevos en heces (infección crónica). Varios estudios indican que los casos de infección humana por *F. hepática* son comunes en el Perú y otros países. Esta zoonosis afecta principalmente a niños en zonas endémicas, siendo una causa de desnutrición crónica. La insuficiente difusión de información sobre la epidemiología, manifestaciones clínicas y del diagnóstico, hace que esta enfermedad pase desapercibida o confundida con otra patología para el médico.²³

Lo mismo sucede en los distritos de Huertas y Julcán, del valle del Mantaro, donde se tomó muestra a 206 personas entre niños y adolescentes, de 1 a 16 años de edad. Recolectando 110 muestras en el distrito de Huertas y 96 muestras en Julcán. Los casos fueron estudiados mediante una entrevista clínico-epidemiológica, pruebas serológicas y exámenes coproparasitológicos, a fin de determinar la prevalencia e identificar los factores de riesgo para la infección por *F. hepática*. Los resultados del examen coproparasitológico fueron: Huertas 28,3% y Julcán 12,6%. Según el examen serológico, la prevalencia en Huertas 26,3% y en Julcán 22,7%. Respecto a la asociación significativa entre la prevalencia y los factores de riesgo se tiene que: en Huertas los factores de riesgo son: vivir cerca de acequias o cultivos y la ingesta de emolientes; mientras que en Julcán los factores de riesgo son: tener una habitación por casa, eliminar las heces a campo abierto y la ingesta de antiparasitarios en los últimos seis meses.²⁴

En las provincias aledañas a la ciudad de Lima se realizó un estudio de investigación, donde indican que la mayoría de casos reportados en zonas endémicas, son niños en edad escolar, entre 5 y 15 años, mientras que los casos reportados en hospitales de las grandes ciudades han sido en su mayoría adultos. Asimismo se realizó el estudio coprológico de campo en San Lorenzo de Quinti y San Miguel de Sangallaya en Huarochirí, durante los meses de octubre del 2002 y febrero del 2003. En el primer estudio se incluyó un total de 163 individuos de 5 a 25 años, de los cuales fueron: 77 varones y 86 mujeres, donde la prevalencia por métodos coprológicos fue 8.6%. En

San Miguel de Sangallaya se incluyó una muestra de 26 niños entre 6 y 13 años, representando el 20% de ese grupo etáreo (46.2% hombres y 53.8% mujeres). La prevalencia por métodos coprológicos fue 26.9% (n=26). La mayoría de casos se observaron en el grupo de 6 a 10 años de edad (85.7%). En el mes de julio del 2005, se realizó el estudio epidemiológico de campo en el distrito de La Chaqui donde se incluyó a un total de 102 niños (53 hombres, 49 mujeres), donde la prevalencia fue 3.9%.²⁵

En el Perú, las zonas endémicas identificadas en nuestro país, se ubican en el trapecio andino, teniendo como ejemplo a poblaciones dentro de los departamentos de Junín (Huertas- Julcán: 21,1 % prevalencia de *F. hepática*), Cajamarca (29, 1%) y Puno (Asillo: 25,4%) de acuerdo al diagnóstico por medio de pruebas serológicas en población general. Actualmente no se tienen cifras precisas de prevalencia de parasitosis intestinal a nivel nacional, pero se puede afirmar que la prevalencia es alta ya que diversos estudios realizados en departamentos de la sierra y selva peruana muestran prevalencias mayores del 95%, mientras que la prevalencia de enteroparásitos patógenos varía entre 62.3 y 64%. Además, dichos estudios muestran que son las áreas rurales y la población pediátrica las que presentan mayor prevalencia. Está demostrado que existe una relación directa entre prevalencia de parasitosis intestinal e inadecuadas condiciones sanitarias, como carencia de agua potable y drenaje o un sistema deficiente de recolección de basura.²⁶

En el departamento de Junín, la fasciolosis humana es considerada una enfermedad infecciosa parasitaria emergente, siendo los niños en edad escolar (5-16 años) el grupo más expuesto y cuyas tasas de infección son las más altas. En varios distritos del departamento de Junín, se han reportado prevalencias elevadas; 28.5% en Huertas, 34.2% en Santa Ana y 12.6% en Julcán; lo cual indica que las medidas de control y prevención no vienen dando los resultados esperados.²⁷

Del mismo modo, en el departamento de Huancavelica, se encontró una seroprevalencia de 2,6% en zona urbana y de 4,9% en zona rural mediante análisis de anticuerpos séricos con FAS2- ELISA, mientras que en la provincia de Oyón, se reportó una prevalencia del 1,12% mediante análisis coproparasitológico con la técnica de sedimentación rápida de Lumbreras y el examen directo en heces.²⁸

ANTECEDENTES LOCALES

Cajamarca es una de las regiones andinas peruanas endémicas con alta prevalencia de fasciolosis humana, encontrándose entre 6,3% y 47,7%, siendo los niños de edad escolar los más afectados. La prevalencia se mantiene alta por la falta de educación sanitaria y bajos recursos económicos de los pobladores que dejan pastar libremente a los animales en zonas cercanas a fuentes de agua corriente, incrementando el riesgo de infectarse por consumir berros u otros vegetales de tallo corto con quistes de metacercarias.²⁹

Asimismo se realizó un estudio epidemiológico para determinar los factores de riesgo asociados a fasciolosis humana en las provincias de Celendín, Cajabamba y San Marcos. En la metodología se utilizaron fichas clínico-epidemiológicas. Las variables consideradas en el estudio fueron: lugar de procedencia, grupo poblacional (edad escolar o adulto), sexo, consumo de agua, consumo de vegetales crudos, signos clínicos, y diagnóstico serológico actual. Los resultados fueron: se obtuvieron 341 fichas, de las cuales 34 correspondían a pacientes positivos a la prueba de ELISA, correspondiendo a una prevalencia de infección por *F. hepática* de 10%. La procedencia de los casos fue de las provincias de San Marcos y Cajabamba ($p=0,011$) y el consumo de agua no tratada ($p=0,026$) resultaron ser factores de riesgo asociados a la fasciolosis.³⁰

2.2. BASES CONCEPTUALES

2.2.1. NIÑO EN EDAD ESCOLAR

Se considera niño en edad escolar entre los 6 y 12 años de edad. Actualmente el número de niños en edad escolar y la proporción que asiste a la escuela son mayores, en comparación a otros tiempos. Esto se debe a la existencia de programas sociales dirigidos a mejorar la supervivencia infantil y la educación obligatoria, teniendo en cuenta la heterogeneidad de edad y sexo que manifiesta la población escolar en distintas partes del mundo. Con la finalidad de asegurar la buena salud del escolar y simultáneamente un aprendizaje sin interrupciones por enfermedad.³¹

Hay una tendencia a creer que esa época de la vida es predominantemente sana, puesto que su tasa de mortalidad es más baja que en otras edades, pero este concepto debe revisarse en función de la tasa de morbilidad. Se ha comprobado, por ejemplo, un menor rendimiento escolar en niños con malaria, desnutrición, deficiencias de yodo y de hierro, y parasitosis. Por lo cual es evidente que toda inversión tendiente a mejorar la salud de la población escolar y, por ende, su capacidad de aprendizaje, debe acompañarse de programas que aseguren la continuidad de los logros iniciales.³²

Asimismo el pleno desarrollo y crecimiento de la niñez se ve fuertemente determinado por las condiciones de vida en los hogares. La exposición a situaciones de subsistencia y habitabilidad deficitarias como: vivir en condiciones de hacinamiento, no tener agua potable y/o instalaciones sanitarias adecuadas, tienen en general serias consecuencias en la salud, el crecimiento, desarrollo de los niños y niñas.³³

2.2.2. FASCIOLA HEPÁTICA

FASCIOLOSIS

Es una zoonosis causada por el trematodo *F. hepática*, que afecta a animales vertebrados herbívoros (vacas, ovejas, cabras, entre otros) y a humanos. La infección se adquiere debido a la ingesta de vegetales acuáticos crudos o agua contaminados con metacercarias, la forma infectante. Se estima que existen al menos 2.4 millones de personas infectadas en 70 países. Ningún continente se encuentra libre de especies del género Fasciola (*F. hepática* y *F. gigantica*), y se considera que donde existen casos de las parasitosis en animales, también existen casos humanos.³⁴

SINONIMIA

F. hepatica, alicuya, babosa, distomatosis hepática, duela del hígado, fasciolosis, gusano del hígado, jallo jallo, lengush, palomilla del hígado, Q'allotaka y saguaypé.³⁵

LOCALIZACION

En estado adulto vive de 3 a 5 años y se localiza en los conductos biliares y en la forma juvenil en el parénquima hepático; y tejido subcutáneo aunque pueden presentarse erráticamente en pulmones y otros órganos.³⁶

HUESPED INTERMEDIARIO

La ecología de la fasciolosis está estrechamente relacionada con la de los caracoles que sirven de hospederos intermediarios. Los caracteres fisiográficos, la composición del suelo y los factores climáticos determinan el ritmo de la reproducción de los caracoles *Lymnaea* y, por consiguiente, la dinámica epidemiológica.³⁷ La *F. hepática* se encuentra limitado a caracoles del género *Lymnaea*. Estos caracoles son anfibios que viven en barro húmedo o lugares de agua poco profunda, no estancada y pueden producir hasta 3.000 huevos por mes. En condiciones de sequía o frío, tanto el caracol como los estadios intermediarios, disminuyen su actividad metabólica pudiendo sobrevivir varios meses para reaparecer cuando las condiciones les resulten favorables.³⁷

Desde el punto de vista ecológico pueden dividirse los hábitats de los caracoles en dos grandes clases: focos primarios y áreas de diseminación. Los focos primarios son parajes permanentemente húmedos, ríos de poco curso, lagos, lagunas y canales, donde los caracoles se reproducen constantemente, los campos húmedos de suelo arcilloso constituyen otro tipo de reservorio natural.³⁸

Las características ambientales de las regiones endémicas deben ser tomadas en cuenta para entender la forma de presentación del problema y como controlarlo. Los caracoles identificados como los responsables de la producción de metacercarias de *F. hepática* en Sud América involucrados son: *Lymnaea viatrix*, *L. columella* y *L. truncatula*, siendo *L. viatrix*, el considerado de mayor importancia epidemiológica en nuestro país y el único reconocido en patagonia.³⁹

Asimismo las características de humedad definen los ambientes endémicos en focos de origen donde las poblaciones de caracoles son permanentes, focos de diseminación donde hay colonias cambiantes dependientes de los focos de origen y

focos temporales donde los caracoles encuentran esporádicamente condiciones de supervivencia.⁴⁰

CICLO BIOLÓGICO

Los parásitos adultos ponen huevos no embrionados que son llevados por la bilis al intestino. La *F. hepática* adulta localizada en los conductos biliares del hígado, empieza con la postura de huevos, los cuales descienden por los conductos biliares y son eliminados con la materia fecal⁴¹; una fasciola adulta pone entre 2000 y 5000 huevos por día.⁴¹ Para su maduración los huevos deben encontrar condiciones adecuadas de humedad y temperatura. En verano, la incubación es corta y el miracidio (larva) emerge del huevo al agua en pocas semanas, mientras que con las bajas temperaturas del invierno en los climas templados la eclosión se produce después de varios meses. Los huevos son muy resistentes a los factores ambientales y pueden sobrevivir en las materias fecales por cerca de un año. Los miracidios en cambio, son muy frágiles y deben encontrar un huésped apropiado en el término de ocho horas. Los huéspedes intermediarios son caracoles anfibios de la familia Lymnaeidae.⁴²

El miracidio mediante su espolón cefálico y sustancias líticas originan un agujero en la superficie de la cabeza o del pie del caracol, a través del cual inyecta un conjunto de células blásticas que se encuentran en el interior del miracidio; quedando por lo tanto la capa superficial ciliada como deshecho en el ambiente. Las células blasticas se originan en los tejidos del caracol, originando una cavidad que constituye la segunda forma larvaria, el esporocisto, en cuya pared interior se efectúa una primera reproducción asexual, dando lugar de 5 a 8 redias.⁴³

Las redias rompen el esporocisto y migran a otros tejidos como la hepatopáncreas, riñones, etc. Donde desarrollan y a su vez en su interior se realiza una segunda reproducción asexual llegando a formar 15 a 20 cercarias por día. Estas cercarias rompen la redia, abandonan el caracol y nadan en busca de una superficie de adherencia, que generalmente son las hojas de las hierbas del lugar.⁴⁴

El desarrollo en el caracol se demora alrededor de 6 a 7 semanas, una vez ubicado el lugar de adherencia, las glándulas cistogenas se encargan de producir una sustancia

que recubre a la larva, formando de esta manera la metacercaria, que requiere de 2 a 3 días para consolidar la resistencia protectora de la membrana quística, después del cual adquiere la capacidad infectiva.⁴⁵ La infección tiene lugar durante el pastoreo, aunque también es posible que ocurra en estabulación, mediante el agua de bebida o al administrar henos o ensilados mal realizados. El desenquistamiento de las metacercarias tiene lugar en dos fases. La primera o de activación acontece en el rumen y es activa por una alta concentración de dióxido de carbono, ambiente reductor y temperatura de 39°C; la segunda fase o emergencia ocurre en el intestino delgado, por debajo de la desembocadura del conducto colédoco y es desencadenada por la bilis y el propio parásito. Tras el desenquistamiento, las jóvenes duelas atraviesan la pared intestinal, pasan a la cavidad peritoneal desde allí alcanzan el hígado. A las 90 horas comienza la penetración de la capsula de glisson, en este momento, las fasciolas tienen forma lancéola y miden 1-2mm. El parásito emigra por el parénquima hepático asentándose definitivamente en los conductos biliares a partir de los 40 días aproximadamente, donde alcanzan la madurez sexual. Los primeros huevos aparecen en las heces del hospedador a partir de 55-56 días desde la ingestión de las metacercarias.⁴⁶

PATOGENIA EN HUMANOS

El humano se infecta al ingerir plantas acuáticas (entre ellas berros, lechuga, alfalfa), otras plantas de tallo corto, terrestres, cultivadas en la vecindad de cuerpos de agua dulce contaminados con metacercarias. También se puede adquirir la infección a través de ingesta del agua contaminada. El desenquistamiento de las metacercarias ocurre en el intestino delgado, gracias a componentes de la bilis.⁴⁷

Las formas juveniles atraviesan la pared intestinal, migran a través de la cavidad peritoneal, penetran el parénquima hepático, donde tienen una fase de crecimiento que se prolonga unos 2 meses y terminan su desarrollo en los conductos biliares, hábitat del adulto. Pueden sobrevivir en el hospedero durante 9 - 13.5 años.⁴⁸

Espectro clínico: Se ha dividido en 2 etapas.

