

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**DETERMINAR LA PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG  
ANTI-FASCIOLA HEPATICA**

Estudio para determinar la presencia de anticuerpos  
IgG Anti-Fasciola Hepatica, a través del suero san-  
guineo en 110 adultos en el Municipio de Chiantla  
Departamento de Huehuetenango. Marzo-Mayo 1993.  
Guatemala.

**T E S I S**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

**P O R**

**OSCAR RENE TOL ORDÓÑEZ**

En el acto de su investidura de:

**MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, JUNIO DE 1993.





FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 26 de mayo de 1993  
DIF-040-93

Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER OSCAR RENE TOL ORDOÑEZ  
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos  
Carnet No. 82-14968  
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"DETERMINAR LA PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-FASCIOLA  
HEPATICA"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos  
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de  
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-  
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Firma del estudiante

  
Asesor  
Firma y sello personal

**Mano Elvira Pineda**  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 1781

  
Revisor  
Firma y sello  
Registro Personal 16,159

**Dr. José H. Ordoñez**  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. No. 6708

D 2  
05  
T(7108)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El Bachiller: OSCAR RENE TOL ORDOÑEZ

Carnet Universitario No. 82-14968

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General  
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

"DETERMINAR LA PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-FASCIOLA  
HEPATICA"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente  
O R D E N   D E   I M P R E S I O N :

Guatemala, 26 de mayo de 1993

Dr. Edgar R. De León Barillas  
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jefe Ernesto Cabrera Franco  
D E C A N O

## INDICE

|                                            | PAGINA |
|--------------------------------------------|--------|
| I. INTRODUCCION.....                       | 1      |
| II. DEFINICION DEL PROBLEMA.....           | 3      |
| III. JUSTIFICACION.....                    | 5      |
| IV. OBJETIVOS.....                         | 7      |
| V. REVISION BIBLIOGRAFICA.....             | 8      |
| VI. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....   | 29     |
| VII. PLAN PARA RECOLECTAR LOS DATOS.....   | 33     |
| VIII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION.....   | 34     |
| IX. PRESENTACION DE RESULTADOS.....        | 39     |
| X. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS..... | 41     |
| XI. CONCLUSIONES.....                      | 44     |
| XII. RECOMENDACIONES.....                  | 45     |
| XIII. RESUMEN.....                         | 47     |
| XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....       | 49     |
| XV. ANEXOS.....                            | 53     |

I. INTRODUCCION :

En Guatemala en la meseta central de los Cuchumatanes hay una alta prevalencia de distomatosis hepática en las ovejas. Conociendo que las fuentes de agua son comunes tanto para las ovejas como para la población humana que habita estas tierras, se ha encontrado la presencia de esta enfermedad parasitaria en humanos; así mismo se tiene reportes de hallazgos del parásito en autopsias en el Hospital General Jorge Vides Molina de la ciudad de Huehuetenango.

La Fasciolosis hepática se considera una enfermedad zoonótica, por lo que su estudio es de mucha importancia en salud pública, teniendo presente que el fin primordial de las Ciencias Médicas es la salud humana.

En este presente estudio se tiene como objetivo, determinar la prevalencia de anticuerpos IgG anti-Fasciola hepática a través del suero sanguíneo, y de esta manera poder caracterizar la relación que existe entre este parásito y los seres humanos.

En los Cuchumatanes Municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango, la población se encuentra expuesta a distintos factores de riesgo, que la hacen más susceptible al padecimiento de la enfermedad. Pues existen: los parásitos, los vectores (caracoles) y una gran variedad de hierbas silvestres, que la población consume en forma cruda.

En este primer estudio se encontró una prevalencia de anticuerpos anti-Fasciola hepática de 1.8%, por lo que se recomienda hacer estudios posteriores en otras áreas del departamento de Huehuetenango y en otras regiones de la república de Guatemala, con el fin de describir las características de esta enfermedad en el país.

## II. DEFINICION DEL PROBLEMA :

La infección humana por F. hepática se ha registrado en muchos países del mundo, pero es en América Latina donde han ocurrido más casos. Sólo en Cuba se habían registrado más de 100 casos hasta 1944, y en Chile 82 hasta 1959 (1).

Además han ocurrido infecciones humanas en Perú, Argentina, Uruguay, Venezuela, Costa Rica, Puerto Rico y México (1, 8, 6).

En el continente Europeo ha ocurrido un número apreciable de casos humanos en Francia y Portugal. También es frecuente la infección en Gran Bretaña y Argelia. Se ha descrito un caso en California (8). En Guatemala los dos primeros casos en humanos (1967 y 1976). (1, 2).

En Guatemala, específicamente en las regiones donde un alto porcentaje de su población se dedica a la crianza de animales (ovinos, bovinos, etc.) la enfermedad es endémica, porque tienen todos los factores como: vectores, y hábitos de alimentación de los habitantes de la región, que permite la presencia del parásito en humanos.

El hombre se infecta principalmente por la ingestión de ensaladas de berros que tienen las formas infectantes del parásito

"metacercarias". Otra fuente posible de infección es la lechuga contaminada, o el agua de canales de irrigación y de otros **receptáculos de líquidos.** (1, 8, 6).

Un estudio realizado en Guatemala en 1992 en el departamento de Huehuetenango, en niños de edad escolar en la meseta central de los Cuchumatanes, informó de un 3.14% de huevos de Fasciola hepática en muestras de heces. (15)



### III. JUSTIFICACION :

Se han realizado diversos estudios en varias regiones del mundo encaminados a determinar la caracterización que tiene dicho parásito con el humano, los cuales han mostrado que sí es frecuente la infección del hombre por este tipo de trematode. Se ha encontrado que es un parásito cosmopolita, que está presente en todos los países creadores de ovinos.

Su estudio es de mucha importancia en salud pública, para que la enfermedad se tome en cuenta como posible diagnóstico diferencial entre las enfermedades hepáticas.

Este trabajo es el primero que se realiza en la Facultad de Medicina, después de muchos años para caracterizar a dicho parásito y su relación con los seres humanos en dicha región.

Lo importante del trabajo es que se va a investigar sobre un parásito que afecta a la población del área de Huehuetenango, además de servir de referencia y análisis para posteriores estudios que se realicen sobre este tipo de enfermedad.

Tomando en cuenta lo anterior se escogió el área de los Cuchumatanes, municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango, por

ser una área que cuenta con todos los factores de riesgo para que la infección llegue al ser humano, además es en dicha región donde se han reportado casos de la enfermedad, los cuales **no han sido investigados.**

IV. OBJETIVOS :

- 1.- Determinar la presencia de anticuerpos IgG anti-fasciola hepática en el suero de 110 adultos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA :

GEOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE CHIANTLA DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO:

El Municipio de Chiantla del departamento de Huehuetenango tiene una extensión de 536 kilómetros cuadrados. Está situado al norte del territorio nacional a 273 kilómetros de la capital de Guatemala. Colinda al Norte con San Juan Ixcoy (Huehuetenango) y Nebaj (Quiché), al Este con Nebaj y Aguacatán (Huehuetenango), al Sur con Huehuetenango, al Oeste con San Sebastián Huehuetenango y Todos los Santos Cuchumatán. (16)

La Cabecera municipal dista 7 kms. de la cabecera departamental. Se encuentra en una alta meseta, al pié de un gran cerro que constituye una notable derivación de la sierra de los Cuchumatanes. (16)

El territorio es montañoso y en él se encuentran las más altas cumbres del sistema geográfico del departamento. La meseta superior se dilata al Norte de Chiantla sobre los Cuchumatanes y aparece coronado por las crestas de Xemal, que sobrepasan a los 3,600 mts. (16)

Las llanuras más extensas se hallan a 3,000 mts. sobre el nivel del mar: El Rosario y la Hacienda de Chancol.

La topografía es en extremo variada, su elevación promedio es de 1,980 mts., latitud 15 grados 21'15" longitud 91 grados 27'28".

