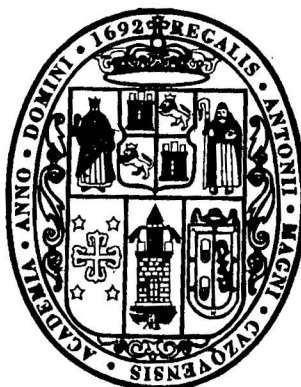


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**CARACTERIZACIÓN DE FASCIOSIS EN PACIENTES QUE
ACUDEN POR GASTROENTEROLOGÍA AL CENTRO DE
SALUD SAN JERÓNIMO - CUSCO**

Tesis presentada por:

Bach. ALLYSON OFELIA DURÁN GAMBOA

Bach. CARINA RODRÍGUEZ CHOQUE

**Para optar el título profesional de:
BIÓLOGO**

ASESORA:

Master Blga. FLAVIA CAROLL MUÑIZ PAREJA

Tesis Auspiciada por: El Consejo de Investigación - UNSAAC

**CUSCO - PERÚ
2013**

DEDICATORIA

Con todo mi amor y cariño a mis padres Oliver y Gloria que me dieron la vida, por todo su apoyo incondicional y por darme siempre su amor, sacrificio, paciencia, sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Con mucho amor a mi hermano Andy, por su comprensión, paciencia y por tenerlo siempre a mi lado brindándome todo su apoyo.

Allyson Ofelia

En memoria de mi Padre Juan Oscar Q.E.P.D con mucho cariño, por tus sabios consejos que han sido de gran ayuda y sus palabras de aliento para seguir mis sueños gracias por darme fuerzas desde el cielo.

A mi Madre Pilar por ser mi amiga y darme ánimos, sabiendo que jamás existirá forma de agradecerte, por tu sacrificio y esfuerzo constante solo deseo que comprendas que el logro mío es tuyo y que mi esfuerzo es inspirado en ti.

Carina

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por protegernos durante todo el camino hacia la finalización de esta tesis y darnos fuerzas para superar obstáculos y dificultades. Nos gustaría que estas líneas sirvieran para expresar nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo.

De igual manera agradecemos a nuestra Asesora Master Flavia Caroll Muñiz Pareja por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador y su amistad.

A nuestras familias y hermanos porque Dios nos ha dado la suerte de tenerlos y la oportunidad de contar con ellos para compartir nuestros fracasos, triunfos, tristezas y alegrías.

A nuestra amiga Olga por brindarnos todo su apoyo incondicional, por su amistad, por sus llamadas de atención, por su paciencia y sugerencias.

A nuestro amigo Jackson por ayudarnos en el trayecto de nuestra tesis y brindarnos su apoyo y amistad.

Gracias también a nuestras queridas amigas Yolanda, Gabriela, Janeth y Nadia, que nos apoyaron incondicionalmente.

Gracias a todos y cada una de las personas que participaron directa o indirectamente en el desarrollo de la tesis, por su colaboración desinteresada, cariño y amistad.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

UBICACIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

HIPÓTESIS

OBJETIVOS

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES.....	7
1.1.1 INTERNACIONALES.....	7
1.1.2 NACIONALES.....	8
1.1.3 LOCALES.....	11
1.2 <i>Fasciola hepatica</i>	12
1.2.1 ALGUNOS ASPECTOS HISTORICOS DE <i>Fasciola hepatica</i>	12
1.2.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA DE <i>Fasciola hepatica</i>	13
1.2.3 POSICIÓN TAXONÓMICA DE <i>Fasciola hepatica</i> y SINONIMIAS POPULARES.....	15
1.2.4 CICLO BIOLÓGICO DE <i>Fasciola hepatica</i>	16
1.2.5 FISIOLÓGÍA DE <i>Fasciola hepatica</i> , SU ENERGETICA Y CRECIMIENTO.....	17
1.2.6 INMUNOLOGIA DE <i>Fasciola hepatica</i>	18
1.2.7 FASCIOSIS HUMANA: AGUDA - CRÓNICA.....	19
1.2.8. DIAGNOSTICO DIRECTO DE FASCIOSIS EN HUMANOS.....	21
1.2.8.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS HUEVOS DE <i>Fasciola hepatica</i>	21
1.2.9. DIAGNOSTICOS INDIRECTOS DE FASCIOSIS.....	22
1.2.9.1. COMPARACIÓN DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS DIAGNÓSTICOS.....	23

1.2.10. SENSIBILIDAD DE <i>Fasciola hepatica</i> A LOS DIFERENTES FÁRMACOS.....	23
1.2.11. CONTROL DE LA FASCIOSIS.....	24
1.2.11.1. CONTROL BIOLÓGICO.....	24
1.2.11.2. CONTROL QUÍMICO DE CARACOLES.....	25

CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	27
2.2 MATERIALES.....	28
2.3 METODOLOGÍA.....	31
2.3.1 FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA.....	31
2.3.2 UNIVERSO MUESTRAL.....	32
2.3.3 TAMAÑO MUESTRAL.....	32
2.3.4 COORDINACIÓN CON EL CENTRO DE SALUD Y PACIENTES.....	32
2.3.5 COLECTA DE MUESTRAS DE HECES Y SANGRE.....	33
2.4 TÉCNICA DE TELLO.....	33
2.5 FASCIOTEST®.....	34

CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSION

RESULTADOS Y DISCUSION.....	38
CONCLUSIÓN	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

RESUMEN

En el presente estudio de investigación, se evaluó la presencia de *F. hepatica* y su infección en población humana atendida en el Centro de Salud San Jerónimo durante un trimestre noviembre, diciembre (2011) y enero (2012); teniendo conocimiento de que San Jerónimo presenta áreas húmedas donde existen Limnaeidos vectores que han resultado positivos a *F. hepatica*, presentándose en la población de este distrito, lo cual fue diagnosticado indirectamente por ELISA FasciDIG® (E.S. M 78); por lo que requiriendo actualizar datos se hace uso del Fascioblot® en el diagnóstico serológico de la población propuesta que ya muestran sintomatología de acuerdo al cuestionario aplicado, habiendo seleccionado 130 pacientes cuyas edades oscilaron entre 4 a 69 años, evaluando factores demográficos, socioculturales donde el sexo femenino fue más frecuente que el sexo masculino, las ocupaciones con más frecuencia fueron estudiantes y amas de casa contando con un grado de instrucción superior mínima del 10%, cuya sintomatología de los pacientes estudiados fueron: Dolor abdominal, diarrea, dolor de cabeza, boca amarga, desgano, fiebre, náuseas y vómitos a los que se les aplicó el examen coproparasitoscopico (técnica de lumbreras modificada por Tello), con una prevalencia de 2.3 % para *F. hepatica*; de los cuales se tomaron 37 muestras de sangre – suero en pacientes que resultaron con sintomatología más sospechosa para el examen inmunológica (Fascioblot® - Western Blot) prueba que detecta anticuerpos; siendo positivas las que muestren las bandas 17 KDa y 23 KDa, cuya prevalencia fue 5.4 %

INTRODUCCIÓN

F. hepatica es un trematodo digeneo de ciclo heteroxénico que causa fasciolosis en animales y humanos; por lo que en el presente estudio de investigación se evaluó la presencia de *F. hepatica* y su infección en población humana atendida en el Centro de Salud San Jerónimo, durante un trimestre noviembre, diciembre (2011) y enero (2012); teniendo conocimiento de que San Jerónimo presenta áreas húmedas donde existen Limnaeidos vectores que han resultado positivos a *F. hepatica* (1), presentándose en población humana de este distrito, habiéndose diagnosticado indirectamente por sandwich ELISA FasciDIG® (E.S. M 78) (2).

La concepción de la fasciolosis ha cambiado en los últimos años, habiéndose reportado zonas de alta prevalencia alrededor de todo el mundo (3,4) y además es una entidad compleja nosológica que resulta difícil de erradicar, teniendo en cuenta que *F. hepatica* parasita animales salvajes y domésticos que actúan como reservorios y que se transmite mediante hospederos intermediarios capaz de originar resistencia a medicamentos antiparasitarios (5,6), esta enfermedad helmíntica es zoonótica alimentaria, cuya ecología está estrechamente relacionada con los gasterópodos intermediarios y las características demográficas fisiográficas y la composición del suelo más factores climáticos que determinan su carácter (7), estimándose que la población humana afectada por fasciolosis está entre 2.4 millones (8) y 17 millones de personas (9), estando en riesgo de contraer la fasciolosis un total de 180 millones (10).

Es importante remarcar que la fasciolosis es la enfermedad de transmisión vectorial que presenta la más amplia distribución latitudinal, longitudinal y altitudinal de entre todas las parasitosis de transmisión indirectas conocidas (11)

La fasciolosis humana ha sido descrita en 51 países diferentes de los 5 continentes (12). En el mundo *F. hepatica* se encuentra en América, Europa, África, Asia y Oceanía y la especie *F. gigantica* es más restringida a África y Asia (13).

En el Perú se han realizado estimaciones que permiten ubicar a la fasciolosis o distomatosis hepática como la segunda infección parasitaria en importancia desde el punto de vista veterinario; a causa de las grandes pérdidas productivas y económicas que provoca

en el ganado (ovino y bovino); sin embargo siempre se ha considerado una enfermedad secundaria en el hombre y se ha demostrado que las más importantes regiones endémicas de fasciolosis humana están localizadas en América del Sur sobretodo en Perú y Bolivia, donde las tasas e intensidades de infección son las más altas (14,15); siendo endémica en la sierra. La infección humana se reporta en 18 regiones y la infección animal en 21 de las 24 regiones del Perú. La transmisión humana ocurre en poblaciones andinas rurales dedicadas a la agricultura, pero hay un creciente número de casos en ciudades, habiéndose presentado un incremento en el número de casos humanos en el Perú (16,17), especialmente en los valles interandinos de Cajamarca, Junín, Cusco, Arequipa y Puno (13,18), las zonas endémicas son determinadas por los hospederos intermediarios necesitados de condiciones óptimas para su reproducción y desarrollo; es así que en San Jerónimo se han hallado intermediarios incriminados con *F. hepatica* en áreas próximas a la población (1).

Razón por la cual en el presente estudio se aborda a pacientes que acuden por sintomatología gastroentérica al Centro de Salud San Jerónimo y se pretende caracterizarlos seleccionando a los que resultaran sospechosos a fasciolosis (n=130) frente a las respuestas del cuestionario epidemiológico aplicado para proceder con el examen coproparasitológico y de estas seleccionar a 36 que voluntariamente acudieron a la toma de muestra sanguínea, más un control asintomático, totalizando 37 para el Fascioblot® (Western Blot) confirmatorio durante el trimestre.

Procesando las muestras en el laboratorio de Parasitología C-224 Facultad de Ciencias Biológicas – UNSAAC, contando con el cumplimiento ético y con la autorización por consentimiento informado de cada poblador interviniente en el presente estudio.

UBICACIÓN DEL PROBLEMA

San Jerónimo presenta áreas húmedas donde existen Limnaeidos vectores que han resultado positivos a *F. hepatica* (1) en población humana hubo una prevalencia de *F. hepatica* obtenida por el diagnóstico indirecto ELISA – FasciDig® - Kit Cubano (2) y teniendo disponibilidad de un kit diagnóstico peruano para aplicar como es el Western blot - Fascioblot® en personas seleccionadas con sintomatología gastroentérica en los que se pudiera sospechar de fasciolosis, por ende teniendo una importancia social tremenda esta parasitosis en salud pública, por las consecuencias que genera en personas afectadas, se pretende conocer a través de la prueba directa de Tello y la indirecta Fascioblot® la presencia de *F. hepatica* en personas que acuden al Centro de Salud San Jerónimo y caracterizar sus aspectos: demográficos, socioculturales y sintomatología de pacientes en estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál será la caracterización de la población que acudió al Centro de Salud San Jerónimo, por presentar sintomatología gastroentérica, estarán inmersos pobladores que estén cursando fasciolosis?

JUSTIFICACIÓN

La fasciolosis está incrementando en el mundo de acuerdo al cambio climático y nuestro país no es ajeno a esta situación (19) teniendo la mayor incidencia en la sierra con un 6.3% a 47.7% (20,21), estando San Jerónimo en la Región sierra del Perú correspondiente al trapecio andino, es menester conocer la prevalencia de fasciolosis en población con sintomatología gastroentérica por la importancia que tiene en salud pública y su caracterización demográfica sociocultural de personas seleccionadas, infección que en nuestro medio es poco diagnosticada en los servicios de atención pública no se hace este diagnóstico específico, impactando esta parasitosis en pobladores de poca o escasa economía como es el caso de la población que se ha elegido para esta investigación, a la que se le aplica un kit diagnóstico generado por un investigador Peruano de la Universidad Nacional de Trujillo como es el Western blot denominado Fascioblot® que es un diagnóstico de última generación aquí la ventaja frente a otros diagnósticos y para complementar a la técnica tradicional que es una modificación de la técnica de lumbreras que está aceptada por la OPS, siendo menester caracterizar a una población afectada con fasciolosis para asumir soluciones frente a esta problemática como el tratamiento de los pacientes que resultaran positivos y dar orientación cognitiva a la población de estudio en reuniones formales y coordinadas.

HIPÓTESIS

La prueba directa parasitológica denominada Técnica de Tello y la prueba indirecta serológica denominada fascioblot® permitirán determinar la presencia de *F. hepatica* en la población con sintomatología gastroentérica atendida en el Centro de Salud San Jerónimo en el periodo de estudio y caracterizar por el cuestionario aplicado a esta población.

OBJETIVO GENERAL

Determinar fasciolosis en pacientes atendidos por sintomatología gastroentérica en el Centro de Salud San Jerónimo, durante un trimestre y su caracterización demográfica, sociocultural y sintomatológica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar aspectos demográficos, socioculturales y sintomatología de pacientes en estudio, mediante cuestionario y entrevista educativa.
2. Determinar la prevalencia de fasciolosis por prueba directa parasitológica (Técnica de Tello).
3. Aplicar prueba de captura de IgG en suero (Fascioblot ®) a población seleccionada.

CAPITULO 1 - MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Hay pocos antecedentes en el tema de estudio, sin embargo hay muchos sobre diagnóstico, con las diferentes técnicas.

1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Díaz R. et al. (2011) Realizaron un estudio en 87 pacientes positivos a la técnica parasitológica de concentración copa cónica con diagnóstico de fasciolosis hepática ingresados en el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri” La Habana – Cuba en el período de 1996 al 2005, de los cuales encontraron mayor presencia del sexo masculino con 54% respecto al sexo femenino con 46% y un 49.4% ingestaron berro, con manifestaciones clínicas como: Dolor abdominal (75.9%), fiebre (54%), astenia (40.2 %), dispepsia (40.2%), urticaria (12.6%) e ictericia (4.6%) (22).

Freites A. et al. (2009) En Zulia - Venezuela diagnosticaron fasciolosis por la técnica de Elisa – AFhES, hallando 3.9% con *F. hepatica* en 2 varones y una prevalencia de 52.9 % de parasitosis intestinales en 51 pobladores investigados; siendo más frecuente la presencia de protozoarios que la de helmintos estando *B. hominis* (31.4 %) seguido de *G. lamblia* (21.6 %) y Ancylostomideos (11.8 %), *A. lumbricoides* (7.8 %) no habiendo observado huevos de *F. hepatica* (23).

Sánchez M. et al. (2009) Realizaron un estudio clínico epidemiológico en el estado de Trujillo -Venezuela en 98 personas a quienes les realizaron una encuesta epidemiológica, hematología, estudio coproparasitológico y serológico: ELISA (AFhES) y Western blot (WB); resultando un suero positivo por el método de ELISA y cuyos datos clínicos fueron: 19.4% con dolor del hipocondrio derecho, 5.1% con fiebre y ausencia de ictericia, un 88.8% de pacientes resultaron consumidores de berro y en el estudio coproparasitológico encontraron 20.4% a helmintos, 15.3% a protozoarios y 12.2% a infecciones mixtas. No se encontraron huevos de *F. hepatica* y un 18.4% mostró eosinofilia (24)

Wilches C. et al. (2009) En su estudio de infección por *F. hepatica* en habitantes de San Nicolás, Antioquia - Colombia hacen referencia a 61 pobladores de los cuales resultaron positivos a *F. hepatica* un 4.9%; siendo 84% varones y 16% mujeres, un 47% señalaron manipular pastos para ganadería y 44% refieren beber agua de quebradas aledañas a las zonas de pastoreo. Sólo una de las personas con suero positivo refirió haber presentado ictericia. Al analizar la historia personal de signos y síntomas compatibles con fasciolosis, se encontró que 9% refirió haber sufrido dolor en el flanco derecho; otros síntomas como ictericia, malestar general fueron menos frecuentes (25).

Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A. (1999) Indican que un diagnóstico de fasciolosis se plantea frente a un cuadro clínico compatible de sintomatología, consistente en trastornos digestivos, especialmente hepatobiliares; que pueden o no presentar crisis febriles o urticaria, de evolución aguda o crónica, acompañada o no de eosinofilia elevada y en el que haya antecedentes de ingestión de berros; aunque también es posible que la parasitosis curse en forma subclínica, si la infección humana es mínima. La infección puede presentarse como una epidemia familiar, por lo que se debe considerar en el estudio médico al grupo humano con el cual vive el caso (26).

Mas- Coma S. et al. (1999) Establecieron que la población de Chijipata Alto – Bolivia, mediante una encuesta epidemiológica a 2723 personas entre los años de 1992 a 1997; siendo niños 92.6% y adultos 7.4%, cuyas muestras de heces fueron procesadas por la técnica coproparasitoscópica de Kato – Katz, resultando un 68% de las personas de ese lugar afectadas con la fasciolosis, frente al 14% de toda la región (27).

1.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Escalante H. et al. (2011) En Trujillo – Perú estandarizaron la técnica de Western Blot para el diagnóstico de la Fasciolosis Humana utilizando antígenos de excreción-secreción de *F. hepatica* en 67 sueros positivos provenientes de Cajamarca, Ayacucho y la Libertad; de los cuales 64 sueros reaccionaron con la banda 23 KDa y 61 con la banda 17 KDa; cuya sensibilidad de la prueba es 95.5 %, siendo la especificidad 100 % con un valor predictivo positivo de 100% y un valor predictivo negativo de 95.71 % (28).

Rivera M. et al. (2010) Realizaron una encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre fasciolosis en 62 madres de familia de una zona rural endémica de Cajamarca – Perú de los cuales un 37% reconoce a la alicuya como parásito responsable de la enfermedad, un 56.5 % indican conocer que afecta al hígado de humanos y 85.5% al hígado de animales, además un 98.4% tiene predisposición para participar de charlas informativas sobre la enfermedad. El 38.7% indica que beben emolientes y 75.6% cría animales (29).

Cornejo H. et al. (2009) Desarrollaron la prueba de ELISA con antígeno metabólico para el diagnóstico de fasciolosis humana en población rural de Cajamarca evaluando 33 sueros de pacientes con fasciolosis confirmada por visualización de huevos en heces, más 177 sueros de pacientes sin fasciolosis y 88 sueros de pacientes con otras infecciones parasitarias y bacterianas encontrándose una sensibilidad de 97%, especificidad de 96.6%, valor predictivo positivo de 78.1% y valor predictivo negativo de 99.6% y una reacción cruzada en 9/88 sueros evaluados (30).

Ayala M.; Bustamante S.; González M. (2008) Realizaron un estudio en Mollebamba - La Libertad, encuestaron a 103 pobladores, cuyas muestras de heces fueron procesados por la técnica directa de sedimentación rápida resultando la prevalencia de fasciolosis 10.7%, entre los síntomas prevalecen: Dolor abdominal (45.5%); diarrea (36,4%); dolor del hipocondrio derecho y náuseas (27.3%); vómitos (18.2%), fiebre (9.1%) y la ingesta de barro con 14.3%, no hay casos con ictericia y la disposición de excretas en letrinas fue un 18.9% (31).

Marcos L. et al (2007) Indican que del total de 1701 personas infectadas con Fasciolosis procedían de 17 departamentos del Perú (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cuzco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lima, Moquegua, Tacna, Piura y Puno) entre 1963 y 2005 lo que representa 71% del territorio nacional. En el que prevalece la población femenina, cuyos casos fueron: Agudos (11%), crónicos (77.1%) y crónicos asintomáticos (9.8%); procesaron 196 muestras de heces mediante las técnicas coproparasitológicas de: Sedimentación Rápida, Sedimentación Espontánea y Concentración Éter-Formol cuyas prevalencias fueron 20.6%, 13.4% y 7.7% respectivamente más inmunodiagnóstico por las técnicas de: Fas2 - ELISA, Inmunodifusión - Arco2, Hemaglutinación indirecta e Inmunofluorescencia indirecta cuyas prevalencias fueron: 70%, 20% y 10% respectivamente (20).

Natividad I. S. & Terashima A. (2008) En un estudio descriptivo transversal, donde procesaron 132 muestras de heces por la técnica de sedimentación rápida de lumbreras en pobladores de todas las edades del distrito de Cajual – Lima, realizaron una encuesta anónima sobre hábitos de la población y posibles factores de riesgo para la adquisición de *F. hepatica*, encontrando una prevalencia de parasitosis intestinales de 95.46%, *B. hominis* 58%, *G. lamblia* 29.5% y *F. hepatica* 1.12% (32).

Valencia N. et al. (2005) Realizaron un estudio en diferentes pisos ecológicos y altitudes de 2000 a 5000 m en la Provincia de Huancavelica – Perú en 842 escolares de educación secundaria de colegios estatales escogidos al azar, así como a 532 vacunos aleatorios criados por la familia del escolar. En ambos casos realizaron la prueba serológica de FAS2 - ELISA, resultando positiva en 33 estudiantes y en 123 vacunos. No hubo asociación entre infección escolar y animal. Un 45% de escolares refirió conocer la enfermedad, 28% en zona urbana y 56.5% en zona rural; los escolares de zona rural tuvieron más respuestas correctas sobre fasciolosis (33).

Blancas G. et al. (2004) Hicieron una revisión descriptiva y retrospectiva de 277 pacientes con diagnóstico de fasciolosis en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre 1970-2002; presentaron la fase crónica (86.6%) y la fase aguda (13.3%). Los principales lugares de infestación fueron pertenecientes a los valles interandinos de Lima, Ancash y Junín. Los síntomas principales fueron: Dolor abdominal (23.6%), náuseas y/o vómitos (10.6%), diarrea (100%), hepatomegalia (56 %), palidez (44 %) y fiebre (23%). La eosinofilia se presentó en 47%, aumento de fosfatasa alcalina (46%) y anemia (31%). En cuanto al sexo, 59.9% son del sexo femenino y 40.1% del sexo masculino. Las ocupaciones más frecuentes fueron: Amas de casa, agricultores, ganaderos, estudiantes, empleados y obreros (34).

Marcos L. A. et al. (2004) Realizaron un trabajo en 206 niños en los distritos de Huertas (n=110) y Julcan (n=96) pertenecientes al Valle del Mantaro - Perú, fueron estudiados mediante una entrevista clínico - epidemiológica, prueba serológica (Fas2-ELISA) y exámenes parasitológicos. La prevalencia de *F. hepatica* por exámenes de heces fueron: En Huertas 28.3% y Julcan 12.6% y la prevalencia para la prueba serológica fue: Para Huertas 36.3% y para Julcan 22.7% (16).