Fase aguda o invasiva: Corresponde a la migración de los trematodos inmaduros desde intestino hasta vías biliares. Durante el período invasivo, el cuadro clínico incluye: dolor localizado en epigastrio y/o cuadrante superior derecho con irradiación

a escápula del mismo lado, hepatomegalia, brotes febriles irregulares, náuseas, vómito, diarrea, hiporexia, mialgias, artralgias, urticaria fugaz con dermografismo ocasional. Esta fase puede causar complicaciones, entre ellas la presencia de hematomas subcapsulares o abscesos. En la biometría hemática puede apreciarse leucocitosis con desviación a la izquierda, anemia e hipereosinofilia (30 - 70%).⁴⁹

Fase crónica (o de estado): Se presenta transcurridos unos 3 - 5 meses postinfección, y las manifestaciones clínicas están asociadas a la presencia de fasciolas en vías biliares. Los parásitos causan hiperplasia de las paredes con fibrosis importante, y daño extenso en la arquitectura hepática debido en gran medida a enzimas parasitarias. Se caracteriza por signos y síntomas relacionados con la obstrucción biliar (parcial o completa en casos más severos) y el grado de inflamación: dolor abdominal, náuseas, vómito, anorexia, hepatomegalia blanda, fiebre, un cuadro similar al de una colecistitis crónica agudizada. Se consideran consecuencias de la presencia crónica de los parásitos: colecistitis, colangitis, bacterobilia, pancreatitis, cirrosis periportal, y fibrosis hepática. Aún no se le ha asociado a desarrollo de colangiocarcinoma. La ictericia se hace evidente ante una obstrucción completa, que requiere de cirugía o endoscopia de urgencia.⁵⁰

La eosinofilia se presenta en alrededor del 50% de los casos. Se han reportado casos con carga parasitaria importante y ausencia de manifestaciones clínicas, lo que puede constituirse en una amenaza silenciosa, ya que los parásitos pueden sobrevivir varios años, y si el paciente cursa asintomático o con manifestaciones clínicas inespecíficas, el daño hepático podría ser irreversible. También se han identificado migraciones erráticas (fasciolosis ectópica) en diferentes tejidos y síndromes con componente alérgico, e ictericia (de tipo obstructivo).⁵¹

2.2.3. EPIDEMIOLOGÍA

Una infección parasitaria epidemiológicamente está relacionada con factores geográficos, sociales, económicos, sanitarios, alimenticios y educación de la población. Actualmente las autoridades sanitarias de todos los países del mundo, están de acuerdo en que la única medida preventiva es cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos; pues la persistencia de estos en la población se debe a la falta de cultura sanitaria que existe en la sociedad.

La situación epidemiológica de la fasciolosis humana ha cambiado en los últimos años, desde 1980 los casos de fasciolosis han aumentado considerablemente, y en varias zonas geográficas se han descrito verdaderas endemias humanas, con cifras de prevalencia e intensidad entre bajas y muy altas. Las zonas donde se reportan altas tasas de prevalencia de fasciolosis humana no coinciden necesariamente con las zonas donde la enfermedad constituye un problema veterinario. La fasciolosis humana ya no puede considerarse simplemente como una enfermedad zoonótica secundaria, sino como una importante enfermedad parasitaria del ser humano.⁵²

Hoy en día tenemos un concepto epidemiológico distinto de fasciolosis humana, pues esta es endémica en varias zonas del mundo, y la enfermedad tiene una considerable propagación geográfica debido a la gran adaptabilidad del parásito y al importante poder de colonización del vector. Las características epidemiológicas y de transmisión de la fasciolosis hacen que la enfermedad tenga una distribución irregular, los focos guardan relación con la distribución local de las poblaciones del molusco que actúa como huésped intermediario en las masas de agua dulce, así como con las condiciones geográficas y climatológicas generales de cada país.⁵³

La presencia de *F. hepática* depende de los factores que controlan la existencia de los moluscos hospedadores intermediarios, es decir, la existencia de hábitad adecuados para los limneas y condiciones ambientales idóneas, fundamentalmente de la humedad y la temperatura adecuada, son necesarias para la reproducción de los caracoles y para el desarrollo de los miracidios y la formación de las cercarías en los moluscos. La epidemiología de la fasciolosis también depende de los factores topográficos e incluso de los sistemas de pastoreo utilizados.⁵⁴

Dentro de los factores de riesgo que intervienen en la epidemiología de una enfermedad, tenemos:

FACTORES SOCIOCULTURALES

Los factores socioculturales, son un modo de vida de un pueblo. Una sociedad está compuesta de gentes, el modo en que se comportan es su cultura. Es solo desde un punto de vista didáctico que se pueden considerar aisladamente los factores sociales y culturales en el fenómeno salud-enfermedad. Los factores sociales y culturales

actúan no solamente en forma independiente sino que se interrelacionan con los físicos y biológicos para formar el panorama total en que se desarrolla el fenómeno epidemiológico de las enfermedades: aparición, difusión, mantenimiento y prolongación de los problemas. Hemos dicho que esta interrelación es tan íntima y variada que en determinados casos no se podrá prescindir de ninguno de esos factores, mientras que en otros casos, serán unos y otros los que intervengan directamente.⁵⁵

En general hay condiciones culturales y sociales que influyen sobre el nivel de Salud de las colectividades. Al analizar la multiplicidad de causas que intervienen en la aparición del desequilibrio de la relación salud-enfermedad, siempre encontramos que estas derivan de imperfecciones de la organización social humana.⁵⁶

Los estudios socioculturales siempre implican vinculación con conceptos y términos tales como ideología, comunicación, etnicidad, clases sociales, estructuras de pensamiento, género, nacionalidad, medios de producción y muchos otros que sirven para comprender los elementos únicos de cada comunidad, sociedad y etnia. Lo social sería el conjunto de relaciones que se establecen entre las personas de un grupo o territorio determinado. La sociedad o la vida en sociedad sería el resultado de las interacciones y relaciones que se establecen entre esas personas.⁵⁷

FACTORES SANITARIOS

Los condicionantes sanitarios tienen que ver mucho con los hábitos y estilos de vida que tiene cada uno de los individuos dentro de una sociedad. El contar con los servicios de saneamiento básicos ayuda a brindar una calidad de vida mejor a los individuos, y el no contar con esos servicios generara la presentación de diversas enfermedades, especialmente las parasitarias, donde los afectados serán los niños. Por lo tanto para mejor y lograr disminuir las altas tasas de prevalencia de parasitosis, desnutrición y anemia, se requiere establecer la educación sanitaria en cada uno de las familias y comunidad.⁵⁸

Los parasitosis intestinales constituyen uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, su morbilidad está estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con la inadecuada higiene personal, la falta de servicios sanitarios, el

inadecuado suministro de agua y la contaminación fecal, afectando principalmente a los niños en numerosos países en vías de desarrollo.⁵⁹

FACTORES AMBIENTALES

Dentro de los problemas ambientales, que más se analizan en la actualidad se encuentra presente la contaminación en sus diversas fases, esto es un aspecto de los que más le compete a la sociedad la cuál es el resultado del desarrollo científico y tecnológico, sin tener en cuenta las afectaciones que se produce en el contexto social. La exposición a los entornos ambientales no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de la población. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares donde se desenvuelve el ser humano no deben constituir una fuente de preocupación para ellos.⁶⁰

Las variaciones en las condiciones climáticas tienen un profundo efecto sobre la vida de los parásitos, virus y bacterias. Los factores más importantes son temperatura y humedad. Una elevada temperatura prolonga la vida de los vectores que transmiten diferentes enfermedades al ser humano. En general la alteración del medio ambiente hecha por el hombre, contribuye a la creación de nuevos hábitats para el desarrollo de diferentes vectores transmisores de enfermedades.⁶¹

La OMS define el manejo ambiental para el control de vectores como la planificación, organización, implementación y monitoreo de actividades para la modificación y manipulación de factores ambientales o su interacción con el hombre con miras a prevenir o minimizar la propagación de vectores y reducir el contacto entre patógenos, vectores y el ser humano. El control puede implicar una de las siguientes dos opciones (o ambas): la modificación ambiental (cambios permanentes de infraestructura que requieren altas inversiones de capital) y la manipulación ambiental (acciones recurrentes para lograr condiciones temporales desfavorables para la reproducción de vectores).⁶²

Las actividades actuales del programa Agua, Saneamiento y Salud de la OMS incluye el desarrollo de una metodología para estimar la fracción de la carga de las enfermedades transmitidas por vectores que se pueden atribuir a componentes del desarrollo de los recursos hídricos; también abarca la promoción de buenas prácticas para el manejo del agua y otros enfoques de manejo ambiental.⁶³

2.2.4. PREVALENCIA

La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento, definiéndose como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado. La prevalencia de una enfermedad aumenta como consecuencia de una mayor duración de la enfermedad, la prolongación de la vida de los pacientes sin que éstos se curen, el aumento de casos nuevos, la inmigración de casos, la emigración de sanos y la mejoría de las posibilidades diagnósticas. Dado que la prevalencia depende de tantos factores no relacionados directamente con la causa de la enfermedad, los estudios de prevalencia no proporcionan pruebas claras de causalidad aunque a veces puedan sugerirla. Sin embargo, son útiles para valorar la necesidad de asistencia sanitaria, planificar los servicios de salud o estimar las necesidades asistenciales.⁶⁴

Desde 1960 se vienen realizando en el Perú, estudios de prevalencia, clasificándose en: Baja Prevalencia: Paucartambo – Cusco (2%), Tambo – Huancayo (1.3%), Pallasca –Ancash (1.3%), Stacocha – Cajamarca (1.14%), Uchumayo – Arequipa (1.14%), Mala-Lima (0.57%), Huinco – Huarochiri (0.87%), Puno, Acora, Ilave – Puno (0%). Prevalencia intermedia: Rahuapampa - Ancash (5.7%), Cajamarca-Cajamarca (8.7%). Alta prevalencia: Asillo – Puno (15.7%), Santa Ana y Condorsinja (Valle del Mantaro-Junín con 34.2% y 23.1% respectivamente), Huertas-Jauja (28.5%), Huarochiri –Lima (14.6%), Valle del Mantaro – Junín 10.7%, 11.8%) Julcán, Pancán – Junín (15.16%), San Juan-Cajamarca (15%).⁶⁵

La importancia en Salud Pública de la fasciolosis humana, ha crecido por el número de casos registrados (2594) en todo el mundo entre 1970 y 1990. Las zonas endémicas o de alta prevalencia de fasciolosis humana, no siempre corresponden a zonas donde la enfermedad es problema veterinario. Un ejemplo de esto es el altiplano boliviano (3800-4100 msnm), el cual presenta la más alta prevalencia e intensidad de la infección conocida en humanos: de 72 a 100% de prevalencia, usando métodos coprológicos y serológicos respectivamente y hasta de 5000 huevos por gramos en heces en niños. Por ello, la fasciolosis humana ya no puede considerarse simplemente como una enfermedad zoonótica secundaria, sino como una enfermedad parasitaria importante.⁶⁶

2.2.5. DIAGNÓSTICO

Existen varias técnicas para el diagnóstico de *F. hepática* humanos como animales, los más utilizados en la actualidad son los exámenes coproparasitológicos y las pruebas serológicas (ELISA, Wester Blot), que son de gran utilidad, sobre todo en la etapa migratoria del parásito. Es así que el Ministerio de Salud viene realizando análisis serológicos para el diagnóstico de fasciolosis humana, debido a su alta sensibilidad y especificidad que estas tienen, en comparación de los exámenes coproparasitológicos (25%).⁶⁷

La prueba más utilizada para el diagnóstico de fasciolosis humana fue ELISA Fas 2 α , que tiene como ventaja su alta sensibilidad (97%) y especificidad (96,6%), además de detectar casos en fase aguda; también se viene realizando los análisis mediante la técnica de Wester Blot, quien tiene una sensibilidad y especificidad mayor a la de ELISA Fas2 α .⁶⁸

2.2.6. TRATAMIENTO

El Ministerio de Salud, como parte de controlar esta parasitosis, viene empleando para el tratamiento de fasciolosis humana el Triclabendazol, fasciolicida que tiene una alta eficacia contra ambas fasciolas, adultas y jóvenes. Se administra en 1 - 2 dosis de 10 mg/kg. Si la enfermedad se encuentra en la forma crónica es necesaria la cirugía.⁶⁹ El control de la fasciolosis se lleva a cabo, principalmente, en el huésped definitivo (ganado vacuno) mediante el empleo de medicamentos fasciolicidas y los ganaderos en la región de Cajamarca tratan sus animales tres a cuatro veces al año, utilizando principalmente triclabendazol, por ser una de los fármacos más efectivos ya que elimina tanto formas inmaduras como maduras del parásito.⁷⁰

Antiparasitario que en los últimos años viene siendo ineficaz contra *F. hepática* en el ganado vacuno, debido a la forma discriminatoria en la cual se viene empleando el triclabendazol.⁷¹ Aparente resistencia antihelmíntica también se viene observando en casos de fasciolosis humana, en uno de los cuales se ha podido determinar que medicamentos de dudoso efecto o una mala administración podrían presuponer una falsa resistencia antihelmíntica, sin descartar que dichos erróneos tratamientos simultáneamente estén fomentando el desarrollo de una verdadera resistencia antihelmíntica.⁷²

Asimismo en estudios realizados se viene observando la presencia de residuos de triclabendazol en leche y queso procedentes de animales tratados con este fármaco. Los resultados muestran que, ambos metabolitos (sulfoxido y sulfona) del triclabendazol se hallan en leche de animales tratados, hasta 144 horas después del tratamiento y que concentraciones residuales de estos sulfometabolitos se encuentran en el queso en niveles de hasta 13 veces más lo que se encuentra en la leche fresca, pudiendo ser un condicionante para la resistencia del triclabendazol en humanos.⁷³

2.3. SUPUESTOS HIPOTÉTICOS

1. Existe relación significativa entre las características epidemiológicas con la prevalencia de *F. hepática* en los escolares de las comunidades de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochán.