En la gran extensión de terreno en las faldas de los Cuchumatanes, sobre la cuenca del río Seleguá, las vetas y depósitos plomo-argentíferos son muy abundantes. Los minerales de plomo, plata, y cobre son los predominantes en la región. En lo geológico el poblado de larga tradición minera está sobre un depósito grueso de pómez cuaternaria.

Se cultiva el trigo, las papas, cebada, alfalfa, frijol, verduras y las frutas de la zona. El maíz es el cultivo más general. (16)

En la parte alta de Chiantla encontramos grandes rebaños de ganado, que en la época de la denominación española, junto con la explotación minera, fueron la causa principal de la riqueza de la región. Ahora numerosos rebaños de ovejas pueblan los altos de Chiantla.

La raza indígena es predominante, habla el idioma mam. La población ladina predomina en el área urbana, sin embargo los mames fundaron sus pueblos en parte de su territorio.

Chiantla es de clima frío y en las alturas es común la escarcha en meses de diciembre, enero y febrero.

Chiantla cuenta con una villa que lleva el mismo nombre y es la

cabecera del Municipio, 34 aldeas y 22 caseríos. Las aldeas son: Chuscaj, Taluca, El Pino, Quilindo, Ixquiac, Paquix, La Capellanía, El Potrerillo, Tajumulco, Agua Alegre, Cantinil, San Nicolás, San Francisco Las Flores, San José Las Flores, La Labor, Las Guayabitas, Patio de Bolas, Mixlaj, Palo Grande, Torlón, Buenos Aires, Los Regadillos, El Carpinteros, La Quebradilla, Las Manzanas, Río Escondido, San Antonio Las Nubes, El Rancho, El Rosario, Sibila, Chancol, El Manzanillo, La Alfalfa y Chochal.

En el presente estudio se escogieron las aldeas de: Paquix, La Capellanía, El Potrerillo, San Nicolas, La Labor, Los Regadillos, El Rosario, Sibila, Chancol, aldeas que se encuentran en la parte alta de Chiantla, en la sierra de los Cuchumatanes, zona de riesgo.

En las aldeas de la meseta central de los Cuchumatanes hay gran cantidad de aguadas (depósitos naturales de agua de lluvia), en las que beben agua los numerosos rebaños de ovejas que habitan en estas llanuras.

Se sabe que existen en las poblaciones de ovejas que habitan esta región una alta prevalencia de Distomatosis Hepática, por estudios que se han realizado en esta especie, además por los casos clínicos numerosos que se presentan en todas las épocas del año, teniendo como consecuencia, muchas pérdidas de animales.

FASCIOLA HEPATICA :

DATOS HISTORICOS:

La Fasciola hepática fué descubierta por Jean de Brie en el hígado del carnero, en 1379. Siendo el primer tremátode conocido, Pallas en 1760 reportó el primer caso humano de Fasciolosis hepática. En Guatemala los dos primeros casos fueron reportados en 1967 y 1976, en humanos. (1, 8)

DEFINICION:

Fasciolosis hepática, duela hepática de la oveja, parásito común en las vías biliares de los bovinos u otro tipo de mamíferos, que puede llegar a infectar al hombre.

EPIDEMIOLOGIA:

Este parásito es cosmopolita y está presente en todos los países creadores de ovinos (1, 6, 7).

La ecología de la fasciolosis está estrechamente relacionada con la de los caracoles que sirven como hospederos intermediarios. Los caracoles fisiográficos, la composición del suelo y los factores climáticos determinan el ritmo de la reproducción de los caracoles del género de la Lymnaea, hospederos intermediarios de la fasciolosis hepática y, por consiguiente, la dinámica epidemiológica. (14)

Los caracoles del género *Lymnaea* y la *Fasciola*, se pueden encontrar en los campos de pastoreo de las más diversas áreas del mundo, desde los situados al nivel del mar, hasta los valles andinos a más de 3,700 mts. de altura. (7,14)

El hábitat de los caracoles del género *Lymnaea* se puede dividir en dos grandes clases: Focos primarios, parajes permanentes húmedos, como ríos de poco curso, lagos, lagunas y canales, donde los caracoles se reproducen constantemente.

Los campos húmedos de suelos arcillosos constituyen otro tipo de foco primario o reservorio.

Focos secundarios, áreas de extensión o diseminación: estos lugares de extensión de los focos originales contienen grandes concentraciones de *Lymnaeas*. Los caracoles pueden proceder directamente de los focos originales, llevados por las crecidas o de la reactivación de los que han quedado estivando durante los períodos de sequía.

Las lluvias o la irrigación después de ese período seco, crean condiciones favorables en esos campos para la reproducción de los caracoles. El hábitat temporal o de extensión en los campos de pastoreo constituyen las áreas enzoóticas en donde ocurren brotes graves de Fasciolosis. Los brotes de Fasciolosis



aguda son raros durante el invierno en climas templados y ocurren generalmente después de las lluvias de fin de verano y otoño, han sucedido aún en períodos secos. La Fasciolosis crónica ocurre más tarde a partir de fines de otoño. (2,6,y,14).

En los años lluviosos grandes extensiones de los campos de pastoreo pueden tener "metacercarias", mientras que en los secos las larvas se localizan en las partes más bajas y húmedas. (2)

El huésped definitivo más importante es el ovino. Se ha estimado que un ovino con una infección sub-clínica leve puede infectar diariamente el campo con más de medio millón de huevos. Le sigue en importancia la especie bovina pero su producción de huevos de Fasciola declina rápidamente. Muchas otras especies de herbívoros domésticos y silvestres, pueden servir de huéspedes definitivos. Algunos de estos animales son sólo huéspedes temporales y no pueden por sí solos mantener el ciclo por mucho tiempo. (1,15,6.31)

El mecanismo por el cual la infección llega al hombre, es similar en todas las áreas en donde ésta enfermedad es endémica, el hombre la contrae al ingerir berros crudos u otras hierbas silvestres y posiblemente agua contaminada con las metacercarias enquistadas. Otra fuente posible de infección es la lechuga contaminada, o el agua de canales de irrigación. (1,2,6,15,21,31) (1,2,6,14,20,28).

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Geográficamente la Fasciolosis hepática en humanos se ha descrito en América en los países siguientes: Cuba, Puerto Rico, República Dominicana, Argentina, Uruguay, Perú, México, Costa Rica, Venezuela, Chile y Guatemala. En Asia: China, Siria, Turquistán, Turquía. En Australia: Queensland. En Africa: Argelia, Somalilandia. En Europa: Francia, España, Italia, Hungría, Rumanía, Escosia, Gran Bretaña. En los Estados Unidos es oncoótica en grandes zonas del Sur, Sudoeste, Sudeste, Oeste, y parte central del norte, ha sido hallada en ovinos, bovinos, caprinos, así como en cerdos, bizontes, conejos y venados, los casos humanos son extremadamente raros. Es común en lugares donde existe pasto corto húmedo que es adecuado para varias especies de caracoles. El hombre se parasita sobre todo al comer berros crudos y otras plantas acuáticas que crecen junto a estos pastos. (1,2,3,6,14).

#### MORFOLOGIA.

La Fasciola hepática adulta presenta un cuerpo aplanado de color rojo-grisáceo o café pardusco cuando el parásito está vivo o ha muerto recientemente. Tiene una forma parecida a una hoja, su extremo anterior forma una prominencia cónica de la cual el cuerpo ensancha para formar lo que se denomina los hombros. Cuando está plenamente desarrollado puede tener 30 mm. de largo y 13 mm. de ancho. La ventosa oral, alrededor de la boca, está en la punta de la prominencia cónica y la ventosa ventral un poco por detrás

de la parte inferior del parásito. La epidermis está provista de pequeñas y agudas espinas córneas en toda su superficie. (1,6,14,19).