Albán M., Ortiz J. J., Quispe T. (2002) En un estudio descriptivo, retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas y reportes operatorios del Hospital Regional de Cajamarca entre 1996 y 2001, analizaron 101 casos con diagnóstico coproparasitológico de fasciolosis; la relación hombre/mujer fue de 1 a 2; en lo referente a la ocupación los escolares presentan la mayor incidencia (54.5%), las amas de casa (14.9%) y los agricultores (14.9%). El síntoma principal fue dolor abdominal con 84.5% y un 1.2 % presentó *F. hepatica* (35).

Marcos L. A. et al. (2002) Describieron las características clínicas por infección crónica de *F. hepatica* en 61 niños entre 4 y 15 años en Puno - Perú, siendo los más afectados los niños entre 8 y 11 años, correspondiendo al 47.5% del total. Las sintomatologías más frecuentes fueron: Dolor abdominal (82%) e ictericia (27.9%), los demás síntomas y signos fueron inespecíficos. La eosinofilia en la fasciolosis crónica está en relación inversa a la edad en individuos de zonas endémicas y el número de parásitos probablemente disminuye conforme aumenta la edad posiblemente por una modulación en la respuesta inmune del individuo o por muerte natural del parásito (36).

Maco V. et al. (2002) Realizaron un estudio en niños entre 1-16 años de edad, en Junín - Perú, obtuvieron un total de 194 muestras de heces y 158 muestras de suero; evaluaron tres métodos Coproparasitológicos: Método de Concentración éter-formol (MCEF), Técnica de Sedimentación Espontánea (TSE) y la Técnica de Sedimentación Rápida de Lumbreras (TSR) y tres métodos serológicos: Arco 2, Western blot y Fas2-ELISA. La TSR de Lumbreras fue la de mayor rendimiento (20.61%) en comparación con la TSE (13.40%) y MCEF (7.72%). La sensibilidad de Fas2- ELISA fue 96.77% superior a la del Western blot y Arco 2, con sensibilidades de 71.87% y 35.48% respectivamente (37).

1.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

León L. & Canal M. (2007) En Anta – Cusco examinan 68 muestras de heces en humanos procesados por coproparasitoscopia (seriado), encontrando en el total de muestras un solo infectado (1.2%) con fasciolosis. Con respecto a la encuesta el 100% de la población no incluye en su dieta la ingesta de berro y el agua de consumo es tratada (38).

Vilca A. (1982) En la ciudad del Cusco, durante 16 años estudió una serie de casos de fasciolosis humana hallados en el Hospital Regional, reportando 18 casos de fasciolosis en vías biliares por cirugía, la mayoría de pacientes presentaban anemia moderada y severa, habían sido admitidos por complicaciones de la enfermedad por lo que sugiere, que la fasciolosis complicada puede causar anemia probablemente por lesión de las vías biliares, que causa finalmente hemofilia o lesión de otra zona del tracto gastrointestinal. (39)

Cárdenas Z. (1981) De un total de 194 muestras estudiadas en pobladores de Zurite, Anta – Cusco resultaron 22.68% con *F. hepatica* y un 68.18% consumen agua de manante, 93.18% consumen berro y en cuanto a sus deposiciones un 86.36% las realizan a campo abierto (40).

1.2 *Fasciola hepatica*

1.2.1 ALGUNOS ASPECTOS HISTÓRICOS DE *Fasciola hepatica*

En 1379 Jean de Brie hizo la primera referencia escrita en que se describe el agente etiológico de la fasciolosis para la ciencia, cuando se refirió a *F. hepatica* como el agente causal de la putrefacción del hígado, el cual vio al parásito en el hígado de un ovino (41).

En 1523 Sir Antoni descubrió la fasciola en el hígado pero no tuvo relación en el crecimiento del parásito con estudios que posteriormente se hicieron, así trascurrieron 115 años entre la primera observación anotada de una cercaría y es la prueba de que esa cercaría representa un estadio primario en el desarrollo de la *F. hepatica* (42).

En 1686 Redi realizó el primer dibujo del parásito y en 1737 Sivammerdan encontró y describió cercarías y redias en un caracol. En 1758 Linneo, le dio el nombre que tiene actualmente: *F. hepatica*. En 1760 Pallas identifica como parásito del hombre en los conductos biliares de una mujer infectada por *F. hepatica*, posteriormente en 1773 Müller vio cercarías en aguas de charcos. En 1800 Zeder descubrió la eclosión de un huevo de trematode y la salida del miracidio. En 1882 Bojanus descubrió la redia y vio cercarías nacidas de ellas (43).

En 1842 Streestup menciona que las diversas formas podrían representar estadios separados su desarrollo, aunque no había sido probada la relación entre miracidio y redia entre metacercaria y fasciola adulta (44).

En 1852 Leuckart demostró experimentalmente que las cercarias expulsadas desarrollaban hacia fasciolas adultas en el huésped apropiado y en el mismo año Petridge fue uno de los primeros que describió el hallazgo de *F. hepatica* en humanos en vías biliares y extrahepáticas. En 1880 Thomas identifica a los caracoles pulmonados de agua dulce de la especie *Lymnaea truncatula* como huéspedes intermediarios de *F. hepatica* y en 1883 Leuckart y Thomas, investigaban por separado y describieron el ciclo de vida completo (43).

1.2.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *Fasciola hepatica*

En la actualidad es considerada una enfermedad reemergente en todos los continentes como consecuencia del cambio climático, que provoca inundaciones y deslaves que producen cambios en los ecosistemas con desplazamiento o incremento de los hospederos intermediarios en zonas donde no existían, lo cual ocasiona un problema de salud pública. *F. hepatica* se encuentra distribuida en Europa, Asia, Oriente Medio y Latinoamérica y *F. gigantica* ha sido reportada en Asia, África y Hawái (11). La fasciolosis se da solo en las áreas en que existen los hospedadores intermediarios apropiados (45).

En Europa la fasciolosis se da en Francia, España, Portugal y Rusia (12). Francia está considerada una importante área endémica; entre 1970 y 1982 se encontraron un total de 5.863 casos. (46). En otros países europeos la fascioliasis es esporádica y la presencia de la enfermedad está asociada a viajes a áreas endémicas. En Rusia casi todos los casos provienen de Tajikistan (12).

En África la fasciolosis humana es escasa, excepto en la zona norte. La prevalencia más elevada se da en Egipto, donde la enfermedad es más común en las comunidades que viven en el Delta del Nilo (11).

En Asia la fascioliasis humana procede de Irán, donde se han citado más de 10.000 casos, en la provincia de Gilán. En el este de Asia la enfermedad es esporádica y pocos casos en

Japón, Corea, Vietnam, Tailandia y en Australia es muy rara (solo 12 casos). En Nueva Zelanda nunca se ha detectado en humanos (13).

El número de casos clínicos notificados de fasciolosis humana provocada por *F. hepatica*, ha aumentado considerablemente desde 1980. En un reciente estudio realizado donde se compilaron en total 7071 casos humanos notificados por 51 países durante los últimos 25 años (12), distribuidos como sigue:

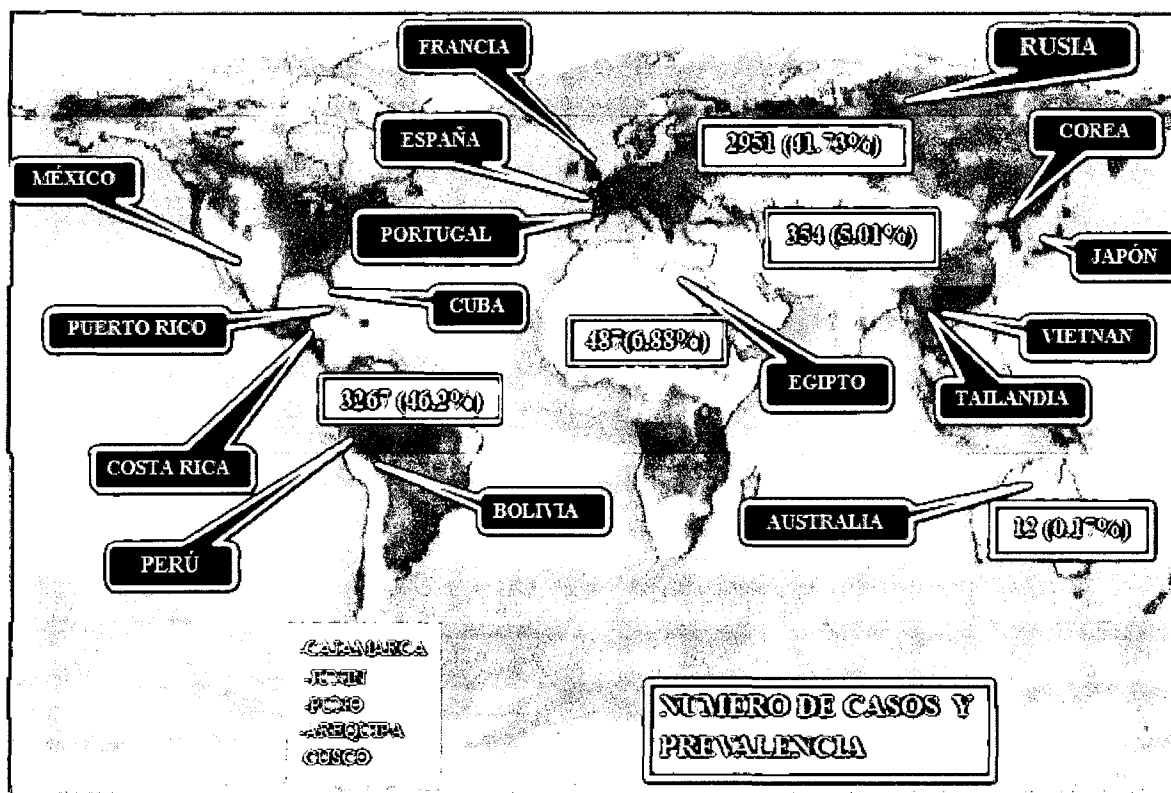


Fig.1 Distribución de Fasciolosis Humana en el Mundo (Fuente: Durán A & Rodríguez C.; 2013 en base a los anteriores autores)

Un análisis global muestra que la supuesta correlación entre fasciolosis animal y humanas solo se da a un nivel básico. Prevalencias altas en humanos no se dan necesariamente en áreas donde la fasciolosis es un grave problema veterinario (34).

La distribución de este parásito en América Latina es amplia, incluyendo reportes que señalan su presencia desde América del Norte en donde es una enfermedad muy esporádica como en México donde se han citado 53 casos. En América Central es un problema sanitario en varias islas del Caribe, en especial en Puerto Rico, Costa Rica, Cuba,

República Dominicana, Santa Lucía, Jamaica, Guadalupe y Martinica; y en Sudamérica es un serio problema en Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Argentina, Chile, Ecuador, Uruguay y Paraguay siendo Bolivia, Perú y Ecuador los países con mayores prevalencias del mundo (47), dándose hiperendémicas y mesoendémicas especialmente en Bolivia y el Perú, mientras en países como Uruguay, Argentina y Chile las infecciones en humanos son esporádicas por lo tanto hipoendémicas (12). Estudios realizados en el Perú, sobre *F. hepatica* en humanos muestran prevalencia en todo el país; siendo más altas en Cajamarca Junin, Puno, Arequipa y Cusco (11).

1.2.3 POSICIÓN TAXONÓMICA DE *Fasciola hepatica* Y SINONIMIAS POPULARES

Reyno:	Animalia	Linneo, 1758
Sub reyno :	Metazoa	Linneo, 1758
Phylum:	Platyhelminthes	Schneider, 1872
Clase:	Trematoda	Rudolphi, 1859
Subclase :	Digenea	Van Beneden, 1858
Orden :	Echinostomida	Erasmus, 1972
Familia :	Fasciolidae	Railliet, 1895
Género :	<i>Fasciola</i>	Linneo, 1758
Especie:	<i>F. hepatica</i>	Linneo, 1758

Sinonimias populares: Alicuya, Babosa, duela del hígado, Gusano del hígado, Jallo jallo, Palomilla del hígado, Q'allotaka (43, 48, 49). En España ha recibido los nombres de "duela", "dístoma hepático", "coscojo", "galápago", "palomita", "caracolillo", "serilla", "convalia". En México es "cazahuate", en Chile "pirihuin", en Argentina "saguaipé" y en Perú se conoce como "alicuya" que es un nombre popular en el idioma autóctono y otros nombres populares como "papo", "papera", "caquexia acuosa", "podredumbre del hígado"(49).

1.2.4 CICLO BIOLÓGICO DE *Fasciola hepatica*

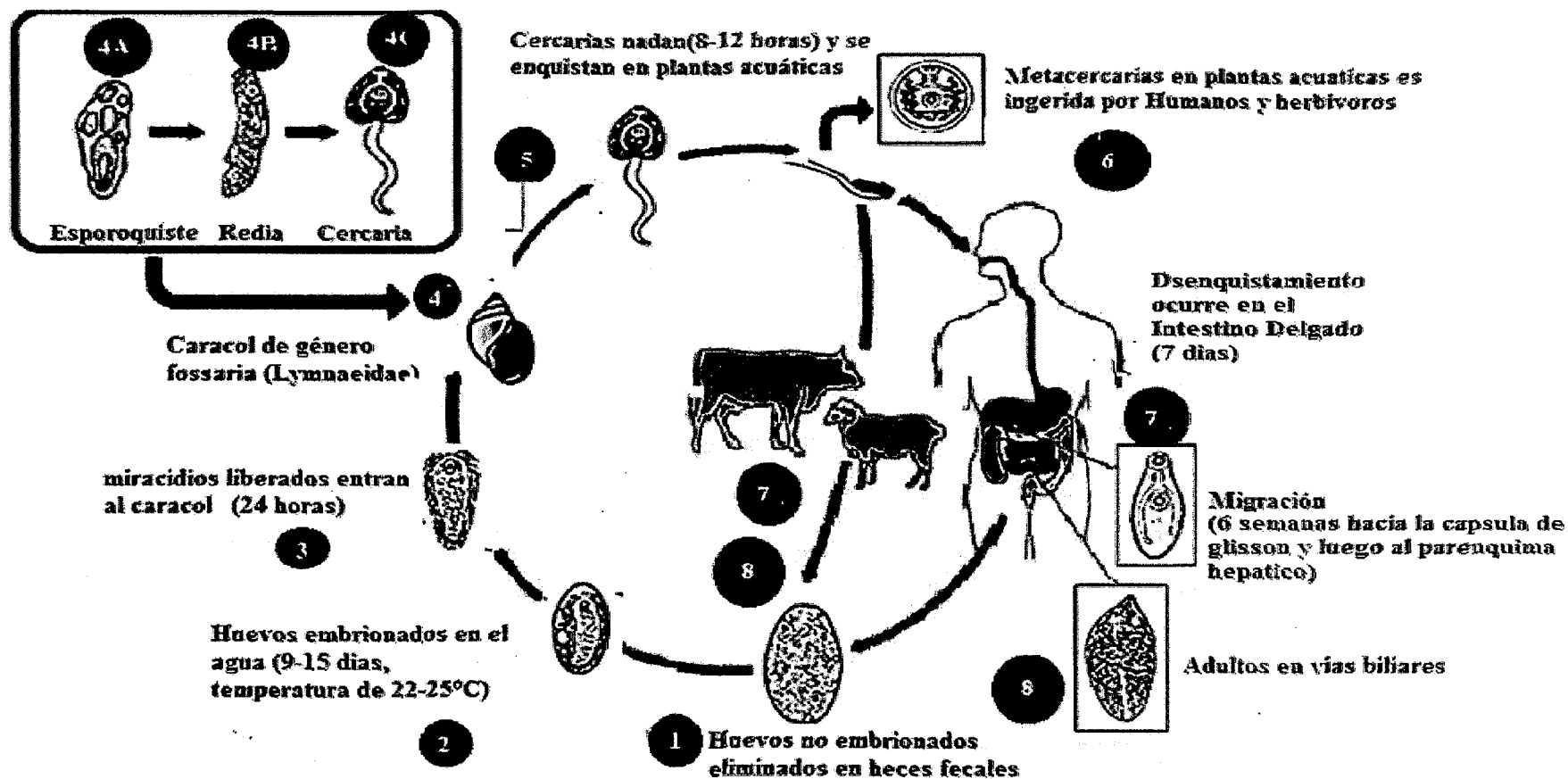


Fig.2 CICLO BIOLÓGICO DE *F. hepatica* Fuente: CDC / DPD, complementado por Durán A. & Rodríguez C.; 2013

1.2.5 FISIOLÓGIA DE *Fasciola hepatica*, SU ENERGÉTICA Y CRECIMIENTO

La *F. hepatica* es anaerobio facultativo, los adultos normalmente se hallan en los conductos biliares de mamíferos susceptibles y el hombre, donde se alimenta de sangre, que es acumulada en los ciegos intestinales (50), pero en sus localizaciones erráticas se halla en tejido sub cutáneo, pulmones presentando variación de fecundidad y tamaño según su hospedador, sin embargo en sus formas larvianas su especificidad es muy estrecha; *F. hepatica* toma sus alimentos por vía oral aunque experimentalmente lo hace también por vía percutánea, la digestión lo hace por acción enzimática de alimentos parcialmente digeridos en proceso del aparato de excreción del tegumento y epidermis, son selectivos en filtración de residuos, su reproducción es sexual por ovipostura y a partir del miracidio asexual parte no genética dentro del caracol anfibio que lo hospeda, y a donde se guía por quimiotactismo y acción fototrópica de la mancha ocular (51).

F. hepatica obtiene energía por la degradación de carbohidratos tanto del glicógeno como de glucosa; son anaerobios facultativos pero pueden utilizar el oxígeno cuando estén presente, para respiración aerobia, llegando a excretar incluso grandes cantidades de ácido de cadena corta como producto final, lo que indica que ellos no consumen toda la energía posible que pudieran conseguir de la glucosa debido a que tienen un suministro inagotable de alimento del hospedero, lo que hace que la glucosa no catabolice completamente (52).

Para conseguir la energía se produce el piruvato para convertirlo en acetil Co-A, que entonces pasa al ciclo de Krebs generando energía. Cuando el oxígeno está presente. Este será el aceptor final de electrones, y cuando está ausente el aceptor final de electrones será el piruvato cuyo producto final será lactato que produce un décimo octavo de energía (53).

Otro modo de conseguir la energía es mediante enzimas catabolizadoras intermedias del ciclo de Krebs. En etapas larvales y libres que presentan durante el ciclo de vida, utilizan una cadena clásica de electrones de transporte a través del citocromo u oxidasa. En adultos de *F. hepatica* bombean hacia el exterior los ácidos de cadena corta, para crear un gradiente de protones a través de sus membranas celulares, la energía de gradientes es utilizada para generar ATP (53).

Los estadios larvarios como miracidio y cercarias son aerobios obligados y tiene que conseguir la energía a través del metabolismo de la glucosa debido a que no se alimentan; tanto el miracidio como cercaria tienen un ciclo funcional de krebs, una vez que la cercaria sale del hospedero sufre un cambio principal metabólico; no se sabe a ciencia cierta el empleo de lípidos en el metabolismo, pero se sabe que son utilizados para realizar el reemplazo de tegumento (4).

1.2.6 INMUNOLOGÍA DE *Fasciola hepatica*

En los últimos años se han producido avances muy significativos en la inmunobiología de *F. hepatica*, pero todavía restan muchos puntos sin aclarar acerca de la respuesta inmunitaria que se desarrolla entre *Fasciola* y sus hospedadores, además es complejo porque si se considera que *F. hepatica* ha desarrollado estrategias que permiten su adaptación fisiológica y la evasión de algunos sistemas defensivos del hospedador por lo que puede sobrevivir periodos largos durante la migración tisular intestinal, peritoneal y finalmente hepática dentro del huésped (54).

La superficie de *F. hepatica* juega un papel importante en su protección ante el ataque inmunitario; función que cumple el glicocalix, cuya composición varía en el transcurso de migración del parásito (55).

Según se sabe, los componentes del glicocalix se sintetizan en vesículas dentro de las células del tegumento y después se transportan hacia la superficie para ser incorporadas al propio glicocalix. Así el glicocalix de las fases juveniles de las fasciolas (1 semana postinfección) que están recién desenquistadas posee células tegumentarias tipo T0 que se transforman en T1 tan pronto como los parásitos entran en el tejido hepático (3 semana postinfección) (56).

Después y antes de su entrada en los conductos biliares, se diferencian o cambian a células tegumentales tipo T2 (a las 6-12 semanas postinfección). Todos estos cambios en la composición del glicocalix se reflejan en cambios de las respuestas inmunitarias del hospedador, de modo que se sugiere que las células efectoras de anticuerpos, como eosinófilos y neutrófilos no tienen suficiente tiempo de contacto con el parásito como para dañar su superficie y dar lugar a su desintegración (57).

Lamentablemente, esta información es todavía escasa para las fases juveniles recién desenquistadas, ya que la mayoría de los estudios de proteómica se han centrado en los trematodos adultos o se limitan a los componentes secretados por esas fases juveniles (58).

La identificación de proteínas expresadas por cercarías desenquistadas y específicamente las que se encuentran en la interfaz de hospedador- parásito, podría ayudar a entender lo que sucede en esas fases iniciales en la infección animal y humana por *F. hepatica* (59).

Se sabe que todas las especies afectadas por *F. hepatica* son capaces de producir anticuerpos contra el parásito, y que no necesariamente son protectores. Al mismo tiempo hay la demostración de que interviene también la inmunidad de base celular, es decir parece que en la estrategia defensiva del sistema inmunitario participan conjuntamente factores humorales y celulares, si bien sucede que se ha demostrado más intensa e importante la inmunidad ante las formas juveniles que frente a los adultos en lo que probablemente influye su localización (60).

Los niveles de inmunoglobulinas (Ig): IgG, IgM e IgE están generalmente aumentadas; incluso se ha visto que los niveles de IgE se correlacionan positivamente con la carga de huevos, la edad, las características clínicas y el grado de eosinofilia (13).

1.2.7 FASCIOLOSIS HUMANA:

Es una enfermedad causada por trematodo digenético del género *Fasciola* cuyas 2 principales especies son: *F. gigantica* y *F. hepatica*, siendo la primera más grande y de áreas más tropicales mientras que *F. hepatica* es más pequeña y de áreas con condiciones climáticas más templadas, interviniendo en su ciclo de vida como hospederos definitivos animales herbívoros y el hombre; teniendo en cuenta que *F. hepatica* parasita animales salvajes y domésticos que actúan como reservorios. Este trematodo tiene como hospedero intermediario un pequeño caracol de agua dulce, un factor importante que contribuye a que la Fasciolosis sea altamente endémica en la región andina es la alta capacidad de adaptación del hospedero intermediario a los diferentes pisos ecológicos de los Andes, pues se ha encontrado el vector infectado hasta 4500 m de altitud (61). Se presenta en forma de infección aguda y crónica.

La infección aguda causada por la invasión al hígado de fasciolas jóvenes que al ingresar producen una inflamación aguda del tejido hepático por acción mecánica y sustancias tóxicas del metabolismo de la fasciola, pudiendo ocasionar focos purulentos en el hígado, peritonitis por que debilitan y perforan la capsula de Glisson (62, 63), los síntomas son fiebre, hepatomegalia con dolor abdominal e hipereosinofilia, mediante tomografía computarizada se puede visualizar lesiones hepáticas compatibles con la migración de los parásitos juveniles por el hígado, imágenes similares a metástasis y con tractos en el parénquima hepático tipo serpiginoso (64).

La fase aguda puede causar complicaciones graves a la salud del paciente si se presenta hematoma subcapsular o abscesos, los cuales pueden terminar en cirugía o en prolongada hospitalización, e inclusive puede causar la muerte (65).