2.4. VARIABLES

2.4.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
V.I: Características epidemiológicas	Circunstancias propias del ambiente, persona u objeto, que se distingue de otras de su misma especie.	De persona	Grado de instrucción de los padres.	Analfabeta Primaria completa o incompleta. Secundaria completa o incompleta. Superior.	Entrevista: Cuestionario Grupo focal: Registro de Testimonios Observación: Guía de observación.
			Grado de instrucción de los niños.	1° a 3° Grado primaria. 4° a 6° Grado primaria.	
			Edad	6 a 9 años 10 a 12 años.	
			Sexo	Masculino Femenino	
			Lugar de procedencia	San Miguel San Silvestre de Cochan	

			Costumbre/Hábitos	Tipo de alimentación: verduras u otros.	
				Consumo de vegetales de la zona.	
				Realiza lavado de verduras.	
				Realiza lavado de manos.	
				Crianza de animales: dentro o fuera de la vivienda.	
			Acceso servicios saneamiento básico	Consumo de agua: potable, entubada, puquio, acequia, pozo, manantial	
				Eliminación de excretas	
			Riego de huerta	Agua de canal, acequia, río, agua residual.	
		De lugar	Ubicación de vivienda	Cerca al río, acequia, canales de riego, charcos de agua.	
				Distancia zonas húmedas (metro)	
		De tiempo	Presencia del vector	Caracoles del género Lymnaea.	
			Clima	Lluvia/Sequia.	

<p>V.D: Prevalencia de <i>F. hepática</i></p>	<p>Número total de personas que presentan una enfermedad durante un periodo de tiempo determinado.</p>	<p>Prevalencia. N° de niños con diagnostico positivo de <i>F. hepática</i>.</p>	<p>Niños infectados por <i>F. hepática</i>.</p>	<p>Presentación de la enfermedad: Aguda o invasiva. Crónica.</p>	<p>Ficha de análisis: rológico (Elisa y W.B) Coproparasitológico</p>
---	--	---	---	--	--

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación es de tipo descriptivo y correlacional:

Descriptivo: Porque el estudio nos permitirá mostrar la situación tal cual se está observando.

Correlacional: Permitirá establecer si existe relación significativa entre los características epidemiológicas y la prevalencia de *F. hepática* en niños en edad escolar de las cuatro comunidades.

3.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

San Miguel y San Silvestre de Cochan, tienen una población de 18 662 habitantes entre hombres, mujeres y niños, que viven en un ambiente rural de carencia económica y su actividad predominante es la agrícola ganadera, la falta de manantiales y la escases de agua en épocas de verano, ocasiona que la población haga uso de agua contaminada (canal o acequia) para su consumo humano, ganadero y agrícola, estando estos expuestos a infectarse con este parásito.

El presente estudio fue realizado en los escolares del nivel primario de las instituciones educativas de Sunuden, La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto, ubicadas en las zonas rurales de los distritos de San Miguel y S.S. Cochan respectivamente; instituciones que vienen albergando un total de 135 alumnos durante el año académico 2015, con niños de 6 a 12 años de edad, distribuidos en los diferentes grados; procedentes de diferentes localidades aledañas a las instituciones educativas.

La infraestructura de las instituciones educativas es hecha a base de material noble y adobe, y cuentan con un promedio de 4 a 10 aulas por institución; tienen servicios de saneamiento básico deficientes, el agua que se suministra en las instituciones educativas no tiene ningún tratamiento previo antes de ser consumida por los

escolares. Asimismo las zonas donde se sitúan colindan con zonas de crianza de ganado, siembra de pastizales y/ o verduras.

Institución educativa: Escenario organizado para la construcción del conocimiento, contextualizado a las necesidades insatisfechas, proyecciones, de una comunidad, sin desconocer su conocimiento social, su cultura, sus experiencias, su económica, su política, su religión, su organización, su tradición, diagnosticadas a través del proyecto educativo institucional (PEI) con una matriz que las permita evaluar periódicamente, esta matriz debe ser la misma en el tiempo, para apreciar las tendencias y evoluciones de las mismas.⁷⁴

A partir de allí se diseña, se ejecuta, se evalúa y retroalimenta una gran estrategia conceptual, pedagógica, administrativa, y metodológica que permita generar en primera instancia ambientes de enseñanza y aprendizaje óptimos y agradables, además, éstas deben ser innovadores día a día, para que posibiliten el desarrollo de potencialidades de cada uno de los integrantes de la comunidad educativa. Donde se desarrolla la vida, con las experiencias de las familias y principalmente las que viven los estudiantes, en ese sentido, esta, debe ser la principal didáctica, para el desarrollo de cada una de las actividades, proyectos, clases, entre otros.⁷⁵

3.3. POBLACIÓN

La población del presente estudio estuvo conformada por 135 niños en edad escolar del nivel primario, que asistían a los centros educativos de las cuatro comunidades seleccionadas (Sunuden, La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto), durante el año académico 2015.

3.4. MUESTRA

La muestra quedó constituida por 50 niños en edad escolar (Anexo 05). La cual se seleccionó utilizando el parámetro de la proporción. El nivel de confianza seleccionado fue de 95% el cual corresponde a un valor tabular de 1,96, siendo este valor el más común, con un margen de error del 5% debido a que es la diferencia máxima probable con un nivel de confianza del 95% entre el valor de la proporción de la muestra y el valor real de la proporción de la población.

3.5. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis estuvo conformada por cada uno de los niños en edad escolar que se encuentran asistiendo a las instituciones educativas de Sunuden, La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto, que cumplan los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Niños con consentimiento informado y aceptado por los padres, para la toma de muestra (sangre), y que asistan regularmente a la escuela.

Criterios de exclusión: Niños positivos a fasciolosis, mediante un solo análisis serológico, o que presenten otros cuadros patológicos.

3.6. UNIDAD DE OBSERVACIÓN

La unidad de observación estuvo conformada por la familia del niño en edad escolar, además para el estudio se tuvo en cuenta la vivienda, espacio donde el niño se desenvuelve gran parte de su vida, aprendiendo diferentes valores y virtudes de su entorno familiar; pues este influye en el comportamiento y planes de vida de las personas.

Una vivienda es aquel espacio físico, que ofrece refugio y descanso, además sirve para protegernos de las inclemencias del tiempo y de algún otro tipo de amenaza natural que puede afectar la tranquilidad de quienes viven en ella.

Las viviendas de las comunidades de Sunuden, la Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto son estructuras en su mayoría hechas de adobe, algunas de ellas no cuentan con los servicios de saneamiento básico, y si lo tienen, estos se encuentran en malas condiciones. Asimismo la mayoría de las viviendas se encuentra ubicadas cerca de fuentes de agua (canales de regadíos o acequias).

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada para el presente trabajo de investigación fue la entrevista, guía de observación y entrevista para grupo focal, y los instrumentos formulados tipo cuestionarios (Anexo 02, 03 y 04), para identificar las características epidemiológicas en la prevalencia de *F. hepática*. Asimismo la prevalencia se determinó mediante análisis serológicos (ELISA Fas2 y Western Blot) y coproparasitológico (TSR).

El cuestionario estructurado (entrevista) contó con parte informativa, datos generales y 16 preguntas sobre las características epidemiológicas de *F. hepática*. La guía de observación, permitió observar los posibles factores de riesgo al cual estaba expuesto el niño, este instrumento consta de 9 criterios, los cuales tienen dos opciones de respuesta: SI o NO. Además se utilizó un cuestionario para grupo focal, con 5 preguntas cerradas, que sirvió para ver el grado de conocimientos de los entrevistados.

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

El instrumento fue sometido a validez de contenido y constructo mediante el juicio de expertos realizado a tres profesionales de salud que tienen conocimiento del tema, teniendo como resultado de un 88% y 96% de concordancia lo cual nos demuestra una alta validez del contenido del instrumento. (Anexos 07 y 08)

Posterior a ello se realizó la prueba piloto al 20 % de la muestra a encuestar, para ello se seleccionó a un grupo con similares características a la muestra de estudio, quienes no participarán en la investigación; a fin de determinar la confiabilidad del instrumento.

Para analizar los datos obtenidos de la prueba piloto se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo como resultado 0,758. Oviedo y Campos⁷⁶ define a este como el índice usado para medir la confiabilidad de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados.

La escala de confiabilidad está organizada de la siguiente manera: <0,5 indica nivel de fiabilidad no aceptable; entre 0,5 a 0,6 indica nivel de fiabilidad pobre; de 0,6 a 0,7 indica nivel débil; entre 0,7 a 0,8 indica nivel aceptable; de 0,8 a 0,9 indica nivel bueno, y si tomara un valor superior a 0,9 sería excelente. Por lo tanto el nivel de fiabilidad de 0,758 obtenido en la presente investigación corresponde a un nivel de fiabilidad aceptable.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó una visita previa a las instituciones educativas de Sunuden, la Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto con la finalidad de informar el objetivo de la investigación, obteniéndose posteriormente el consentimiento firmado por los padres

de familia, aceptando la participación de su menor hijo en el estudio de investigación.

Posterior a ello se aplicó una encuesta (Anexo 02) y una guía de observación (Anexo 03) para recoger datos generales y aspectos epidemiológicos de importancia, tales como edad, sexo, grado de instrucción, procedencia, ubicación de la vivienda, disposición de excretas, fuentes de agua para consumo, ingesta de vegetales crudos entre otros.

También se formó 3 grupos focales conformado por 5 personas por grupo, a quienes se les realizó una entrevista (Anexo 04) de conocimientos, con la finalidad de verificar cuánto saben de esta enfermedad. Este instrumento fue aplicado a los padres de familia, determino el deficiente conocimiento que tienen de esta parasitosis. Varios señalaron al animal la “babosa” como *F. hepática* o “alicuya”. Además desconocen que esta parasitosis puede enfermar al hombre.

Asimismo para verificar si el agua que venían consumiendo los escolares, era agua potable, se realizó análisis in situ para cloro residual; utilizando un sobre de DPD en un vaso con agua. Determinado la coloración rosada la presencia de cloro residual (0.5 a 1mg/lt).

Para determinar la prevalencia de *F. hepática*, se realizó la toma de muestra de sangre en niños en edad escolar (6 a 12 años) de las cuatro instituciones educativas (Sunuden La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto). Para la toma de muestra de sangre se contó con la ayuda de un profesional de biología, quien fue el encargado de recolectar, procesar (centrifugar) y remitir las muestras al laboratorio referencial regional de Cajamarca (LRRC) para su análisis correspondiente, para ello se utilizó la técnica de ELISA F2 y WB, que determinaron anticuerpos de este parásito en el escolar.

Técnica de ELISA Fas2: Es un ensayo inmunoenzimático que se basa en la detección de anticuerpos IgG circulantes contra el antígeno Fas2, que es una cisteína proteinasa producida por el parásito *F. hepática*.⁷⁷

Técnica de Wester Blot: Esta técnica utiliza antígenos de excreción-secreción de formas adultas de *F. hepática*, presenta una mayor especificidad, teniendo mayor

utilidad para el diagnóstico específico de la fasciolosis humana, permitiendo detectar anticuerpos específicos de tipo Ig G en suero de pacientes con fasciolosis.⁷⁸

Además para la obtención de muestras de heces, se hizo la entrega de un frasco de plástico al padre de familia, donde coloco una pequeña porción de heces, las cuales fueron remitidas al LRRC, para su respectivo análisis mediante la técnica de sedimentación rápida, tiene mayor sensibilidad en comparación a las otras técnicas coprológicas, debido que se utiliza una mayor cantidad de muestras (4-8g) lo que explicaría su mayor rendimiento. Si bien TSR es considerada como un método coprológico de elección en pacientes con sospecha de fasciolosis.⁷⁹

3.8. PROCESAMIENTO DE DATOS

Luego de llenados los formularios de recolección de datos, éstos fueron sometidos a un proceso de revisión y corrección de la información; luego se codificó y digitó para su procesamiento automatizado. Usando el software, programa SPSS Windows versión 22.0 para el análisis de datos y los programas Microsoft Office Word versión 2013 y Microsoft Office Excel versión 2013.

Los resultados se presentan en tablas estadísticas de doble entrada. La interpretación se basa específicamente en proporciones, el cálculo de prevalencia y el valor de “p-value”.

El análisis y discusión se realizó en base a los resultados, se describió los hallazgos más importantes y contrastando con los antecedentes teóricos a fin de dar respuestas a los objetivos y supuestos hipotéticos.

3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el presente estudio de investigación se solicitó la autorización de los directores de las cuatro instituciones educativas, para realizar la reunión de sensibilización e información a los padres de familia, respecto al estudio de investigación que se realizaría. Posterior a ello se entregó el consentimiento informado, explicándoles y haciéndoles lectura del mismo, con el fin de que permitan realizar la recolección de la información (encuestas) y muestras (sangre y heces); asimismo se indicó que esta investigación no tiene riesgo para la salud de sus hijos, y que los resultados obtenidos en el estudio serán totalmente confidenciales.

Autonomía: Sólo se incluyeron a los niños que obtuvieron el consentimiento firmado por los padres y que accedieron a participar voluntariamente a la toma de muestra.

Confidencialidad: La información obtenida a través de los instrumentos solo fue conocida por la investigadora y fueron exclusivamente utilizadas para la investigación académica.

Beneficencia: La información obtenida en el estudio servirá para mejorar la calidad de vida de los niños, y contribuir con el conocimiento de la epidemiología de esta enfermedad y aportar información para la toma de decisión en futuras intervenciones en la región.

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO DE DATOS

4.1. Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados de la información obtenida en el presente trabajo de investigación, de acuerdo a los objetivos específicos planteados.