El conducto alimenticio es bifurcado. La boca se comunica con una porción muscular llamada faringe. Esta succiona el alimento que consiste en los líquidos y células de los tejidos de su huésped. La faringe va seguida de un corto esófago que se bifurca para formar dos amplios ciegos intestinales. Posee un intestino con muchos divertículos. (1,8)

El sistema excretor consiste en una fina trama de canales excretorios ramificados, para eliminar desechos nitrogenados del cuerpo. (22)

El sistema nervioso consiste en un callar de tejido nervioso, que rodea al tubo alimenticio con tres ganglios y tres cordones nerviosos. No existen ojos, ni otro órgano de los sentidos. (22)

Los órganos reproductores hermafroditas, ocupan una buena porción del cuerpo. Posee dos testículos muy ramificados y se localizan uno frente a otro en la línea media del cuerpo.

Existe un solo ovario muy ramificado, está colocado enfrente de los testículos, por detrás de la boca, el útero es un tubo flexuoso

que se continúa con la vagina, corto, sinuoso.

Glándulas vitelinas difusamente ramificadas en las porciones lateral y posterior del cuerpo. (1,2,22)

Los huevos son grandes y ovales, miden de 130 a 150 micras de largo por 63 a 90 micras de ancho. Son de color amarillo o café-amarillento y presenta un apéculo en un extremo. El útero se encuentra generalmente lleno de huevos. (1,2,8,22)

#### FISIOLOGIA.

El adulto se aloja en los conductos biliares, vesícula, hígado de carnero y ganado vacuno, puede vivir en muchos otros animales de los cuales puede transmitirse a las ovejas y bovinos. Ocasionalmente por la vía porta o los conductos linfáticos puede tener localizaciones erráticas. Entre estos huéspedes se encuentran las cabras y otros rumiantes, el elefante, canguro, cerdo, liebre, castor, caballo, perro, gato, y el hombre. Su metabolismo es anaerobio y se nutren de sangre y de las secreciones biliares. Grembergen (1950), encontró pigmento de tipo de la hemoglobina en la Fasciola hepática pero no pigmentos biliares en su intestino, llegó a la conclusión de que se alimenta de sangre. (1,20)

Longevidad: en el carnero es de 5 años. El parásito adulto puede sobrevivir in vitro durante 12 días a 37°C. (1)

PATOGENIA.

La Fasciola hepática produce síntomas de Fasciolosis por los mecanismos siguientes: Expoliadora, es un parásito hematófago; Mecánica; Obstrucción de los conductos biliares grandes y pequeños, produciendo dolor abdominal, hepatomegalia, urticaria recurrente; Tóxica o Irritativa, dando lugar a engrosamiento de las vías biliares, atrofia de las celdillas hepáticas y cirrosis biliar; Expoliadora, por eroción de los conductos biliares y parénquima. (1,28)

En algunos países del cercano oriente en donde se consume hígado crudo, las Fasciolas se adhieren a la mucosa faringea y por acción traumática producen una faringitis denominada "Halzoun", Fasciolosis extrabiliar. (1,26,28)

ANATOMIA PATOLOGICA.

Al ser ingeridas por el ser humano las duelas maduran en el duodeno, luego atraviezan la pared duodenal para entrar en el hígado perforando la cápsula hepática y después el parénquima. El trayecto del parásito produce infiltrado inflamatorio agudo. Cuando invade las vías biliares intrahepáticas produce, Inflamación localizada, hiperplasia hepitelial de conductos biliares, como resultado puede haber obstrucción biliar. En otros casos los parásitos erosionan la pared de las vías biliares y causan abscesos del parénquima hepático. Cuando hay obstrucción de un conduc-

to de grueso calibre puede producir fibrosis hepática peritonela difusa con cirrosis biliar obstructiva. (1,2,18,21)

SINTOMATOLOGIA.

El efecto de esta parasitosis sobre la salud, depende del número de tremátodos y de la duración de la infección.

Una sola duela puede producir síntomas intensos por obstrucción biliar por compresión, productos tóxicos metabólicos y hábitos alimenticios, los parásitos provocan reacciones inflamatorias, adenomatosas, fibróticas en las vías biliares apareciendo atrofia del parénquima y periportal. (8)

En los casos crónicos ocurre con cierta frecuencia, colecistitis y coletitiasis. (1,26,28)

En la fase inicial que corresponde a la migración de las Fasciolas jóvenes del parénquima hepático el cuadro clínico comprende: fiebre, malestar, hepatomegalia, dolor hepático eosinofilia con elevación hasta del 85% y leucocitosis elevada y alteración de las pruebas funcionales del hígado. (1,2). Hay además necrosis de los tejidos hepáticos en el trayecto de los vermes con infiltración de polimorfonucleares y eosinófilos, no hay huevos en las heces ovinas. El dolor en el hipocondrio derecho, a veces en forma de cólico hepático, dolor en la base derecha del tórax, debido

a la elevación e inmovilización del diafragma y también se observa trastornos digestivos e ictericia. (1,14,19,28)

Este período corresponde al Síndrome Eosinofílico Febril descrito por Kourí y Col, en brotes epidémicos en Cuba. (1,2,31). En la fase crónica la sintomatología es variable, con manifestaciones hepátobiliares, hiperplasia y dilatación quística del epitelio biliar con infiltración de neutrófilos y eosinófilos; formación fibrosa y conectiva alrededor de los conductos biliares; perihepatitis crónica fibrosa; descamación del epitelio de los conductos y obstrucción parcial y colecistitis y coletitiasis, focos inflamatorios diseminados en el hígado, huevos del parásito en las heces y bilis; eosinofilia menos intensa que en el período de invasión; Leucocitosis ligera. Persiste la hepatomegalia, rigidez de la pared abdominal y dolor a la presión; cólicos hepáticos con ictericia y fiebre irregular; diarrea variable, urticaria caquexia; anemia macrocítica. (1,6,8) (1,6,8,26,28).

En 20 casos de distomatosis hepática estudiados en Lima, Perú, la fase de Hepatitis Fasciolásica, se verificó que no excedió a los 4 meses y el diagnóstico clínico de esta Hepatitis se basó en la triada: Fiebre Hepática, Hepatomegalia dolorosa y Eosinofilia Masiva. Las pruebas de función hepática fueron francamente positivas y se destacó la disociación bilirrubina fosfatasa alcalina.

En el período febril de complicaciones hay atrofia del parénquima hepático y de los espacios porta, cirrosis del hígado, colecistitis crónica, colelitiasis, esplenomegalia, ascitis, infección secundaria. (1,26,28)

CICLO EVOLUTIVO.

La Fasciola adulta se localiza en los conductos biliares del hígado del huésped y sus huevos son vertidos en la bilis y salen con ella hasta el intestino delgado del huésped pasando al exterior junto con las heces. (1,8,28).

En el interior de los huevos se desarrolla una larva llamada "miracidio" una vez que sale del huésped. Si las condiciones son favorables se desarrolla en 9 días a 15 días. (1)

El "miracidio" es un pequeño organismo periforme que puede vivir únicamente en agua o en gotas de rocío.

Bajo condiciones naturales el "miracidio" vaga por el agua hasta que encuentra el huésped intermediario habitual, el caracol aerobio del lodo *Lymnaea Truncatula* (2). En el cual se desarrolla antes de pasar a otro huésped. (22)

En el caracol se alimenta y crece hasta transformarse en la siguiente fase larvaria llamada "esporocisto". Es una pequeña bol-



sa de tejido, sin forma especial que puede alcanzar hasta un mm. de longitud. Sobre sus paredes hay células germinales, las que darán origen a la tercera fase larvaria que se llama "redia". Esta tiene forma de un pequeño gusano, de 1.3 a 1.6 mm. de longitud. (22). Cada esporocisto produce de 5 a 8 "redias" si las condiciones son favorables, estas producen una cuarta larva final llamada "cercaria". (1,22)

La "cercaria" mide 0.25 a 0.35 mm. de largo, la anatomía se parece a la de la Fasciola adulta, aunque carece de órganos reproductores. El tiempo requerido para el desarrollo de la cercaria en el caracol es de 6 a 7 semanas, cuando están formadas salen del caracol y nadan en cualquier agua a su alcance. Estas no salen del caracol cuando la temperatura es inferior a 9 grados, pero sí a temperaturas entre los 9 y los 26 grados.