La infección crónica produce anemia y disminuye la cantidad de bilis necesaria para la digestión, por lo que los alimentos no se digieren y causan el síndrome de mala digestión (49, 63, 66). Una vez en los conductos biliares, el parásito adulto causa hiperplasia de las paredes con marcada fibrosis y extensivo daño en la arquitectura hepática causada por la secreción de enzimas parasitarias que destruyen el parénquima hepático (67). Los síntomas reflejan la obstrucción biliar causada por los parásitos adultos, si esta es parcial o si el parásito ingresa a la vesícula biliar, los síntomas son dolor crónico en el hipocondrio derecho o en abdomen superior semejante al cuadro de colecistitis crónica reagudizada causada por cálculos biliares (41); y si la obstrucción es completa, se presenta ictericia y requiere de cirugía. La fase crónica es una “amenaza silente” para el paciente, ya que los parásitos puede sobrevivir más de una década y causar daño de manera asintomática o con síntomas inespecíficos (50), en ese contexto, la disfunción del hígado por el daño hepático podría ser irreversible (68).

La localización principal de los adultos de *F. hepatica* son los conductos biliares, aunque se pueden desplazar hacia otros sitios como el cístico, colédoco, vesícula biliar, ampolla de Váter (7).

1.2.8 DIAGNÓSTICO DIRECTO DE FASCIOLOSIS EN HUMANOS

Se basa en la determinación de huevos eliminados por el parásito adulto, en muestras fecales visualizados en microscopio (69, 70).

1.2.8.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS HUEVOS DE *Fasciola hepatica*

Los huevos de *F. hepatica* se caracterizan por ser ovales amarillento a verduscos (derivado de la bilis), de 130 a 150 μm de longitud por 60 a 90 μm de ancho, están dotados de un opérculo, poseen un revestimiento formado por esclerotina que es una capa de gran dureza que confiere resistencia a la cutícula, está compuesta por proliferol y proteínas (71).

Al ser eliminados con las heces fecales del reservorio u hospedador definitivo están sin embrionar.

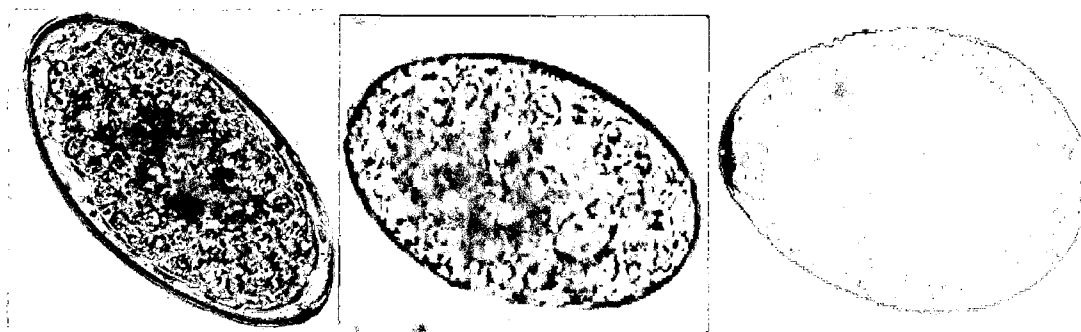


Fig.3 HUEVOS de *F. hepatica* (Fuente: Carrada-Bravo T. 2007)

La principal técnica para el diagnóstico coproparasitológico de Fasciolosis es la sedimentación en copa, pero los huevos no aparecen durante la fase aguda. Los parásitos comienzan a liberar huevos a las heces después de 8 semanas de infección y esta es la razón por la cual los métodos coprológicos no pueden detectar las infecciones durante las semanas previas, en las cuales los parásitos inmaduros están migrando a través del parénquima hepático. El exámen debe ser seriado, mediante la coloración con: Eosina, lugol o la utilización de copa cónica (regla de oro), concentración de Ritchie o Faust, kato – katz y por la técnica de Sedimentación Espontánea con las adaptaciones realizadas por Tello. Y el método de concentración Éter – Formol se basa en la concentración de huevos por sedimentación. Las ventajas son concentrar y no deformar las formas parasitarias y se usa para evaluación de tratamiento y determinación de frecuencia. La Técnica de Sedimentación Rápida modificada por Lumbreras fue adaptada por el Dr. Hugo

Lumbreras. También el parásito adulto puede observarse macroscópicamente durante el acto quirúrgico de las vías biliares (72).

1.2.9 DIAGNÓSTICOS INDIRECTOS DE FASCIOSIS

Numerosas técnicas de inmunodiagnóstico de esta parasitosis han sido descritas y aplicadas en diversos países y estas varían en cuanto a sensibilidad, especificidad, costo y accesibilidad. Siendo esenciales durante el estadio prepotente, permitiendo un diagnóstico temprano y tratamiento que previene secuelas severas. Se tiene pruebas serológicas como: Arco 2, Western blot y Fas2-ELISA.

Las técnicas de Elisa usaban extractos somáticos crudos o una preparación de productos de excreción – secreción como antígenos para la detección de anticuerpos circulantes pero el uso de antígenos complejos reduce la especificidad del test debido a reacciones cruzadas con parásitos que muestran los mismos inmunogenos como alternativa para eliminar los falsos positivos de la técnica de Elisa empleando antígenos metabólicos, se ha utilizado la técnica de Western Blot para identificar patrones específicos de proteínas de peso molecular definitivo (73).

Diagnóstico clínico es importante tener presente la eosinofilia elevada para la sospecha de fasciolosis humana. En ocasiones también puede observarse leucocitosis con anemia de magnitud variable (74).

Las pruebas de funcionalidad hepática: en la fase aguda se puede detectar un aumento de enzimas como la transaminasa glutámica pirúvica (GPT) y la transaminasa glutámica oxalacética (GOT). Durante la fase obstructiva la ictericia es característica (13).

Diagnóstico por imágenes se tiene: radiografía, ultrasonido, scanner, tomografía computarizada o por resonancia magnética nuclear, donde se pueden encontrar hepatomegalia o de sustitución (61,75).

1.2.9.1 COMPARACIÓN DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS DIAGNÓSTICOS

Cuadro N° 1: Comparación de Diagnósticos Coprológicos y Serológicos

MÉTODO	RENDIMIENTO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Exámenes Coprológicos			
MCEF(*)	7.73%	37.5%	
TSE(**)	13.40%	65%	
TSR(***)	20.61%		
MÉTODO	RENDIMIENTO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Exámenes Serológicos			
Fas2-Elisa	27.21%	96.77%	91.22%
Western Blot	20.88%	71.87%	88.59%
Arco 2	26.57%	34.48%	98.24%

MCEF: Método de Concentración Éter-Formol (*)

TSE: Técnica de Sedimentación Espontanea (**)

TRS: Técnica de Sedimentación Rápida Modificada por Lumbreras (***)

Fuente: Maco V. 2002

1.2.10 SENSIBILIDAD DE *Fasciola hepatica* A LOS DIFERENTES FÁRMACOS

F. hepatica es sensible a Emetina, dehidroemetina que impiden la síntesis de proteínas al inhibir la translocación de tRNA (61), el Bithionol es efectivo para la fasciolosis, tanto en fase aguda como en fase crónica (76), considerado como fármaco de segunda elección, inhibe la fosforilación oxidativa y por consiguiente bloquea la síntesis de adenosintrifosfato. El Praziquantel, el Closantel y otros salicilanilidas interfieren con el metabolismo energético; en cambio el Triclabendazol interactúa con el citoesqueleto microtubular; el Diamfenetide bloquea la síntesis de proteínas del parásito. Por lo tanto existe la necesidad de desarrollar compuestos con alto grado de actividad contra estados inmaduros o intrahepáticos de *F. hepatica* que eviten la patología asociada a la migración a través del parénquima o la vía biliar, este papel podría ser desempeñado por diamfenetide, clorsulon y triclabendazol (77).

La nitazoxanida es una benzanida eficaz para el tratamiento de parasitosis intestinales ya sea por protozoarios y bacterias anaerobias inhibiendo la piruvato ferredoxin oxidoreductasa (PFOR), enzima esencial en el metabolismo anaerobio y en helmintos inhibe la polimerización de la túbulina (78).

Actualmente se viene utilizando el Triclabendazol (TCBZ) que es un derivado benzimidazólico efectivo contra todos los estados del parásito (79), que con su unión a la β -tubulina causan la despolimerización de los microtúbulos y por consiguiente la inhibición de aquellos procesos en los que se ven involucrados según el modelo molecular que explica la unión de los benzimidazoles a la β -tubulina en parásitos nematodos (80), la presencia de la tirosina en la posición 200 en ejemplares de *F. hepatica* susceptibles al TCBZ podría impedir, mediante la formación de puentes de hidrógeno, el acceso de los benzimidazoles clásicos al sitio de unión de la β -tubulina y explicar, en parte, la actividad mínima o nula de muchos antihelmínticos benzimidazólicos contra *F. hepatica* (81).

1.2.11 CONTROL DE LA FASCIOSIS

Puede conseguirse por procedimientos simples o por programas de control integrado, en el que se considere al individuo, los factores abióticos (materiales inorgánicos) y bióticos (organismos que conforman el ecosistema), los factores ambientales (luz, temperatura, precipitación) que confluyen en la interacción hospedero – parásito y el empleo de fármacos utilizados en el tratamiento de la Fasciolosis.

1.2.11.1 CONTROL BIOLÓGICO

Dentro de los dípteros, la familia Sciomyzidae, utilizado por sus costumbres alimenticias de moluscos, donde la mayoría de las larvas son depredadores o parásitos de caracoles terrestres y acuáticos, algunas especies se alimentan de las masas de huevos de caracoles y babosas; siendo el grupo Sepedon, principalmente el género *Sepedonea*, el agente potencial para el control biológico de caracoles transmisores de enfermedades como la Fasciolosis y Schistosomiasis (82). También se han empleado competidores de espacio, como gasterópodos Prosobranquios *Melanoides tuberculata*, quienes desplazan a los hospederos intermediarios de *F. hepatica* (83).

Últimamente se hace la utilización de extractos naturales de especies vegetales con actividad toxica sobre caracoles, hospederos intermediarios de *F. hepatica* con la finalidad de romper su ciclo biológico así tenemos: El empleo de solución acuosa de *Agave americana* y *Furcraea andina*, como controladores biológicos de *Fosaria viatrix* (84), el molusquicida de *Nerium indicum bark* (Apocynaceae), en *Lymnaea acuminata*, hospedero intermediario de *F. hepatica* en la India (85). El empleo del extracto acuoso de *Agave fourcroydes*, *Agave legrelliana*, *Agave franzosinii*, como molusquicida, por investigadores cubanos; relacionando la disminución de la frecuencia cardiaca y la ovoposición del molusco, con el extracto acuoso suministrado, es un método cuantitativo efectivo para determinar el efecto del producto propuesto con molusquicida, teniendo en cuenta que al disminuir el ritmo cardiaco disminuyen al mismo tiempo las funciones vitales del molusco, por lo que este parámetro es un indicador del efecto molusquicida, *Euphorbia splendens* var. *Hislopianii*, cuyo látex es utilizado como controlador efectivo los que determinaron la muerte por bradicardia y reducción de la oviposición del molusco sobre las masas de huevos y embriones de *Biomphalaria glabrata* en Brasil y África *Ammimajus*, mostro marcada actividad molusquicida contra *Biomphalaria alexandrina* hospedero intermediario de schistomatosis en Egipto (86).

Butea monosperma cuyas semillas contiene palasonina y *Capparis decidua* corteza de las raíces contiene spermidina actividad contra *F. hepatica* (87), *Juniperus communis* (enebro) sus frutos tienen cierta actividad contra la duela del hígado *F. hepatica* (88).

1.2.11.2 CONTROL QUÍMICO DE CARACOLES

Para el control se ha empleado el Metaldehído o meta, que actúa como atrayente específico y toxico, por absorción de este a través del pie del molusco. Ocasiona un aumento en la secreción de la baba, originándose inmovilización y finalmente la muerte por pérdida de agua (dsecación), El Metiocarb, es notablemente más efectiva que el metaldehído contra caracoles. El sulfato de cobre es muy empleado para ahuyentar caracoles, hospederos intermediarios de *F. hepatica*. Se aplica rociando en el pasto de praderas, donde el ganado pasta. Sin embargo es muy difícil lograr la eliminación adecuada de caracoles sin ocasionar daño substancial a la pastura debido a la alta Fitotoxicidad del ion cúprico. Un producto químico orgánico el Trifenmorf o Frescon que es letal a 1 – 2 ppm y elimina a todos los caracoles acuáticos en 24 horas, este producto no es absorbido por partículas de arcilla

pero lo son por los constituyentes orgánicos en el cieno, esto representa un serio problema. Sin embargo los molusquicidas orgánicos tienen la ventaja de ser menos Fitotóxicos que el sulfato de cobre (inorgánico), pero difícil de lograr una distribución efectiva en aguas de movimiento lento. Otro molusquicida orgánico ampliamente utilizado es Niclosamida y Bayluscide muy soluble en agua (89).

CAPITULO II – MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDIO

Se consideró al Centro de Salud San Jerónimo que está ubicado en la provincia y Región del Cusco, en el borde Oeste de la cordillera Oriental de los Andes, en el distrito de San Jerónimo, hacia el sector Sur este, a 11 Km de la capital de la provincia de Cusco. El territorio de este distrito se extiende en 103.34 km² y una altitud de 3 245 m, con un clima templado en las zonas bajas del valle y frías en las zonas altas; corresponde un clima de la zona Quechua, con temperatura que varía de acuerdo a las estaciones del año, en la época de verano y primavera existe cambio de temperatura según la presencia o ausencia de lluvias, en las estaciones de otoño e invierno el promedio de temperatura es bajo, registrándose el mínimo valor al amanecer. Con valores de humedad oscilan entre 62 y 78%. La población asciende a 41 617 habitantes, de este total, se estima que 40 886 (94 %) habitan en área urbana y 1 731 (6%) en el área rural (90).

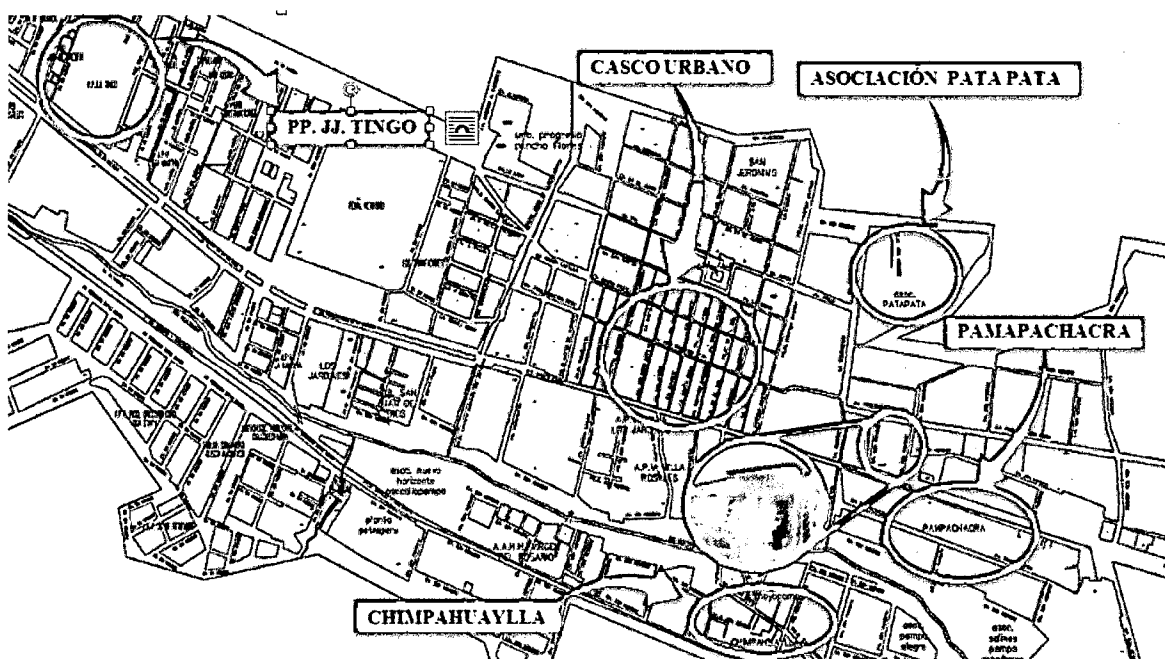


Fig.4: UBICACIÓN URBANA DEL CENTRO DE SALUD SAN JERÓNIMO-CUSCO:
(Fuente: Durán A. & Rodríguez C.; 2013 en base a Imágenes Google – Earth - Image, Digital Glove, Datos de mapa©2013)

 Lugares de muestreo

2.2 MATERIALES

2.2.1 MATERIALES PARA ACCIONES PREVIAS A LA TOMA DE MUESTRA:

- Carta de presentación para coordinación
- Diapositivas - Fasciolosis
- Proyector Multimedia (cañón-computadora)
- Aplicación de encuesta
- Cámara fotográfica digital Panasonic DM C – 5Z1
- Consentimiento informado

2.2.2 MATERIAL BIOLÓGICO:

- Muestras para coproparasitoscopia de pacientes seleccionados del trimestre que acuden al Centro de Salud San Jerónimo con síntomas gastroentéricos.
- Muestras de sangre de pacientes

2.2.3 APARATOS Y EQUIPOS

- Microscopio Olympus CX 31 con cámara digital
- Centrifuga clínica digital CL International Equipament NÜVE NF 200
- Micro pipeta automática DRAGON LAB rango variable de 0.5 µl a 10 µl
- Micro pipeta automática DRAGON LAB rango variable de 10 µl a 100 µl
- Microscopio estereoscópico
- Refrigeradora

2.2.4 MATERIALES DEL KIT FASCIOTEST®

- Capacidad para 18
- Solución de trabajo
- Tiras de nitrocelulosa (75X3mm) con antígenos de la forma adulta de *F. hepatica*
20 unidades
- Suero control negativo concentrado (50X), 60 µl

- Suero control positivo concentrado (50X), 60 μ l
- Solución de lavado concentrada (10X), 30ml
- Bloqueador en polvo, 5 sobres
- Solución detergente, 1.5ml
- Conjugado enzimático concentrado (100X), 150 μ l
- Sustrato A, 70 μ l
- Sustrato B, 5 viales
- Etiqueta para solución de lavado
- 2 placas de incubación de 8 canales
- Se adquirió 2 KIT

2.2.5 OTROS MATERIALES

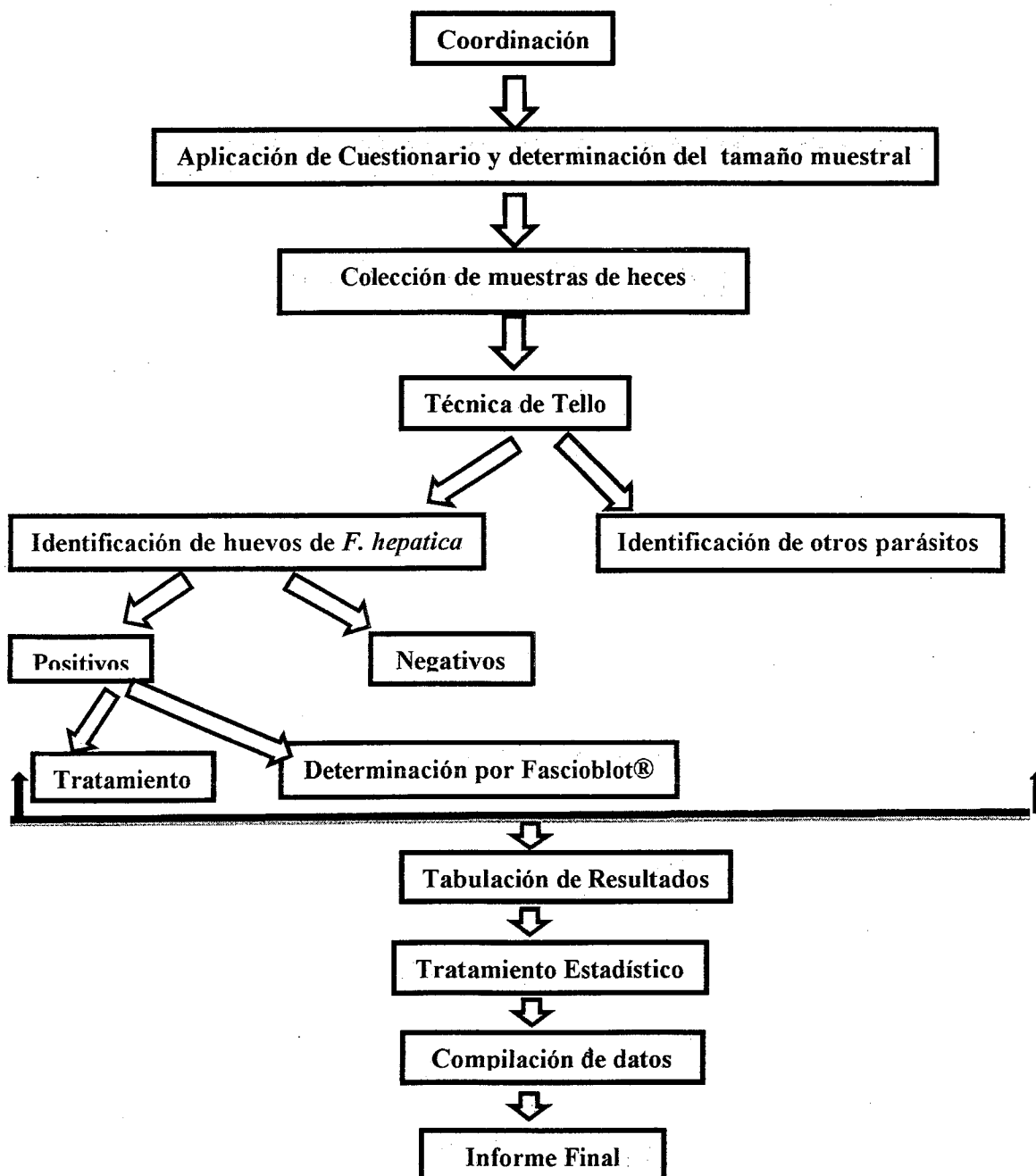
- Copa de sedimentación de 250 ml.
- Tamiz de 60 h/pulg.
- Placas Petri
- Lunas de reloj.
- Pipetas descartables.
- Vaso de precipitado
- Probeta de 500 ml
- Pipetas graduadas de 1ml, 3ml y 5ml
- Agua de caño
- Porta objetos y Cubre objetos
- Baguetas
- Gradillas
- Tubos de Ensayo de 2 a 10 ml
- Formol al 10%
- Lugol
- Azul de Metileno al 0.1%
- Cuaderno de apuntes
- Lápiz marcador
- Guantes de bioseguridad personal

- Frascos para colección de la muestra fecales
- Elementos de bioseguridad personal
- Cinta masking
- Aguja para la toma de muestra de sangre
- Algodón
- Alcohol
- Ligador
- Puntas descartables para pipeta
- Pinza
- Cronometro

2.3 METODOLOGÍA

Corresponde a un trabajo de investigación descriptivo de corte transversal en población seleccionada y los resultados obtenidos se procesaron en el programa estadístico SPSS 20 en español utilizando distribuciones de frecuencias.

