

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



DIAGNOSTICO DE LA FASCIOLASIS EN OVINOS
MEDIANTE LA ADMINISTRACION DE UN
FARMACO COLECISTOQUINETICO

TESIS PROFESIONAL

que para obtener el título de
MEDICO VETBRINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a :

RIGOBERTO GARCIA TRUJILLO

ASESOR: M.V.Z. RAMON MEZA BELTRAN



México, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

Página

RESUMEN	1
INTRODUCCION.	2
MATERIAL Y METODO	8
RESULTADO	9
DISCUSION	15
CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17

R E S U M E N

El estudio se realizó en 40 ovinos criollos de dos años de edad y de 35 kilogramos de peso promedio, los cuales se separaron en cuatro grupos de 10 animales, sirviendo uno como testigo. Se estudió el efecto del sulfato de magnesio para la eliminación de huevos de Fasciola hepática como ayuda diagnóstica. Dicho fármaco fue administrado por vía oral a los tres grupos de ovinos, a razón de 6, 12 y 24 gramos por animal, -- quedando uno como testigo administrándole un placebo. Se tomaron muestras de heces cada 4 horas, durante el primer día y 24 horas post-administración. Los animales permanecieron con su rebaño en el municipio de San Antonio Huexotitla, Tlax. - La Administración de 12 gramos de sulfato de magnesio, provocó un incremento muy marcado en la actividad contráctil de la vesícula biliar para la eliminación de huevos de Fasciola hepática. Entre las 4 y 8 horas post-administración del fármaco se presenta la mayor eliminación de huevos, teniendo a las 8 horas post-administración para la dosis de 12 gramos un promedio de 25.10 huevos por gramo de heces, para los animales -- que recibieron dosis de 24 gramos, un promedio de 11.78 huevos por gramo, y para la dosis de 6 gramos, un promedio de -- 9.75 huevos por gramo, siendo éstos resultados muy superiores a los obtenidos en el lote testigo cuyo promedio fue de 4.42 huevos por gramo de heces.

I N T R O D U C C I O N

La difusión universal de la Fasciola hepática en los rumiantes, y los grandes estragos económicos causados por sólo este parásito están sobradamente documentados.

Sabemos que ataca a otros mamíferos vertebrados entre los cuales encontramos a los suinos, equinos, conejos y a algunos animales silvestres (2, 3, 9, 20).

Su distribución es mundial y la frecuencia es variable de acuerdo a las condiciones del medio ambiente, en donde factores macroclimáticos actúan como elementos favorables para el desarrollo de los diferentes estadios del tremátodo y para la presencia y proliferación de moluscos del género Limnaea, Fossaria, Galba y Pseudosuccinea; los cuales funcionan como huéspedes intermediarios. (11, 19).

La fasciolosis tiene una especial importancia en bovinos y ovinos, ya que esta entidad parasitaria es responsable de considerables pérdidas económicas, principalmente por la falta de aprovechamiento del alimento, mal desarrollo, baja de producción láctea, de lana, baja en la fertilidad, abortos y decomisos de hígados. (10, 11, 14).

De acuerdo a la literatura leída consideramos que la evaluación de pérdidas por fasciolosis es difícil, ya que están aunadas a una multiplicidad de factores que influyen en el comportamiento de los animales debiéndose analizar no sólo las pérdidas de hígados y leche, sino la morbilidad y mortalidad con las consecuencias de falta de producción de proteí-

-na de origen animal, que cada vez es más necesaria para la supervivencia del hombre.

Uno de los puntos a tocar y que es de los más importantes en toda enfermedad parasitaria, es el de realizar un diagnóstico que sea rápido y confiable.

La prueba más común a la fecha consiste en exámenes coproparasitológicos para detectar huevos en las heces y el más -- utilizado es el método de sedimentación, teniendo el inconveniente de ser muy tardado e inexacto ya que en algunas ocasiones es necesario efectuar hasta 8 exámenes a una misma muestra para poder detectar huevos en las heces. (8, 16).

Se han hecho estudios para tratar de disminuir el tiempo de realización de la prueba, Huertas en 1976, publica haber -- reducido el tiempo para realizar la prueba de sedimentación de una hora a solamente 4 minutos. (17).

