

107
25



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

"FRECUENCIA DE Fasciola hepatica EN BOVINOS, CON ANTECEDENTES, Y SIN ANTECEDENTES DE DESPARASITACION, DE LOS MUNICIPIOS; ACATLAN Y CUAUTEPEC, ESTADO DE HIDALGO".

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
CARLOS GERMAN JIMENEZ HUERTA

Asesor: M. V. Z. Héctor Quiroz Romero



México, D. F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1989



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 está 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
Introducción.....	2
Material y Método.....	7
Resultados.....	13
Discusión.....	22
Conclusión.....	24
Literatura citada.....	25

R E S U M E N .

"FRECUENCIA DE Fasciola hepatica EN BOVINOS, CON ANTECEDENTES, Y SIN ANTECEDENTES DE DESPARASITACION, DE LOS MUNICIPIOS; ACATLAN Y CUAUTEPEC, ESTADO DE HIDALGO".

Autor: CARLOS GERMAN JIMENEZ HUERTA.

Asesor: M. V. Z. HECTOR QUIROZ ROMERO.

El objetivo del presente trabajo fué determinar y comparar la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos con antecedentes y sin antecedentes de su desparasitación, para tal efecto los animales que se muestrearon fueron escogidos al azar, de un total de 38 establos, de los cuales 23 se localizan en el municipio de Acatlán y los 15 restantes en el municipio de Cuauhtepic. Las muestras de heces se tomaron directamente del recto, aproximadamente 50 g por animal, en bolsas de plástico, se trasladaron las muestras al laboratorio en donde se les practicó la técnica de sedimentación de Benedek. Unicamente se tomó en cuenta si la muestra era positiva o negativa. Los resultados obtenidos fueron; en los bovinos de Acatlán sin antecedentes de desparasitación -- 67.6% positivos, en bovinos con antecedentes de desparasitación 81.08%. En los bovinos localizados en Cuauhtepic, sin antecedentes de desparasitación hubo 67.5% de positivos, y en los bovinos con antecedentes 59.24%. Se concluye que la frecuencia de fasciolosis en los establos estudiados es alta, y que la diferencia entre los bovinos con antecedentes de desparasitación y bovinos sin antecedentes de desparasitación, en el municipio de Acatlán si hay diferencia significativa estadísticamente, en los bovinos del municipio de Cuauhtepic, la diferencia no es significativa estadísticamente ($p > .05$).

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

Dentro de las actividades del Médico Veterinario Zootecnista se encuentra la de fomentar la producción de alimentos de origen animal en cantidad y calidad para la nutrición humana, el ganado bovino juega un papel muy importante en este aspecto, y en la economía de nuestro país se ve la necesidad de estudiar todas aquellas causas que ocasionen pérdidas en ellas. Dentro de estas causas, se encuentran problemas de índole nutricional, genéticos, de manejo, así como la presencia de entidades patológicas, traumáticas, virales, bacterianas, y sin duda alguna también juegan un papel importante las enfermedades de tipo parasitario (10).

El ganado bovino se ve frecuentemente afectado por diversas enfermedades que interfieren para que su producción alcance niveles óptimos, entre estos padecimientos podemos mencionar los parasitarios producidos por tremátodos, la más importante es la fasciolosis, causada por Fasciola hepatica (7).

Esta enfermedad es conocida con los siguientes nombres; en algunas zonas de México se le denomina Acucuyachi, y en otras se le conoce como distomatosis hepática, palomilla conchuela del hígado, sanguijuela del hígado, hígado podrido o hígado picado - (2).

El contagio de los animales que pastan tiene lugar en la mayoría de los casos por la ingestión de forrajes contaminados de-

metacercarias. Algunas plantas se hallan en el agua, siendo accesibles a los animales cuando desciende el nivel de ésta. De este modo los contagios pueden mantenerse largo tiempo. Los animales - en pastoreo gustan de permanecer más tiempo en los alrededores de los abrevaderos cubiertos de hierba, lugares que permanecen húmedos casi constantemente y, consecuentemente, en ellos se desarrollan los caracoles. Los quistes que se adhieren firmemente a las plantas; raras veces se desprenden de ellas, y son ingeridas con las plantas. También es posible la infestación por la ingestión - de caracoles vivos o muertos que contengan metacercarias maduras - ó que están extremadamente adheridas a ellos (1).