2.3.1 FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA



Fuente: Durán A. & Rodríguez C. 2012 en base a Tello L. 2000

2.3.2 UNIVERSO MUESTRAL

Está constituido por 16715 pacientes que acudieron al Centro de Salud San Jerónimo, de ellos correspondiendo a pacientes con enfermedades del sistema digestivo un total de 14003 y enfermedades infecciosas parasitarias un total de 2712; datos obtenidos del área de estadística del DISA – Cusco (código 03C - 2011)

2.3.3 TAMAÑO MUESTRAL

En base a la sumatoria de promedios por grupo etáreo para las 2 clasificaciones que el DISA - Cusco se tiene un promedio de 8358 por año, del cual se tomó un total de 2090 pacientes en un trimestre, cifra que es considerado para hacer el cálculo de n:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N)e^2 + Z^2 pq}$$

En donde:

N= Tamaño de la Población.

n= Tamaño de la Muestra.

α = Error (0,02)

Z= 95% (1.96)

P= 0.0147 (probabilidad de éxito)

q = 0.9853 (probabilidad de fracaso)

Los valores de p y q son datos considerados del estudio realizado por León L. & Canal M. donde determinamos la probabilidad de éxito de un 1 caso de cada 68 personas

$$n = \frac{2090 (1.96)^2 (0.0147)(0.9853)}{2090(0.02)^2 + (1.96)^2(0.0147)(0.9853)}$$
$$n = 130$$

2.3.4 COORDINACIÓN CON EL CENTRO DE SALUD Y PACIENTES

Se coordinó con el Director del Centro de Salud San Jerónimo para la toma de muestra fecal y de sangre de pacientes con sintomatología gastroentérica.

Se invitó a todos los pacientes con sintomatología gastroentérica para que participen en una charla informativa sobre la fasciolosis y como pueden prevenirla.

Se entregó a 140 voluntarios que firmaron el consentimiento informado frascos conteniendo 10 ml de formol al 10% debidamente etiquetada en su domicilio (casa por casa) e indicándoles previamente como deben tomar la muestra

Se recepcionó 130 muestras que completaron al número muestral esperado para el estudio.

2.3.5 COLECTA DE MUESTRAS DE HECES Y SANGRE

Se recepcionó los frascos con muestra fecal de los pacientes casa por casa debidamente identificada en sus marbetes respectivos.

De igual forma se tomó las muestras sanguíneas casa por casa a pacientes que resultaron con sintomatología más sospechosa a fasciolosis de acuerdo al formato del cuestionario realizado correspondiendo a 37.

2.4 TÉCNICA DE SEDIMENTACIÓN SIMPLE DE LUMBRERAS MODIFICADA POR TELLO

FUNDAMENTO:

Fue adaptada por el Dr. Raúl Tello del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Lima-Perú, y se llevó a cabo de acuerdo con las adaptaciones realizadas por el mismo autor (91).

Utiliza la gravedad para sedimentar huevos de *F. hepatica* en muestras tamizadas, por tener dichos huevos aproximadamente 150 µm de tamaño y un mayor peso específico entre los parásitos de humanos (92).

PROCEDIMIENTO

Se tomó muestra de materia fecal aproximadamente 5gr. el cual se transfirió a una vaso de precipitados luego se homogenizo con una varilla de vidrio agregando agua de caño para tamizarlo a una copa de sedimentación de 250 ml. aforando hasta el tope y dejarlo en reposo durante 30 minutos al termino del tiempo se elimina el sobrenadante, recuperando el sedimento, repitiéndose este paso por 2 a 3 veces hasta tener un sobrenadante limpio y transparente y obtener un sedimento de aproximadamente 5ml. (92).

El ultimo sedimento fue vertida en un tubo cónico de plástico de 13 x 2.5 cm, de 15 ml de capacidad. Finalmente se centrifugo dicho sedimento obtenido a 1000 rpm durante 5 minutos procediendo luego a guardar dicho sedimento en frascos pequeños debidamente etiquetados agregándoles 1 a 3 gotas de formol para su conservación (91).

LECTURA A MICROSCOPIA DE CAMPO CLARO

- Se tomó con una pipeta una alícuota del sedimento anterior para proceder con el frotis colocando en portaobjetos sobre 2 gotas de lugol protegiéndolo con laminilla de cubreobjetos.
- Se observó al microscopio a 10X, 40X
- El sedimento restante se colocó en placa petri teñido con 2 gotas de azul de metileno (colorante de fondo) para observar al microscopio estereoscópico

2.5 FASCIOTEST®

FUNDAMENTO

Es una prueba que permite detectar anticuerpos específicos de tipo IgG en el suero de pacientes con Fasciolosis por la técnica de “Western Blot”

PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA SEGÚN EL MANUAL

A.- PREPARACIÓN DE REACTIVOS

SOLUCIÓN DE LAVADO: Dejar que el frasco de la solución de lavado alcance temperatura ambiente, agitarlo por 30 segundos y vaciar su contenido a una probeta de 500 ml, enjuagar por 2 veces el frasco con agua destilada, vaciando su contenido en la probeta. Enrasar con agua destilada hasta alcanzar un volumen final de 300 ml, solución que debe ser homogenizada con una pastilla magnética o por agitación con una bagueta antes de ser vaciada a un frasco y ser rotulado, esta solución de lavado debe ser conservado de 2 a 8°C.

SOLUCIÓN DE TRABAJO: Transferir 50 ml de solución de lavado a un frasco y añadir 300 µl de solución detergente. Agitar la mezcla hasta que se homogenice completamente.

Esta solución se usa para todos los pasos siguientes (50 ml alcanza para 8 muestras incluyendo los dos controles)

BUFFER DE DILUCIÓN DE LA MUESTRA (BLOQUEADOR EN POLVO):

Disolver en un vaso de precipitación el contenido de un sobre del bloqueador con 5 ml de solución de trabajo, agitando hasta que se disuelva completamente.

DILUCIÓN DE LOS SUEROS CONTROLES:

- ☛ Se marcó un tubo de prueba con el signo (+) y otro con el signo (-) para los controles positivo y negativo respectivamente pasando a una gradilla.
- ☛ Se colocó 0.5 ml del buffer de dilución de la muestra dentro de cada tubo.
- ☛ Se añadió 10 µl de suero control positivo y 10 µl de suero control negativo para fasciolosis a cada tubo.
- ☛ Se mezcló bien antes de usar.

DILUCIÓN DE LAS MUESTRAS PROBLEMA (PACIENTES)

Dilución de los sueros:

- ☛ Se marcó un tubo de prueba para cada suero problema y colocarlo en una gradilla.
- ☛ Se colocó 0.5 ml del buffer de dilución de la muestra en cada tubo de prueba.
- ☛ Se añadió 20 µl de suero problema a cada tubo marcado previamente.

CONJUGADO ENZIMÁTICO: (Se preparó 5 min. antes de su uso como indica el manual)

Para cada suero (controles y problemas) se preparara 0.5 ml de conjugado enzimático, lo cual se consigue mezclando en un tubo de ensayo limpio 0.5 ml de solución de trabajo y 5 µl de conjugado enzimático concentrado para 8 sueros se mezcla 4 ml de solución de trabajo y 40 µl de conjugado enzimático.

SOLUCIÓN DE SUSTRATO: (Se preparó 5 min. antes de su uso)

En el frasco rotulado como “sustrato B” agregar 10 ml de solución de lavado. Agitar suavemente hasta disolver completamente, luego agregar 5 µl de “sustrato A” y mezclar. Desechar la solución sobrenadante.

B.- PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO ENZIMÁTICO

- Se colocó 0.5 ml de solución de trabajo en cada canal de la placa de incubación, de acuerdo al número de sueros a utilizar (controles y problemas).
- Se sacó las tiras de nitrocelulosa (antígenos) del tubo de ensayo con la ayuda de una pinza para humedecerlas en la solución de trabajo contenida en los canales de la placa de incubación a razón de una tira por canal. Verificar que las tiras estén sumergidas y con la línea negra hacia la parte numerada del canal. Agitar 3 minutos y dejar a temperatura ambiente por 15 minutos.
- Se eliminó completamente el líquido de los canales de la placa, por aspiración o por inclinación.
- Se colocó 0.5 ml de la dilución del control positivo, 0.5 ml de la dilución control negativo y 0.5 ml de la dilución de cada suero problema en los canales correspondientes según protocolo de trabajo.
- Se incubó a temperatura ambiente por 1 hora en la plataforma de agitación o agitar manualmente por periodos de 3 minutos cada 20 minutos.
- Se eliminó los sueros (controles y problemas) por aspiración o inclinación de la placa, evitando contaminación cruzada.
- Se evitó tocar la punta de la pipeta con la placa añadir 0.5 ml solución de trabajo en cada canal para lavar las tiras en la plataforma de agitación o agitar manualmente por 3 minutos y luego eliminar el líquido por aspiración o por inclinación de la placa evitando contaminación de un canal a otro. Cada lavado debe durar 5 minutos. Se repitió 2 veces.
- Se colocó 0.5 ml. de conjugado enzimático preparado en cada canal e incubar por 1 hora a temperatura ambiente en la plataforma de agitación o agitar manualmente en periodos de 3 minutos cada 20 minutos.
- Se eliminó el conjugado por aspiración o inclinación de la placa y lavar las tiras con 0.5 ml. de solución de trabajo por 3 veces a temperatura ambiente. Cada cambio debe durar 5 minutos.
- Se añadió 0.5 ml de solución de lavado a cada canal y colocar la placa en la plataforma de agitación o agitar manualmente por 5 minutos. Eliminar el líquido.
- Se repitió una vez más el paso anterior.
- Se colocó 0.5 ml de la solución de sustrato a cada canal, evitando contacto de la piel con la solución.

- Se colocó la placa en la plataforma de agitación o agitar manualmente para visualizar las bandas inmunoreactivas del suero control positivo.
- Se detuvo la reacción a los 10 minutos, eliminando el sustrato con mucho cuidado en un depósito de lejía y agregando 0.5 ml de agua destilada a cada canal.
- Se lavó con agua destilada por 4 veces más.
- Se transfirió las tiras en orden a un papel absorbente, de filtro, bond, celofán o transparencias usando pinzas. Dejar secar las tiras a temperatura ambiente en la oscuridad, para luego poder interpretar los resultados, comparando la ubicación de las bandas de las tiras problemas con las de los controles.
- Se agregó hipoclorito de sodio a cada canal utilizado de la placa de incubación, dejando reposar por toda la noche y luego lavarlo con detergente. Evitar el uso de material que pueda rayar la placa, ya que estos son reusables.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

BANDAS SIGNIFICATIVAS

Usando la técnica de “Western Blot” los sueros de pacientes con fasciolosis reaccionan con los antígenos de 10, 17 y 23 kDa, siendo las de 10 kDa inespecífica por cruzar con algunos sueros de pacientes con hidatidosis.

Un suero se considera:

POSITIVO: Si se observa coloración en una o en las dos de las siguientes bandas 17 y 23 kDa

NEGATIVO: Si no aparece coloración en ninguna de las bandas de diagnóstico.

EFICACIA ENCONTRADA EN EL LABORATORIO

SENSIBILIDAD: 95.38%

ESPECIFICIDAD: 100%

CAPITULO III - RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados presentados en base al cuestionario y entrevista educativa realizada a los 130 pacientes que acudieron al Centro de Salud San Jerónimo por sintomatología gastroentérica, caracterización de aspectos demográficos y socioculturales durante un trimestre noviembre, diciembre (2011) y enero (2012).

CUADRO N° 2 CARACTERISTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOCULTURALES POR GRUPO ETÁREO DE PACIENTES ESTUDIADOS

GRUPO ETÁREO	PROCEDENCIA	SEXO			OCUPACIÓN					GRADO DE INSTRUCCIÓN			
		M	F	TOTAL	C	E	A/C	OT	TOTAL	PRIM.	SEC.	SUP	TOTAL
0-9	50	31	19	50	00	49	00	01	50	50	00	00	50
	38.5%	23.9%	14.6%	38.5%		37.7%		0.8%	38.5%	38.5%			38.5%
10-17	14	02	12	14	00	12	2	00	14	06	07	01	14
	10.8%	1.5%	9.3%	10.8%		9.3%	1.5%		10.8%	4.6%	5.4%	0.8%	10.8%
18-29	26	01	25	26	02	02	20	02	26	06	14	06	26
	20%	0.8%	19.2%	20%		1.5%	15.5%		20%	4.6%	10.8%	4.6%	20%
30-69	40	07	33	40	14	01	16	09	40	11	23	06	40
	30.7%	5.4%	25.3%	30.7%		0.8%	12.3%		30.7%	8.4%	17.7%	4.6%	30.7%
TOTAL	130	41	89	130	16	64	38	12	130	73	44	13	130
	100%	31.6%	68.4%	100%		49.3%	29.3%		100%	56.1%	33.9%	10%	100%

M: Masculino, F: Femenino

C: Comerciante, E: Estudiante, A/C: Ama de Casa, OT: Otras ocupaciones

PRIM.: Primaria, SEC: Secundaria, SUP: Superior

Estos resultados permiten caracterizar a 130 pobladores que acudieron por dolencia gastroentérica al Centro de Salud San Jerónimo para el trimestre seleccionado resultando más población femenina con 68.4%, semejante a lo obtenido en estudios realizados por Albán M. *et al* en Cajamarca, Sánchez M. *et al* en el estado de Trujillo (Venezuela) y Marcos L.A. *et al* en 17 departamentos del Perú donde señalan que la población femenina tienen mayor predisposición de acudir a un centro de salud (20, 24, 35), sin embargo en otro estudio realizado por Wilches C. *et al* en San Nicolás - Bogotá (Colombia) refieren que el sexo con mayor asistencia a centros de salud es el masculino con 54%, sobre el femenino con 46% (25).

En cuanto al grado de instrucción de la población en estudio el 56.1% refirió tener primaria, 33.9% secundaria y el 10% educación superior; algo semejante a lo referido por la población rural de Cajamarca estudiada por Rivera M. *et al*, donde el nivel educativo primario completo fue 58.1%, con secundaria completa 32.3% y sólo 9.7% cursaron estudios superiores, por lo que no desconocen sobre la fasciolosis (29), en cuanto a la ocupación de la población en estudio 49.3%, refirieron ser estudiantes, 29.3% amas de casa, 12.3% comerciantes y 9.2% afirmaron tener otras ocupaciones; similar a la referencias que señalan Albán M. *et al* en Cajamarca sobre el tipo de ocupación donde el 5.4% son estudiantes y 14.9% amas de casa (35).

CUADRO N° 3 CONSUMO DE AGUA POR GRUPO ETÁREO DE PACIENTES ESTUDIADOS

GRUPO ETÁREO	CONSUMO DE AGUA		
	HERVIDA	HERVIDA Y CRUDA	TOTAL
0-9	50 38.5%	00	50 38.5%
10-17	14 10.8%	00	14 10.8%
18-29	26 20%	00	26 20%
30-69	39 29.9%	01 0.8%	40 30.7%
TOTAL	129 99.2%	01 0.8%	130 100%

Existen pruebas indirectas que sustentan la importancia del agua como vía de transmisión de la fasciolosis, se han establecido asociaciones positivas significativas entre la infección por trematodos hepáticos, la infección por protozoos y otros helmintos transmitidos por el agua en países andinos siendo el riesgo de infección de las personas que vivían en casas con acceso a agua entubada, clorada, razón por la cual se consideró este parámetro en el presente estudio, sin embargo los resultados de este estudio no coinciden con la afirmación de Mas-Coma S. que indica que era más alta la frecuencia de *F. hepatica* debido probablemente a la resistencia que han desarrollado las metacercarias, en regiones hiperendémicas de fasciolosis el agua suele contener metacercarias flotantes, así en el altiplano boliviano se les halló en 13%, en un pequeño arroyo que atraviesa la región del altiplano boliviano se detectaron hasta 7 metacercarias por cada 500 ml de agua (93). De allí la tremenda importancia del agua para consumo humano.

De acuerdo al cuestionario aplicado a la población en estudio sobre el consumo de agua potable respondieron, un 99.2 % refirió consumir agua hervida y tan solo una persona (0.8%) refirió consumir el agua tanto hervida como cruda; por lo que en un estudio sobre fasciolosis realizado por León L. & Canal A.M. en Chinchaypucyo y Rajrarumi (Anta-Cusco) determinaron que el 100% de personas contaban con agua potable domiciliaria, indicando además que solo una persona (1.2%), resultó por coproparasitoscopia en técnica

de Lumbreras con huevos de *F. hepatica* (38), en tanto que en otro estudio Cárdenas Z. halló que el agua consumida por los pobladores de Zurite - Anta era de manante y correspondió al 68.18%, resultando éstos con 22.68% de *F. hepatica*, probablemente debido a metacercarias flotantes que se han adherido a las plantas o por la ingestión cruda de *Rhoripa nasturtium aquaticum* - berro (40), constituyendo ambos factores determinantes en la fasciolosis lo que es corroborado por otros autores como Valencia N. *et al* que refieren que más del 80% de escolares de Huancavelica en su mayoría de zonas rurales, dispone de agua potable en sus viviendas; sin embargo el 34.3% consume agua cruda de manante, resultando por prueba serológica Fas 2 ELISA con 3.92% de *F. hepatica*, de acuerdo a Euzéby J. el consumo de agua en la población de estudio tendría menor posibilidad de hallar parasitosis con *F. hepatica* (33, 50).

CUADRO N° 4 CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA DE PACIENTES ESTUDIADOS

GRUPO ETÁREO	NÚMERO DE HABITACIONES					NÚMERO DE INTEGRANTES EN CASA					DONDE DEFECAN		
	1	2	3	+3	TOTAL	1	2	3	+3	TOTAL	BAÑO	C.A.(*)	TOTAL
0-9	23 17.7%	18 13.9%	05 3.9%	04 3%	50 38.5%	00	07 5.4%	11 8.5%	32 24.6%	50 38.5%	50 38.5%	00	50 38.5%
10-17	06 4.65%	04 3.1%	03 2.3%	01 0.8%	14 10.8%	00	02 1.5%	07 5.4%	05 3.4%	14 10.8%	14 10.8%	00	14 10.8%
18-29	12 9.2%	09 6.9%	03 2.3%	02 1.6%	26 20%	00	02 1.5%	13 10%	11 8.5%	26 20%	25 19.2%	01 0.8%	26 20%
30-69	12 9.2%	11 8.4%	09 6.9%	08 6.2%	40 30.7%	01 0.8%	01 0.8%	15 11.5%	23 17.6%	40 30.7%	40 30.7%	00	40 30.7%
TOTAL	53 40.7%	42 32.3%	20 15.4%	15 11.6%	130 100%	01 0.8%	12 9.2%	46 34.4%	71 54.6%	130 100%	129 99.2%	01 0.8%	130 100%

(*)C.A: Campo Abierto

Con respecto a las características de vivienda la población de estudio seleccionado en los cuatro grupos étnicos disponen tan solo de una habitación el 40.7%, por carecer de la suficiente economía, lo que también no les permite tener acceso a una mayor instrucción y 54.6% de ellas con más de 3 integrantes por familia teniendo similitud con los estudios realizados Natividad I. S & Terashima A. en Cajual - Lima donde dan a conocer que 3 a 4 personas viven en una habitación única esto por carecer de economía (32) y en el estudio realizado por Marcos L.A.*et al* en valle de Mantaro (Jauja) señalan que el número de habitaciones con más de 3 personas por habitación lo tiene el 38.7%, con 3 integrantes por habitación 21.7%, con 2 integrantes por habitación un 33.5% y tan solo un 9.5% un integrante por habitación(36), en cuanto a la realización de sus necesidades de defecación de la población seleccionada en su mayoría cuentan con servicio de baño (99.2%) ya que están ubicados en zona urbana; por lo cual también los autores que analizaron la prevalencia de infección humana por *F. hepatica* en Oyón - Lima concluyeron que el 67% defeca en baño y el 33% a campo abierto (32) y en un estudio que realizaron Valencia N. *et al* de Seroprevalencia de fasciolosis en escolares en la provincia de Huancavelica, en cuanto a la deposición de excretas defecan con más frecuencia en baño con 45% y a campo abierto en 34.6% (33); sin embargo en nuestro estudio existe 1 sola persona que vive en zona peri urbana la cual realiza sus necesidades a campo abierto, siendo similar a lo que señalan Rivera M. *et al* en Cajamarca que realizan sus deposiciones a campo abierto un 3.23% (29) y diferente a lo que señala Cárdenas Z. en los pobladores de Zurite – Anta que un 86.6% realiza sus necesidades a campo abierto por vivir en zona rural (40) y Marcos L.A *et al* en el Valle de Mantaro respecto a la defecación el 41.6% realizan sus necesidades a campo abierto por lo que presenta *F. hepatica* un 19.1% (16).

CUADRO N° 5 PRÁCTICAS DE HIGIENE PERSONAL DE PACIENTES ESTUDIADOS POR GRUPO ETÁREO

GRUPO ETÁREO	TE LAVAS LAS MANOS							CADA CUANTO TE BAÑAS				QUE USAS PARA LAVARTE LAS MANOS		
	ANTES DE COMER				DESPUES DE DEFECAR									
	SI	NO	AV(*)	TOTAL	SI	NO	TOTAL	D	I	1VEZ	TOTAL	AJ	A	TOTAL
0-9	32 24.6%	02 1.5%	16 12.3%	50 38.5%	44 33.9%	06 4.6%	50 38.5%	04 3.1%	12 9.2%	34 26.2%	50 38.5%	41 31.5%	09 6.9%	50 38.5%
10-17	13 10%	00	01 0.8%	14 10.8%	14 10.8%	00	14 10.8%	01 0.8%	05 3.9%	08 6.2%	14 10.8%	14 10.8%	00	14 10.8%
18-29	26 20%	00	00	26 20%	25 19.2%	01 0.8%	26 20%	01 0.8%	16 12.3%	09 6.9%	26 20%	26 20%	00	26 20%
30-69	39 29.9%	00	01 0.8%	40 30.7%	40 30.7%	00	40 30.7%	01 0.8%	8 6.2%	31 23.8%	40 30.7%	40 30.7%	00	40 30.7%
TOTAL	110 84.6%	02 1.5%	18 13.9%	130 100%	123 94.6%	07 5.4%	130 100%	07 5.4%	41 31.5%	82 63.1%	130 100%	121 93%	09 6.9%	130 100%

AV: a veces

D: Diario, I: Interdiario, 1vez: por semana

AJ: Agua y Jabón, A: Solo Agua

Sobre las prácticas de higiene personal refieren usar agua y jabón (93.8%) para el lavado de sus manos antes de comer (84.6%) y después de ir al baño (94.6%); además el 63.1% refiere bañarse una vez a la semana y el 31.5% lo realiza interdiario al igual que refieren Valencia N. *et al* en el estudio de Seroprevalencia de fasciolosis en escolares en Huancavelica que el 90.1% se lava las manos antes de comer y el 84.8% después de ir al baño (33).