Herrera en 1971 observó que de 155 animales al examen coproparasitológico, obtuvo un 68% de efectividad pero el porcentaje aumentó conforme se repitió el examen a las muestras -- que salieron negativas al primer examen coproparasitológico; después de 8 exámenes obtuvo el 100% de animales positivos -- realizando 255 copros para poder obtener dichos resultados. -- (16)

En estudios realizados por Guralp (1969), en Turquía, registra brotes de Fasciola hepática y Fasciola gigantica, -- contrando el 85% de los animales positivos de un rebaño de -- 237 ovinos y 8 cabras por el método de sedimentación (14).

En la actualidad el diagnóstico de las parasitosis se --

efectúa por medio de pruebas inmunológicas y de las que se - realizan con mayor frecuencia tenemos: fijación de complemento, Inmunolectroforesis, Inmunodifusión y pruebas de intradermoreacción, ésta última la más trabajada.

Son muy importantes por las ventajas que ofrecen sobre los métodos coprológicos, el único inconveniente es que pueden presentar reacciones cruzadas con otros parásitos. (8,11).

Estudios como el de Varejko (citado por Quiroz en 1973), usó un antígeno modificado desengrasado, preparado de Fasciolas adultas previa deshidratación con alcohol y éter, dicho antígeno fue inoculado en el párpado superior de 200 vacas -- destinadas para rastro y 490 vacas lecheras (19).

Reacciones falsas negativas fueron obtenidas en 8.11% de animales infectados y reacciones falsas positivas en el 15.38% de ganado sano.

Por otra parte, Fuster 1970 citado por (8, 11, 19), indica que la reacción intradérmica y coproparasitoscópica realizada en 94 animales, 85 resultaron positivos a la prueba de intradermoreacción y coproparasitoscópica.

Mediante la prueba de Jirgl en el diagnóstico diferencial de las obstrucciones, González O. (12), informa en 1974 de 232 casos (92% con ictericia por obstrucción). Esta prueba se considera de gran utilidad en el diagnóstico diferencial de las ictericias debiéndose valorar siempre concomitantemente con los datos clínicos y con el resto de las pruebas de funcionamiento hepático; así como los exámenes de gabinete accesibles para establecer dicho diagnóstico.

Fraga y Coelho (9), en 1965, utilizando la prueba de anticuerpo fluorescente observaron a 39 animales positivos de 53 ovinos con eosinofilia y reacciones serológicas e intradérmicas positivas, pero en las cuales no había huevos demostrables.

En otros estudios se comprobó que la bilis vesicular de las reses afectadas de fasciolosis se diferenciaba macroscópicamente en forma considerable de la bilis fisiológica.

Mientras que el líquido biliar normal tiene siempre un color verde oliva hasta rojo verdoso y es siempre transparente como el cristal, la bilis alterada por la afección de Fasciola hepática muestra casi siempre turbidez, floculaciones y sedimento; así como tonos amarillos, rojizo-amarillo, amarillo parduzco o amarillento (10).

Una de las razones que influyen de manera determinante en los éxitos deseados, es la hora de la toma de la muestra ya que se ha visto que Fasciola hepática posee un ritmo circadiano notable presentando un aumento de postura en la mañana y un descenso por la tarde (1, 5, 6).

Otro de los factores que favorecen o impiden la salida de huevos del parásito por las heces es:

La cantidad de alimento que se les dé a los animales; si es ración concentrada, entonces el recuento aumenta, mientras que si la ración es rica en hierba y heno, la cantidad de huevos estará disminuida (5).

Se sabe que cada parásito oviposita alrededor de 20,000 huevos diarios, de los cuales gran cantidad pueden ser retenidos

-dos en la vesícula biliar hasta por varios días (7,18,23).

Todo lo anterior determina que los exámenes coprológicos realizados a las muestras problema en ocasiones resulten negativas y se informe que para poder obtener un 100% de positividad deban de hacerse de 1 hasta 8 exámenes a una misma muestra (8, 16).

Por otra parte, no encontramos en México ni en el mundo información sobre la utilización del sulfato de magnesio como ayuda para el diagnóstico de esta enfermedad parasitaria.

Se denominan colagogos o colecistoquinéticos a los fármacos que provocan o aceleran la evacuación de la bilis por estímulo de la contracción vesicular.

Las grasas, peptona y sulfato de magnesio son los colagogos más comunes (13, 22).