El contagio en el establo tiene lugar por la ingestión de forrajes procedentes de prados contaminados. Otro tanto ocurre en - el heno con metacercarias, almacenado sin estar absolutamente seco, mal almacenado o de reciente cosecha (1).

La fasciola adulta se localiza en los conductos biliares del hígado del huésped, los huevos vía colédoco salen al intestino -- delgado del huésped. De ahí pasan al exterior junto con las heces. Taylor 1951, señala que cada fasciola puede mantener una producción regular de 3000 a 3500 huevos por día en un bovino o en una oveja ligeramente infestada. Durbin 1952, infestó experimentalmente a tres ovejas en Estados Unidos y encontró aún Fasciola hepatica en el hígado de dos de ellas que fueron sacrificadas 8 y 11 -- años después de la infestación, encontrándose huevos viables en la vesícula biliar (6).

En México se han realizado algunos trabajos sobre la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos:

Medleg (9), por medio de exámenes de heces, realizó un estudio en el municipio de Valle de Bravo, para determinar la prevalencia de Fasciola hepatica en bovinos de ocho localidades, (Valle de Bravo, S. M. Pipioltepec, Ejido de la Cía, Avandaro, Godines de Tehuitepec, Ixtla, Los Tilostoc, El Durazno, San Nicolás - Tolentino), este autor examinó las heces de 222 bovinos durante el período de sequía y encontró un promedio de 65% de positivos, con una mínima de 45% y una máxima de 90%; durante el período de lluvias observó el 43% de animales positivos con una mínima de 30% y una máxima de 70% según el sitio de origen de los bovinos.

Escutia (4), determinó que durante los meses de mayo, junio, julio y agosto se detectó la mayor cantidad de bovinos positivos a fasciolosis. Los estados de mayor cantidad de bovinos positivos a fasciolosis fueron: Veracruz, Tabasco, Estado de México, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Durango.

En México se ha visto que en los distritos de riego, en donde se utilizan las praderas para producción de forraje de corte o directamente para pastoreo, como es el caso de Tulancingo y Tula, Hidalgo., Celaya, Guanajuato, y Tierra Blanca, Veracruz, ha ido en aumento el problema de la fasciolosis (13).

Salinas (15), realizó exámenes coproparasitoscópicos a 100 vacas del rancho Cuatro Milpas de Tepetzotlán, Estado de México,-

notificando que el 43% eran positivos.

Ciprian (3), en un muestreo, por medio de exámenes coproparasitoscópicos en 600 muestras del Centro Campesino de Servicios de Celaya de Bovinos, fué de 4.5% de las cooperativas muestreadas el grado más alto de los animales con fasciolosis lo encontró en el municipio de La Mancaá con 14.7%.

Guzmán (5), realizó series de tres exámenes coproparasitoscópicos a 260 vacas lecheras pertenecientes a 10 establos del municipio de Alvaro Obregón, Michoacán, durante los meses de junio, - julio y agosto, encontrando el 14.3%, 53.4%, y 62.3% respectivamente.

Quiroz (13) et al, examinarón 10 establos localizados en Tarímbaro, Michoacán, se muestrearon 10 vacas de cada establo dos veces cada mes, en junio la prevalencia fué de 43%, en julio 62%. El ganado semiestabulado tuvo 77% positivos en tanto que el ganado estabulado acusó el 26%.

Uribe (16), examinó 10 ranchos con ganado, localizados en la zona de la laguna, Jalisco, notificó que son los meses de julio, - agosto y septiembre donde la incidencia es mayor, lo cual coincidía con la época de mayor precipitación pluvial.

Rosas (14), notificó que en los municipios de Atoyac y Amecueca, Jalisco, encontró un 39.1% y el 5.3% respectivamente.

Olvera (12), en Tierra Blanca, Veracruz, realizó exámenes coproparasitológicos a 750 bovinos encontrando que el 44.2% fueron positivos a Fasciola hepática.