CUADRO N° 6 HÁBITOS ALIMENTICIOS DE VERDURAS Y FRUTAS POR GRUPO ETÁREO DE PACIENTES ESTUDIADOS

GRUPO ETÁREO	LAVAS LAS FRUTAS y VERDURAS				VERDURAS CONSUMIDAS								ESTADO DE VERDURAS CONSUMIDAS			
	SI	NO	AV	TOTAL	L	R	B	L- R	L-B	R- N	OT	TOTAL	CR.	COC	AMB	TOTAL
0-9	47 36.2%	01 0.8%	02 1.5%	50 38.5%	26 20%	08 6.2%	00	11 8.5%	01 0.8%	03 2.2%	01 0.8%	50 38.5%	25 19.3%	08 6.2%	17 13%	50 38.5%
10-17	11 8.5%	00	03 2.3%	14 10.8%	06 4.6%	01 0.8%	00	06 4.6%	00	01 0.8%	00	14 10.8%	06 4.6%	01 0.8%	07 5.3%	14 10.8%
18-29	25 19.2%	00	01 0.8%	26 20%	09 6.9%	02 1.5%	01 0.8%	06 4.6%	03 2.3%	04 3.1%	01 0.8%	26 20%	12 9.2%	03 2.3%	11 8.5%	26 20%
30-69	37 28.4%	01 0.8%	02 1.5%	40 30.7%	19 14.6%	06 4.6%	00	10 7.8%	00	02 1.5%	03 2.2%	40 30.7%	19 14.6%	04 3.2%	17 13	40 30.7%
TOTAL	120 92.3%	02 1.5%	08 6.2%	130 100%	60 46%	17 13.1%	01 0.8%	33 25.4%	04 3.1%	10 7.8%	05 3.8%	130 100%	62 47.7%	16 12.5%	52 39.8%	130 100%

Cr: crudo, COC: Cocinado, AMB: Ambas,

L: Lechuga, R: Repollo, B: Berro, LR: Lechuga y Repollo; LB: Lechuga y Berro, OT: Otros Vegetales

AV: a Veces

Respecto a los hábitos alimenticios la población de estudio respondió el 47.7% consumir vegetales crudos de hoja ancha, el 12.5% cocinado y ambas el 39.8%; siendo el vegetal con mayor consumo la *Lactuca sativa* – Lechuga (46%), seguido de *Brassica oleracea* – Repollo (13.1%), consumen ambos vegetales (36.8%) y entre los silvestres el *Rhoripa nasturtium aquaticum* – Berro (0.8%) y otros vegetales (3.8%); por lo que el hombre actúa como hospedero accidental de *F. hepatica*, cuando las cercarías desarrolladas en el caracol posteriormente enquistan en las verduras como *Rhoripa nasturtium aquaticum* – Berro, siendo antecedente epidemiológico mencionados por González M. *et al* de vial relevancia para establecer un diagnóstico oportuno (94); así mismo también hacen referencias Córdova M. *et al* que el hombre adquiere la infección por ingerir vegetales en cuyas hojas y tallos están fijadas las metacercarias, siendo el consumo de *Rhoripa nasturtium aquaticum* – berro que crece al borde de los manantiales más frecuente señalado por los pacientes (95) y Almeida M.S. *et al* refieren que el hombre se infecta al ingerir las metacercarias en el berro crudo habiendo sido antecedente detectado en 90% al 95% de los casos reportados con fasciolosis (54); sin embargo Blancas G. *et al* señalan que una de las características singulares epidemiológicas de la fasciolosis humana en Perú es que algunas personas que están infectadas por *F. hepatica* no consumen *Rhoripa nasturtium officinale* como sucede en otros lugares (34). Sobre el lavado de vegetales y frutas el 92.3% tienen prácticas de higiene; sin embargo el 6.2 % no lavan regularmente; por lo que Pino A. *et al* en la encuesta clínico epidemiológico que realizaron en Cuba en la investigación “prevalencia de Fasciolosis hepática y parasitismo intestinal”, un paciente diagnosticado positivo no manifestó tener ninguna sintomatología clínica pero refería tener hábitos de comerse las uñas e ingerir verduras sin lavar entre ellas el berro. Siendo la falta de higiene en sus alimentos y el consumo de berro significativos en la adquisición de fasciolosis (96).

CUADRO N° 7 CONOCIMIENTOS SOBRE FASCIOLA DE PACIENTES ESTUDIADOS POR GRUPO ETÁREO

		GRUPO ETÁREO				TOTAL
		0-9	10-17	18-29	30-69	
CONOCES FASCIOLA	SI	00 0.8%	01 0.8%	17 13.1%	23 17.7%	41 31.6%
	NO	50 38.5%	13 10%	09 6.9%	17 13%	89 68.4%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%
DONDE VISTE FASCIOLA	EXCRETAS	00 0.8%	01 0.8%	01 0.8%	04 3.1%	06 4.7%
	HIGADO	00 0.8%	00 0.8%	12 9.2%	09 6.9%	21 16.1%
	AMBOS	50 38.5%	13 10%	08 6.2%	18 13.8%	89 68.5%
	NINGUNO	00 0.8%	00 0.8%	05 3.8%	09 6.9%	14 10.7%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%
PIENSAS QUE PUEDAS TENER FASCIOLA	SI	00 0.8%	00 0.8%	04 3.1%	05 3.8%	09 6.9%
	NO	50 38.5%	14 10.8%	22 16.9%	35 26.9%	121 93.1%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%
CONOCES ALGUNA HIERBA PARA FASCIOLA	SI	00 0.8%	00 0.8%	00 0.8%	03 2.3%	03 2.3%
	NO	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	37 28.4%	127 97.7%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%
EN QUE ANIMAL CREES QUE SE PRESENTA LA FASCIOLA	VACA	01 0.8%	03 2.3%	06 4.6%	12 9.2%	22 16.9%
	OVEJA	00 0.8%	03 2.4%	06 4.6%	11 8.4%	20 15.3%
	CHANCHO	00 0.8%	01 0.8%	03 2.3%	01 0.8%	05 3.9%
	CUY	00 0.8%	00 0.8%	03 2.3%	00 0.8%	03 2.3%
	NO SABE	49 37.7%	07 5.4%	08 6.2%	16 12.3%	80 61.6%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%
SI CONSUMES HÍGADO CREES QUE PUEDAS TENER FASCIOLA	SI	05 3.9%	02 1.5%	17 13.1%	23 17.7%	47 36.2%
	NO	45 34.6%	12 9.3%	09 6.9%	17 13%	83 63.8%
	TOTAL	50 38.5%	14 10.8%	26 20%	40 30.7%	130 100%

Con respecto al conocimiento sobre fasciola la población de estudio respondió en 31.6 % conocerla con el nombre de Callutaca o alicuya algunos autores como Taylor E., Olsen W. y Acha P. señalan que en otras latitudes es conocida como gusano del hígado, Jallo jallo, Lengush, Palomilla del hígado, Q'allotaka y Saguaypé (43,48,62); dicen que además es responsable de dolencias en ganado, el 36.2%, creen que al consumir hígado puede contraer a este parásito; el 68.5 % refiere haberlo visto en el hígado y excretas de los animales, 6.9 % además piensan que pueda estar desarrollando la enfermedad en humanos, el 2.3% dice conocer algunas hierbas para tratar la enfermedad como la Mullaka, mutuy, huallañapu y chilichili, el 32.2% reconoce que los animales más afectados son vaca y oveja, el 3.1% indican que también tienen el porcino doméstico y 2.3% cuy, resultados próximos mencionados por Valencia N. *et al* en población urbana y rural de Huancavelica (2000 m. a 5000 m. de altitud) que señalan que tienen conocimientos sobre fasciola como causante de la enfermedad un 45%, un 56.5% refieren conocer que afecta al hígado del humano, y consideraron que los animales más afectados con fasciola son las ovejas con 50.3%, vacas 48% y chanchos con 13.2% (33) y Rivera M. *et al* en Cajamarca en zona rural endémica donde madres de familia, señalan que tienen conocimiento sobre fasciola como causante de la enfermedad un 37 %, un 55.9% refieren conocer que afecta al hígado del humano y el 86% dicen que el hígado es el órgano afectado en los animales. Teniendo el 98.4% predisposición para asumir asistencia a capacitaciones, así mismo el 38.7% responden tomar emoliente. Lo que es de considerar para programas de educación sanitaria (29).

CUADRO N° 8 SINTOMATOLOGÍA DE PACIENTES ESTUDIADOS POR GRUPO ETÁREO

GRUPO ETÁREO	SINTOMATOLOGÍA																	
	DOLOR ABDOMINAL								DIARREA	NÁUSEAS y VÓMITOS	DESGANO	DOLOR DE CABEZA	ICTERIA	SENSACION DEL HINCHAZON DEL HIGADO	ERUPCIÓN CUTÁNEA	BOCA AMARGA	DOLOR DE CINTURA	FIEBRE
	SI	NO	TOTAL	QUE PARTE														
				D.H.	D.E.	AMBOS	NADA	TOTAL										
0-9	22 16.9%	28 21.6%	50 38.5%	00	22 16.9%	00	28 21.6%	50 38.5%	23 17.7%	00	09 6.9%	03 2.3%	00	00	01 0.8%	00	00	01 0.8%
10-17	03 2.3%	11 8.55	14 10.8%	00	03 2.3%	00	11 8.5%	14 10.8%	03 2.3%	02 1.5%	01 0.8%	01 0.8%	00	00	01 0.8%	01 0.8%	01 0.8%	02 1.5%
18-29	12 9.2%	14 10.8%	26 20%	01 0.8%	09 6.9%	03 2.3%	13 10%	26 20%	01 0.8%	07 5.4%	07 5.4%	10 7.7%	01 0.8%	00	06 4.6%	14 10.8%	11 8.5%	07 5.4%
30-69	15 11.5%	25 19.2%	40 30.7%	02 1.5%	07 5.4%	05 3.8%	26 19.9%	40 30.7%	11 8.4%	06 4.6%	11 8.4%	21 16.1%	00	10 7.7%	06 4.6%	19 14.6%	20 15.3%	09 6.9%
TOTAL	52 39.9%	78 60.1%	130 100%	03 2.3%	41 31.5%	08 6.2%	78 60%	130 100%	37 29.2%	15 11.5%	28 21.5%	45 26.9%	01 0.8%	10 7.7%	14 10.8%	34 26.2%	32 24.6%	19 14.6%

DH: Dolor del Hígado, DE: Dolor de estómago

Al analizar los reportes de autores como Cornejo H. *et al*, Albán M. *et al*, Marcos L.A. *et al*, Vilca A. y Picoaga J. que hacen referencias de que el dolor abdominal es la dolencia con mayor frecuencia y que fluctúa en un rango de 92.5 % a 75.9% respectivamente (30, 35, 36, 39, 97); sin embargo otros como Ayala M. *et al* y Blancas G. *et al* consideran que el dolor abdominal es frecuente pero en un rango menor de 45.5% a 23.7% (31,34). Estando en este rango la sintomatología correspondiente a las respuestas de 130 pacientes seleccionados para el estudio (en población de San Jerónimo a 3245 m de altitud), donde el dolor de todo el abdomen corresponde a 39.9 %. Con respecto a la dolencia del estómago (epigastrio) fue el 31.5 %, diarrea (29.2%), dolor de cabeza (26.9%), boca amarga (26.2%), dolor de cintura (24.6%), desgano (21.5%), fiebre (14.6%), náuseas y vómitos (11.5%), erupciones cutáneas (10.8 %), sensación de hinchazón del hígado (7.7%), dolor del hígado (hipocondrio derecho) con 2.3 %, e ictericia 0.8 %, estimados que difieren de los obtenidos por otros autores en pobladores estudiados de San Nicolás (Medellín- Colombia) a 1.538 m de altitud y a 24 °C, da a conocer el orden decreciente de la sintomatología presentada: dolor del hipocondrio derecho en 14.7%, ictericia con 9.8% y fiebre 4.9% (25), siendo Blancas G. *et al* los que señalan que la dolencia con mayor frecuencia es la diarrea en 100%, seguido de hinchazón de hígado 56%, fiebre 23%, náuseas y vómitos 10.6% en población peruana de los departamentos Lima, Ancash y Junín, en casuística hospitalaria investigada (34) y también Ayala M. *et al* señalan que los síntomas fueron: dolor abdominal 45.5 %; diarrea 36.4%; dolor hipocondrio derecho y náuseas 27.3 %; vómitos 18.2 %, fiebre 9.1% y no hay casos con ictericia en población de Mollebamba (La Libertad) a 3120 m de altitud (31), en población de estudio de San Jerónimo solo se halló un caso con ictericia correspondiente a una mujer de 26 años, que resultó positiva al Fascioblot ®.

**CUADRO N° 9 PACIENTES ESTUDIADOS QUE RESULTARON POSITIVOS
EN EL COPROPARASITOLÓGICO E INMUNOLÓGICO**

CÓDIGO	PACIENTES	SEXO	EDAD	COPROPARASITOLÓGICO (n=130)	INMUNOLÓGICO (n=37)
41	ALP	M	4	Positivo	Negativo
71	TFD	M	5	Positivo	Negativo
108	YEQ	F	26	Positivo	Positivo
116	GAP	F	24	Negativo	Positivo

De acuerdo a los resultados obtenidos para la prueba coproparasitológica en 130 pacientes se tiene:

$$\text{Tasa de Prevalencia} = \frac{\text{N° de casos encontrados}}{\text{N° total de poblacion estudiada}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Prevalencia} = \frac{3}{130} \times 100$$

$$\text{Tasa de Prevalencia} = 2.3\%$$

Para los pacientes seleccionados (n=37) para la prueba inmunológica de Fascioblot® se tiene:

$$\text{Tasa de Prevalencia} = \frac{\text{N° de casos encontrados}}{\text{N° total de poblacion estudiada}} \times 100$$

$$\text{Tasa de Prevalencia} = \frac{2}{37} \times 100$$

$$\text{Tasa de Prevalencia} = 5.4\%$$

Al analizar la sintomatología de 37 pacientes seleccionados para efectuar el estudio por la prueba inmunológica de western Blot, se hallaron a 2 pacientes del sexo femenino (5.4%) correspondiendo al grupo etario de 18 a 29 años, que responden al cuestionario tener casi la misma sintomatología en cuanto a dolor abdominal total, en ocasiones dolor puntual del estómago, náuseas y vómitos, dolor de cabeza, fiebre, boca amarga y desgano tan solo una

de ellas tiene dolor hepático, además presentaba, ictericia confirmada, erupciones cutáneas, dolor de cintura y una de ellas presentaba también huevos de *F. hepatica*; además se hallaron 2 pacientes varones del grupo etario 0-9 años que presentaron huevos de *F. hepatica*, pero resultaron negativos al Fascioblot® probablemente a que no lo ha reconocido a las bandas de 17KDa y 23 KDa, siendo un supuesto falso negativo frente al Fascioblot®.

Pudiera pensarse que son huevos de tránsito producto de la ingesta de hígado por el resultante positivo en la prueba directa, sin embargo pre toma la muestra se ha dado consentización para que eviten la ingesta de hígados durante 7 días antes del muestreo.

Además ambos niños presentaron los siguientes síntomas como dolor abdominal total, en ocasiones dolor puntual del estómago, uno de ellos además con diarrea frecuente lo que lo llevó a la asistencia médica en reiteradas ocasiones. Se consideró a una paciente ya tratada por problemas gastrointestinales, que no mostraba en la fecha ninguna sintomatología. Para contrastar con los otros sintomáticos, ya que en algunas personas la fasciolosis no suele mostrar sintomatología, habiendo resultado negativa para la técnica de certeza aplicada y la técnica del Western Blot. Cabe señalar que la paciente de 26 años resultante (+) al Fascioblot® era consumidora de berro que adquiría en el mercado central por lo que Beaver P.C. *et al* menciona que es significativa la ingestión de berro crudo en ensalada para la fasciolosis (98), así mismo Iturbe P.A. & Muñiz F.C. señalan que pareciera baja la prevalencia en estos pobladores, ya que en el entorno existen vacunos afectados por fasciolosis y caracoles intermediarios infectados con *F. hepatica* (99), correspondiendo a 2.3% la frecuencia de fasciolosis hallada por la técnica de Tello para los 130 pacientes del Centro de Salud San Jerónimo y 5.4% diagnosticados por el Fascioblot ® para los 37 pacientes seleccionados (teniendo la mayor variedad de síntomas)

CONCLUSIONES

- Se caracterizó a los pacientes seleccionados en aspectos demográficos y socioculturales, siendo el sexo femenino el más frecuente con 68.4% que el sexo masculino, en cuanto a los aspectos socioculturales respondieron ser estudiantes 49.3%, amas de casa 29.3%, comerciantes 12.3% y tener otras ocupaciones 9.2% y el grado de instrucción fue primaria con 56.1%, secundaria 33.9% y solo un 10% superior.
- La sintomatología de pacientes en estudio mediante cuestionario y entrevista educativa fue la siguiente: Presentaron dolor abdominal 39.9%, de los cuales la parte con más dolencia fue la parte superior del estómago con 31.5%; otros síntomas presentados fueron diarrea con 29.2%, dolor de cabeza 26.9%, boca amarga 26.2%, dolor de cintura 24.6%, desgano 21.5%, fiebre 14.6%, náuseas y vómitos 11.5%, sensación de hinchazón del hígado 7.7% e ictericia confirmada por una sola persona.
- Se determinó la prevalencia de fasciolosis por prueba directa parasitológica (Técnica de Tello) correspondiendo a 2.3 % de 130 pacientes estudiados y por prueba inmunológica (Fascioblot®) resultaron 5.4% en 37 pacientes seleccionados para el diagnóstico respectivo.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar kit diagnósticos indirectos paralelos para reconocer su efectividad en el diagnóstico de fasciolosis.
2. Generar programas de orientación en salud ante la falta de interés de los pobladores y los funcionarios del propio Centro de Salud San Jerónimo.
3. Solicitar a las autoridades y a quien corresponda la venta del Egaten de Novartis, para un tratamiento controlado de fasciola.
4. Eliminar focos de reproducción de caracoles intermediarios y evitar la fasciolosis en el hombre.
5. No ingerir plantas acuáticas como los berros que pueden actuar como intermediarios.
6. Controlar las praderas sobre todo en época de lluvias aplicando el mejor control integrado.
7. Evitar que los animales y el hombre consuman agua no tratada sobre todo en áreas endémicas por tener metacercarias flotantes para evitar la vinculación al parénquima hepático.

BIBLIOGRAFÍA

1. Iturbe PA. Estudio Experimental del Ciclo Biológico de *Fasciola hepatica* en *Lymnaea viatrix* y *Rattus norvegicus* e interacciones con su controlador natural *Chaetogaster Limnaei* en laboratorio [Tesis para optar al título de Biólogo] Facultad de Ciencias Biológicas – Cusco : UNSAAC; 2011
2. Muñiz FC. Fasciolosis en zona rural y urbana en Cusco peruano XIX Congreso Latinoamericano de Parasitología Asunción Paraguay 2007
3. Bjorland J., Bryan T., Strauss W., Hillyer G., Mc Auley B. An Outbreak of Acute Fascioliasis among Aymara Indians in the Bolivian Altiplano Clinical Infectious Diseases 1995; 21: 1228-33.
4. Carrada-Bravo T. *Fasciola hepatica*: Ciclo biológico y potencial biótico Rev. Mex Patol Clin, Vol. 54, Núm. 1, 2007; pp 21-27
5. Devine C, Brennan P, Lanusse E, Alvarez I, Trudgett A, Hoey E. Piperonyl butoxideen han cestriclabendazole action against triclabendazole – resistant *Fasciola hepatica*. Cambridge Univ Press. 2011; 138(2):224-36.
6. Duthaler U, Smith A, Keiser J. *In vivo* and *in vitro* sensitivity of *Fasciola hepatica* to triclabendazole combined with artesunate, artemether, or OZ78. Antimicrob Agents Chemother. 2010; 54(11):4596-604.
7. Carrada-Bravo T. Fasciolosis: Diagnóstico, Epidemiología y tratamientos. Rev. Gastroenterolmex. 2003;8:135-142
8. Keiser J & Utzinger J. Emerging food borne trematodiasis Emerg Infect Dis. 2005; 11(10):1507-14.
9. Mas-Coma S, Bargues MD, Valero MA. Fascioliasis and other plant-borne trematode zoonoses. Int. J. Parasitol. 2005; 35: 1255–1278. 55.
10. WHO informal meeting on use of triclabendazole in fascioliasis control. WHO. Headquarters, Geneva, Switzerland, 17-18 October 2006.
11. Mas-coma S, Bargues MD, Valero MA. Fasciolosis Am other plant tant-borne Trematode zoonoses. Parasitol. 2005;35:1255 -78

12. Esteban JG, Bargues MD, Mas-Coma S. Geographical distribution, diagnosis and treatment of human fascioliasis: a review research and reviews in parasitology. 1998;58:13-48
13. Mas-coma S, Esteban JG, Bargues MD. Epidemiología de la fascioliasis humana: Revisión y propuesta de nueva clasificación. Bull World Health Org. 1999; 77(4): 340-346
14. Esteban JG, Flores A, Angeles R, Mas-Coma S. High endemicity of human fascioliasis between Lake Titicaca and La Paz valley, Bolivia. Trans Roy Soc. Trop. Med. Hyg 2000; 93: 151-6.
15. Mas-Coma S, Bargues MD, Esteban JG, Dalton JP. Human fasciolosis. *Fasciolosis*. Wallingford, Oxon, UK: CABI Pub. 1999 pp. 411-34.
16. Marcos L.A, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Tan-taleán M, Espinoza J. et al. Hiperendemicidad de Fasciolosis humana en el Valle del Mantaro, Perú: Factores de riesgo de la infección por *Fasciola hepatica*. Rev. Gastroenterol- Perú. 2004; 24(2):158-64.
17. Maco V, Marcos LA, Florencio L, Terashima A, Samalvides F, Miranda E. Altas tasas de Prevalencia de Fasciolosis humana en el Perú: Una Enfermedad Emergente. Rev. Per Enf. Infec. Trop. 2005; 3(2):8-13.
18. Esteban JG, González C, Bargues D, Angeles R, Sánchez C, Náquira C. High fascioliasis infection in children linked to a man-made irrigation zone in Peru. Trop. Med. Int. Health. 2002; 7(4):339-48.
19. Huaccha E. Control integrado de la distomatosis hepática en la región: Cajamarca, Cajabamba, San Marcos, Celendín, San Pablo, San Miguel. Cajamarca: Gobierno Regional de Cajamarca; 2008
20. Marcos L.A, Terashima A, Leguía G, Canales M, Espinoza J.R, Gotuzzo E. La Infección por *Fasciola hepatica* en el Perú: una Enfermedad Emergente. Rev. Gastroenterol Perú; 2007; 27: 389-396
21. Gonzáles C. Epidemiología de la fascioliasis en Perú, Venezuela y Egipto (caracterización de las zonas de endemia humana). [Tesis doctoral]. Valencia: facultad de farmacia, Universidad de Valencia; 2003.