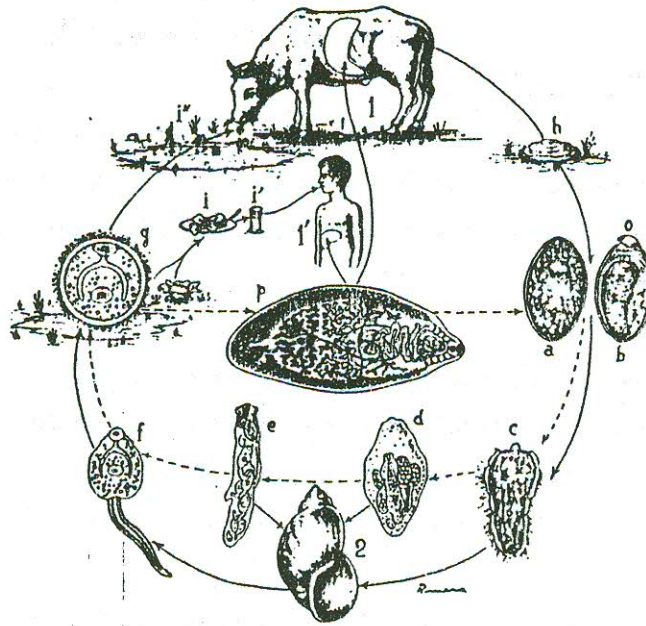
El encharcamiento temporal de los pastizales estimula la salida de las "cercarias". Estas se enquistan y son ingeridas por el huésped definitivo. Pueden entrar a este huésped sólo por la boca o por su piel, de no ser ingeridas se posan sobre plantas acuáticas u otros objetos bajo el agua. Son arrastradas por las corrientes de agua a lo alto de dichas plantas y pierden su cola. Cuando pierde su cola se denomina "metacercaria", esta se enquista sobre la planta. Pudiendo sobrevivir en condiciones naturales más de 10 meses, las metacercarias son las formas infectantes al

ser ingeridas por los hospederos definitivos. (1,8)

Cuando las cercarias son ingeridas por el nuevo huésped, penetran por la pared de su intestino y se desplazan hasta el hígado. Pueden llegar al hígado en sólo 48 horas. Después de haberse desenquistado en el intestino del huésped, pasan a los conductos biliares en donde maduran sexualmente. (14,22)

Tres meses después las Fasciolas adultas comienzan a poner huevos (11-13 semanas) después de que la metacercaria ha entrado al huésped. Los huevos llegan al duodeno con la bilis y salen al exterior con las heces y comienza un nuevo ciclo. El tiempo necesario para completar el ciclo biológico de huevo a huevo es más o menos de 18 a 22 semanas. (14)

CICLO EVOLUTIVO



MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.

a. Diagnóstico clínico. En el período inicial es muy importante el síndrome eosinofílico febril y los antecedentes epidemiológicos para distinguirla de otras hepatitis agudas.

Durante esta fase no es posible el diagnóstico de laboratorio por el exámen coprológico, ya que no hay eliminación de huevos. (1,4,6,28)

El diagnóstico clínico es difícil, por lo variado y complejo de los síntomas que pueden producir. El diagnóstico diferencial debe hacerse con procesos litiácidos y bacterianos aunque puede coexistir en casos de Fasciolasis (1,20)

El diagnóstico diferencial en 20 casos estudiados en Lima, Perú, se efectuó con las enfermedades que presentan hepatomegalia, que son: absceso hepático, amebiasis hepática, cáncer del hígado, hidatidosis hepática, leucemia eosinofilia y salmonelosis typhi. (11)

En América Latina se ha producido innecesariamente estancias hospitalarias así como intervenciones quirúrgicas en pacientes hepáticos debido a que en el diagnóstico diferencial no se tomó en cuenta la Fasciolasis. (1)

El conocimiento de los datos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio, permite hacer un certero diagnóstico diferencial (11)

b. Diagnóstico de laboratorio: Durante la fase aguda de la Fasciolosis humana no es posible el diagnóstico de laboratorio por el examen coprológico, ya que no hay eliminación de huevos.

El diagnóstico de la Fasciolosis crónica se funda en el examen coprológico y la observación de los huevos del parásito. El método más apropiado es el de sedimentación. (14)

El método directo o de certeza, por la identificación de los huevos operculados, amarillentos, característicos, en las heces fecales o en la bilis obtenida por intubación duodenal, en ambos casos se emplea sedimentación y lavado en copa cónica para las heces y el examen de los flóculos ovíferos en la bilis. (20)

Se han obtenido reacciones positivas de fijaciones del complemento e intra-cutanea, con antígenos de Fasciola en personas infestadas o clínicamente curadas, y estas pruebas son útiles en infecciones extra-hepáticas o cuando el examen coprológico no identifica los huevos. (8)

En 20 casos de distomatosis hepática estudiados en Perú, las pruebas de laboratorio dieron los siguientes resultados: positivos en 100% en la investigación de huevos de Fasciola hepática en bilis, en las heces positivo en 90% y prueba de fijación de complemento positivo en 100%. (11)

Otras pruebas incluye: Los resultados de las pruebas de funcionamiento hepático indican el grado de daño celular y de obstrucción biliar. La colangiografía intravenosa o percutánea puede mostrar **anormalidades y defectos de llenado**. A menudo se hace el diagnóstico durante el acto quirúrgico por enfermedad de las vías biliares. (28)

#### TRATAMIENTO.

##### a. Droga de elección:

1. Clohidrato de Emetina y/o Dihidro-Emetina.

Dosis: 1mg/kg de peso como dosis total, por 10 días, por vía sub-cutánea/ IM.

2. Diclorhidrato de Emetina.

Dosis: 20 a 65 mg. al día durante 10 u 8 días dosis máxima al día 90 mg. IM.

3. Las dosis pediátricas son las mismas.

Desventajas: La administración prolongada de estos medicamentos puede producir reacciones sistémicas tóxicas serias; afectando principalmente el corazón, sistema cardiovascular, neuromuscular, sistema nervioso central, tracto gastrointestinal. No se recomienda su administración en pacientes embarazadas, enfermos cardíacos, renales y neuromusculares. Se recomienda un control médico estricto. (1,8,15)

b. Drogas alternas.

1. Prazicuntel: Dosis 25 mg/kg durante 3 a 5 días por vía oral. (1,8,16)

25 mg/kg administrado en tres dosis orales cada una en el mismo día, ha producido resultados elevados de curación.

Efectos Secundarios: Son mínimos, molestias abdominales, cefalea, mareos, los cuales son transitorios.

2. Biothionol, en dosis de 50 mg/kg cada tercer día por 10 días por vía oral.

En ambas drogas hace falta información de mayor número de casos tratados. (1,8,16)

c. Tratamiento quirúrgico: para eliminar las duelas ectópicas (28)

PRONOSTICO:

- a. Infecciones leves, el pronóstico es bueno-benigno.
- b. Infecciones graves, y en casos de lesiones hepáticas avanzadas el pronóstico es grave. (1)