Tabla 1. Número de casos de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan. Cajamarca. 2015. Según análisis serológicos y coproparasitológico, procedencia e Institución Educativa

Características	Casos Positivos	Casos Negativos	Total	%
Fas2-ELISA	7	43	50	14,0
Western Blot	3	47	50	6,0
Sedimentación Rápida	3	47	50	6,0
Distrito de procedencia	Casos Positivos	Casos Negativos	Total	%
San Miguel	3	14	17	17,6
San Silvestre de Cochan	4	29	33	12,1
Total	7	43	50	14,0
Instituciones Educativas	Nº Casos Positivos	Nº Casos Negativos	Total	%
Sunuden	2	5	7	28,6
La Mishca	1	6	7	14,3
Santa Aurelia	2	20	22	9,1
Cochan Alto	2	12	14	14,3
Total	7	43	50	14,0

Fuente: Resultados de LRRC, entrevista

Para determinar la prevalencia de *F. hepática* en los escolares de las instituciones educativas de Sunuden, La Mishca, Santa Aurelia y Cochan Alto de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochan respectivamente. Se realizó el análisis de 50 muestras de sangre que fueron sometidas a tres métodos serológicos. La primera técnica que se empleó fue la Fas2-Elisa, mediante la cual se detectaron 7 casos de *F. hepática*, haciendo un 14% del total de muestras. La segunda técnica usada fue Western Blot, la cual detectó 3 casos positivos, haciendo un 6% de los 7 casos positivos por Fas2-Elisa; siendo el mismo porcentaje con el tercer método de sedimentación rápida (6%). La técnica de Fas2-Elisa como medio diagnóstico ha sido validada y discutida por muchos investigadores, como: Espinoza et al. (2010), quienes refieren que la técnica Fas2-Elisa es una prueba serológica validada que detecta anticuerpos inmunoglobulina G del suero contra el antígeno Fas2 del parásito adulto y es útil para el diagnóstico de la fasciolosis humana aguda, crónica y ectópica. En el mismo sentido Marcos et al (2007), refiere que el Elisa Fas-2, tiene una menor sensibilidad (94.7%) pero mayor especificidad (100%), en cambio Escalante et al (2011), dice que la técnica más empleada en Perú es la Fas2- Elisa, que tiene una sensibilidad (92,4%) y una especificidad (83,6%), motivo por el cual no recomiendan utilizar dicha técnica ya que ocasiona falsos positivo. Observaciones que a la luz de los obtenidos en esta investigación concuerdan con las afirmaciones de Escalante et. al.

Las muestras de los 7 casos positivos a *F. hepática* con la técnica de Fas2-Elisa fueron sometidos a un segundo análisis serológico con Western Blot, teniendo como resultado 3 casos positivos a *F. hepática*, equivalente a 6% de las muestras positivas. Estos resultados confirman lo indicado por Escalante et al (2011), quienes consideran que esta técnica tiene una sensibilidad del 96,7% y una especificidad de 100%, permitiendo seleccionar el componente antigénico específico de cada parásito; hecho que para el caso significa mayor validez a los resultados del presente estudio. Las tres muestras positivas a *F. hepática* por Western Blot, fueron sometidas a un tercer examen, coproparasitológico, utilizando la técnica de sedimentación rápida, que permite detectar huevos de fasciola en heces, pues tiene mayor sensibilidad que el diagnóstico coprológico directo. Esta prueba coprológica solo diagnostica la fase crónica de la infección, en este estado el parásito se encuentra ubicado en las vías biliares, ha alcanzado la madurez sexual y elimina huevos que son excretados en las

heces. Observándose en el estudio que los 3 casos positivos estaban eliminado huevos, entre 10 a 75 h/g heces. En consecuencia se confirma que los métodos con mayor rendimiento para el diagnóstico de parasitosis fueron la técnica de sedimentación rápida (TSR) y Westen Blot.

Estos resultados permiten cuestionar los diagnósticos de laboratorio realizados en los establecimientos de salud de la Región, ya que se utiliza el método directo como el único medio para diagnosticar *F. hepática*, que ha demostrado baja sensibilidad. Referente al lugar de procedencia, el distrito de San Silvestre de Cochan, reportó cuatro casos positivos a *F. hepática*, mediante análisis de Fas2-Elisa (4 de 29 muestras), mientras que por WB fueron tres casos positivos. Entre tanto el distrito de San Miguel, reportó tres casos positivos a *F. hepática*, mediante análisis de Fas2-Elisa (3 de 14 muestras), y por WB no se reportó ningún caso.

4.1.1. Prevalencia de *F. hepática*

La prevalencia fue calculada mediante la siguiente formula:

$$PP (t_0,t) = \frac{C(t_0, t)}{N} \times 100$$

Donde:

PP: Prevalencia de periodo.

C (t₀, t): N° de casos incidentes o prevalentes identificados.

n: Tamaño de la muestra.

Según técnica de Fas2-Elisa:

$$PP (2015) = \frac{7}{50} \times 100$$

$$PP (2015) = 14 \times 100 \text{ niños de 6 a 12 años}$$

Según prueba de WB y TSR:

$$PP(2015) = \frac{3}{50} \times 100$$

$$PP(2015) = 6 \times 100 \text{ niños de 6 a 12 años}$$

La prevalencia de *F. hepática* en los escolares, según Fas2-Elisa es del 14% de 50 muestras procesadas; referentes a los análisis por Western Blot y sedimentación rápida, la prevalencia fue de 6% en ambos análisis.

Asimismo los valores obtenidos en el estudio sobre la prevalencia permiten deducir que se trata de una zona Mesoendémica, cuando el diagnóstico es realizado por WB (prevalencias entre 1 y 10%), en tanto que cuando el diagnóstico es por Fas2-ELISA, la prevalencia se duplica, lo que correspondería a zonas Hiperendémicas (prevalencias mayores del 10%); sin embargo y como ya se indicaba esta técnica no es muy confiable, por la baja sensibilidad del mismo. Con estos resultados se puede afirmar que se trata de una zona de alto riesgo a *F. hepática*. Concordando con el estudio realizado por Marcos Luis et al (2007) donde señala que en Latinoamérica, las tasas de prevalencia de fasciolosis en humanos han sido en su mayoría hiperendémicas y mesoendémicas.

En relación a este aspecto Natividad et al (2008) refiere que las zonas endémicas identificados en nuestro país, se ubican en la parte andina, teniendo como ejemplo a poblaciones dentro de los departamentos de Junín (Huertas- Julcán: 21,1% prevalencia de *F. hepática*), Cajamarca (29, 1%) y Puno (Asillo: 25,4%) esto de acuerdo al diagnóstico por medio de pruebas serológicas en población general.

Tabla 2. Características sociodemográficas de los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan y prevalencia de *F. hepática*. Cajamarca. 2015. Según resultados por WB y TSR.

Características Sociodemográficas	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>				Total	
		Nº Casos Positivos	%	Nº Casos Negativos	%	Nº Casos	%
Edad	6 años	0	0	9	100	9	18
	7 años	0	0	8	100	8	16
	8 años	1	11,1	8	88,9	9	18
	9 años	1	25	3	75	4	8
	10 años	0	0	12	100	12	24
	11 años	1	16,7	5	83,3	6	12
	12 años	0	0	2	100	2	4
	Total	3	6	47	94	50	100
Sexo	Masculino	1	3,7	26	96,3	27	54
	Femenino	2	8,7	21	91,3	23	46
	Total	3	6	47	94	50	100
Grado de Instrucción	Primero	0	0	9	100	9	18
	Segundo	0	0	9	100	9	18
	Tercero	1	12,5	7	87,5	8	16
	Cuarto	1	12,5	7	87,5	8	16
	Quinto	0	0	9	100	9	18
	Sexto	1	14,3	6	85,7	7	14
	Total	3	6	47	94	50	100
Institución Educativa	Santa Aurelia	1	3,8	25	96,2	26	52
	Cochan	2	20	8	80	10	20
	Sunuden	0	0	7	100	7	14
	La Mishca	0	0	7	100	7	14
	Total	3	6	47	94	50	100
Lugar de Procedencia	San Miguel	0	0	14	100	14	28
	S.S. Cochan	3	8,3	33	91,7	36	72
	Total	3	6	47	94	50	100

Fuente: Entrevista

La tabla 2 muestra las características sociodemográficas de los 3 casos confirmados por WB y TSR. Según la edad, son niños de 8, 9 y 11 años, con una prevalencia de 11,2%, 25% y 16,7% respectivamente, la prevalencia encontrada en el estudio, se asemeja con lo dicho por Marcos et al (2007), que la prevalencia e intensidad de la infección está asociada con mayor riesgo de morbilidad y tiende a ser alta principalmente en la población escolar (6 a 12 años).

Respecto del sexo, 12,4% son positivos a *F. hepática*, de los cuales 8,7% son mujeres y 3,7% son varones, siendo las mujeres el mayor porcentaje. Otros estudios como el de Blancas et al (2004), refiere que la prevalencia de fasciola fue mayor en las mujeres (59,9%) y 40,1% eran varones, prevalencia que aunque es mayor que en el presente estudio, también observamos que las mujeres son las más afectadas. En el mismo sentido Marcos et al (2007) señala que la infección por *F. hepática* y sus complicaciones se presentan con más frecuencia en las mujeres (56,9%) y 43,1% eran hombres.

Según grado de instrucción, los casos positivos *F. hepática* reportados fueron en escolares que cursan el tercer, cuarto y sexto grado de primaria, 2,5% y 14,3% respectivamente, son alumnos en las Instituciones Educativas de Cochan Alto (2) y Santa Aurelia (1), ubicadas en zonas rurales del distrito de San Silvestre de Cochan. Estos resultados confirman lo señalado por Venturelli et al (2003), quienes señalan que la mayor tendencia de casos de fasciolosis humana se presenta en las zonas rurales, debido a que los niños desarrollan sus actividades en áreas infectadas por fasciolosis.

Respecto al lugar de procedencia, 8,3% de escolares provienen del distrito de San Silvestre de Cochan, distrito ganadero de la provincia San Miguel, región Cajamarca; que en los últimos años ha reportado casos de fasciolosis humana en niños y adultos. Así lo indica Millan et al (2008), que la fasciolosis se registra principalmente en la población rural alto andina que practica crianza de ganado.

Una explicación del porqué los casos positivos a *F. hepática* son niñas residentes en el distrito de San Silvestre de Cochan, puede deberse al ambiente donde realizan sus actividades diarias, pues acompañan a sus padres durante el trabajo de campo,

quedando expuestas a contagiarse, debido a las hábitos y costumbres que tienen; como beber agua de puquio, jugar con caracoles adheridos a las paredes de los canales de riego, acequia, pudiendo ser un mecanismo de infección directa de la enfermedad, además de no tener conocimiento del ciclo biológico de este parásito. Asimismo la humedad de los terrenos, la presencia de caracoles y el incremento del ganado vacuno en el distrito hacen que sea un hábitat adecuado para el desarrollo del ciclo biológico de la *F. hepática*.

Tabla 3. Características epidemiológicas de la prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan. Cajamarca. 2015. Según resultados por WB Y TSR.

Características epidemiológicas	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
Vivienda ubicada cerca a fuentes de agua	Canal de riego	2	18,2	9	81,8	11	22
	Acequia	1	3,8	25	96,2	26	52
	Charcos de agua	0	0	7	100	7	14
	Quebrada	0	0	6	100	6	12
	Total	3	6	47	94	50	100
Ubicación de letrina	Costado de la casa	3	11,5	23	88,5	26	52
	Parte alta de la casa	0	0	8	100	8	16
	Parte baja de la casa	0	0	15	100	15	30
	Cerca de fuentes de agua	0	0	1	100	1	2
	Total	3	6	47	94	50	100
Tipo de agua para consumo humano	Potable	0	0	4	100	4	8
	Entubada	3	6,8	41	93,2	44	88
	Acequia	0	0	1	100	1	2
	Puquio	0	0	1	100	1	2
	Total	3	6	47	94	50	100
Consume hervida agua	Si	1	5,3	18	94,7	19	38
	No	1	3,6	27	96,4	28	56
	A veces	1	33,3	2	66,7	3	6
	Total	3	6	47	94	50	100

Consume verduras crudas	Si	3	7,9	35	92,1	38	76
	No	0	0	12	100	12	24
	Total	3	6	47	94	50	100
Consume preparados hierbas	Si	3	6,1	46	93,9	49	98
	No	0	0	1	100	1	2
	Total	3	6	47	94	50	100
Frecuencia de consumo preparados	de 3 veces x semana	2	4,9	39	95,1	41	82
	de A veces	1	11,1	8	88,9	9	18
	Total	3	6	47	94	50	100
Lavado de verduras	Lavado a chorro	3	7,3	38	92,7	41	82
	Lavado en recipientes	0	0	9	100	9	18
	Total	3	6	47	94	50	100
Lavado de manos	Agua corriente y jabón	3	9,7	28	90,3	31	62
	Agua retenida y jabón	0	0	14	100	14	28
	Solo agua	0	0	5	100	5	10
	Total	3	6	47	94	50	100
Tiene huerto	Si	3	7	40	93	43	86
	No	0	0	7	100	7	14
	Total	3	6	47	94	50	100
Cría animales	Si	3	6	47	94	50	100
	Total	3	6	47	94	50	100
Ha visto caracoles	Si	3	9,1	30	90,9	33	66
	No	0	0	17	100	17	34
	Total	3	6	47	94	50	100

Fuente: Entrevista

La tabla 3, permite observar doce variables que explican las características epidemiológicas de la prevalencia de *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán. De los 3 casos positivos 18,2% tiene su vivienda ubicada cerca de canal de riego y 3,8% está junto a la acequia; asimismo podemos

decir que el 96,2% y 81,8% de los casos negativos se encuentran en riesgo de infectarse de esta parasitosis, debido que sus viviendas se encuentran aledañas a fuentes de agua como acequia y canal de riego respectivamente.

Referente a la ubicación de la letrina de los casos positivos, 11,5% se encuentran ubicadas a lado de la vivienda al igual que 88,5% de los casos negativos y 100% se encuentran ubicadas en la parte baja de la casa; estructuras que en su mayoría se encuentran en malas condiciones de mantenimiento. Esta situación muestra el alto riesgo de exposición en que se encuentran estas personas, ya que la mayor parte de estructura sanitaria se encuentra cerca de la vivienda pero sobre las corrientes de agua (acequia o canal de regadío). Siendo también un factor de riesgo para esta parasitosis, debido a la viabilidad que tienen los huevos en el agua. Esto tiene similitud con lo dicho en el artículo de la OPS donde indica que los herbívoros y el hombre eliminan huevos en las heces (70 % de viabilidad) y si no se tiene una adecuada eliminación de excretas, estos pueden ir al agua ocasionando el desarrollo del ciclo biológico de la *F. hepática*.