22. Díaz R, Garcés M, Álvarez L, Pérez J, Millán JC. Comportamiento clínico-terapéutico de *Fasciola hepatica* en una serie de 87 pacientes. Rev. Cubana Med. Trop.vol.63 N°3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2011
23. Freites A, Colmenares C, Alarcón - Noya B, García ME, Díaz-Suárez O. Fasciolosis Humana en el Municipio Mara, estado Zulia, Venezuela: Prevalencia y factores asociados 2009. Invest Clin 50(4): 497 - 506
24. Sánchez M, Abdul-Hadi S, Figueira I, Madera C, Olaizola C, Contreras R. *et al.* Estudio de la fasciolosis hepatica humana y parasitosis intestinales en el caserío Mesa Arriba del municipio Carache, estado Trujillo, Venezuela Rev. Soc. Ven. Microbiol. v.29 n.2 Caracas dic. 2009
25. Wilches C, Jaramillo G, Muñoz D, Robledo M, Vélez I. Presencia de infestación por *Fasciola hepatica* en habitantes del valle de San Nicolás, oriente antioqueño Infect. vol.13 no.2 Bogotá Apr./June 2009
26. Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A. Parasitología Veterinaria. Editorial Interamericana 1ª edición. p.493-495.Mc Graw Hill. España. 1999.
27. Mas-Coma S, Angeles R, Esteban G, Bargues D, Buchon P, Franken M, et al. The Northern Bolivian Altiplano: a region highly endemic for human fascioliasis. Trop. Med. Int. Health. 1999; 4:454-67.
28. Escalante H, Davelois K, Ortiz P, Rodríguez H, Diaz E, Jara C. Estandarización de la Técnica de Western Blot Para El Diagnóstico de La Fasciolosis Humana Utilizando Antigenos de Excreción - Secreción de *Fasciola hepatica* Rev. Perú.Med.exp. Salud Pública.2011; 28(3):454-61.
29. Rivera M, Rodríguez, Rojas Y, Valdivia Y, Saucedo T. Conocimientos, Actitudes y Prácticas sobre Fascioliasis en Madres de una Zona Rural Andina del Norte Peruano Rev Perú Med.Exp. Salud Pública. 2010; 27 (1): 59-62.
30. Cornejo H, Oblitas F, Cruzado S, Quispe W. Evaluación de una Prueba de Elisa con Antígeno Metabólico de *Fasciola hepatica* para el Diagnóstico de Fasciolosis Humana en Cajamarca, Perú Rev.Perú Med.Exp. Salud Pública. 2010;27(4):569-74.
31. Ayala M, Bustamante S, González M. Estado actual de la Fasciolosis en Mollebamba, Santiago de Chuco - La Libertad, Rev. Med. Vallejana2006. Vol. 5 N° 2

32. Natividad I. S & Terashima A. Prevalencia de infección humana por *Fasciola hepatica* en pobladores del distrito de Caujul Provincia de Oyon, región de Lima, Perú. Acta méd. peruana, abr. / jun. 2008, vol.25, Nº 2, p.77-80
33. Valencia N, Pariona A, Huamán M, Miranda F, Quintanilla S, Gonzáles A. Seroprevalencia de fasciolosis en escolares y en ganado vacuno en la provincia de Huancavelica, Perú Rev. Perú. med. exp. salud pública v.22 n.2 Lima abr. /jun. 2005
34. Blancas G, Terashima A, Maguiña C, Vera L, Álvarez H, Tello R. Fasciolosis humana y compromiso gastrointestinal: Estudio de 277 pacientes en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. 1970–2002 Rev. gastroenterol. Perú v.24 n.2 Lima abr. /jun. 2004
35. Albán M, Ortiz JJ, Quispe T. Fasciolosis en Cajamarca Rev. gastroenterol. Perú v.22 Nº1 Lima ene. /mar. 2002
36. Marcos L.A, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Gotuzzo E. Características clínicas de la infección crónica por *Fasciola hepatica* en niños Rev. Gastroenterol Perú v.22 Nº3 Lima jul. /set. 2002
37. Maco V, Marcos L, Terashima A., Samalvides F, Miranda E, Espinoza J, Gotuzzo E. Fas2 - ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepatica* Rev Med Hered v.13 n.2 Lima abr. 2002
38. León L. & Canal A.M. Evaluación de *Fasciola hepatica* en Población Humana, Vacunos, Ovinos, Equinos, Porcinos, Caprinos, Cuyes en Chinchaypucyo y Rajrarumi-Anta-Cusco[Tesis para optar al título profesional de biólogo] UNSAAC-CUSCO; 2007
39. Vilca A. Fasciolosis en Vesícula y Vías Biliares en el Hospital Regional del Cusco durante 16 años. Rev. Gastroenterológica del Perú. 1982; 2:11
40. Cárdenas Z. Fascioliasis hepática en pobladores de Zurite [Tesis para optar al título de Biólogo] Cusco: UNSAAC; 1981.
41. Pérez I.C. Parasitología. Madrid – España. Hermann Blume Ediciones. 1976 pp. 171– 173.

42. Lapage G. Parasitología Veterinaria. Traducido por Carrasco RR. Segunda Edición. México. Editorial CESCA. 1974. pp. 235 – 245.
43. Taylor E. L Fascioliasis y la dístoma hepática. Roma - Italia, F.A.O. 1965 pp. 250.
44. Morales L.G. Algunos aspectos de Fasciolosis en áreas del Altiplano próximo a la ciudad de La Paz. Tesis de grado. U.A.G.R.M, Santa Cruz – Bolivia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 1973.33 p.
45. Torgerson P. & Claxton J. “Epidemiology and control”. Fasciolosis. Wallingford, Oxon, UK: CABI Pub. pp. 113–49. ISBN 0-85199-260-9 ;1999
46. Lejoly-Boisseau H.; Lucchese E.; Tribouley - Dret J.; Tribouley J. Epidémiologie de la distomatose humaine à *Fasciola hepatica* dans le Sud-Ouest de la France. Bulletin de la Société Parasitologie de France, 14: 44-5 1996.
47. Morales GA & Pino L. *Fasciola hepatica* y Distomatosis hepática bovina en Venezuela. Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe. 2004
48. Olsen W. Parasitología Veterinaria animal. Tomo II. Platelminotos, acantocefalos y nematelminotos. España. Editorial AEDOS. 1977. pp. 348 – 358.
49. Acha P. & Szyfres B. “Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales”. Publicación científica N° 503 .Segunda edición OPS. 1989
50. Euzéby J. “Los Parásitos de las carnes” Epidemiología, Fisiopatología, incidencias zoonóticas Edit Acribia S.A. Zaragoza-España 2011.
51. Quiroz RH. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos, Edit. Limusa S.A. 2003 México
52. Halton DW. & Gustafsson M. “Morfolología funcional del sistema nervioso de platelminthes”2000
53. Sourse R. & Janovi JR. Ultraestructura del tegumento de *Fasciola hepatica* trematoda, forma y función de los digeneos en la fundación de parasitología Schmidt G.D. & Roberts L.S.mc Graw hillboston. 2000
54. Almeida MS, Torloni H, Lee-Ho, P, Vilar MM, Thaumaturgo N, Simpson AJ, Tendler M. Vaccination against *Fasciola hepatica* infection using a *Schistosoma mansoni* defined recombinant antigen, Sm14. Parasite Immunology, 25: 135-137. 2003

55. Brown WC, Davis WC, Dobbelaere DA, Rice - Ficht AC. CD4+ T-cell clones obtained from cattle chronically infected with *Fasciola hepatica* and specific for adult worm antigen express both unrestricted and Th2 cytokine profiles. *Infection and Immunity*, 62: 818-827. 1994
56. Dalton JP, McGonigle S, Rolph TP, Andrews SJ. Induction of protective immunity in cattle against infection with *Fasciola hepatica* by vaccination with cathepsin L proteinase and haemoglobin. *Infection and Immunity*, 64: 5066-5074. 1996
57. Lomba C. Caracterización de la respuesta inmunitaria y estudio de la inmunidad cruzada en fasciolosis ovina. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria de Lugo, Universidad de Santiago de Compostela 2005
58. Mulcahy G, Joyce P, Dalton JP. Immunology of *Fasciola hepatica* Infection. In: Fasciolosis. Dalton J.P. Editor. CAB International: 341-376. 1999
59. Díez P. Contribuciones de la Veterinaria a la salud y bienestar humanos. Discurso Ingreso en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia 2001.
60. Piacenza L, Radi R, Goñi F, Carmona C. Cu Zn superoxide dismutase activities from *Fasciola hepatica*. *Parasitology* 117: 555- 62. 1998
61. Atías A. "Parasitología Médica" Mediterraneo Santiago de Chile; 3ra edición pp.334-340. 1991
62. Acha P. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Segunda edición. OPS/OMS. U.S.A.1986 pp. 689-695.
63. Rojas M. Parasitismo de los Rumiantes Domésticos edit. Majjosa. Lima. Perú. 1990
64. Alcaíno W. Algunos antecedentes sobre la fasciolosis h. Apt 1989
65. Carrada-Bravo T. & Escamilla JR. Fasciolosis: revisión clínico-epidemiológica actualizada. *Rev. Mex Patol Clin.* 2005. Vol. 52, N° 2, p.p 83-96.
66. Smyth J. Introducción a La Parasitología Animal Edit. Continental México 1985
67. Chester P. "Parasitología Clínica" Segunda Edición Salvat Editores .Barcelona-España. 1994.
68. Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A. Parasitología Veterinaria. Editorial Interamericana Mc Graw Hill. España, Primera Edición 2000

69. Dennis WR, Stone WM, Swanson LE. A new laboratory and field diagnostic test for fluke over in feces Journal American Veterinary Medicine Association, 1954. 124:47-50
70. Kleiman F, Pietrokovsky SM, Gil S, Wisnivesky - Colli C. Comparison of two coprological methods for the veterinary diagnosis of fasciolosis. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec, 2005.57 (2):181-185.
71. Gutiérrez A, Pointier JP, Yong M, Sanchez J y Theron A. Evidence of phenotypic differences between resistant and susceptible isolates of *Pseudosuccinea columella* (Gastropoda: Lymnaeidae) to *Fasciola hepatica* (Trematoda: Digenea) in Cuba. Parasitol Res, 2009; 90:129-134.
72. Lumbreras H. "Procedimiento de Sedimentación Rápida para Investigar Huevos de *Fasciola hepatica* en las Heces su Evaluación y su uso en el Campo". Rev. Med. Perú; 2001; 31 (332):167-174
73. Carnevale S., Rodríguez MI, Guamera EA. Immunodiagnosis of fasciolosis using recombinant procathepsin L cysteine proteinase Diag. Microbiol Infect Dis 2001;41:43-49
74. Martínez - López R, Ruiz J, Díaz O, Brizuela R, Pemía I. Diagnóstico de la fascioliasis de las vías biliares por imagenología. Rev. Cubana Med. Trop. 2000; 52 (2):145-7.
75. Aguirre DH, Viñabal AE, Gaido AB. "Comparación de tres técnicas coprológicas para el diagnóstico de *F. hepatica* en rumiantes". Vet. Argentina, 2001. 15(146):421-427
76. Medrano F, Tomas E, Barba MA, Alamillo A, Ferreras P. Hepatic fascioliasis resistant to Bithionol treatment but responsive to Triclabendazole. Enferm Infecc Microbiol Clin 1999; 17(7):371-2.
77. Loja D, Alvizuri J, Vilca M, Avilés R, Sánchez M. Hematoma Hepático Subcapsular por *Fasciola* Rev. Gastroenterol. Perú 2003; 23 (2): 142-148
78. Fox ML & Saravolatz DL. Nitazoxanide: A new Thiazolide Antiparasitic Agent. Clinical Infectious Diseases 2005.40: 1173-1180.
79. Brennan GP, Fairweather I, Trudgett A, Hoey E, Mc Coy, Mc Conville M, Meaney M, Robinson M, Mc Ferran N, Ryan L, Lanusse C, Mottier L, Alvarez L, Solana H,

- Virkel G, Brophy PM. Understanding triclabendazole resistance. *Exp Mol Pathol*. 2007;82:104–109.
80. Robinson MW, Dalton JP, O'Neill SM, Donnelly SM. Mechanisms of immune modulation by *Fasciola hepatica*: importance for vaccine development and for novel immune therapeutics. In "Chemo- and Immuno-therapeutic Advances for Treatment and Control of Helminthic Infections". C.R. Caffrey ed. Wiley, Hoboken, USA. 2011
 81. Millán JC, Mull R, Freise S, J Richter, Grupo de Estudio Triclabendazol. *Am J Trop Med Hyg* Sep-Oct; 63 (5-6) :264-9; 2000
 82. Freidberg EC, Walker C, Siede W. "a revision of sepedonea, a neotropical genus of snail – killing flies (dipetra: sciomyzidae)" smithsonian contributions to zoology. number 506 washingtond. c. smithsonian institution press 1991
 83. Vivar R. "Distribución Geográfica de La Familia Lymnaeidae en El Perú" Instituto de Investigación En Ciencias Biológicas "Antonio Raimondi" FCB – UNMSM - Lima 1997
 84. Frisancho M. Toxicidad de las Soluciones Acuosas de *agave americana* (1753) y *fourcraea andina trelease* (1915) en *fosaria viatrix orbigny* (1835) y *biumphalaria peregrina orbigny* (1835)"[Tesis para optar al título de Biólogo] Facultad de Ciencias Biológicas –Cusco-UNSAAC;1998
 85. Singh S. & Singh D K. "Moluluscicidal Activity of Neriumindicum bark" Departament of Zoology, du university of gorakhpur, up India brazilian journal of medical and biologycal research 1998
 86. Díaz R. & Ferrer J. Efectos de Las Dosis Letales de Plantas de La Familia Agavacea Sobre La Actividad Cardiaca y La Ovoposición de *Biumphalaria Havanensis* (Mollusca : Planorbidae)" Instituto De Medicina Tropical "Pedro Kouri" Revista Cubana De Medicina Tropical N° 48;1996
 87. Junquera P. plantas medicinales antihelmínticas para el control de gusanos y parásitos del ganado .perro y gatos 2012
 88. Jithendran, KP & Bhat TK. Epidemiology of parasitoses in dairy animals in the North West Humid Himalayan Region of India with particular reference to gastrointestinal nematodes. *Trop. Anim. Health Prod.* 31(4). 1999, Pag. 205-14.

89. Cremllyn, R. "Plaguicidas Modernos y su Acción Bioquímica "Edit. Limusa México 1996
90. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Dirección Nacional de Censos y Encuestas. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Departamento Cusco: Superficie, Población Total Proyectada, Densidad Poblacional y Ubicación Geográfica de la Capital Legal, según Provincia y Distrito, 2012
91. Tello R. Empleo de una nueva técnica parasitológica rápida de sedimentación espontánea en el diagnóstico de protozoarios y helmintos. Resumen. V Jornadas Científicas. II Jornadas Científicas Estudiantiles. Lima-Perú. 1988, I-164.
92. Lumbreras H, Cantella R, Burga R. Acerca de un procedimiento de sedimentación rápida para investigar huevos de *Fasciola hepatica* en las heces, su evaluación y uso en el campo. Rev. Med. Per. 1962; 31:167-174.
93. Mas-Coma S. Human fascioliasis en: Water borne zoonoses: Identification, causes, and controls IWA, Londres (Reino Unido), en nombre de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra (Suiza). 2004
94. González M, Pereza MC, Guerra HE, Solano R, Casanova M de la C. Fasciolosis: Presentación de dos casos Rev. Ciencias Médicas V: 15 N°2 Pinar Del Rio 2011
95. Córdova M, Reategui L, Espinoza J. Immunodiagnosis of human fascioliasis with *Fasciola hepatica* cysteine proteinases. Trans Roy Soc. Trop. Med Hyg 1999; 93:54-7.
96. Pino A, Martínez R, Núñez FA, Domenech I, Rodríguez M, Jerez L.et al. Prevalencia de fasciolosis hepatica y parasitismo intestinal en La comunidad "el canal", provincia pinar del río Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí", 2013
97. Picoaga J. Fasciolosis en Arequipa. Boletín Peruano de Parasitología.1980;2(1-2):1-11.
98. Beaver PC, Cup RC, Wayne E. Parasitología clínica de Craig Faust. RC Masson Ed. 2003
99. Iturbe PA& Muñiz FC. Galva truncatula inducida a infección con miracidios de *Fasciola hepatica*; colectados en Huayllapampa, San Jerónimo - Cusco, Perú; (2), 2012 Asociación Peruana de.Helminología e Invertebrados afines ISN 2218-6425

ANEXOS

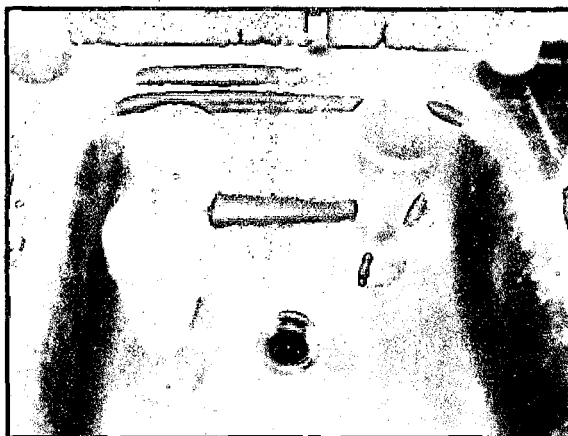
LUGAR DE MUESTREO Y CHARLA DE ORIENTACIÓN SOBRE FACIOLOSIS



Adicionamiento de agua de caño



Reposo de las muestras fecales tamizadas por 30 minutos



Eliminación del sobrenadante de muestras fecales sedimentadas



PROCEDIMIENTO DE LA TÉCNICA DE TELLO

Codificación de la copa de sedimentación



Homogenización de la muestra fecal con formol al 10%



Tamizaje de la muestra fecal



Adicionamiento de agua de caño hasta obtener un sedimento de muestra fecal transparente para dejar en reposo nuevamente.



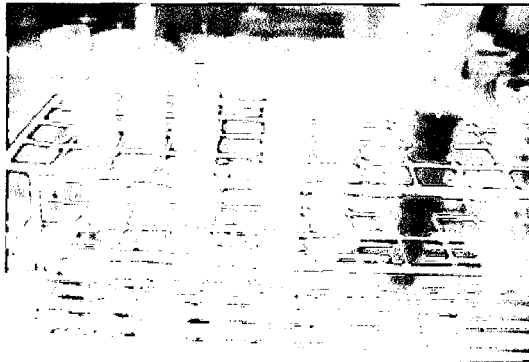
Codificación de frascos para la preservación de muestras fecales sedimentadas



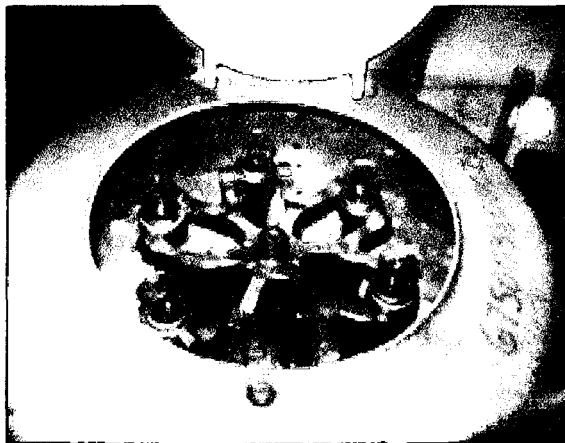
Obtención del último sedimento y colocar en tubo



Muestras fecales en reposo para ser centrifugadas



Centrifugación de muestras fecales a 1000rpm por 5 minutos

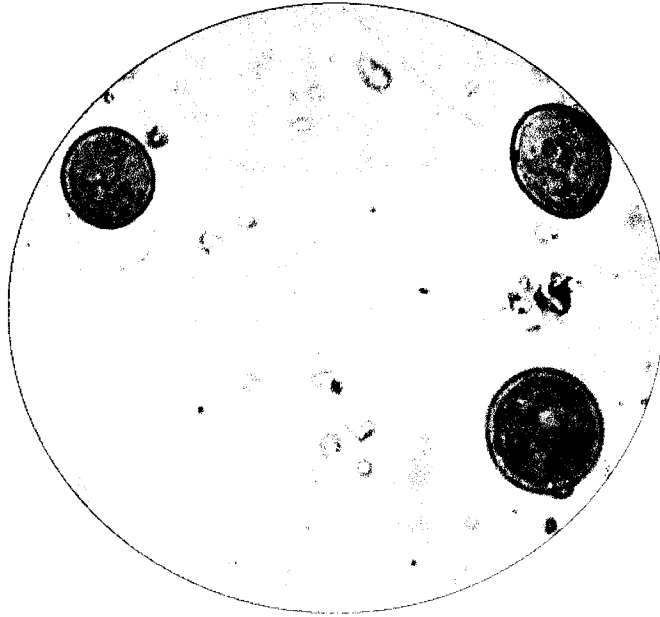


**OBSERVACIÓN A MICROSCOPIO Y MICROSCOPIO
ESTEROSCOPICO**

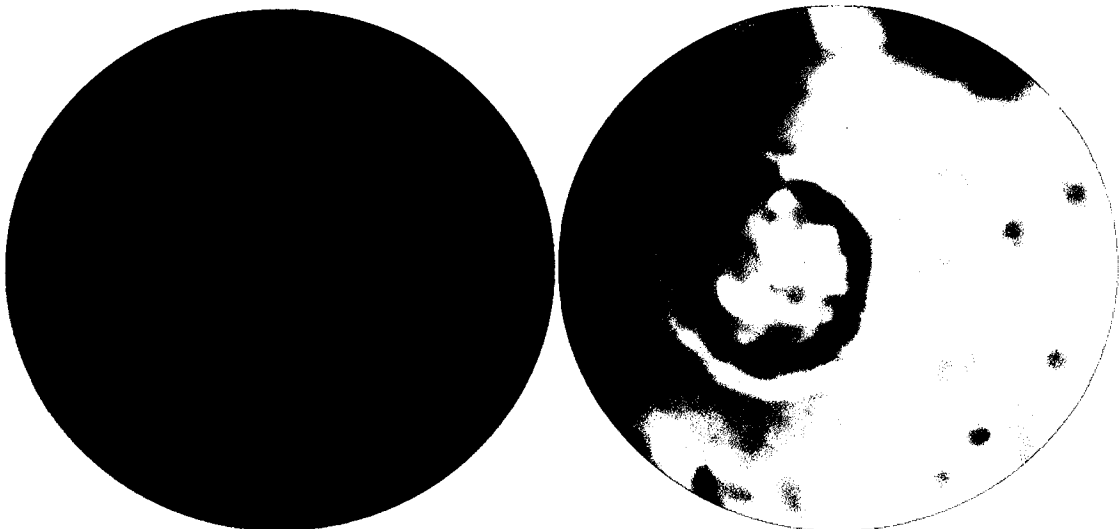


RESULTADOS OBSERVADOS EN EL LABORATORIO

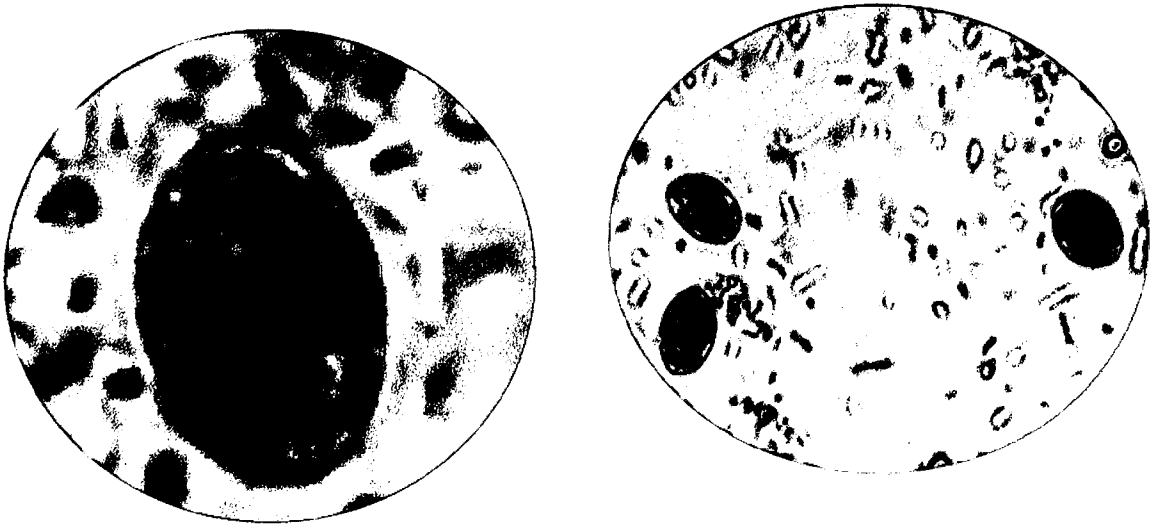
OBSERVACIÓN DE QUISTES DE *Entamoeba coli* a 40X