La secreción de bilis en ovinos es de 7 a 154 Ml./día, - este volumen segregado depende de factores como por ejemplo:

El flujo sanguíneo del hígado, el estado digestivo del animal, la composición del alimento ingerido y la circulación enterohepática de sales biliares (4).

ACCION FARMACOLOGICA.

A la administración oral de la droga las sales actúan a nivel del intestino provocando deposiciones blandas (efecto laxante) o heces líquidas (efecto purgante), según la dosis - entre las 4 y 12 horas generalmente, sin producción de cólicos y sin irritación intestinal (22).

DOSIS USUALES:

Purgantes 15 gramos.

Laxante 7 gramos.

El catión magnesio una vez absorbido, se mezcla como depresor del S. N. C. y sobre todo bloqueante neuromuscular, pero administrado por boca su absorción es lenta y como su excreción renal es rápida, por esa vía no se observan en general fenómenos tóxicos. El sulfato de magnesio provoca la salida de bilis, apareciendo primero la del colédoco, luego la vesicular y finalmente la que viene del hígado.

Este efecto se debe a la relajación del esfínter de oddi por el magnesio, seguida de contracción, aunque no muy poderosa, de la vesícula biliar (13, 15, 22).

C O N T R A I N D I C A C I O N E S

Además de las correspondientes a los purgantes en general no ha de emplearse en la insuficiencia renal.

Cabe mencionar que de la cantidad administrada de sulfato de magnesio se absorbe del 30 al 40% y el resto se pierde en las heces.

O B J E T I V O S

1.- Mediante la administración de sulfato de magnesio tratar de que se eliminen los huevos de Fasciola hepática almacenados en la vesícula biliar.

2.- Determinar la dosis y hora óptima para la toma de muestra.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 40 ovinos criollos de 2 años de edad, machos y hembras con peso de 35 kilogramos promedio e infectados en forma natural a Fasciola hepática. Se agruparon en 3 lotes experimentales y un lote testigo de 10 animales cada uno.

Se trabajaron un total de 720 muestras fecales tomadas directamente del recto y trabajadas por el método de sedimentación modificado por Huertas (17).

Las heces se guardaron para su conservación en bolsas de plástico en refrigeración, previa identificación.

Los animales fueron confinados y alimentados con rastrojo de maíz y agua ad-libitum.

La dosis del sulfato de magnesio administrada a los ovinos fue 65% mayor que en los humanos y consistió en 20 mg/kg. de peso, para darnos una dosis total por animal de 0, 6, 12 y 24 gramos, respectivamente.

LOTE No. 1 EXPERIMENTAL.

10 ovinos que fueron muestreados durante 7 días a las 7 y 19 horas, respectivamente, previo a la administración de doble dosis de sulfato de magnesio (24 g.) disueltos en 100 ml. de agua simple, dosis total por ovino.

Post-administración del fármaco se tomó muestra de heces cada 4, 8, 12 y 24 horas.

LOTE No. 2 EXPERIMENTAL.

10 ovinos a los cuales se les administró por vía oral dosis sencilla de sulfato de magnesio (12 g.) dosis total por -- ovino, siguiendo la metodología del lote anterior.

LOTE No. 3 EXPERIMENTAL.

10 ovinos que recibieron dosis media (6 g.) dosis total - por ovino del fármaco, siguiendo el método ya descrito para - los lotes anteriores.

LOTE No. 4 TESTIGO:

10 ovinos que les fue administrado un placebo que consistió en 100 ml. de agua simple, siguiendo la metodología ya descrita.

A todos los animales les fue administrado el fármaco en ayuno completo.

Se observaron los resultados obtenidos y se graficaron - apreciándose que éstos no se comportaron de manera normal, requisito indispensable para efectuar un análisis de la varianza y/o pruebas de medias, por lo cual se registraron únicamente - como promedios (21).

RESULTADOS:

Los resultados de la investigación se analizan en los cuadros 1, 2 y 3, pudiéndose notar que entre las horas 4 y 8 después de la administración de la droga y a las dosis de 12 gramos, se obtuvieron los mejores resultados con 24 y 25 huevos

por gramo de heces.

CUADRO NUMERO 1

DOSIS DE SULFATO DE MAGNESIO Y PROMEDIOS DE HUEVOS DE FASCIO-
LA HEPATICA, ANTES Y DESPUES DE LA ADMINISTRACION DEL FARMACO.