En relación al tipo de agua para consumo humano, 7,1% de los casos positivos consume agua entubada, al igual que 92,9% de casos negativos. Situación de extrema gravedad en la Región, debido a que los sistemas de agua para consumo humano, en especial de la zona rural colapsaron hace más de 10 años, habiendo superado su vida útil; mucho más si se tiene en cuenta que los sistemas de cloración con hipocloradores quedaron ineficaces, por el tipo de insumo que actualmente se viene ofertando en el mercado (hipoclorito de calcio al 70%). Motivo por lo cual las comunidades rurales no vienen realizando la cloración del agua, debido que no cuentan con un sistema de cloración por goteo acorde al insumo actual. Siendo esto un factor de riesgo para contraer enfermedades gastrointestinales.

Esta situación se reporta en otros estudios como los de Pullido et al (2010), Valencia et al (2005) y León et al (2014), quienes manifiestan que el consumo de agua de fuentes contaminadas o no tratadas, es un factor de riesgo para enfermarse de *F. hepática* Como se sabe la mayoría de juntas de agua de la región Cajamarca (JASS), no vienen realizando la cloración del agua debido a la falta del insumo (Hipoclorito de calcio al 33%) y las nuevas tecnologías que se requiere para realizarlo, además del

costo que implica su implementación de los sistemas de cloración por goteo. Respecto al consumo de agua hervida, 3,6% no consume, 5,3% si consume y 33,3% a veces, considerándose también como un factor de riesgo para la adquirir el parasito, debido que el agua no recibe adecuado tratamiento antes de ser consumida.

Respecto al consumo de verduras, 7,9% si consume verduras crudas, dentro de ellas tenemos: lechuga, repollo, col y perejil, descartando el consumo de berros como factor de riesgo de esta parasitosis en esta zona de estudio; sin embargo 92,1% de casos negativos consumen verduras crudas. Estos resultados son similares a los encontrados por Millán et al. (2008), Pullido et al. (2010) y Hernández (2013), quienes señalan que la infección por *F. hepática* ocurre vía ingesta de vegetales de tallo corto o verduras contaminadas como berros, lechuga, perejil, menta entre otros.

En cuanto a la frecuencia de consumo de preparados de hierbas, 11,1% (1 caso) consume a veces, mientras que 4,9% (2 casos) las consume 3 veces por semana al igual que 95,1% de casos negativos. Los preparados más frecuentes son: caldo verde, ensaladas crudas, emolientes y extractos de alfalfa, costumbres alimentarias que también han sido encontradas por Alarcón de Noya et al, (2007), señalando que la ingestión frecuente de vegetales crudos (lechuga, berros, etc.), está asociado al riesgo de adquirir la enfermedad.

En cuanto al lavado de verduras, tanto los casos que son positivos (7,3%) como los negativos (92,7%), dicen lavar las verduras a chorro, sin embargo debe tenerse en cuenta que la metacercaria tiene el poder de adherirse fuertemente a los vegetales, y si el lavado no se realiza de manera correcta (hoja por hoja o agregando lejía) este será siempre un factor de riesgo para adquirir la enfermedad.

Respecto al lavado de manos antes de consumir los alimentos, todos los integrantes de la muestra en estudio indicaron utilizar agua a chorro más jabón. Respecto a si tiene huerto y cría animales alrededor de su vivienda, los tres casos positivos, es decir 7% y 6% respectivamente, indicaron si tenerlo, del mismo modo que los casos negativos (93% y 94% respectivamente).

El ganado vacuno, ovino, cuyes y aves, es la producción animal de mayor frecuencia en el área de estudio; panorama que según Marco et al. (2002), contribuyen a

sospechar de la presencia de fasciolosis crónica, en especial si la procedencia del paciente es de zonas dedicadas a la crianza de estos; lo mismo indica Valencia et al (2005) que uno de los factores importantes para la persistencia de la enfermedad es la infección en animales, especialmente lo relacionado con las actividades de la población interandina, como son la crianza de bovinos y ovinos.

En relación a si el escolar refiere haber visto caracoles, 9,1% da una respuesta afirmativa, constatando su presencia cerca al canal de riego, puquio, chacra y acequia. Siendo un factor de desarrollo del ciclo biológico de la fasciola, pues en este hábitat se encuentra el hospedero intermediario (caracol) en el cual va desarrollar una parte de sus estadios hasta convertirse en la forma infectante (metacercaria) que será adherida a las plantas de tallo corto y/o agua. Este escenario se asemeja a lo dicho por Becerra (2001) donde señala que los caracoles son el hospedero intermediario en el desarrollo de la cercaria.

En este sentido la Organización Panamericana de la Salud (2003), señala que los parásitos adultos de la *F. hepática* producen aproximadamente 3.000 huevos por día, los cuales son llevados por la bilis al intestino y eliminados en la materia fecal antes de embrionar. Para su maduración, los huevos deben encontrar condiciones adecuadas de humedad, oxigenación y temperatura. Los huevos de *F. hepática* se desarrollan entre los 10 a 30°C, y en este caso son temperaturas promedio de los lugares de estudio de los distritos de San Silvestre de Cochan y San Miguel.

Asimismo la relación que tienen estos diferentes factores van a determinar la exposición e infección de las personas con las metacercarias, debido que muchas de ellas vienen desarrollan sus actividades diarias en hábitats naturales de desarrollo de la *F. hepática* Además de los hábitos y costumbres que tiene cada pueblo en su comunidad, genera la ingesta inadvertida del parásito.

Tabla 4. Condiciones sanitarias de la vivienda en relación a la prevalencia de la *F. hepática* .en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan. Cajamarca. 2015. Según WB y TSR.

Condiciones sanitarias	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
Vivienda ubicada a más de 25 mts de fuentes de agua	Si	0	0	7	100	7	14
	No	3	7	40	93	43	86
	Total	3	6	47	94	50	100
Vivienda dispone de agua y letrina	Si	3	7	40	93	43	86
	No	0	0	7	100	7	14
	Total	3	6	47	94	50	100
Familia consume agua segura (hervida o clorada)	Si	1	20	4	80	5	10
	No	2	4,4	43	95,6	45	90
	Total	3	6	47	94	50	100
Usa agua a chorro más jabón o detergente cuando se lava las manos	Si	0	0	21	91,3	23	46
	No	3	11,1	26	96,3	27	54
	Total	3	6	47	94	50	100
Siembra verduras de tallo corto	Si	3	8,8	31	91,2	34	68
	No	0	0	16	100	16	32
	Total	3	6	47	94	50	100
Riega huerto o pastizales con agua de canal o acequia	Si	3	7,3	38	92,7	41	82
	No	0	0	9	100	9	18
	Total	3	6	47	94	50	100

Cría animales alrededor de la casa (vacunos, ovinos y cuyes)	Si	3	9,1	30	90,9	33	66
	No	0	0	17	100	17	34
	Total	3	6	47	94	50	100
Pastoreo de animales cerca de fuentes de agua	Si	2	6,9	26	89,7	29	58
	No	1	4,8	21	100	21	42
	Total	3	6	47	94	50	100
Caracoles situados en zonas húmedas	Si	3	14,3	18	85,7	21	42
	No	0	0	29	100	29	58
	Total	3	6	47	94	50	100

Fuente: Guía de observación

Con respecto a las condiciones sanitarias del entorno del niño en edad escolar, la tabla 4 nos muestra nueve variables evaluadas, consideradas como parte importante para determinar la prevalencia de la *F. hepática* en los tres casos positivos. Y así poder comparar las respuestas brindadas por los entrevistados en la tabla 3.

Referente a la distancia de la vivienda de fuentes de agua, 7% de los casos positivos y 93% del total en estudio, sus viviendas no se encuentra alejadas de fuentes de agua; como se sabe, la mayoría de viviendas en la zona rural se encuentran ubicadas a menos de 10 m de fuentes de agua, debido a la actividad ganadera y agrícola que cada poblador realiza dentro de su comunidad, haciendo uso de estas para riego de sus cultivos y muchas veces como fuente de consumo humano.

En la misma proporción que en el caso anterior las viviendas rurales disponen de agua y letrina. Solo 20% de familias consume agua segura, en este caso hervida;

no se puede hablar de agua potable porque aún no existen sistemas de cloración a goteo en estas comunidades (Santa Aurelia, Cochan, la Mishca y Sunuden). Referente al lavado de manos con agua a chorro más jabón o detergente, 11,1% no realiza lavado de manos en forma adecuada.

En tanto a si siembra verduras de tallo corto, 8,8% siembra verduras de tallo corto como: lechugas, paico, hierba buena, cilantro, perejil, repollo, entre otros. Además 7,3% riego huerto o pastos con agua de acequia o canal de riego. En cuanto al pastoreo de animales alrededor de la vivienda, 6,9% si cría animales alrededor de su vivienda, como: vacunos, ovinos, aves y cuyes, y solo 4,8% los cría en terrenos alejados de su vivienda. Del mismo modo 14,3% de los casos positivos manifiestan haber visto caracoles cerca de acequias y canales de riego.

Tabla 5. Significancia de variables: Características epidemiológicas y Prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan

Características epidemiológicas	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>		Valor de "P" (< 0.05)
		Si	No	
Vivienda ubicada cerca a fuentes de agua	Canal de riego	2	8	< 0.019
	Acequia	1	26	
	Charcos de agua	0	7	
	Quebrada	0	6	
Ubicación de letrina	Costado de la casa	3	22	< 0.028
	Parte alta de la casa	0	8	
	Parte baja de la casa	0	16	
	Cerca de fuentes de agua	0	1	
Tipo de agua para su consumo	Potable	0	4	< 0.005
	Entubada	3	36	
	Acequia	0	2	
	Puquio	0	5	
Consume agua hervida	Si	1	17	< 0.025
	No	1	28	
	A veces	1	2	
Consume verduras crudas	Si	3	30	< 0.041
	No	0	17	
Consume preparados de hierbas	Si	3	46	< 0.101
	No	0	1	
Frecuencia de consumo de preparados	3 veces x semana	2	39	< 0.039
	A veces	1	8	
Lavado de verduras	Lavado a chorro	3	35	> 0.027
	Lavado en recipientes	0	12	
Lavado de manos	Agua corriente y jabón	1	27	< 0.038
	Agua retenida y jabón	2	14	
	Solo agua	0	6	
Tiene huerto	Si	3	39	0.037
	No	0	8	
Cría animales	Si	3	46	< 0.092
	No	0	1	
Ha visto caracoles	Si	3	30	> 0.041
	No	0	17	

Fuente: Entrevista. Datos obtenidos por el programa Spss.v.22. $p > 0.05$ = No existe diferencia significativa entre ambos grupos; < 0.05 = Existe diferencia significativa

Tabla 6. Correlación de variables: Condiciones sanitarias y prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan

Condiciones sanitarias	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>		Valor de "P" (< 0.05)
		Si	No	
Vivienda ubicada a más de 25 mts de fuentes de agua	Si	0	8	< 0.002
	No	3	39	
Vivienda dispone de agua y letrina	Si	3	41	< 0.001
	No	0	6	
Familia consume agua segura (hervida o clorada)	Si	1	5	< 0.008
	No	2	42	
Usa agua a chorro más jabón o detergente cuando se lava las manos	Si	0	21	< 0.023
	No	3	26	
Siembra verduras de tallo corto	Si	3	31	< 0.093
	No	0	16	
Riega huerto o pastizales con agua de canal o acequia	Si	3	38	< 0.039
	No	0	9	
Cría animales alrededor de la casa	Si	3	30	< 0.046
	No	0	17	
Pastoreo de animales cerca de fuentes de agua	Si	2	27	< 0.054
	No	1	20	
Caracoles situados en zonas húmedas	Si	3	18	< 0.007
	No	0	29	

Fuente: Guía de observación. Datos obtenidos por el programa Spss.v.22. $p > 0.05$ = No existe diferencia significativa entre ambos grupos; < 0.05 = Existe diferencia significativa

En la tabla 5 y 6 observamos la significancia que existen entre las características epidemiológicas y las condicionantes sanitarias frente a la prevalencia de *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan. Para ello se utilizó χ^2 y el valor "p-value", utilizada para determinar si los resultados son estadísticamente significativos en las pruebas de hipótesis, el cual nos permite

determinar si se rechaza o no la hipótesis nula (H_0). Para determinar el grado de significancia que existe entre las variables de estudio y la prevalencia de *F. hepática*, se tuvo en cuenta los instrumentos aplicados en la investigación, como fueron la entrevista y guía de observación.

Referente a las respuestas obtenidas en la entrevista y la guía de observación podemos decir que el valor de “p-value” varía entre 0.001 y 0.05, lo que indica la relación estadística altamente significativa entre las características epidemiológicas y las condiciones sanitarias con la prevalencia de la fasciolosis humana. Asimismo las variables que no tienen significancia con la prevalencia de la *F. hepática* son: consumo de preparados de hierbas ($P > 0.101$), crían animales ($P > 0.092$) y siembra de verduras de tallo corto ($P > 0.093$). Referente a la variable de preparados de hierbas, no se encuentra relación, porque estos en su mayoría son cocidos, destruyendo la forma infectante de la enfermedad; en cuanto a la no relación con la crianza de animales, se debe a que no son un factor directo para la adquirir la enfermedad. Respecto a la no relación de significancia con la prevalencia de fasciolosis y la siembra verduras de tallo corto, esto puede deberse a que no todas las plantas de tallo corto son infectadas por la metacercaria.

4.2. Contrastación de los supuestos hipotéticos

De acuerdo a la prueba estadística del χ^2 y el valor “p-value”, utilizada en la investigación, para determinar si los resultados son estadísticamente significativos en las prueba de hipótesis. De las 21 variables de estudio consideras como factores de riesgo epidemiológico en la prevalencia de la *F. hepática*, 18 tienen relación significativa con la prevalencia, siendo su valor de significancia (α) menor o igual a 0.05. Por lo que se acepta la hipótesis planteada en el estudio.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el estudio realizado respecto a la epidemiología y prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Cajamarca, 2015. Se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de fasciolosis humana en los niños en edad escolar del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán, fue del 6% con las técnicas de Western Blot y Sedimentación Rápida.
2. Las características epidemiológicas que intervienen en la prevalencia de la fasciolosis humana en los escolares, fueron: vivienda ubicada cerca a fuentes de agua, consumo de agua entubada, riego de pastos y hortalizas con agua de canal o acequia, pastoreo y crianza de animales cerca de fuentes, inadecuado lavado de verduras y la presencia de caracoles en zonas húmedas.
3. Existe relación altamente significativa entre las características epidemiológicas que determinan la prevalencia de *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán; debido que los valores de p-value se encuentran entre <0.001 a <0.05 , lo que indica el alto grado de significancia.