El presente trabajo aporta datos que pueden ser de gran utilidad, a los propietarios de bovinos, de los municipios de; Acatlán y Cuauhtepic, Hidalgo. Ya que algunos de los propietarios muestran realmente interés por saber si sus animales estaban parasitados.

La hipótesis formulada para el presente trabajo fué; que la frecuencia de Fasciola hepática, en bovinos sin antecedentes de desparasitación de los municipios de; Acatlán y Cuauhtepic, Hidalgo, es más alta que en los bovinos con antecedentes de desparasitación contra el parásito.

El objetivo del presente trabajo fué determinar y comparar la frecuencia de Fasciola hepática en bovinos de 23 establos, con antecedentes y sin antecedentes de desparasitación, del municipio de Acatlán y de 15 establos, del municipio de Cuauhtepic, Hidalgo.

M A T E R I A L Y M E T O D O .

El presente trabajo fué realizado en los municipios de Acatlán y Cuauhtepac, Estado de Hidalgo.

*El municipio de Acatlán (fig 1), se encuentra localizado en las coordenadas; longitud $98^{\circ}26'45''$ y latitud $20^{\circ}12'45''$ con respecto al meridiano de Greenwich. El clima es templado, altura sobre el nivel del mar 2446 m., precipitación pluvial 600 mm., temperatura mínima 11°C y máxima 18°C , período de lluvias mayo-septiembre. Suelo tipo semidesértico (capa rica en materia orgánica y nutrientes).

Límites políticos:

Norte : Estado de Veracruz y Metepec
 Sur : Tulancingo y Singuilucan
 Este : Metepec y Tulancingo
 Oeste : Huasca de Ocampo

*El municipio de Cuauhtepac (fig 2), se encuentra localizado en las coordenadas; longitud $90^{\circ}10'30''$, latitud $20^{\circ}3'15''$ con respecto al meridiano de Greenwich. El clima es templado, altura sobre el nivel del mar 2261 m., temperatura mínima 10°C , máxima ---

*Boletín climatológico # 5 y 7 para las regiones Hidrológicas 26 y 27 de las cuencas Tuxpan, Nautla, Casones y Laguna de Mexitlán. Editado por la Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos de México, 1984.

17°C., precipitación pluvial 550 mm. Período de lluvias marzo-octubre., suelo tipo; semidesértico (capa rica en materia orgánica y nutrientes).

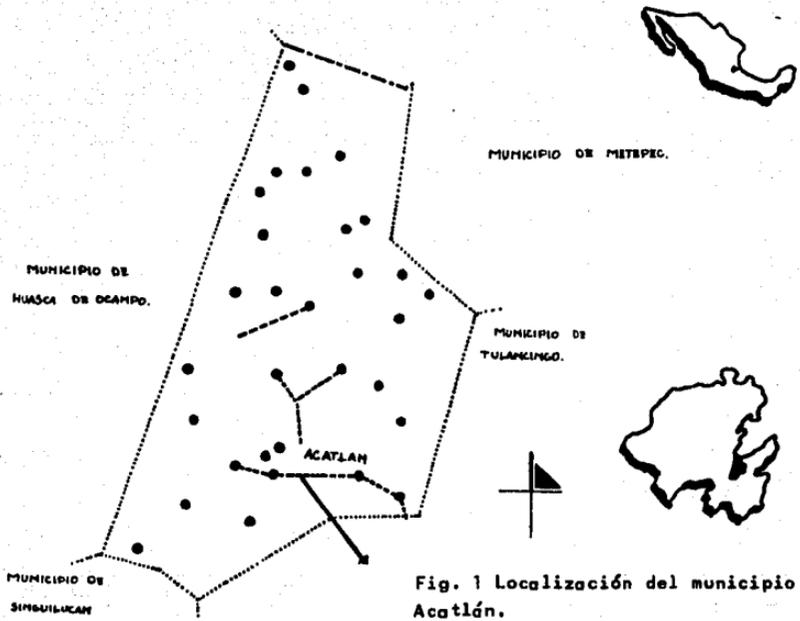
Límites políticos:

Norte : Tulancingo y Acaxochitlan
 Sur : Apan y Tepeapulco
 Este : Estado de Puebla
 Oeste : Singuilucan y Tepeapulco

El muestreo de heces de bovino se efectuó en 23 establos del municipio de Acatlán y 15 del municipio de Cuautpec, Estado de Hidalgo.