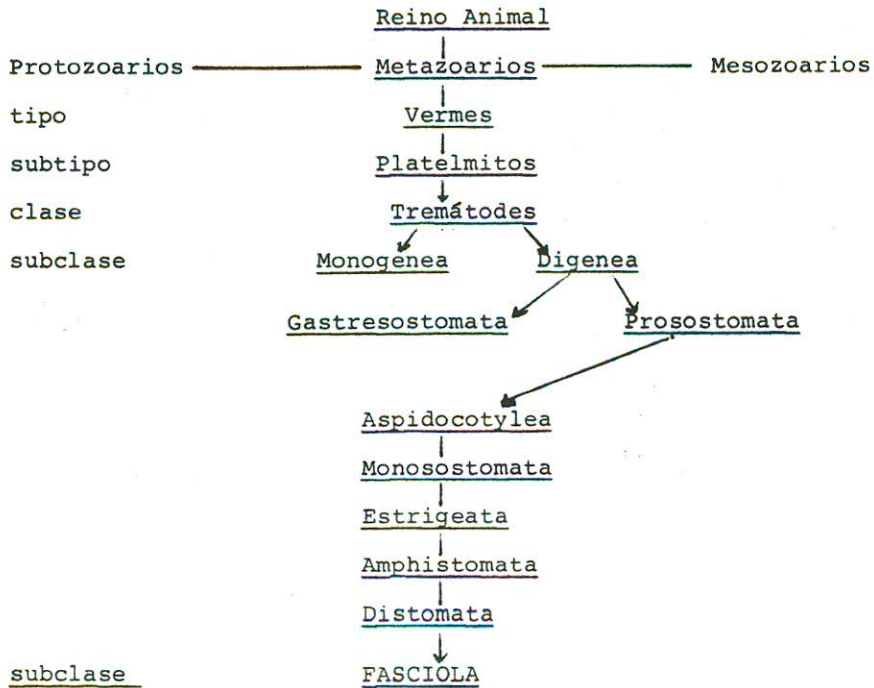
PREVENCION:

El control a largo plazo depende de la erradicación del padecimiento en animales herbívoros. Es posible tratar los animales domésticos, pero no los salvajes. Es difícil destruir caracoles y larvas de parásitos. La infección en el humano en zonas endémicas puede ser evitada eliminando los berros y otras verduras de la alimenta-

ción. Es importante la potabilidad del agua. (1,8,26,28)

CLASIFICACION:

Clasificación según el autor Faust en su libro de Parásitología Médica. Clasificación según su forma evolutiva y por su forma adulta. (12)





VI. METODOLOGIA :

A.- TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO PROSPECTIVO.

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

El sujeto de estudio estuvo constituido por personas de la meseta central de los Cuchumatanes Municipio de Chiantla departamento de Huehuetenango, con algún factor de riesgo.

Se escogieron 110 personas de ambos sexos con algún factor de riesgo, que quisieran colaborar con el estudio a los cuales se les explicó la naturaleza del trabajo, indicándoles que su participación era voluntaria.

Se decidió trabajar en el Municipio de Chiantla departamento de Huehuetenango por ser una área con alto grado de riesgo.

C.- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

$$n = \frac{4 p q}{E_p}$$

p = Promedio de valores en estudios anteriores.

q = Porcentajes de personas que no tienen ningún riesgo.

n = Tamaño de la muestra.

Ep = Error estandar permitido de este valor real y valor a calcular.

$$n = \frac{4 (39\%) (61\%)}{9.5^2}$$

$$n = \frac{9516}{90.25}$$

$$n = 105.44 \text{ Tamaño de la muestra.}$$

D.- CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

1.- Criterios de inclusión:

- a.- 110 adultos de ambos sexos voluntarios con algún factor de riesgo.
- b.- Nativos de la población específicamente del área donde se realizara el estudio, por considerarse zona de alto riesgo.
- c.- Adultos que vivan cerca de áreas de pastoreo de ovejas o que se dediquen a la crianza de dichos ovinos.
- d.- Adultos que tengan en común la misma fuente de agua para su consumo personal, con el de las ovejas.
- e.- Población que entre sus hábitos de alimentación esté el consumo de berros, lechugas u otro tipo de hierbas.

2.- Criterios de exclusión:

- a.- Se excluirán del estudio todos aquellos individuos que no cumplan con los criterios antes mencionados.
- b.- Adultos con desnutrición proteíco calórica.
- c.- Adultos con período febril.
- d.- Pacientes en fase aguda de la enfermedad.

E.- VARIABLES:

| <u>X</u> | <u>TIPO</u>         | <u>NATURALEZA</u>  | <u>DEFINICION</u>                                               |
|----------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| EDAD.    | Indepen-<br>diente. | Cuantitati-<br>va. | Tiempo transcurri-<br>do en años desde el<br>nacimiento.        |
| SEXO.    | Indepen-<br>diente. | Cualitativa        | Condición orgánica<br>que distingue femeni-<br>no de masculino. |

F.- RECURSOS:

1.- Materiales:

a.- Económicos: Aproximadamente 600.00 quetzales los cuales serán aportados por el investigador para la compra de materiales y equipo, para la recolección de las muestras, transporte, papelería, estancia y alimentación en el departamento de Huehuetenango.

b.- Físicos: Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC., laboratorio del Hospital Nacional del departamento de Huehuetenango, 110 frasquitos de vidrio para almacenar las muestras de sangre, 110 jeringas descartables, 110 tubos de ensayo, pipetas, termos para el transporte de las muestras de sangre, centrifugadoras y refrigeradoras del Hospital de Huehuetenango y del laboratorio de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC., reactivos

de laboratorio para el análisis de las muestras, equipo especial para su procesamiento y manipulación, microelector de ELISA, Emulsificador de tejido, guantes, alcohol y algodón.

2.- Humanos:

Personal técnico del laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC., Personal técnico del laboratorio del Hospital Nacional de Huehuetenango, promotores en salud del área de estudio, personal de DIGESEPE del departamento de Huehuetenango.

VII. PLAN PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS :

a. Primera semana del estudio. En esta primera semana se visitó a algunas autoridades de la región, para darles información acerca del estudio y contar con el debido permiso para realizar dicho estudio dentro de la población: Alcalde, Director del Centro de Salud, Director de la Escuela Nacional del Municipio de Chiantla; así como también al Director del Hospital Nacional de Huehuetenango.

b. Segunda semana del estudio. Se enviará un telegrama a los alcaldes auxiliares, directores de las escuelas, del área elegida para el estudio, solicitándoles su colaboración.

En esta misma semana se visitaron algunas de las aldeas de la Meseta central de los Cuchumatanes, en busca de la obtención de algunos ejemplares del parásito adulto de F. hepática en el hígado de los carneros, para la cual se tuvo que revisar cada uno de los hígados de las ovejas que eran sacrificadas.

c. Tercera semana del estudio. En esta semana se procedió a la recolección de las muestras de sangre por punción venosa, a cada paciente que aceptó colaborar con el estudio.

VIII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION :

a. El primer paso realizado en la ejecución de la investigación fué el de dar información sobre el proyecto del trabajo, para evitarnos contratiempos y pérdida de tiempo, contar con el permiso de las autoridades de la población del Municipio de Chiantla departamento de Huehuetenango para la realización del trabajo de investigación.

A la población sujeto de estudio se le dió información sobre el trabajo, a través de los alcaldes auxiliares de su comunidad y en el momento previo, antes de la extracción de la muestra de sangre. Informándole que su participación no era obligatoria.

b. El segundo paso fué la extracción de la muestra de sangre, por punción venosa a 110 personas adultas de ambos sexos voluntarias, con algún factor de riesgo.

c. Tercer paso. Cada muestra fué colocada en un frasquito de vidrio y colocada en termo frío, para ser transportada hasta el laboratorio del Hospital Nacional de Huehuetenango para ser centrifugada.

d. Cuarto paso. Después de ser centrifugada se separó el coágulo del suero, colocando el suero de la muestra en otro frasco de vidrio y almacenado en refrigeración a  $-4\text{ C}^{\circ}$ , el coágulo de la muestra se desechó.

e. Quinto paso. Las muestras de suero fueron transportadas en termo frío hacia el laboratorio de la facultad de Ciencias Médicas de la USAC, y almacenadas en refrigeración a  $-4\text{ C}^{\circ}$ . hasta su procesamiento y análisis por el método de "ELISA".

f. Obtención del antígeno. Para la elaboración del antígeno, se procedió a visitar algunas de las zonas de la región de la meseta central de los Cuchumatanes en busca de algunos ejemplares del parásito adulto de *F. hepática* en el hígado de los carneros, para lo cual se revisaron hígados de ovejas que eran sacrificadas. Luego de obtener los parásitos, directamente del hígado de las ovejas se colocaron en un frasco de vidrio con agua destilada estéril y colocados en termo frío para su conservación. Se transportaron inmediatamente al laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC y almacenados en refrigeración a  $-4\text{ C}^{\circ}$ . hasta su uso.