5.2. RECOMENDACIONES

A. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Trabajo articulado de promoción de la salud y la estrategia de metaxénicas y zoonosis, en programas educativos de la endemia de las diferentes parasitosis.

Difusión masiva en medios radiales, televisivos o escritos del ámbito local, para educar a la población con respecto a la fasciolosis humana, considerando que es una enfermedad de interés público.

Implementarse con equipos e insumos para el diagnóstico de fasciolosis humana para la realizar campañas de tamizaje en Instituciones Educativas de las zonas, asimismo hacer de conocimientos los resultados obtenidos a los padres de familia.

B. A LAS MUNICIPALIDADES

Los gobiernos locales provinciales y distritales están facultados para la gestión de la calidad del agua para consumo humano en sujeción a sus competencias según refiere el DS N° 031-2010-SA. Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano. El cual señala que deben velar por la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humana y cooperar con los proveedores del ámbito de su competencia la implementación de las disposiciones sanitarias.

C. DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA

Mejorar los programas de riego tecnificado en las zonas rurales de la región Cajamarca, minimizando la infección de pastos y vegetales por la forma infectante (metacercaria) de la *F. hepática* en los canales de riego.

D. A LA UGEL

Implementar o promover la educación sanitaria en las instituciones educativas, con docentes, alumnado y padres de familia, para prevenir las diferentes parasitosis, entre ellas la por *F. hepática*.

Realizar convenios con Establecimientos de Salud de su ámbito, para campañas de despistaje de *F. hepática*, en todas las Instituciones Educativas de su jurisdicción.

E. A LOS DOCENTES

Implementar dentro de su currícula, charlas educativas respecto a las diferentes parasitosis que afectan la salud de las personas.

F. A LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO - JASS

Gestionar ante la municipalidad y gobierno regional la implementación de talleres de capacitación en temas de manejo y operación de sistemas de agua potable, con la finalidad de mejorar las condiciones sanitarias de sistema de abastecimiento de agua potable para consumo humano.

Gestionar ante su municipalidad la implementación de sistemas de cloración por goteo, asimismo realizar el monitoreo y vigilancia de la calidad de agua para consumo humana, juntamente con el personal de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Becerra Rozo Margarita. MsC. Universidad de Pamplona, Colombia: Consideraciones sobre estrategias sostenibles para el control de *Fasciola hepática* en Latinoamérica, Revista Colombia Ciencias Pecuarias. Vol. 14: 1, 2001.
2. Espinoza José R, Terashima Angélica, Herrera-Velit Patricia, Marcos Luis A: Fasciolosis humana y animal en el Perú: impacto en la economía de las zonas endémicas. Revista Peruana Medicina Experimental, Salud Pública. 2010; 27(4): 604-12. Simposio: zoonosis parasitarias.
3. Escalante Hermes, Devalois Kelly, Ortiz Pedro, Rodríguez Hans, Díaz Enrique, Jara César: Estandarización de la Técnica de Western Blot para el Diagnóstico de la Fasciolosis Humana utilizando antígenos de excreción-secreción de *fasciola hepática*. Rev. Peruana Med Exp. Salud Pública. 2011 (Recibido: 24-01-11 Aprobado: 10-08-11); 28(3):454-61. Disponible en: www.scopus.com.
4. Ayala Ravelo, María Soledad; Bustamante Edquen Sebastián; González Reyes, Marino: Estado actual de la Fasciolosis en Mollebamba, Santiago de Chuco, Región La Libertad y su abordaje por niveles de atención y prevención. Revista Médica Vallejana. Vol. 5 N°2, Pág. 90. Octubre 2008.
5. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa: Estudio de la fasciolosis hepática humana y parasitosis intestinales en el caserío Mesa Arriba del municipio Carache, estado Trujillo, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2009; 29:128-132
6. Millán A. Marcelo, Wagenknecht S. Raúl, Cardenas P. Alex, Carrasco L. Cristian: Parásitos de *Fasciola hepática* intracoledociano Common bile duct fasciolosis. Report of one case. Rev. Chilena de Cirugía. Vol 60 - N° 4, Agosto 2008; págs. 332-335.
7. Albán M, Jave J, Quispe T. Fasciolosis en Cajamarca. Revista Gastroenterológica. Perú. 2002; 22(1):28-32.

8. Marcos Raymundo Luis A.; Maco Flores Vicente; Terashima Iwashita Angélica; Samalvides Cuba Frine; Gotuzzo Herencia Eduardo. Características clínicas de la infección crónica por *Fasciola hepática* en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. Revista Gastroenterológica. Revista Médica Herediana v.13 n.3. Lima jul./set 2002.
9. Millán A. Marcelo, Wagenknecht S. Raúl, Cardenas P. Alex, Carrasco L. Cristian., op.cit., pág. 4.
10. Espinoza José R, Terashima Angélica, Herrera-Velit Patricia, Marcos Luis A., op.cit, pág. 4.
11. García Arias M.L., Marugán de Miguelsanz J.M., Ordóñez Bayón M.J., Costilla S., Díez Baños N: Fascioliasis hepática: Un nuevo caso en la infancia. An Esp. Pediatr. 2002; 50:65-67.
12. Cornejo Hernán, Oblitas Fátima, Cruzado Sandro, Quispe William: Evaluación de una prueba de ELISA con antígeno metabólico de *fasciola hepática* para el diagnóstico de fasciolosis humana en Cajamarca, Perú. Revista Experimental Médica Experimental Salud Pública. 2010; 27(4): 569-74
13. Vera David: Efectividad del tratamiento médico antiparasitario en niños de edad pre-escolar. Lima, Perú. Revista Peruana de Epidemiología. Vol 14 N°1, Abril 2010.
14. Becerra Rozo Margarita., op. cit., pág. 5
15. Cornejo Hernán, Oblitas Fátima, Cruzado Sandro, Quispe William., op. cit, pág. 5
16. Información de factores ambientales. Recuperado el 08 de julio del 2016 de: <http://www.who.int/water-sanatation-health/resources/envmanagement/es/>.
17. Alarcón de Noya Belkisyolé, Rojas Elina, Colmeras Cecilia, Morales Carmen, Contreras Rosa, Kay Valero Sharon, Hernández Dalila, Briceño Sonia, Vicente Scorza José & Noya Oscar: Brote familiar de fascioliasis en

Venezuela. BOLETÍN DE MALARIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL.
Vol. XLVII, N° 1, Enero-Julio, 2007.

18. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. 10.
19. Alarcón de Noya Belkisyolé, Rojas Elina, Colmeras Cecilia, Morales Carmen, Contreras Rosa, Kay Valero Sharon, Hernández Dalila, Briceño Sonia, Vicente Scorza José & Noya Oscar., op. cit., pág. 10.
20. Freitas Azael, Colmenares Cecilia, Alarcón-Noya Belkisyolé, Eugenia García María y Díaz-Suárez Odelis: Fasciolosis humana en el municipio Mara, estado Zulia, Venezuela: prevalencia y factores asociados. Revista de Investigación Clínica 50(4): 497 - 506, 2009.
21. Pulido Villamarín Adriana del Pilar, Bac MSc; Castañeda Salazar Rubiela. MV MSc.; Arbelaez Gustavo. MVZ PhD. *Fasciola hepática*: Pedagogía de diagnóstico por laboratorio y su situación en Colombia. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504. 2010. Vol.12. Número 5B.
22. Hernández Agramunt Verónica: Fascioliasis humana y animal en África, con énfasis en Egipto. Tesis Doctoral, Departamento de Biología Celular y Parasitología - Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia, Marzo de 2013.
23. Marcos Raymundo Luis A.; Maco Flores Vicente; Terashima Iwashita Angélica; Samalvides Cuba Frine; Gotuzzo Herencia Eduardo., op. cit., pág. 11.
24. Marcos Raymundo Luis A.; Maco Flores Vicente; Terashima Iwashita Angélica; Samalvides Cuba Frine; Gotuzzo Herencia Eduardo., op. cit., pág. 12.
25. Marcos Luis, Romani Lenin, Florencio Luis, Terashima Angélica, Canales Marco, Nestares José, Huayanay Leandro, Eduardo Gotuzzo. Zonas Hiperendémicas y Mesoendémicas de la Infección por *Fasciola hepática*

- aledañas a la Ciudad de Lima: Una Enfermedad Emergente. Revista Gastroenterológica. Perú 2007; 27: 21-26.
26. Millán A. Marcelo, Wagenknecht S. Raúl, Cardenas P. Alex, Carrasco L. Cristian., op.cit., pág. 12.
 27. Uribe Delgado Nelson, García Castaño Carlos Humberto: Fasciolosis, zoonosis emergente y reemergente vista desde una dimensión ambiental (Revisión). VITAE. Artículo. Academia Biomédica Digital. Octubre-Diciembre 2013.
 28. León Daphne y Cabanillas Oswaldo. Factores de riesgo asociados a fasciolosis humana en tres provincias del departamento de Cajamarca, Perú (Periodo 2010). Salud Tecnológica. Veterinaria. 2014;2: 7-13.
 29. Pulido Villamarín Adriana del Pilar, Castañeda Salazar Rubiela, Arbelaez Gustavo., op. cit., pág. 13.
 30. Albán M, Jave J, Quispe T., op. cit., pág. 13.
 31. León Daphne y Cabanillas Oswaldo., op. cit., pág. 14.
 32. Revista Panamericana de Salud Pública vol.2n.3 Washington septiembre. 1997. Situado en: www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020. Recuperado el 30 de agosto del 2016.
 33. Revista Panamericana de Salud Pública., op. cit., pág. 14.
 34. Revista Panamericana de Salud Pública., op. cit., pág. 15.
 35. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op.cit., pág. 15.
 36. Góngora, R.C.; Santa Cruz, G.S. Facultad de Ciencias Veterinarias - UAGRM. Prevalencia de *Fasciola Hepática* en Bovinos Faenados en el Matadero Municipal de la Ciudad de la Paz. octubre 2005 a marzo 2006.

37. Góngora, R.C.; Santa Cruz, G.S., op. cit., pág. 15
38. Ocampo G, Salgado R, Román J. La omnipresencia de las helmintiasis. Salud Pública de México. 2000;3 (3).
39. Venturelli L Aliro, Monje K. Marcia, Assef P. Víctor, Venturelli M Francisco: Casos clínicos Fasciolosis hepática. Cuad. Cir. 2003; 17: 43-46
40. Natividad Carpio Inés S; Terashima Iwashita Angélica. Prevalencia de infección humana por *Fasciola hepática* en pobladores del distrito de Caujul provincia de Oyon, región de Lima, Perú. Acta Médica Peruana, Colegio Médico del Perú – Perú. Vol. 25, núm. 2, abril-junio, 2008, pp. 77-80.
41. Ibíd. Pág.16
42. Cordero M; Rojo F: Parasitología veterinaria. Mc Graw Hill. México. 3º edición. Editorial Edigrafos. Madrid, España.2002.
43. Acha Pedro N., Szyfres Boris: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3º edición. 2000.
44. Raunelli F, González S. Strategic control and prevalence of *Fasciola hepática* en Cajamarca, Perú. A pilot study. Intern J Appli Res Vet Med. 2009; 7(4):145-52.
45. Rodas, C. Eficacia y resistencia antihelmíntica de nematodos gastroentéricos, *fasciola hepática* en vacunos holstein en el fundo “Tartar-UNC”-Campiña de Cajamarca 2007.
46. Rodas, C., op. cit., pág. 17.
47. Cordero M; Rojo F., op. cit., pág. 18.
48. Salha Abdul-Hadí, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. 18.

49. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. 18.
50. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. 18.
51. Beltran Fabian M, Muñoz-Zambrano E, Del Pozo-López F, et al. Fascioliasis coledociana por *Fasciola hepática* en cirugía de colecistitis crónica calculosa. An Fac med, abr./jun. 2011;72 (2):141-145.
52. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. Becerra Rozo Margarita., op. cit., pág. 19.
53. Becerra Rozo Margarita., op. cit., pág. 19.
54. Cordero M; Rojo F., op. cit., pág. 20.
55. P. Agnamey, E. Fortes-Lopes, C. P. Raccurt, J. Boncy and A. Totet: Cross-Sectional Serological Survey of Human Fascioliasis in Haiti. Hindawi Publishing Corporation - Journal of Parasitology Research. Volume 2012, Article ID 751951, 3 pages. Doi:10.1155/2012/751951
56. P. Agnamey, Fortes-Lopes, C. P. Raccurt, J. Boncy and A. Totet., op. cit., pág. 20.
57. Carrada Bravo Teodoro. Fascioliasis. Diagnóstico, epidemiología y tratamientos. Revista Gastroenterología México.2014
58. Valencia M. Nicasio, Pariona D. Andrea, Huamán A. Margarita, Miranda M. Fidel, Quintanilla C. Serapio, Gonzáles A Ana. Seroprevalencia de Fasciolosis en Escolares y en Ganado Vacuno en la Provincia de Huancavelica, Perú. Revista Peruana Medica Experimental - Salud Publica 22(2), 2005.