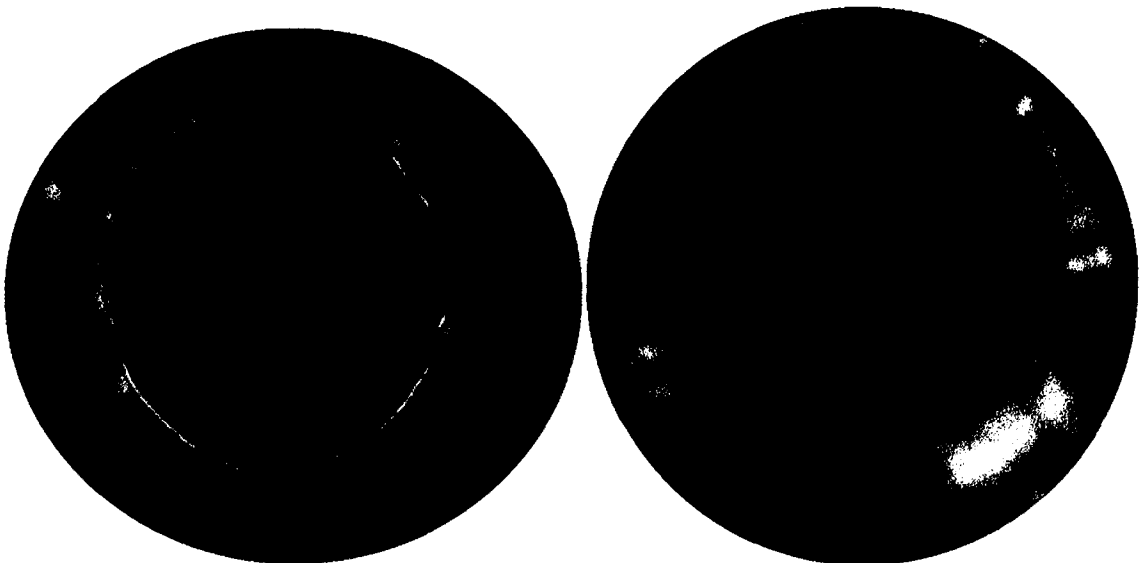
OBSERVACIÓN DE *Blastocystis hominis* a 40X



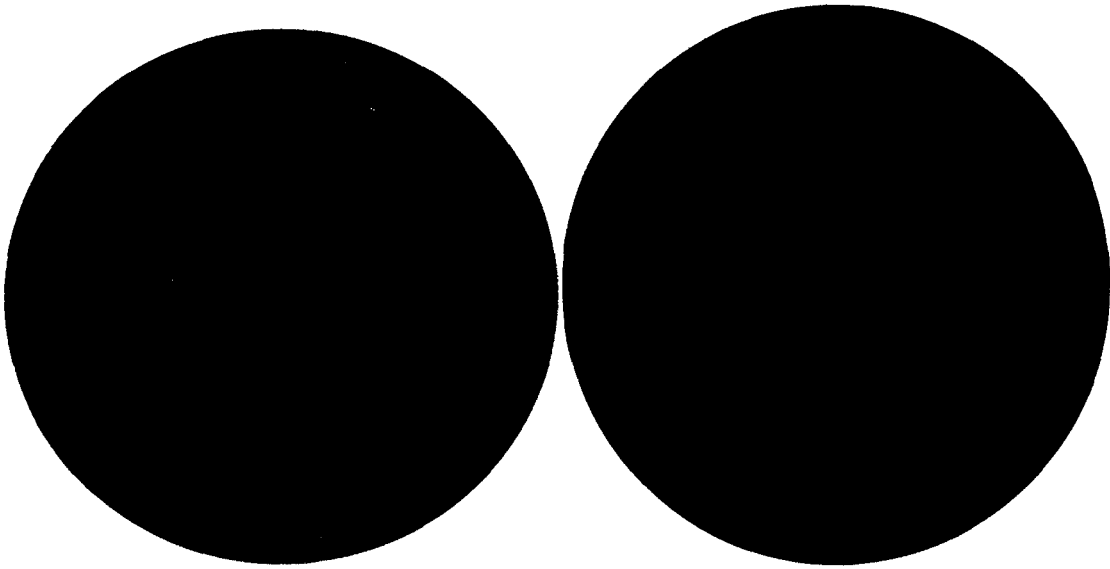
OBSERVACIÓN DE QUISTES DE *Giardia intestinalis* a 40X



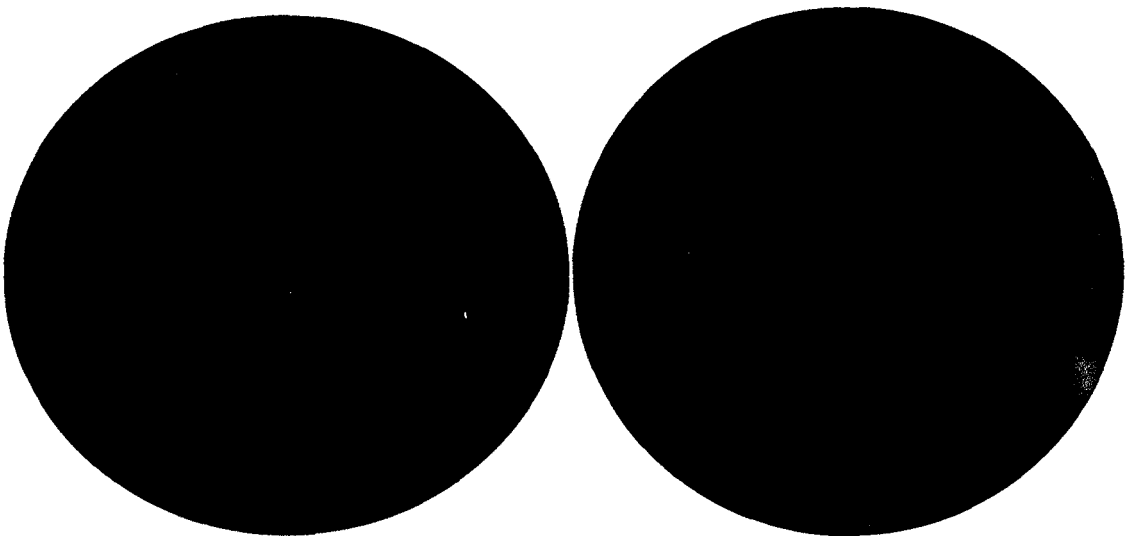
OBSERVACIÓN DE QUISTES DE *Entamoeba histolytica* / *dispar* a 40X



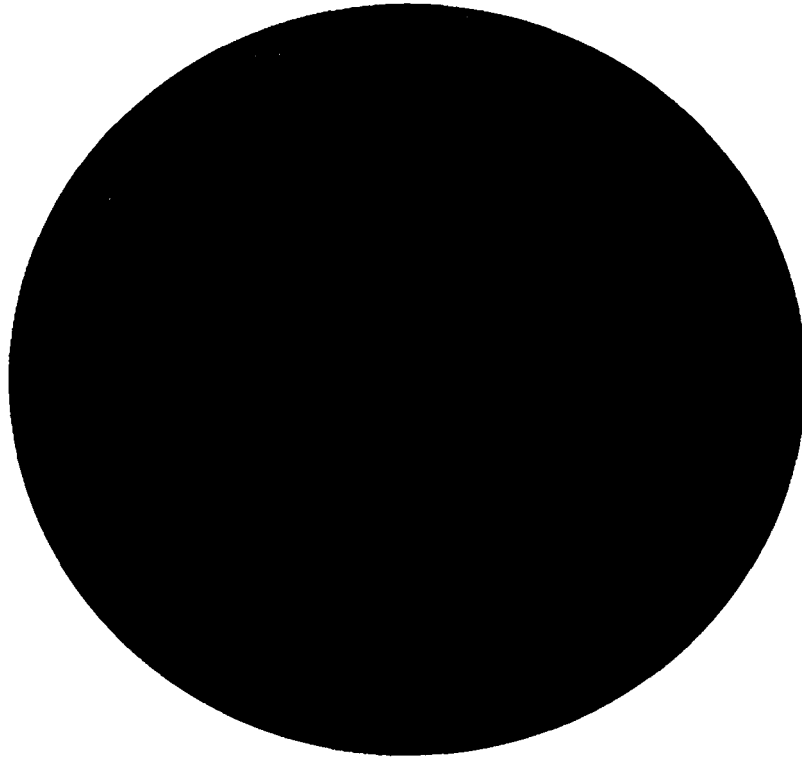
OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Hymenolepis* *nana* a 40X



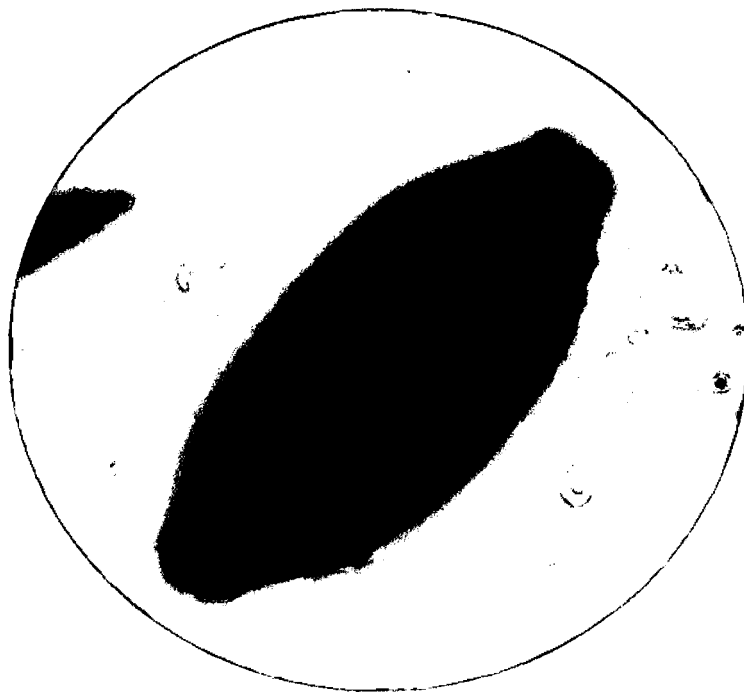
OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Hymenolepis* *diminuta* a 40X



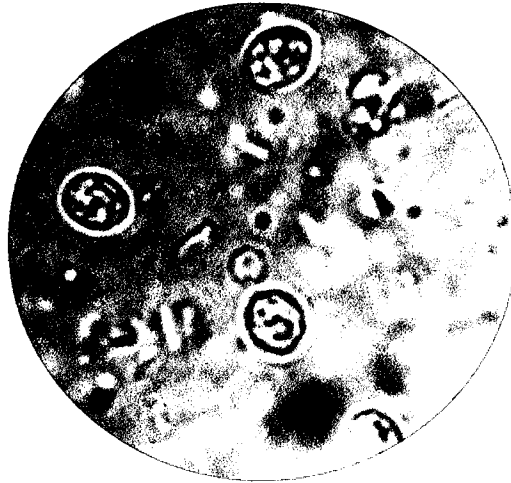
OBSERVACIÓN DE *Strongiloides estercolaris* a 40X



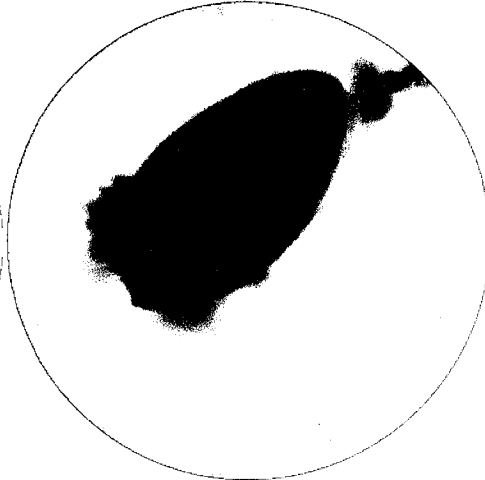
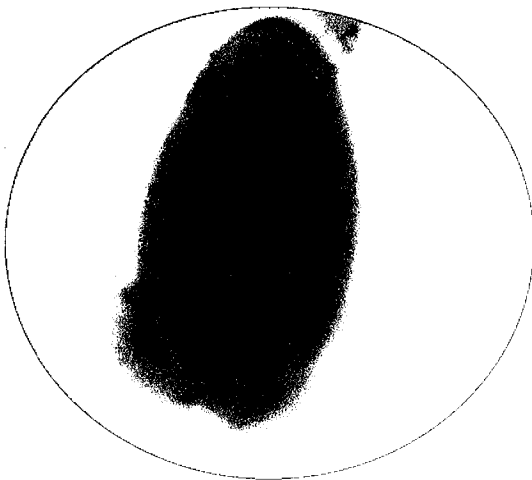
OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Trichuris trichura* a 40X



OBSERVACIÓN DE *Cryptosporidium*

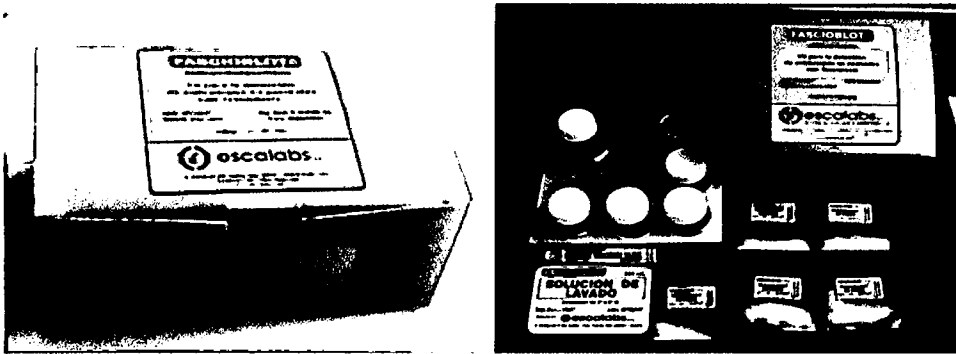


OBSERVACIÓN DE HUEVOS DE *Fasciola hepatica* a 40X CON LUGOL Y AZUL DE METILENO



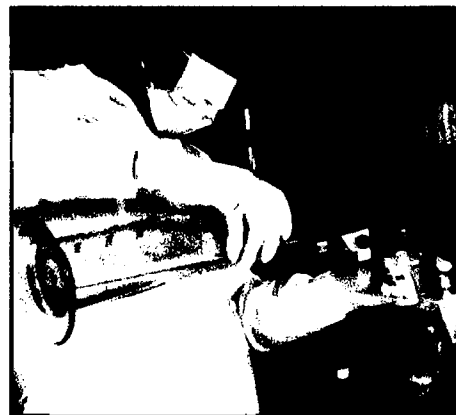
PROCEDIMIENTO DE LA TÉCNICA DE FASCIOTLOT®

MATERIALES DEL KIT



A.- PREPARACIÓN DE REACTIVOS

PREPARACION DE LA SOLUCIÓN DE LAVADO:



PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE TRABAJO:



**PREPARACIÓN DEL BUFFER DE DILUCIÓN DE LA MUESTRA
(BLOQUEADOR EN POLVO):**



DILUCIÓN DE LOS SUEROS CONTROLES:



DILUCIÓN DE LAS MUESTRAS PROBLEMA (PACIENTES)



PREPARACIÓN DEL CONJUGADO ENZIMÁTICO:

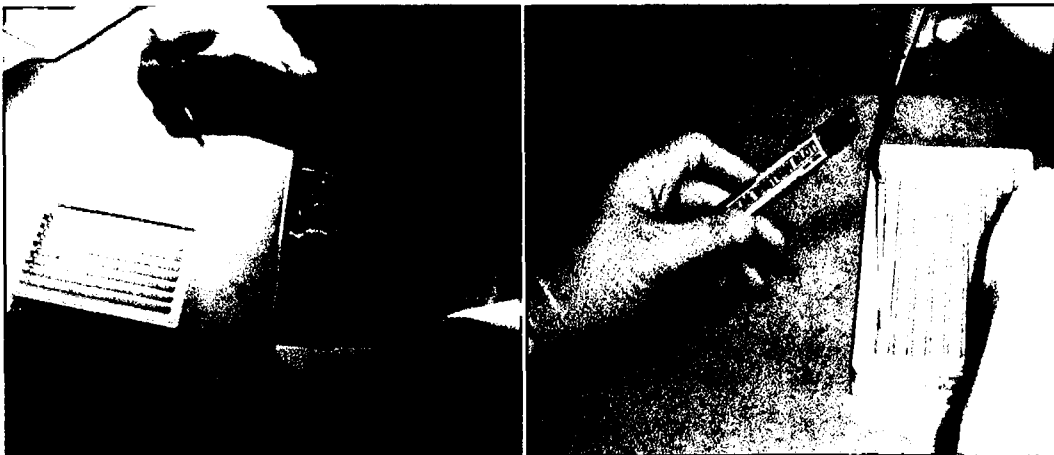
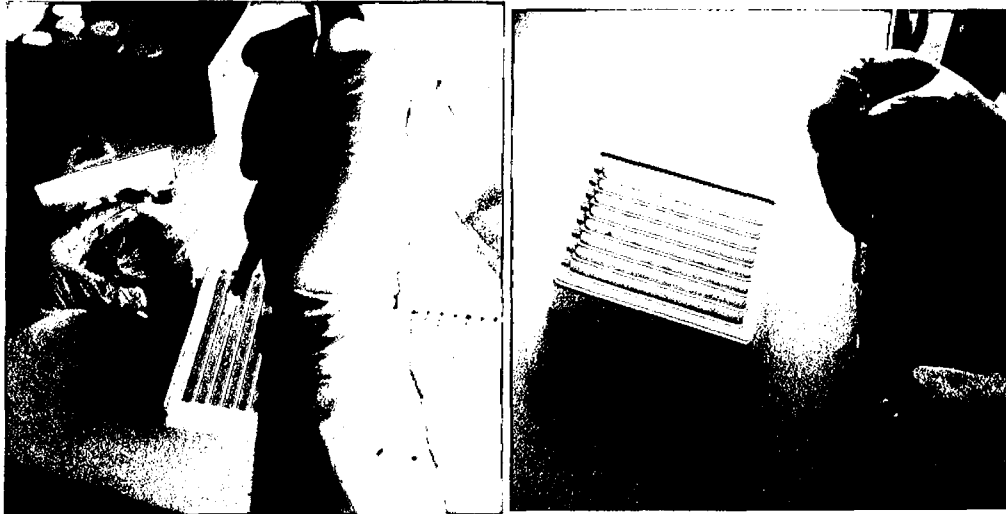


PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE SUSTRATO:

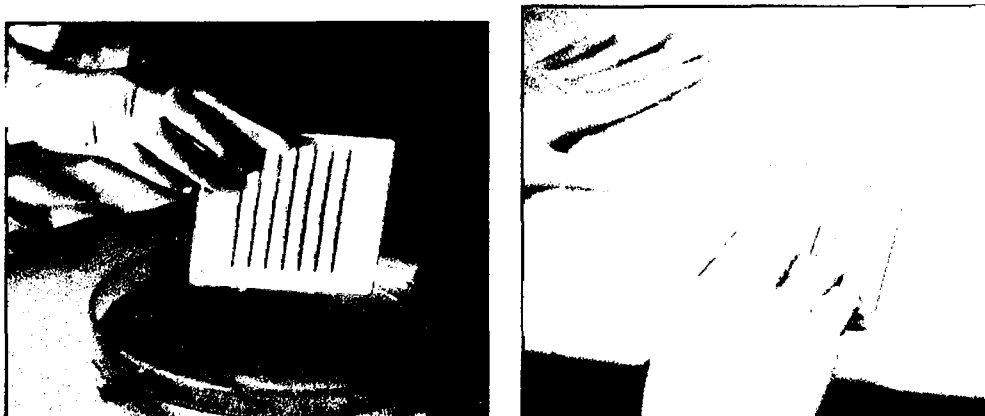


B.- PROCEDIMIENTO PARA EL REVELADO ENZIMÁTICO

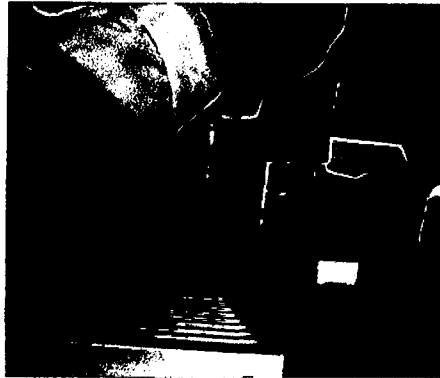
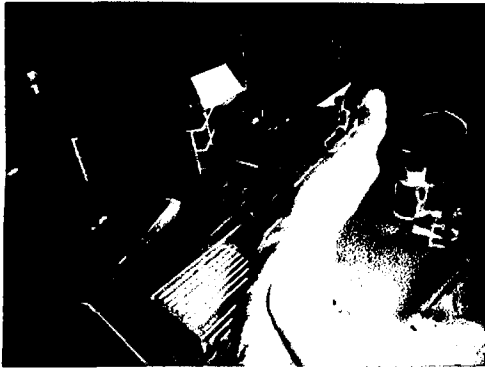
Se colocó solución de trabajo y tiras de nitrocelulosa en cada canal de la placa de incubación



Se eliminó completamente el líquido de los canales de la placa



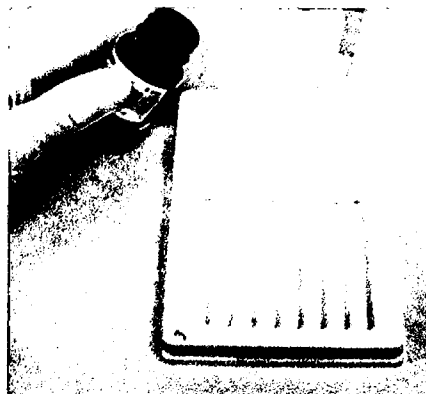
Se colocó 0.5 ml de la diluciones del control positivo, control negativo y de cada suero problema en los canales correspondientes, incubando a temperatura ambiente por 1 hora para su posterior eliminación