#### PROCEDIMIENTO:

##### A. ELISA PARA DETERMINAR ANTICUERPOS IgG ANTI-FASCIOLA HEPATICA:

###### 1. OBTENCION DEL ANTIGENO:

- a.- Se obtienen 4 ejemplares del parásito adulto.
- b.- Se maceran hasta obtener una masa uniforme en emulsificador de tejido.
- c.- Se obtiene antígeno de 1 microgramo de proteína por milímetro, con agua destilada. Se dosifican proteínas por método de Lowry y se llegó a una concentración de 500 micro-

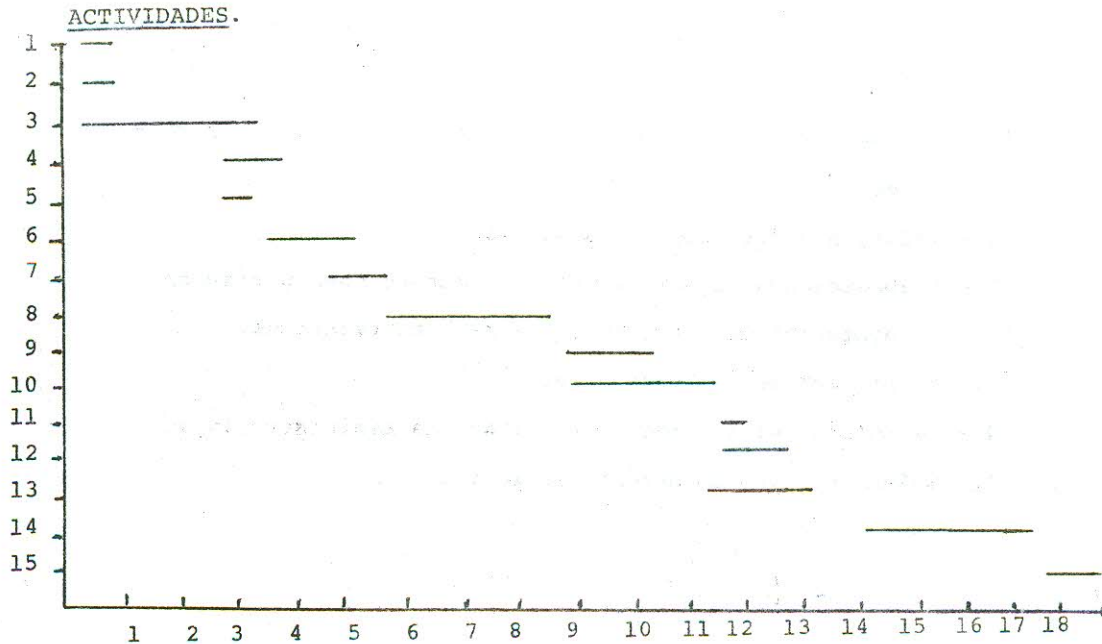
gramos (1 mililitro).

2. TECNICA DE ELISA:

- a. Se colocan 200 microlitros de una dilución 1:10 de antígeno de Fasciola hepática en buffer, carbonato-bicarbonato PH : 9.6 se deposita incubando a 4 grados centígrados toda la noche.
- b. Se lava 3 veces con solución de lavado.
- c. Se colocan 25 microlitros de suero diluido en buffer de dilución 1:10 y se incuba en cámara húmeda por 60'.
- d. Se lava 3 veces con solución de lavado.
- e. Se colocan 100 microlitros de cojugado de conejo anti-IgG humano, ligados con fosfatasa alcalina, dilución utilizada (1:100) se incuba a temperatura ambiente durante 60'.
- f. Se lava 3 veces con solución de lavado.
- g. Se agrega sustrato 100 microlitros y se deja a temperatura ambiente durante 45 minutos.
- h. Se lee en microlector de ELISA a 405 NM.



GRAFICA DE GANTT :



ACTIVIDADES:

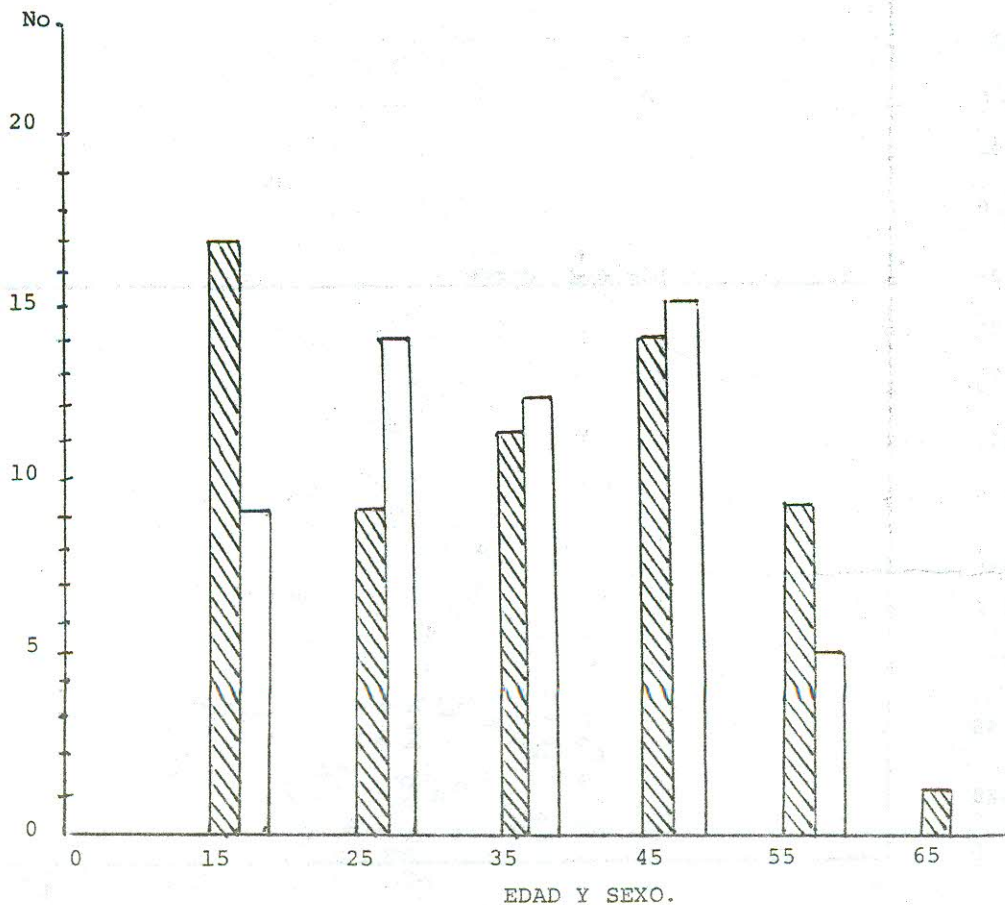
- 1.- Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2.- Elección del Asesor y Revisor.
- 3.- Recopilación de material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con Asesor y Revisor.
- 5.- Aprobación del proyecto por el Comité de Investigación del Hospital o Institución en donde se efectuara el estudio.
- 6.- Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
- 7.- Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recopilación de los encuestadores.

- 8.- Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información.
- 9.- Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas.
- 10.- **Análisis y discusión de resultados.**
- 11.- Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
- 12.- Presentación del informe final para correcciones.
- 13.- Aprobación del informe final.
- 14.- Impresión del informe final, trámites administrativos.
- 15.- Exámen público de defensa de la tesis.