59. Rodríguez Ulloa Claudia, Rivera Jacinto Marco, Cabanillas Vásquez Quely, Pérez Huancara Mary; Blanco Burga Hebert; Gabriel Gonzales Julio; Suarez Ventura Willam. Prevalencia y factores de riesgo asociados a parásitos intestinal en escolares del distrito de los Baños del Inca Perú. Publicado en el artículo Universidad Cesar Vallejo - Scientia 3(2), 2011.
60. Valencia M. Nicasio, Pariona D. Andrea, Huamán A. Margarita, Miranda M. Fidel, Quintanilla C. Serapio, Gonzáles A Ana., op. cit., pág. 21.
61. Valencia M. Nicasio, Pariona D. Andrea, Huamán A. Margarita, Miranda M. Fidel, Quintanilla C. Serapio, Gonzáles A Ana., op. cit. pág. 21
62. Información de factores ambientales., op. cit., pág. 22.
63. Información de factores ambientales., op. cit., pág. 22.
64. Moreno Altamirano Alejandra, C.D., M. en C. López Moreno Sergio, M.C., Corcho Berdugo Alexánder, M.C. Principales medidas en epidemiología. Salud Pública México 2000. Vol. 42(4):337-348.
65. Blancas Torres Gilberto, Terashima Iwashita Angélica, Maguiña Vargas Ciro, Vera Luján Luis, Álvarez Bianchi Humberto, Tello Casanova Raúl. Fasciolosis humana y compromiso gastrointestinal: Estudio de 277 pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. 1970 – 2002. Revista Gastroenterológica. Perú 2004. 24.143-157.
66. Blancas Torres Gilberto, Terashima Iwashita Angélica, Maguiña Vargas Ciro, Vera Luján Luis, Álvarez Bianchi Humberto, Tello Casanova Raúl., op. cit., pág. 23.
67. Escalante Hermes, Devalois Kelly, Ortiz Pedro, Rodríguez Hans, Díaz Enrique, Jara César., op. cit., pág. 23.
68. Escalante Hermes, Devalois Kelly, Ortiz Pedro, Rodríguez Hans, Díaz Enrique, Jara César., op. cit., pág. 23.

69. Salha Abdul-Hadi, Figueira Ivonne, Madera Carlos, Olaizola Carolina, Contrera Rosa, Sánchez María Antonia, Colmenares Cecilia, Safarb María Luisa., op. cit., pág. 24.
70. Olaechea Fermín V. *Fasciola Hepática*. Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe. Conferencia Electrónica 2004.
71. *Ibíd.*, pág. 24.
72. *Ibíd.*, pág. 24.
73. *Ibíd.*, pág. 24.
74. Definiciones sobre Institución Educativa en: <http://legislacionypoliticaseducativas.blogs.com/p/blog-page.html>.
75. Ley N° 28044, Ley General de Educación. Capítulo II – Art. 66.
76. Oviedo C, Campos A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de cronbach. *Rev.Scielo (Bogotá)*. 2005; Vol 34-N°4.
77. Maco Flores Vicente; Marcos Raymundo Luis; Terashima Iwashita Angélica; Samalvides Cuba Frine; Miranda Sánchez Elba; Espinoza Babilon Jose; Gotuzzo Herencia Eduardo. Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepática*. Perú. *Revista Médica Heredia*. 13(2). 2002.
78. Escalante Hermes, Devalois Kelly, Ortiz Pedro, Rodríguez Hans, Díaz Enrique, Jara César. op. cit., pág. 34.
79. Maco Flores Vicente; Marcos Raymundo Luis; Terashima Iwashita Angélica; Samalvides Cuba Frine; Miranda Sánchez Elba; Espinoza Babilon Jose; Gotuzzo Herencia Eduardo. op. cit., pág. 34
- Normas Vancouver para la confección de Referencias Bibliográficas disponible en <http://www.unibe.ac.er/esp/cid/aprendizaje/vancouver.htm>. Tomado de: *Fisterra.com*. Estilo de Vancouver 2000. Consultado el 30 de julio del 2015. Disponible en: http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp.

- Biblioteca Escuela de Postgrado. Protocolo General de Proyectos de Investigación para Tesis de Maestría y Doctorados. Guía breve para la presentación de trabajos de investigación según las Normas de Vancouver. Universidad Nacional de Cajamarca. 2010.

ANEXOS

ANEXO 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS

DE DIAGNÓSTICO DE FASCIOLA HEPÁTICA



Señor padre de familia, me es grato dirigirme a usted para informarle y a la misma vez invitarle a participar en el estudio de investigación sobre la prevalencia de la *F. hepática* o alicuya en los escolares de los distritos y S.S. Cochán; dicho estudio consiste en tomar dos muestras de su menor hijo (a), una de sangre y otra de heces, las cuales serán procesadas y analizadas, permitiendo determinar la presencia del parásito en su menor hijo (a).

1. **Muestra de sangre:** La muestra consta de cinco mililitros de sangre, que será extraída de uno de los brazos de su hijo (a); para ello se pinchara la vena con una aguja pequeña (uso de laboratorio), ocasionando mínimo dolor.
2. **Muestra de heces:** La muestra es una porción pequeña de heces, para ello se otorgara un frasco donde el padre de familia colocara dicha muestra.

Estos procedimientos no tienen riesgo, asimismo la información obtenida se mantendrá bajo estricta confidencialidad y no se utilizará el nombre o cualquier otra información que pueda identificar al escolar que participe. La participación en este estudio de investigación es voluntaria.

Yo.....Identificado (a) con DNI N°.....
Padre () Madre () o Apoderado () del
estudiante:.....identificado con DNI N°....., de
la Institución Educativa..... del grado.....
sección.....declaro haber recibido y entendido la información brindada por la
investigadora o persona encargada, sobre los procedimientos que se realizarán a mi
menor hijo (a).

En tales condiciones, en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente **OTORGO MI CONSENTIMIENTO Y FIRMO EL PRESENTE** para la participación de mi menor hijo (a).

NOTA: El niño con diagnóstico de *F. hepática* recibirá tratamiento gratuito.

.....

Firma del padre/madre o apoderado

ANEXO 02

CUESTIONARIO SOBRE LA EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA *F. hepática* EN ESCOLARES DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL Y SAN SILVESTRE DE COCHAN. CAJAMARCA 2015

Estimado (a) Sr. (a), en esta oportunidad me es grato dirigirme a Ud., para hacerle llegar la presente encuesta que tiene como finalidad obtener información sobre las características epidemiológicas en la prevalencia de la *F. hepática* en los escolares de los distritos de San Miguel y S.S. Cochan. Le hacemos de su conocimiento que este instrumento es anónimo y que los resultados que se obtengan serán de uso exclusivo para la investigación.

Agradezco anticipadamente su colaboración.

La Autora

Nº FICHA:.....

INSTRUCCIONES:

A continuación se presenta una serie de ítems y preguntas, los cuales serán leídos detenidamente por el encuestador (a), y según sea su opinión de su respuesta.

I. DATOS GENERALES

- PARENTESCO CON EL NIÑO (Del informante):

Padre () Madre () Abuela/lo () Otro:.....

- GRADO DE INSTRUCCIÓN (Del informante):

Primaria Completa ()

Primaria Incompleta ()

Secundaria Completa ()

Secundaria Incompleta ()

Superior Completa ()

Superior Incompleta ()

Analfabeto (a) ()

- **EDAD DEL NIÑO:**..... años
- **SEXO:** Masculino () Femenino ()
- **GRADO DE INSTRUCCIÓN:**

1° Grado Primaria ()

2° Grado Primaria ()

3° Grado Primaria ()

4° Grado Primaria ()

5° Grado Primaria ()

6° Grado Primaria ()

- **LUGAR DE PROCEDENCIA:**

Zona: Rural () Urbana ()

II. CONDICIONANTES DE VIDA

1. Vivienda ubicada cerca de fuentes de agua: Si () No ()

Si la respuesta es SI, indique donde:

- a. Canal de riego
- b. Acequia
- c. Charcos de agua
- d. Puquio

2. Vivienda tiene letrina: Si () No ()

Si la respuesta es SI, indique donde:

- a. Parte alta de la casa
- b. Parte baja de la casa.
- c. Al costado de la casa
- d. Cerca de fuentes de agua.

3. ¿Qué tipo de agua tiene para su consumo?

- a. Potable
- b. Entubada
- c. Acequia
- d. Puquio

4. Consume agua hervida: Si () No ()

5. Consume verduras crudas: Si () No ()

6. ¿Qué verduras consume?

- Lechuga
- Paico
- Chancua.
- Hierba buena
- Col.
- Berros
- Otros.

7. Consume preparados de verduras o hierbas: Si () No ()

8. ¿Qué preparados consume?

- Caldo verde
- Ensaladas crudas
- Emoliente
- Jugo de alfalfa
- Extractos

9. ¿Con que frecuencia consume los preparados?

- a. Diario
- b. 3 veces/semana
- c. A veces

10. Lava las verduras antes de consumirlas: Si () No ()

Si la respuesta es SI, indique procedimiento:

- a. Lavado de verduras a chorro
- b. Lavado de verduras en recipientes
- c. Remoja las verduras con agua y lejía

11. El niño se lava las manos antes de consumir los alimentos: Si () No ()

12. Tiene huerto: Si () No ()

13. Cría animales: Si () No ()

14. ¿Qué animales cría?

- Vacunos
- Ovinos
- Cuyes
- Equinos
- Porcinos
- Otros: ...

15. Ha visto usted caracoles: Si () No ()

16. ¿Dónde ha visto caracoles?

- a. Canal de riego
- b. Acequia
- c. Puquio
- d. Chacra
- e. Desconoce

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN...

ANEXO 03

GUÍA DE OBSERVACIÓN CONDICIONES SANITARIAS DE LA VIVIENDA

Nº	CONDICIONANTES	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	Vivienda ubicada a 25 mts de canal de riego, acequia o charcos de agua.			
2	Vivienda dispone de agua y letrina			
3	Familia consume agua segura (hervida o clorada)			
4	Usa agua a chorro más jabón o detergente cuando de lava las manos.			
5	Siembra verduras de tallo corto			
6	Riega huerto o pastizales con agua de canal o acequia.			
7	Cría animales alrededor de la casa			
8	Pastorea animales cerca a fuentes de agua.			
9	Caracoles ubicados en zonas húmedas			

ANEXO 04

CUESTIONARIO PARA GRUPO FOCAL

Estimados padres de familia: A continuación se presenta una serie de preguntas, los cuales serán leídos detenidamente por el encuestador (a), y según sea su opinión de su respuesta. Esta entrevista se realiza con la finalidad de obtener mayor información con respecto a la epidemiología de la *F. hepática*. Hacemos de su conocimiento que este instrumento es anónimo y que los resultados que se obtengan serán de uso exclusivo para la investigación.

1. Conoce usted la Alicuya o *F. hepática*.

Si () No ()

2. ¿Qué es para usted la Alicuya o *F. hepática*?

- a. Parásito intestinal de los animales
- b. Gusano de los animales
- c. Enfermedad de los animales.
- d. Parásito del hígado de los animales y humanos.
- e. Desconoce constatar

3. Sabía usted que los caracoles transmiten la alicuya o *F. hepática*.

Si () No ()

4. Sabe usted donde se encuentra la Alicuya o *F. hepática*.

- a. Verduras de tallo corto
- b. Fuentes de agua (canal riego, acequia)
- c. Pastizales
- d. Todos

5. Conoce usted si el hombre puede contagiarse de Alicuya o *F. hepática*.

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN...

ANEXO 05

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se calculó con la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n: Tamaño de la muestra, es el dato que se quiere obtener.

N: Tamaño de la población = 135 escolares.

Z: Nivel de confianza. (95%) = 1,96

p: Proporción esperada (en este caso 5% = 0,05)

q: 1 – p (En este caso 1 – 0,05 = 0,95)

e: Error muestral = 5 % = 0,05

Reemplazando:

$$n = \frac{(135)(1.96)^2(0.05)(0.95)}{(0.05)^2(135-1) + (1.96)^2(0.05)(0.95)}$$

$$n = \frac{(135)(3.84)(0.05)(0.95)}{(0.0025)(134) + (3.84)(0.05)(0.95)}$$

$$n = 47.4$$

Para el estudio se consideró tomar un total de 50 niños en edad escolar.

ANEXO 06

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

“EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA *F. hepática* EN ESCOLARES DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL Y SAN SILVESTRE DE COCHAN. CAJAMARCA 2015”

Nombres y Apellidos:.....

A continuación se presenta algunos criterios de evaluación, respecto a la epidemiología y prevalencia de la *Fasciola H.*, por favor valore con una escala del 0 al 10 cada uno de ellos, teniendo en cuenta que un mayor porcentaje expresa mayor proporción de concordancia de cada uno de los criterios evaluados

N°	CRITERIOS	Proporción de Concordancia
1	El instrumento tienen estructura lógica	
2	La secuencia de presentación de las preguntas es óptima	
3	El grado de dificultad o complejidad de las preguntas es aceptable	
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles	
5	Las preguntas reflejan el problema de la investigación	
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de la investigación	
7	Las preguntas permiten medir el problema de la investigación	
8	Las preguntas permiten recoger información para alcanzar los objetivos de investigación	
9	El instrumento abarca el objetivo de estudio	
TOTAL		
Proporción de Concordancia (P)		

Firma del Experto

ANEXO 07

VALIDACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

Para la validación por criterio de jueces se utilizó la siguiente fórmula:

$$B = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

Donde:

Ta: Total de acuerdo

Td: Total de desacuerdo

B: Valor obtenido

Siendo:

Aceptable : 0,70

Bueno : 0,70 – 0,80

Excelente: > 0,90

ANEXO 08

TABLA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

NOMBRE DEL EXPERTO	PORCENTAJE
Dr. Epid. Julio César Vidaurre Sánchez	96%
MV. Epid. Enrique S. Chilón Huamán	88%
M.V. Juan Tello Chumacero	96%

Alta validez del contenido del instrumento

ANEXO 09

VALIDACIÓN POR ALFA DE CRONBACH

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	14	100,0
	Excluidos(a)	0	,0
	Total	14	100,0

A Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,758	33

Nivel de fiabilidad no aceptable: $< 0,5$

Nivel de fiabilidad pobre: $0,5 - 0,6$

Nivel de fiabilidad débil: $0,6 - 0,7$

Nivel de fiabilidad aceptable: $0,7 - 0,8$

Nivel de fiabilidad bueno: $0,8 - 0,9$

Nivel de fiabilidad excelente: $>0,9$

ANEXO 10

DETERMINACIÓN DE PREVALENCIA DE *F. hepática* EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

La prevalencia será calculada mediante la siguiente formula:

$$PP (t_0,t) = \frac{C(t_0, t)}{n} \quad X 100$$

Donde:

PP: Prevalencia de periodo.

C (t₀, t): N° de casos incidentes o prevalentes identificados.

n: Tamaño de la muestra.

ANEXO 11

Tabla 7. Factores de riesgo sociodemográficas de la prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan. Cajamarca 2015.