Sulfato de Magnesio	DIA	0 GRAMOS	6 GRAMOS	12 GRAMOS	24 GRAMOS
ANTES DE LA ADMINISTRACION	1	3.97 H/G. \bar{X}	4.33 H/G. \bar{X}	3.77 H/G. \bar{X}	3.30 H/G. \bar{X}
	2	2.23 H/G.X	5.50 H/G.X	4.19 H/G.X	3.03 H/G.X
	3	4.34 H/G.X	7.00 H/G.X	6.18 H/G.X	4.44 H/G.X
	4	6.53 H/G.X	6.98 H/G.X	8.08 H/G.X	2.77 H/G.X
	5	4.77 H/G.X	5.14 H/G.X	5.30 H/G.X	2.78 H/G.X
	6	4.89 H/G.X	4.68 H/G.X	6.25 H/G.X	3.65 H/G.X
	7	4.62 H/G.X	4.57 H/G.X	4.60 H/G.X	3.24 H/G.X
DESPUES	8	4.45 H/G.X	9.05 H/G.X	21.02 H/G.X	13.93 H/G.X
	9	5.46 H/G.X	6.95 H/G.X	12.20 H/G.X	9.98 H/G.X

H/G. \bar{X} = HUEVOS POR GRAMO PROMEDIO.

OBSERVAR QUE LA CANTIDAD DE HUEVOS POR GRAMO DE HECEs PROMEDIO PRESENTA UNA ELEVACION MUY MARCADA LOS DIAS 8 Y 9 A LAS DOSIS DE 12 y 24 GRAMOS.

CUADRO NUMERO 2

PROMEDIO DE HUEVOS DE FASCIOLA HEPATICA POR GRAMO DE HECES DE TODOS LOS ANIMALES DEL EXPERIMENTO EN LAS DIFERENTES HORAS DE MUESTREO.

H O R A	H/G. \bar{X}
4 HRS. POST-ADAM.	14 . 41
8 HRS. POST-ADM.	12 . 17
12 HRS. POST-ADM.	5 . 22
24 HRS. POST-ADM.	5 . 11

H/G. X = HUEVOS POR GRAMO PROMEDIO.

PODEMOS OBSERVAR LA HORA EN LA CUAL SE PRESENTA EL MAYOR DESALOJO DE HUEVOS, DESPUES DE LA ADMINISTRACION DEL FARMACO.

CUADRO NUMERO 3

DOSIS Y HORA A LA CUAL SE PRESENTA EL MAYOR DESALOJO DE - -
HUEVOS DE FASCIOLA HEPATICA, DESPUES DE LA ADMINISTRACION DE
SULFATO DE MAGNESIO.

DOSIS G.	HORA 4 p.a.	HORA 8 p.a.	HORA 12 p.a.	HORA 24 p.a.
0	4.54 H/G.X	4.42 H/G.X	4.59 H/G.X	4.44 H/G.X
6	9.62 H/G.X	9.75 H/G.X	5.43 H/G.X	5.79 H/G.X
12	24.22 H/G.X	25.10 H/G.X	6.50 H/G.X	6.21 H/G X
24	18.80 H/G.X	11.78 H/G,X	4.37 H/G.X	4.12 H/G.X

p. a. = Post-administración

H/G.X = Huevos por gramo promedio

VEASE LA HORA 4 y 8 POST-ADMINISTRACION A LAS DOSIS DE 12 GRA
MOS EN LAS CUALES SE PRESENTA EL MAYOR DESALOJO DE HUEVOS POR
GRAMO DE HECES.

En la gráfica número 1, se observó que la tasa de expulsión de los huevos de Fasciola hepática, almacenados en la vesícula biliar, aumenta rápidamente, después de las primeras 4 horas de administrado el fármaco y su efecto se pierde posterior a las 12 horas.