IX. PRESENTACION DE RESULTADOS :

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION  
EN ESTUDIO. MUNICIPIO DE CHIANTLA DEPARTA-  
MENTO DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA, C. A.



femenino = 

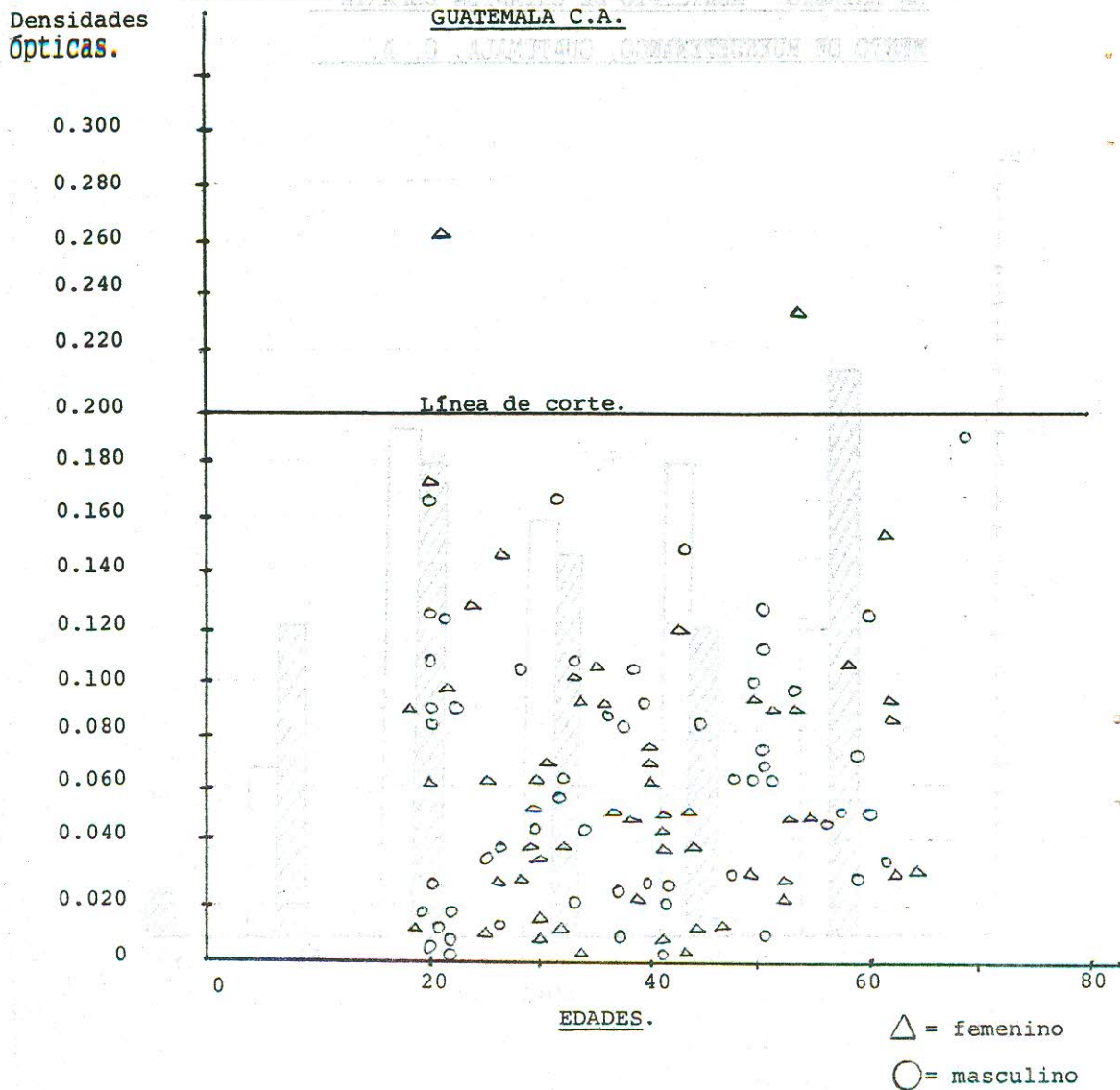
masculino = 

Fuente. Ver Anexo

GRAFICA No. 2

DIAGRAMA DE DISPERSION

PREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG ANTI-FASCIOLA HEPATICA EN  
ADULTOS DE AMBOS SEXOS EN EL MUNICIPIO DE CHIANTLA DEPAR  
TAMENTO DE HUEHUETENANGO. MARZO-MAYO 1993.



Fuente. Ver anexo.

X. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS :

GRAFICA No. 1

En el presente estudio se puede observar que la mayoría de la población; en promedio se encuentra entre las edades de 18 a 20 años, constituyendo el 24% del total de la muestra estudiada entre ambos sexos. Promedio entre las poblaciones guatemaltecas, del área rural para formar su grupo familiar.

Observándose una mayor participación de este grupo en el estudio.

GRAFICA No. 2

Para fines de presentación y análisis los resultados se procesaron de acuerdo a los parámetros siguientes: densidades ópticas (proporcionadas por el microlector de ELISA, en el laboratorio); edades y sexo de la población en estudio.

Como se puede observar, de acuerdo a la línea de corte representada en la gráfica por la densidad óptica de 0.200; arriba de esta 2 casos positivos, constituyendo el 1.8% de prevalencia de anticuerpos anti-Fasciola hepática encontrada en el área estudiada. Por abajo de la misma el total de la población que no presentó ninguna reacción positiva.

DISCUSION DE LOS RESULTADOS:

La Fasciola hepática es un trematode que parasita a animales como: ovejas, vacas, conejos, ratas y al hombre. En Guatemala, ocasio-

nalmente se han reportado casos humanos; en el área de Huehuetenango donde estudios previos reportan que el 78% (1986) de las ovejas están parasitadas (14). Y un estudio reciente encontró que el 3.14% de los niños escolares en Chiantla departamento de Huehuetenango, tenían prevalencia de huevos de Fasciola hepática en las heces (14).

Debido a que las condiciones sociales, económicas, culturales, y sobre todo la mala distribución de los servicios de salud son inadecuados e insuficientes, en esta área la probabilidad de adquirir la enfermedad es igual para todos los individuos en general, tanto para adultos y niños de ambos sexos.

Estudios sobre la prevalencia de Fasciolosis hepática, realizados en otras poblaciones de países con Fasciolosis humana, han reportado la presencia de esta enfermedad. En Perú en 1968 y 1969, reportó la presencia del trematode en un 15.6%. (7) Cuba en 1973 y 1976 reportó 27 casos clínicamente (20). En Puerto Rico en 1981 se reveló que el 7.1% de una población de 184 poseían la enfermedad. (14)

El Inmunodiagnóstico de Fasciolosis los cuales se han efectuado con la técnica de ELISA, se han utilizado antígenos crudos del parásito completo y antígeno secretor y excretor; siendo ambos efectuados para ser utilizados en Inmunodiagnóstico. También se

han utilizado Inmunoflot para el diagnóstico que son especialmente de utilidad antigénica entre 150-160 Kd (fracción molecular), por lo cual animales y humanos parasitados producirán anticuerpos. (25)

En este trabajo se utilizó para el diagnóstico de anticuerpos IgG anti-Fasciola hepática, antígeno de extracto crudo, obteniendo resultados positivos en el 1.8% o sea 2 casos en 110 pacientes.

Por lo tanto los resultados de este estudio, deben servir de punto de partida para seguir investigando sobre este parásito, en otras áreas del departamento de Huehuetenango e incluso en otras áreas del país con el fin de describir las características de esta enfermedad en Guatemala.

XI. CONCLUSIONES :

- 1.- En base a los resultados del presente estudio se concluye que la prevalencia de anticuerpos IgG anti-Fasciola hepática, en la población estudiada fué de 1.8% o sea 2 casos, en 110 pacientes.



XII. RECOMENDACIONES :

- 1.- Ampliar estudios de esta enfermedad en poblaciones humanas en otras áreas del departamento de Huehuetenango e incluso en otras áreas del país, con el fin de describir las características de esta enfermedad en Guatemala.
- 2.- Comunicar los resultados de este estudio, a las autoridades del área de la salud pública, para que la enfermedad se tome en cuenta como posible diagnóstico diferencial en las enfermedades hepáticas.
- 3.- Iniciar campañas masivas de desparasitación en la población, tanto en niños como adultos en el área estudiada y en otras áreas del departamento de Huehuetenango, para erradicar esta enfermedad.
- 4.- Efectuar un proceso continuo de enseñanza - aprendizaje y educación sobre la enfermedad en toda la población estudiada y en otras áreas del departamento de Huehuetenango, en coordinación con los maestros, alcaldes auxiliares, instituciones privadas y Gubernamentales del área, para mejorar la salud de la población estudiada.
- 5.- Llevar un control integral de esta parasitosis endémica en

ovejas con el propósito de aminorar el riesgo de contraer la enfermedad para las poblaciones humanas de estas áreas ovejeras, por medio de organismos nacionales, privados y gubernamentales.