Características Sociodemográficas	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>				Total	
		Nº Casos Positivos	%	Nº Casos Negativos	%	Nº Casos	%
Edad	6 años	1	11,1	8	88,9	9	18,0
	7 años	1	12,5	7	87,5	8	16,0
	8 años	0	0,0	8	100,0	8	16,0
	9 años	1	25,0	3	75,0	4	8,0
	10 años	3	23,1	10	76,9	13	26,0
	11 años	1	16,7	5	83,3	6	12,0
	12 años	0	0,0	2	100,0	2	4,0
	Total	7	12,6	43	87,4	50	100,0
Sexo	Masculino	5	18,5	22	81,5	27	54,0
	Femenino	2	8,7	21	91,3	23	46,0
	Total	7	13,6	43	86,4	50	100,0
Grado de Instrucción	Primero	1	11,1	8	88,9	9	18,0
	Segundo	2	22,2	7	77,8	9	18,0
	Tercero	1	12,5	7	87,5	8	16,0
	Cuarto	2	25,0	6	75,0	8	16,0
	Quinto	0	0,0	9	100,0	9	18,0
	Sexto	1	14,3	6	85,7	7	14,0
	Total	7	14,2	43	85,8	50	100,0
Institución Educativa	Santa Aurelia	2	7,7	24	92,3	26	52,0
	Cochan	2	20,0	8	80,0	10	20,0
	Sunuden	2	28,6	5	71,4	7	14,0
	La Mishca	1	14,3	6	85,7	7	14,0
	Total	7	17,6	43	82,4	50	100,0
Distrito de Procedencia	San Miguel	3	21,4	11	78,6	14	28,0
	S.S. Cochan	4	11,1	32	88,9	36	72,0
	Total	7	16,3	43	83,7	50	100,0

Fuente: Entrevista

ANEXO 12

Tabla 8. Características epidemiológicas de la prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan. Cajamarca. 2015.

Características epidemiológicas	Categorías	Prevalencia de <i>Fasciola H.</i>				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
Vivienda ubicada cerca a fuentes de agua	Canal de riego	3	30,0	7	70,0	10	20
	Acequia	4	14,8	23	85,2	27	54
	Charcos de agua	0	0,0	7	100,0	7	14
	Quebrada	0	0,0	6	100,0	6	12
	Total	7	11,2	43	88,8	50	100
Ubicación de la letrina	Costado de la casa	5	20,0	20	80,0	25	50
	Parte alta de la casa	1	12,5	7	87,5	8	16
	Parte baja de la casa	1	6,3	15	93,8	16	32
	Cerca de fuentes de agua	0	0,0	1	100,0	1	2
	Total	7	20,0	43	80,0	50	100
Tipo de agua para consumo humano	Potable	0	0,0	4	100,0	4	8
	Entubada	3	7,7	36	92,3	39	78
	Acequia	1	50,0	1	50,0	2	4
	Puquio	3	60,0	2	40,0	5	10
	Total	7	29,4	43	70,6	50	100
Consume agua hervida	Si	2	11,1	16	88,9	18	36
	No	3	10,3	26	89,7	29	58
	A veces	2	66,7	1	33,3	3	6
	Total	7	29,4	43	70,6	50	100
Consume verduras crudas	Si	5	13,2	33	86,8	38	76
	No	2	16,7	10	83,3	12	24
	Total	7	14,9	43	85,1	50	100
Consume preparados de hierbas	Si	7	14,3	42	85,7	49	98
	No	0	0,0	1	100,0	1	2
	Total	7	7,1	43	92,9	50	100

Fuente: Entrevista

Frecuencia de consumo de preparados	3 veces x semana	6	14,6	35	85,4	41	82
	A veces	1	11,1	8	88,9	9	18
	Total	7	12,9	43	87,1	50	100
Lavado de verduras	Lavado a chorro	3	7,9	35	92,1	38	76
	Lavado en recipientes	4	33,3	8	66,7	12	24
	Total	7	20,6	43	79,4	50	100
Lavado de manos	Agua corriente y jabón	1	3,6	27	96,4	28	56
	Agua retenida y jabón	5	31,3	11	68,8	16	32
	Solo agua	1	16,7	5	83,3	6	12
	Total	7	17,2	43	82,8	50	100
Tiene huerto	Si	4	9,5	38	90,5	42	84
	No	3	37,5	5	62,5	8	16
	Total	7	23,5	43	76,5	50	100
Cría animales	Si	7	14,0	43	86,0	50	100
	Total	7	14,0	43	86,0	50	100
Ha visto caracoles	Si	7	21,2	26	78,8	33	66
	No	0	0,0	17	100,0	17	34
	Total	7	10,6	43	89,4	50	100

Fuente: Entrevista

ANEXO 13

Tabla 9. Condiciones sanitarias en la prevalencia de la *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan. Cajamarca. 2015

Condiciones sanitarias	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>				Total	
		Si	%	No	%	Nº	%
Vivienda ubicada a más de 25 mts de fuentes de agua	Si	1	12,5	7	87,5	8	16
	No	6	14,3	36	85,7	42	84
	Total	7	13,4	43	86,6	50	100
Vivienda dispone de agua y letrina	Si	4	9,1	40	90,9	44	88
	No	3	50,0	3	50,0	6	12
	Total	7	9,1	43	90,9	50	100
Familia consume agua segura (hervida o clorada)	Si	2	33,3	4	66,7	6	12
	No	5	11,4	39	88,6	44	88
	Total	7	22,3	43	77,7	50	100
Usa agua a chorro más jabón o detergente cuando se lava las manos	Si	6	26,1	17	73,9	23	46
	No	1	3,7	26	96,3	27	54
	Total	7	14,9	43	85,1	50	100
Siembra verduras de tallo corto	Si	5	14,7	29	85,3	34	68
	No	2	12,5	14	87,5	16	32
	Total	7	13,6	43	86,4	50	100
Riega huerto o pastizales con agua de canal o acequia	Si	6	14,6	35	85,4	41	82
	No	1	11,1	8	88,9	9	18
	Total	7	12,9	43	87,1	50	100
Cría animales alrededor de la casa (vacunos, ovinos y cuyes)	Si	5	15,2	28	84,8	33	66
	No	2	11,8	15	88,2	17	34
	Total	7	13,5	43	86,5	50	100
Pastoreo de animales cerca de fuentes de agua	Si	6	20,7	23	79,3	29	58
	No	1	4,8	20	95,2	21	42
	Total	7	12,7	43	87,3	50	100
Caracoles situados en zonas húmedas	Si	3	14,3	18	85,7	21	42
	No	4	13,8	25	86,2	29	58
	Total	7	14,0	43	86,0	50	100

Fuente: Guía de observación

ANEXO 14

Tabla 10. Correlación de variables: Características epidemiológicas vs. Prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochan

Características epidemiológicas	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>		Valor de "P" (< 0.05)
		Si	No	
Vivienda ubicada cerca a fuentes de agua	Canal de riego	3	7	< 0.05
	Acequia	4	23	
	Charcos de agua	0	7	
	Quebrada	0	6	
Ubicación de letrina	Costado de la casa	5	20	< 0.05
	Parte alta de la casa	1	7	
	Parte baja de la casa	1	15	
	Cerca de fuentes de agua	0	1	
Tipo de agua para su consumo	Potable	0	4	< 0.05
	Entubada	3	36	
	Acequia	1	1	
	Puquio	3	2	
Consume agua hervida	Si	2	16	< 0.05
	No	3	26	
	A veces	2	1	
Consume verduras crudas	Si	5	28	< 0.05
	No	2	15	
Consume preparados de hierbas	Si	7	42	< 0.05
	No	0	1	
Frecuencia de consumo de preparados	3 veces x semana	6	35	< 0.05
	A veces	1	8	
Lavado de verduras	Lavado a chorro	3	35	> 0.05
	Lavado en recipientes	4	8	
Lavado de manos	Agua corriente y jabón	1	27	< 0.05
	Agua retenida y jabón	5	11	
	Solo agua	1	5	
Tiene huerto	Si	4	38	< 0.05
	No	3	5	
Cría animales	Si	7	42	< 0.05
	No	0	1	
Ha visto caracoles	Si	7	26	> 0.05
	No	0	17	

Fuente: Entrevista. Datos obtenidos por el programa Spss.v.22. $p > 0.05$ = No existe diferencia significativa entre ambos grupos; < 0.05 = Existe diferencia significativa

ANEXO 15

Tabla 11. Correlación de variables: Condiciones sanitarias vs. Prevalencia de *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y S.S. Cochabamba

Condiciones sanitarias	Categorías	Prevalencia de <i>F. hepática</i>		Valor de "P" (< 0.05)
		Si	No	
Vivienda ubicada a más de 25 mts de fuentes de agua	Si	1	7	< 0.05
	No	6	36	
Vivienda dispone de agua y letrina	Si	4	40	< 0.05
	No	3	3	
Familia consume agua segura (hervida o clorada)	Si	2	4	< 0.05
	No	5	39	
Usa agua a chorro más jabón o detergente cuando se lava las manos	Si	2	19	< 0.05
	No	5	24	
Siembra verduras de tallo corto	Si	5	29	< 0.05
	No	2	14	
Riega huerto o pastizales con agua de canal o acequia	Si	6	35	< 0.05
	No	1	8	
Cría animales alrededor de la casa	Si	5	28	< 0.05
	No	2	15	
Pastoreo de animales cerca de fuentes de agua	Si	6	23	< 0.05
	No	1	20	
Caracoles situados en zonas húmedas	Si	3	18	< 0.05
	No	4	25	

Fuente: Guía de observación. Datos obtenidos por el programa Spss.v.22. $p > 0.05$ = No existe diferencia significativa entre ambos grupos; < 0.05 = Existe diferencia significativa

ANEXO 16

Tabla 12. Frecuencias: características sociodemográficas de la prevalencia de *F. hepática* en los escolares de los distritos de San Miguel y San Silvestre de Cochan.

A.1. Según entrevista:

Distrito de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
San Miguel	14	28,0
S.S. Cochan	36	72,0

Institución Educativa	Frecuencia	Porcentaje
Santa Aurelia	26	52,0
Cochan	10	20,0
Sunuden	7	14,0
La Mishca	7	14,0

Edad del niño	Frecuencia	Porcentaje
6 años	9	18,0
7 años	8	16,0
8 años	8	16,0
9 años	4	8,0
10 años	13	26,0
11 años	6	12,0
12 años	2	4,0

Sexo del niño	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	27	54,0
Femenino	23	46,0

Grado de estudios	Frecuencia	Porcentaje
Primero	9	18,0
Segundo	9	18,0
Tercero	8	16,0
Cuarto	8	16,0
Quinto	9	18,0
Sexto	7	14,0

ANEXO 17

Tabla 13. Frecuencias: Características epidemiológicas de la prevalencia de *F. hepática* en los escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Cajamarca. 2015.

B.1. Según entrevista

Vivienda ubicada cerca fuentes de agua	Frecuencia	Porcentaje
Si	42	84,0
No	8	16,0
Letrina ubicada cerca fuentes de agua	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	12,0
No	44	88,0
Tipo de agua para consumo humano	Frecuencia	Porcentaje
Potable	4	8,0
Entubada	39	78,0
Acequia	2	4,0
Puquio	5	10,0
Consume agua hervida	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	36,0
No	29	58,0
A veces	3	6,0
Consume verduras crudas	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	68,0
No	16	32,0
Consume preparados de hierbas o verduras	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	100,0

Frecuencia de consumo de preparados	Frecuencia	Porcentaje
3 veces x semana	41	82,0
A veces	9	18,0
Procedimiento de lavado de verduras	Frecuencia	Porcentaje
Lavado a chorro	13	26,0
Lavado en recipientes	37	74,0
Lavado de manos antes de consumir sus alimentos	Frecuencia	Porcentaje
Agua corriente y jabón	28	56,0
Agua retenida y jabón	16	32,0
Solo agua	6	12,0
Tiene huerto	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	70,0
No	15	30,0
Que animales cría	Frecuencia	Porcentaje
Vacunos, ovinos y cuyes	35	70,0
Cuyes y vacunos	9	18,0
Ovinos y cuyes	6	12,0
Donde ha visto caracoles	Frecuencia	Porcentaje
Canal de riego	11	22,0
Acequia	15	30,0
Puquio	11	22,0
Chacra	8	16,0
Desconoce	5	10,0
Prevalencia de fasciola hepática	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	14,0
No	43	86,0

ANEXO 18

Tabla 14. Frecuencia: Condiciones sanitarias de la vivienda en la prevalencia de la *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochán. Cajamarca. 2015

C.1. Según guía de observación:

Vivienda ubicada a 25m de fuentes de agua	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	24,0
No	38	76,0
Vivienda dispone de agua y letrina	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	86,0
No	7	14,0
Familia consume agua segura (hervida o clorada)	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	20,0
No	40	80,0
Usa agua a chorro más jabón cuando se lava las manos	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	46,0
No	27	54,0
Siembra verduras de tallo corto	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	68,0
No	16	32,0

Riega huerto o pastos con agua de canal o acequia	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	82,0
No	9	18,0
Cría animales alrededor de la casa	Frecuencia	Porcentaje
Si	33	66,0
No	17	34,0
Pastoreo de animales cerca de fuentes de agua	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	52,0
No	24	48,0
Caracoles Ubicados en zonas húmedas	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	42,0
No	29	58,0

ANEXO 19

Tabla 15. Frecuencia: nivel de conocimiento de los padres de familia, relacionado a la prevalencia de la *F. hepática* en escolares del distrito de San Miguel y San Silvestre de Cochan. Cajamarca. 2015

D.1. Según grupo focal:

Conoce usted la alicuya o <i>F. hepática</i>	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	66,7
No	2	33,3
Que es para usted la alicuya o <i>F. hepática</i>	Frecuencia	Porcentaje
Parásito intestinal	2	33,3
Gusano de los animales	2	33,3
Enfermedad parasitaria de los animales	1	16,7
Desconoce	1	16,7
Sabe usted que los caracoles transmiten la alicuya o <i>F. hepática</i>.	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	66,7
No	2	33,3
Sabe usted donde se encuentra la alicuya o <i>F. hepática</i>	Frecuencia	Porcentaje
Verduras de tallo corto	1	16,7
Fuentes de agua canal acequia otro	2	33,3
Todos	2	33,3
Desconoce	1	16,7
Conoce usted si el hombre puede contagiarse de la alicuya o <i>F. hepática</i>	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	50,0
No	3	50,0