g/GRAMO

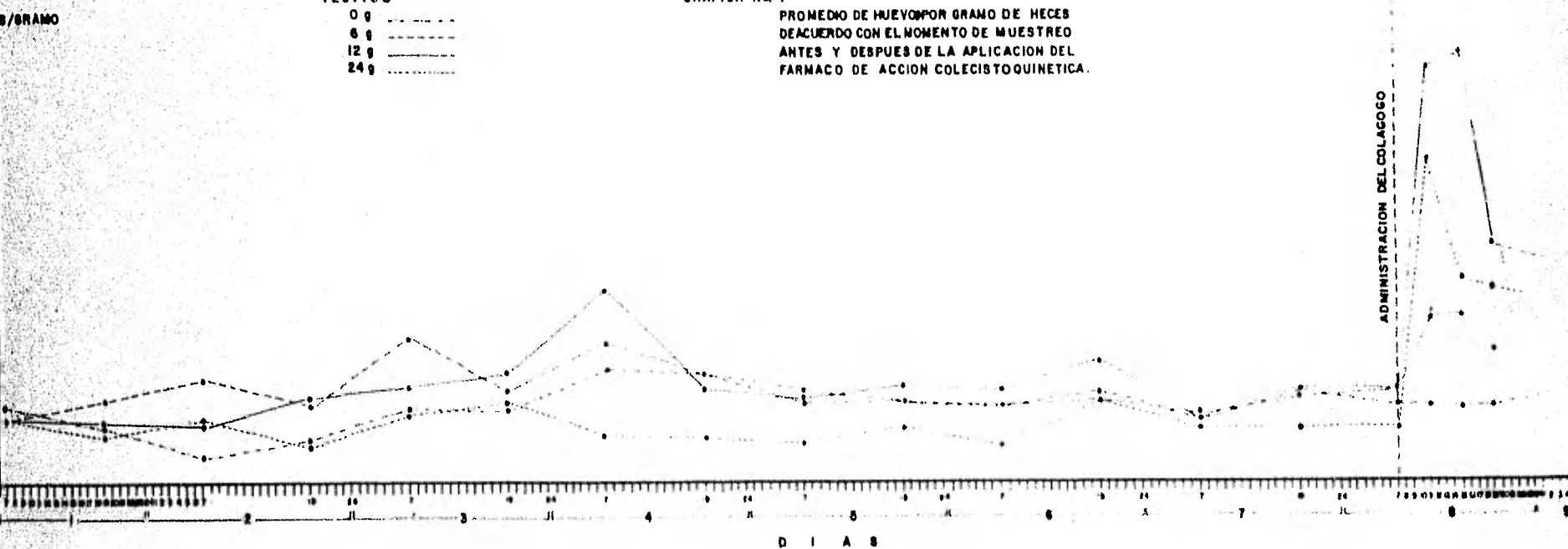
TESTIGO

0 g - - - - -
6 g - - - - -
12 g - - - - -
24 g - - - - -

GRAFICA No. 1

PRONEDIO DE HUEVO POR GRAMO DE HECE
DEACUERDO CON EL MOMENTO DE MUESTREO
ANTES Y DESPUES DE LA APLICACION DEL
FARMACO DE ACCION COLECISTOQUINETICA.

ADMINISTRACION DEL COLAGOGO



D I S C U S I O N

El resultado de los análisis estadísticos en cuanto a varianza y medias, no fue considerado en el presente estudio, ya que el comportamiento biológico no siguió un curso normal, pero los resultados se analizan en gráficas y los promedios nos indicaron, cual fue la dosis óptima (12 g.) y el tiempo a tomar la muestra entre las (4 y 8 hrs.) post-administración del sulfato de magnesio.

No se pudieron comparar los resultados obtenidos en el siguiente trabajo con el de otros autores, ya que no encontramos literatura sobre el tema.

El método que se estudió, ayudará enormemente al diagnóstico de la fasciolasis, y no será necesario realizar varios exámenes coproparasitológicos para diagnosticar a un animal positivo.

Nuestro ensayo se efectuó en condiciones prácticas comprobándose que debe de administrarse una dosis de 20 mg/kg. de peso de sulfato de magnesio por vía oral, por lo que cabe afirmar que esta dosis determina un efecto seguro.

C O N C L U S I O N

Hubo una variación considerable en la tasa de expulsión de huevos de Fasciola hepática acumulados en la vesícula biliar, con una sola dosis total de 20 mg/kg. de peso de sulfato de magnesio.

De nuestros ensayos se colige que el sulfato de magnesio no es tóxico administrado a la dosis que recomendamos, además su fácil administración por vía oral, lo hacen de fácil manejo.

En los exámenes coprológicos pudo demostrarse la alta -- eficacia del sulfato de magnesio en la dosis ensayada para -- diagnosticar fasciolosis.