XIII. RESUMEN :

La Fasciolosis hepática es una enfermedad parásitaria producida por un trematode que recibe el nombre de "FASCIOLA HEPATICA". Es un parásito distribuído ampliamente en Continente Americano, se encuentra en Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Argentina, Uruguay, Perú, México, Guatemala, Costa Rica, Venezuela, Chile, parásitando a humanos y en todos los países del Continente, a humanos y animales. (1,8)

En la Meseta Central de los Cuchumatanes se ha descrito una alta prevalencia de distomatosis hepática en ovejas, en un estudio realizado en 1986 se informó de un 78% de prevalencia en estos animales. (14)

Un estudio realizado en Guatemala por la Facultad de Veterinaria y Zootecnia, realizado en esta misma área en 1992 informó de un 3.14% de prevalencia en humanos de esta enfermedad. (14)

El objetivo del presente estudio fué la de determinar la prevalencia de anti-cuerpos IgG anti-Fasciola hepática através del suero sanguíneo en 110 adultos de ambos sexos en el municipio de Chiantla departamento de Huehuetenango.

La población del área en estudio en el presente trabajo de investi-

gación, se encuentra expuesta a distintos factores de riesgo, que la hacen más susceptible al padecimiento de la enfermedad. Pues existen: los parásitos, los vectores (caracoles) y una gran variedad de hierbas silvestres.

En este primer estudio la prevalencia de anti-cuerpos IgG anti-Fasciola hepática fué de 1.8%.

Por lo tanto los resultados de este estudio deben servir de punto de partida para seguir investigando sobre este parásito; en otras áreas del departamento de Huehuetenango e incluso en otras áreas del país con el fin de describir las características de esta enfermedad en Guatemala.

XIV. BIBLIOGRAFIA :

- 1.- AGUILAR FRANCISCO J. Fásciola hepática. En su: Parásitología Médica. Guatemala, Junio 1987, pp. 178-189.
- 2.- AGUILAR, F. Fásciolosis en Guatemala. In Congreso Centroamericano de Medicina, Tegucigalpa, Honduras, 1967, Ministerio de Salud. p. 12-20.
- 3.- ARTHESES SOLARES F. Distomatosis por Fásciola hepática, estudio é investigación en Guatemala. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala Junio 1955, 65 p.
- 4.- BANSLEY PRESSOA S. Trematodes parásites de fñhado do pulmao intestino. En su: Parásitología Médica. 7a. Ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 1967. cap. 37, pp. 461-462
- 5.- BAKER J.R. Fásciola species. Avances in parásitología. 1984. 23: pp. 186-187.
- 6.- BEHRMAN RICHAR E. MD. et al. Fásciolosis hepática. En su: Tratado de pediatría. 12a. ed. México interamericana, 1988. t.1 pp. 893-897.
- 7.- BENDEZU, P. et al. Distomatosis hepática: epidemiología y control. 1973. IVITA (Perú) No. 14: 1-32.
- 8.- BROWN, H.W. et al. Parasitología clínica. Trad. por Victor A de la Garza Estrada. 5a. ed. México, interamericana, 1987. 360 p.
- 9.- CHAPMAN COLING B. et al. Clonal parásites in the analisis

- of resistance to reinfection with F. Hepática. Am. J. Trop. Med. Hyg., 1981. 30; 1039-1042.
- 10.- CHEES BROUGH M. Medical laboratory manual for tropical Countries. 2a. ed. 1987. 1: 312-318.
- 11.- CONGRESO PERUANO DE GASTROENTEROLOGIA, lo., Perú 1964. Distomatosis hepática. Lima, Perú, 1-126 p.
- 12.- CRAIG Y FAUST. Fasciola hepática. En su: Parásitología clínica. 10a. ed. Salvat 1974. pp. 461-465.
- 13.- FOUDED BY HERY BOLWEN WARD. Domestic sheep as a rare definitive host of the large American liver fluke Fascioloides Magna. The J. Parasitology, 1990 October. 58 (5): 736-738.
- 14.- FLAMENCO NUÑEZ F. Prevalencia de distomatosis hepática en niños de edad escolar en la meseta central de los Cuchumatanes Municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango Guatemala C.A. Tesis (Medicina Veterinaria) Universidad de San Carlos, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Guatemala, Febrero 1992. 95 p.
- 15.- GOODMAN GILMAN A. et al. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 7a. ed. Panamericana, 1986. 44: 973-974 46: 1005.
- 16.- GUATEMALA, INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. Diccionario geográfico de Guatemala, 1978. 2a. ed. Tipografía Nacional. p. 642-651.
- 17.- HAYES T.J. et al. Immune in rats to superinfection with Fasciola hepática. Am. J. Trop. 1972, December, 58 (6): 1003-1105.

- 18.- JAWEST ERNEST M. et al. Fasciola hepática. En su: Microbiología Médica. 11a. ed. Mexico D.F. Moderno 1985. 41:515-516.
- 19.- JONES ANTONY E. MD. CP. Massive infection with Fasciola hepática in man. The Am. J. of Med. 1977, November, 63: 836-841.
- 20.- KOURI P. Diagnóstico, epidemiología y profilaxis de la Fasciola hepática en Cuba: Síndrome eosinofílico febril. (1948). Medicina tropical y parasitológica (Chile) 1976: 152.
- 21.- LANG B. Acquired inmunitie to Fasciola hepática in the laboratory with mouse. The Am. J. of Trop. Med. and Hyg. 1968 17 (4): 561-567.
- 22.- LAPAGE G. Parásitología Veterinaria. Trad. por Roberto Carrasco Ruiz. 1982, México, Continental. 790 p.
- 23.- MARKEL-VOGE. Duelas hepáticas. En su: Parásitología Médica. 3a. ed. Mexico, Interamericana 1986. 8:135-137
- 24.- QUEVEDO AMAR F. et al. Parásitosis transmitida por alimentos. Centro Panamericano de Zoonosis, oficina sanitaria panamericana OPS/OMS. pp.14-16.
- 25.- RIVERA MORENO C. et al. Evaluation of Immune diagnostic of Fasciola hepática. The J. of parasitology. 1988 August, 74: 646-652.
- 26.- ROBBINS S.L. et al. Fasciola hepática. En su: Patología estructural y funcional. 2a. ed. México D.F. Interamericana. 10:440.

- 27.- SANTIAGO NOEMI. et al. Identification of functional Fasciola hepática antigena in experimental infection in rabbits. The Am. J. Med. 1986 35 (1): 136-140.
- 28.- WYNGAANDEN J.B. et al.: Fasciola hepática. En su: Tratado de medicina interna. 16a. ed. Mexico D.F. Interamericana. 1985, pp. 1839-1840.



XV. ANEXOS

GRAFICA 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION EN  
ESTUDIO MUNICIPIO DE CHIANTLA DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

GUATEMALA C.A.

| Sexo<br>Edad | Masculino | Femenino | %    |       | Total |
|--------------|-----------|----------|------|-------|-------|
|              |           |          | M    | F     |       |
| 15 - 25      | 17        | 9        | 15%  | 8%    | 24%   |
| 25 - 35      | 9         | 14       | 8%   | 13%   | 20%   |
| 35 - 45      | 11        | 12       | 10%  | 11%   | 21%   |
| 45 - 55      | 9         | 15       | 8%   | 13.6% | 22%   |
| 55 - 65      | 8         | 5        | 7%   | 4.5%  | 12%   |
| 66 - +       | 1         | -        | 0.91 | -     | 0.91% |
| Total        | 55        | 55       | 50%  | 50%   | 100%  |
|              | 110       |          | 100% |       |       |