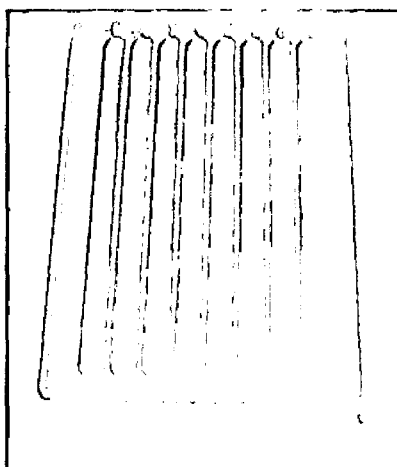
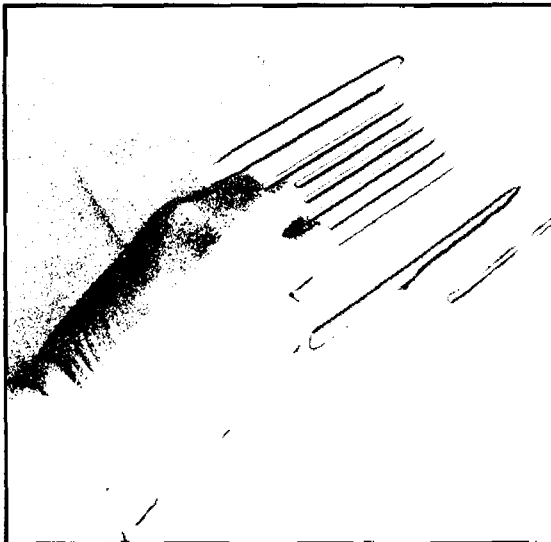
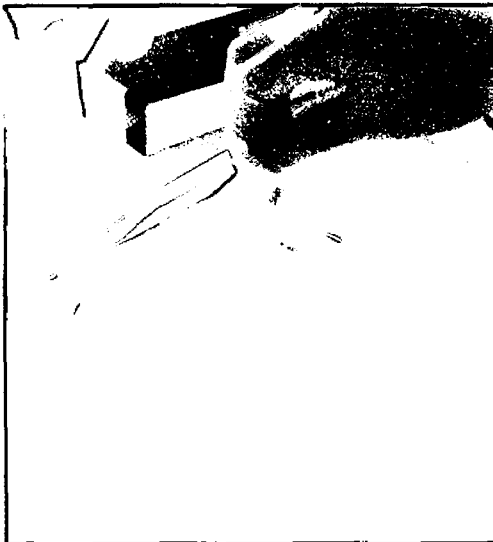
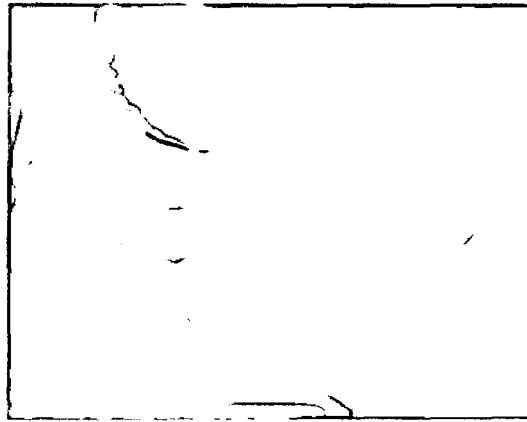
Se colocó 0.5 ml. de conjugado enzimático en cada canal e incubo por 1 hora a temperatura ambiente y se agito manualmente para su posterior eliminación



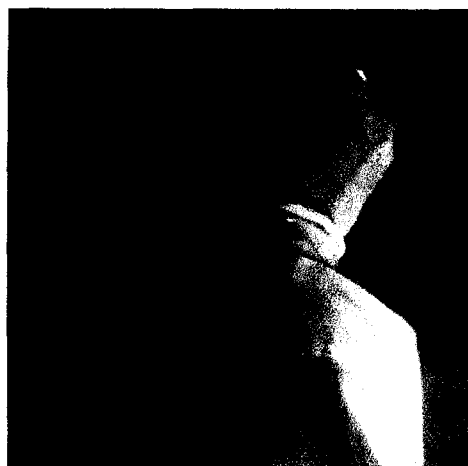
Se colocó solución de sustrato a cada canal



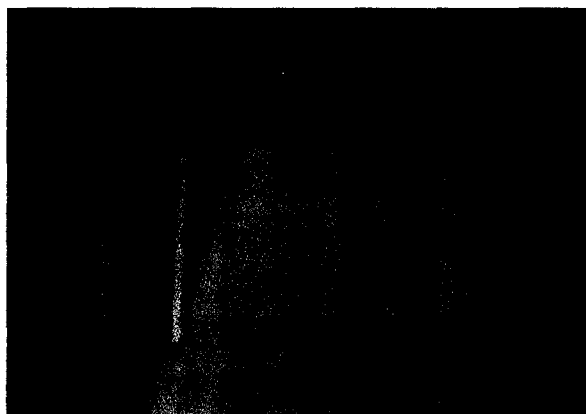
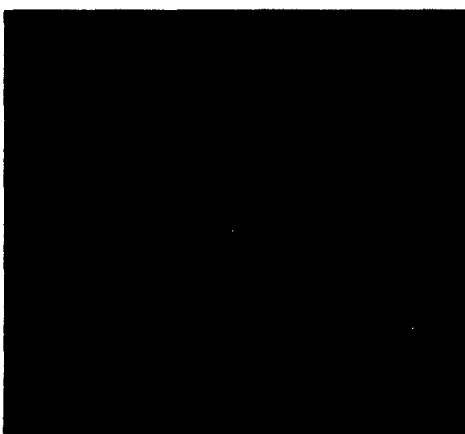
Se agito manualmente la placa de incubación para visualizar las bandas inmunoreactivas, se detuvo la reacción a los 10 minutos, eliminando el sustrato con mucho cuidado en un depósito de lejía

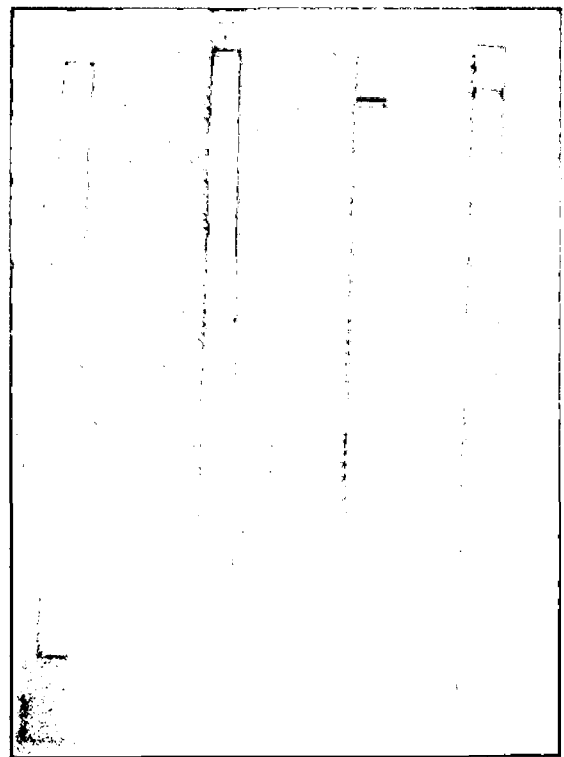
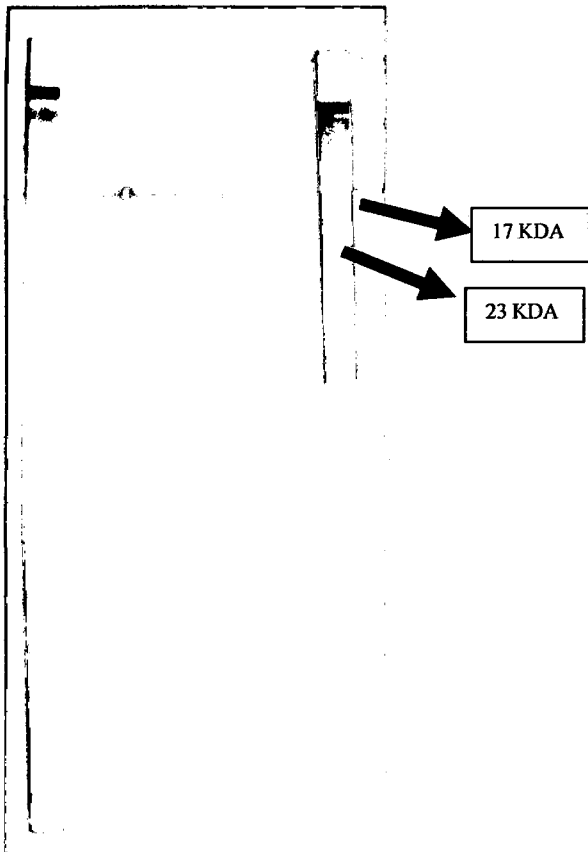


Se transfirió las tiras en orden a un papel absorbente



RESULTADOS DEL FASCIOTEST®





RESULTADOS COPROPARASITOLÓGICO E INMUNOLÓGICO DE PACIENTES ESTUDIADOS

Nº	PACIENTES	SEXO	EDAD	TECNICA DE TELLO (HECES)	FASCIOTEST® (SANGRE)
1	LGA	F	50		NEGATIVO
2	BQM	M	13		NEGATIVO
3	MDQ	M	5	<i>Blastocystis hominis</i>	
4	CQT	F	43		
5	MMCH	F	35	<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis</i>	NEGATIVO
6	CMQ	M	7	<i>Entamoeba coli, Giardia intestinalis, Hymenolepis nana</i>	
7	MQR	F	28	<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica/dispar</i>	NEGATIVO
8	LMQ	F	12	<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis, Hymenolepis nana</i>	
9	JCMT	M	31		NEGATIVO
10	JASQ	M	8	<i>Hymenolepis nana, Hymenolepis diminuta, Trichura trichuris</i>	NEGATIVO
11	LQM	F	55	<i>Entamoeba coli</i>	NEGATIVO
12	SCC	F	11		
13	YTQ	F	27		
14	MAA	M	5	<i>Giardia intestinalis</i>	
15	ICU	F	26		
16	XQM	F	17		NEGATIVO
17	EAP	F	25		
18	LFCC	M	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
19	CTT	M	5		
20	BMB	M	4	<i>Entamoeba coli</i>	
21	MMM	F	21	<i>Blastocystis hominis</i>	
22	GBS	F	27		NEGATIVO
23	GCD	F	11	<i>Entamoeba coli</i>	
24	STA	M	55		NEGATIVO
25	PLM	F	40	<i>Entamoeba coli</i>	NEGATIVO
26	KTL	M	9		
27	JDQM	F	10	<i>Entamoeba coli, Strongiloides stercoralis</i>	
28	JPMQ	M	9		NEGATIVO
29	JQT	M	4		
30	ZTF	M	7	<i>Entamoeba coli</i>	
31	JSQ	F	23		
32	VTT	F	10	<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis</i>	NEGATIVO
33	PQY	F	28	<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis</i>	
34	MCQ	F	32	<i>Entamoeba coli, Strongiloides stercoralis</i>	NEGATIVO
35	PTM	F	32	<i>Entamoeba coli</i>	
36	TMQ	F	18	<i>Blastocystis hominis</i>	
37	FGTL	M	38	<i>Hymenolepis nana</i>	NEGATIVO
38	UFT	F	14	<i>Entamoeba coli</i>	NEGATIVO
39	WMQ	F	48	<i>Blastocystis hominis</i>	
40	BQP	M	7		NEGATIVO

41	ALP	M	4	<i>Blastocystis hominis, Strongiloides stercoralis, Fasciola hepatica</i>	NEGATIVO
42	GPM	M	24		
43	JHC	F	30	<i>Entamoeba coli</i>	
44	MGE	F	36	<i>Entamoeba coli</i>	
45	ESA	F	33		
46	OTG	F	28	<i>Entamoeba coli</i>	NEGATIVO
47	SHC	M	40		NEGATIVO
48	JTT	F	31		
49	JMC	F	40		NEGATIVO
50	MCT	M	31		
51	ASLH	F	42	<i>Entamoeba coli</i>	
52	GTQ	M	15	<i>Entamoeba coli</i>	
53	LMH	M	5	<i>Entamoeba coli, Giardia intestinalis</i>	
54	RSH	F	35		
55	GCS	F	37		
56	YPQ	M	33		
57	ECM	F	28	<i>Entamoeba coli</i>	
58	RCM	F	33	<i>Entamoeba coli</i>	
59	MCT	F	35		
60	ATC	M	13	<i>Entamoeba coli, Hymenolepis nana, Hymenolepis diminuta</i>	
61	PTFA	F	3	<i>Entamoeba coli</i>	
62	RZP	F	38		NEGATIVO
63	NCC	F	19		
64	MTC	F	43		NEGATIVO
65	EMT	F	22	<i>Hymenolepis nana, Cryptosporidium</i>	
66	JTT	F	8	<i>Entamoeba coli</i>	
67	YPM	F	35	<i>Blastocystis hominis</i>	NEGATIVO
68	INH	F	13		
69	HJC	F	11		
70	JGD	M	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
71	TFD	M	5	<i>Blastocystis hominis, Giardia intestinalis, Fasciola hepatica</i>	NEGATIVO
72	BCA	F	40	<i>Entamoeba coli</i>	
73	JBQ	F	37		
74	FYTL	F	4	<i>Entamoeba coli</i>	
75	JCAC	M	4	<i>Entamoeba coli, Hymenolepis nana</i>	
76	DAQA	F	4		
77	JJAC	M	5	<i>Entamoeba coli, Giardia intestinalis, Entamoeba histolytica / dispar, Hymenolepis nana</i>	
78	LES	M	4	<i>Entamoeba coli</i>	
79	AGSZ	M	4	<i>Entamoeba coli, Giardia intestinalis, Hymenolepis nana, Hymenolepis diminuta</i>	
80	LTA	M	5	<i>Entamoeba coli</i>	
81	RCA	F	5		
82	MFGP	F	38	<i>Blastocystis hominis</i>	NEGATIVO
83	JSO	M	5	<i>Entamoeba coli, Blastocystis hominis</i>	
84	RQN	F	4	<i>Entamoeba coli, Giardia intestinalis</i>	
85	RSQH	M	4	<i>Entamoeba coli</i>	

86	FEQH	F	4	<i>Entamoeba coli</i>	
87	KSQH	F	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
88	RCA	M	4	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Giardia intestinalis</i>	
89	MCP	F	5	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Giardia intestinalis</i>	
90	YHQ	F	5	<i>Blastocystis hominis</i>	
91	YQQ	F	4	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Blastocystis hominis</i>	
92	CGO	M	5	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba hystolitica/dispar</i>	
93	GRC	F	5	<i>Giardia intestinalis</i>	
94	EBPG	M	5	<i>Blastocystis hominis</i>	
95	MLQH	M	5	<i>Entamoeba coli</i>	
96	MABC	M	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
97	MSC	F	5	<i>Entamoeba coli</i>	
98	JNC	F	3	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Cryptosporidium</i>	
99	JAC	F	3	<i>Entamoeba coli</i>	
100	JQH	F	3	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Blastocystis hominis</i>	
101	UNA	M	5	<i>Hymenolepis nana</i> , <i>Hymenolepis diminuta</i>	
102	AFD	M	4	<i>Entamoeba coli</i>	
103	JKGD	F	5		
104	DSQ	M	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
105	YJB	F	4		
106	NHP	F	4	<i>Giardia intestinalis</i>	
107	BEQ	M	4		
108	PEQ	F	26		POSITIVO
109	MQN	F	16		
110	GHLL	F	28		
111	LCQ	F	25	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba hystolitica/dispar</i>	NEGATIVO
112	CAH	F	24	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Entamoeba hystolitica/dispar</i>	NEGATIVO
113	MHQ	F	53	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba hystolitica/dispar</i>	NEGATIVO
114	CRQN	F	34	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Blastocystes hominis</i>	NEGATIVO
115	CRPL	M	30	<i>Giardia intestinalis</i>	NEGATIVO
116	GAP	F	24		POSITIVO
117	DHC	F	32	<i>Blastocystis hominis</i>	NEGATIVO
118	LMSH	F	24		
119	YCT	F	21		
120	MKM	F	25		
121	NCH	F	34		
122	CHQ	F	20		NEGATIVO
123	FCC	F	26		
124	RDP	F	25		
125	SHH	F	21		
126	RCC	F	28		
127	MES	F	38		
128	MPBR	F	34		
129	RLG	F	45		NEGATIVO
130	MRD	F	39		NEGATIVO

PRUEBAS ADICIONALES DE TRANSAMINASAS (TGO y TGP) POR GRUPO ETÁREO EN PACIENTES SELECCIONADOS

GRUPO ETÁREO	TGO			TGP		
	NORMAL	ELEVADO	TOTAL	NORMAL	ELEVADO	TOTAL
0-9	04 10.8%	01 2.7%	05 13.5%	05 13.5%	00	05 13.5%
10-17	03 8.1%	01 2.7%	04 10.8%	04 10.8%	00	04 10.8%
18-29	04 10.8%	03 8.1%	07 18.9%	05 13.5%	02 5.4%	07 18.9%
30-69	13 35.2%	08 21.6%	21 56.8%	20 54.1%	01 2.7%	21 56.8%
TOTAL	24 64.9%	13 35.1%	37 100%	34 91.9%	03 8.1%	37 100%

PREVALENCIA DE OTROS PARÁSITOS POR GRUPO ETÁREO DE PACIENTES ESTUDIADOS

PARÁSITOS	GRUPO ETÁREO				
	0-9	10-17	18-29	30-69	TOTAL
<i>Entamoeba coli</i>	23 13.2%	07 4%	05 2.9%	12 6.9%	47 27%
<i>Blastocystis hominis</i>	10 5.8%	02 1.2%	04 2.3%	06 3.4%	22 12.7%
<i>Giardia intestinalis</i>	17 9.8%	00 0%	00 0%	01 0.5%	18 10.3%
<i>Entamoeba histolytica / E. dispar</i>	02 1.2%	00 0%	03 1.7%	01 0.5%	06 3.4%
<i>Hymenolepis nana</i>	06 3.5%	02 1.1%	01 0.6%	01 0.6%	10 5.8%
<i>Hymenolepis diminuta</i>	03 1.7%	01 0.6%	00 0%	00 0%	04 2.3%
<i>Strongiloides stercoralis</i>	01 0.6%	01 0.6%	00 0%	01 0.6%	03 1.8%
<i>Trichuris trichura</i>	01 0.6%	00 0%	00 0%	00 0%	01 0.6%
<i>Cryptosporidium</i>	01 0.6%	00 0%	01 0.6%	00 0%	02 1.2%
Ningún parásito	11 6.3%	6 3.4%	16 9.2%	25 14.5%	58 33.3%

CUESTIONARIO

NOMBRES Y APELLIDOS:

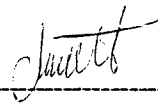
.....

1. Sexo:
Femenino (1)
Masculino (2)
2. Edad:
3. Ocupación:
Agricultor (1)
Comerciante (2)
Estudiante (3)
Ama de casa (4)
No trabaja (5)
Otros (6)
4. Grado de instrucción:
Primaria (1)
Secundaria (2)
Superior (3)
5. Número total de integrantes que viven en la casa ...
6. Cuantas habitaciones tiene:
1 Habitación (1)
2 Habitaciones (2)
3 Habitaciones (3)
Más de 3 habitaciones (4)
7. Donde defecan:
Baño (1)
Letrinas (2)
A campo abierto (3)
8. Dispone de agua domiciliaria tratada:
Si (1) No (2)
9. Como consumes el agua:
Hervida (1)
Sin hervir (2)
Hervida y sin hervir (3)
10. Como consumes los vegetales
Crudo (1)
Cocido (2)
Crudo y cocido (3)
11. Que vegetales consumes
Lechuga (1)
Repollo (2)
Hojas de nabo (3)
Berro (4)
Lechuga y Repollo (5)
Lechuga y berro (6)
Repollo y hojas de nabo (7)
Otros (8)
12. Lavas tus frutas y verduras
Si (1) No (2) A veces (3)
13. Crees que si consumes hígado tendrás fasciola
Si (1) No (2)
14. Has tenido fiebre
Si (1) No (2)
15. Conoces la Fasciola (qallutaka)
Si (1) No (2)
16. Donde has visto Fasciola
En las excretas del ganado (1)
En el hígado del ganado sacrificado (2)
Ninguno (3)
En ambos (4)
17. Piensas tú, que puedas tener fasciolosis
Si (1) No (2)

18. Conoces alguna hierva para el tratamiento de fasciola
Si (1) No (2)
19. Que hiervas conoces
.....
20. Te lavas las manos antes de comer
Si (1) No (2)
Debes en cuando (3)
21. Te lavas las manos después de ir a defecar
Si (1) No (2)
22. Cada cuanto tiempo te bañas
Diario (1)
Interdiario (2)
Una vez a la semana (3)
23. Que usas para lavarte
Agua y jabón (1)
Agua y ceniza (2)
Solo agua (3)
24. Tienes dolor abdominal
Si (1) No (2)
25. Que parte te duele:
Hígado (1)
Estomago (2)
Región umbilical (3)
Hígado y estomago (4)
Todos (5)
Nada (6)
26. Tuviste diarrea
Si (1) No (2)
27. Has tenido nauseas y vómitos
Si (1) No (2)
28. Has tenido desgano
Si (1) No (2)
29. Tienes dolor de cabeza
Si (1) No (2)
30. Tiene ictericias (piel y ojos amarillos)
Si (1) No (2)
31. Sientes que tu hígado se hincha (hepatomegalia)
Si (1) No (2)
32. Has tenido erupciones cutáneas
Si (1) No (2)
33. En las mañanas amanece con la boca amarga
Si (1) No (2)
34. Tienes dolor de cintura , mucho
Si (1) No (2)
35. Presentas otros síntomas
Si (1) No (2)
36. En que animales crees que se presenta más la fasciola
Vaca (1)
Oveja (2)
Burro (3)
Chanco (4)
Cuy (5)
Vaca y oveja (6)
Oveja y chancho (7)
Vaca y chancho (8)
No sabe (9)

Proyecto de tesis Fasciolosis en Pacientes del Centro de Salud de San Jerónimo.

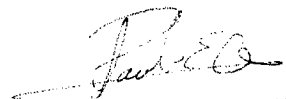
Yo Juan Carlos Mamani Tito Edad 31
domiciliada (y la comunidad a la que pertenece) A.P.V. angostura
Manzana B-15 me comprometo a
participar en mi diagnóstico de Fasciolosis, entregamos para ello 3 muestras seriadas de materia
fecal (heces) y responder al cuestionario, si resultara positivo (a) a Fasciolosis recibiré el
tratamiento gratuito, teniendo conocimiento de las consecuencias de la enfermedad en una charla
que recibire.



Firma

Proyecto de tesis de Fasciolosis en pacientes del Centro de Salud de San Jerónimo.

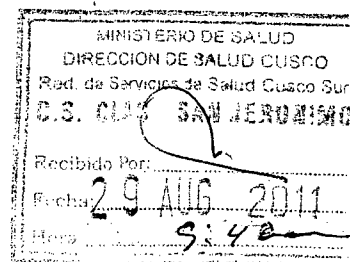
Yo Paulina Espinoza Quipe Edad 25
Domicilio y a que comunidad pertenece San Jerónimo Tingo 1179
me comprometo a participar en mi
diagnostico de Fasciolosis entregando para ello 3 muestras seriadas de materia fecal (HECES) y
respondiendo al cuestionario si resultara positivo (a) a fasciolosis recibiré el tratamiento
gratuito teniendo conocimiento de las consecuencias de la enfermedad en una charla que
recibiré.



Firma

Solicito autorización para encuestas y
muestreo en su dependencia.

Señor Director del clas de San Jerónimo
Doctor Juan Alberto López Muñoz

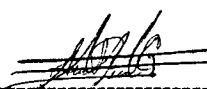


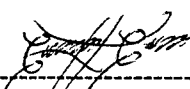
Yo Allyson Ofelia Duran Gamboa y Carina Rodríguez Choque, Bachilleres de Ciencias Biológicas de la UNSAAC solicitamos autorización para realizar encuestas y toma de muestra de pacientes del área de medicina con el fin de proseguir con la investigación para nuestra titulación como biólogos para lo que requerimos entrevistar a las 10 primeras personas que lleguen al puesto de salud durante los días Lunes, Martes y Miércoles del mes de Setiembre del presente año.

Por lo expuesto, esperamos contar con su gentil colaboración la que será mencionada en la hoja de agradecimientos en la publicación de la tesis.

Es justicia que esperamos alcanzar.

Cusco 26 de Agosto del 2011


Bach. Allyson Ofelia Duran Gamboa


Bach. Carina Rodríguez Choque