Además no presentó efectos colaterales a la dosis total de 12 gramos.

A los animales a los cuales se les administró la doble - dosis presentaron problemas de diarrea que desapareció por sí sola a las 24 horas.

CITAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Biagi, F. F.; González, H. A.: Ritmos en los organismos parásitos y su papel como reguladores ecológicos. Fac. - de Med. Universidad Nacional Autónoma de México. Méx. D. F. 1970.
- 2.- Bood, D. C.; Henderson, J. A.: Medicina Veterinaria. Tercera Ed. Edit. Interamericana México, D. F., 1970.
- 3.- Contreras, J. A.: Abortos debidos a Fasciolosis en una - hacienda venezolana. Not. Med. Vet., 2: 190-194, (1976).
- 4.- Church, D. C.: Fisiología digestiva y nutrición de los - ruminantes. Vol. I, Pág. 144-162, Edit. Acribia, España, (1974).
- 5.- Darski, J.: Variation in eggs production of Fasciola hepática in single experimental infections. W., Parasit, - 15: 93-96, 1969.
- 6.- Dorsman, W.: The diagnosis of subclinical fasciolosis by means of faecal examination and the control of liver flukes, Fasciola Hepatica.
- 7.- Dukes, H. H.: Fisiología de los animales domésticos. Quinta Edición, Edit. Aguilar España. 1977.
- 8.- Enriquez, S.: Evaluación de la prueba intradérmica y examen coproparasitoscópico en el diagnóstico de la Fasciolosis en bovinos, Tesis de licenciatura. Fac. de Mec. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, Méx., - D. F., 1971.
- 9.- Fraga de, A. S.; Coelho, P.: Fluorescent antibody technique for the diagnosis of Fasciolosis. Amls. Parasit. 40: 520. 1965.
- 10.- Friedrich, S.: Estudios críticos sobre el diagnóstico de la Fasciola hepatica; aplicada a la zona de difusión en Baviera del Norte. Not. Med. Vet., 1: 74-84.- 1968.

- 11.- Gómez, F.: Valoración de la intradermoreacción en el diagnóstico de la Fasciolosis bovina, Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, Méx. D. F.- 1970.
- 12.- González, O. A.: La prueba de Jirgl en el diagnóstico diferencial de la ictericias. Centro Nacional de Parasitología Animal. México, D. F.- 1974.
- 13.- Goth, A.: Farmacología Médica. Quinta Ed. Editorial Interamericana, págs. 436-439.- 1971.
- 14.- Guralp, N.: Fasciola hepatica y Fasciola gigantica en Turquía. Not. Med. Vet. I: 67-76.- 1969.
- 15.- Guyton, C. A.: Fisiología Humana. Cuarta Ed. Editorial Interamericana, Pág. 340-366.- 1975.
- 16.- Herrera, R. D.: Frecuencia de Fasciola hepatica, en el Centro Nacional para la educación, Investigación y Extensión de la Zootecnia de la U.N.A.M., Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot.- Universidad Nacional Autónoma de México, Méx. D. F.- 1971.
- 17.- Huertas, V. M.: Modificaciones a las técnicas de Sedimentación y flotación para el diagnóstico de la fasciolosis. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, Mex. D. F.- 1976.
- 18.- Merck, S.: & D. La Fasciolosis en México. Revista editada por los laboratorios Merck, Sharp & Dohme de México, S. A. 3-93.- 1978.
- 19.- Quiroz, R. H.; Herrera, R. D.; Fernández de C. L.; Valoración de la Intradermoreacción en el diagnóstico de la fasciolosis bovina. Rev. de la Fac. de Med. Vet. y Zoot. U. N. A. M.- Vol. IV, Núm. 4: 236-239.- 1973.
- 20.- Quiroz, R. H.: Parasitología y enfermedades parasitarias. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D. F., 106-114.- 1977.
- 21.- Steel, G. D.; Torrie, J. H.: Principle and procedure of stadistics. With special reference to the biological sciences, pág. 156-159, U.S.A.- 1960.

- 22.- Sodeman, A. W.: Fisiopatología clínica. Cuarta Ed. Editorial Interamericana, Pág. 616-652.- 1969.
- 23.- Taylor, E. L.: Fasciolasis and the liver fluke. F. A. O. United Nations Rome, p. 172-175.- 1965.