Las muestras se tomaron directamente del recto, con la mano enguantada. La muestra tomada por animal fue aproximadamente de 50 g , y el número de animales muestreados por establo fué de acuerdo al siguiente cuadro;

Población total de bovinos por establo.	Porcentaje de animales muestreados
100 o más	10
50 a 99	15
25 a 49	20
10 a 24	50
1 a 9	100



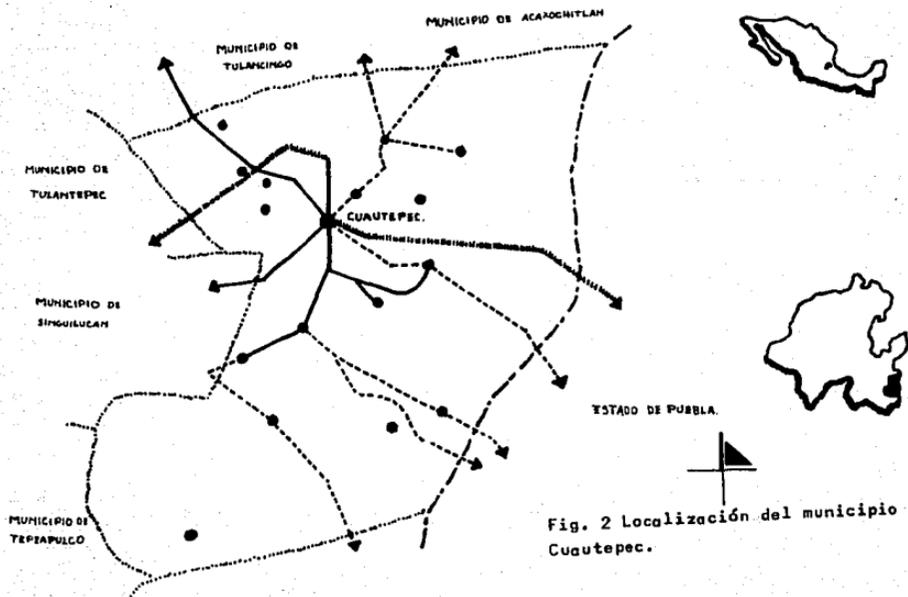


Fig. 2 Localización del municipio de Cuautepec.

Se colocaron aproximadamente de 3 a 5 g. de materia fecal en un vaso de plástico, se agrego agua tibia hasta obtener una pasta uniforme; adicionando agua hasta aforar a 250 ml., se coloco una coladera de malla fina en un vaso de precipitados, se aforo nuevamente a 250 ml., se dejo sedimentar aproximadamente 5 minutos, se decanto el líquido, dejando solo una capa de sedimento, se aforo de nuevo con agua tibia (11).

El sedimento obtenido se deposito en pequeñas cantidades en una caja de Petri cuadrículada agregándole dos gotas de azul de metileno, con el fin de teñir las partículas presentes y hacer resaltar la presencia de huevos de Fasciola hepatica, se observo en microscopio estereoscópico.

El muestreo se realizó entre el período comprendido de los meses de; enero, febrero y marzo.

Unicamente se considero si la muestra era positiva o negativa. El número de establos positivos y porcentaje de positivos por municipio.

Los datos se agruparon por municipio y a su vez, se colocaron de acuerdo si tienen antecedentes de desparasitación o bien si no tienen antecedentes de desparasitación, según datos proporcionados por los propietarios.

Los dato ya agrupados, se dividieron en subgrupos que son --

de acuerdo a; si es de baja prevalencia si la frecuencia es menor a 25%, con mediana frecuencia si su valor esta comprendido entre el 26% y el 50% o bien una alta frecuencia si es mayor del 50%.

R E S U L T A D O S .

En el cuadro 1 se observa la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos sin antecedentes de desparasitación, localizados en el municipio de Acatlán, Hidalgo, durante el período de enero, febrero y marzo de 1988. En donde se puede apreciar, que del establo 1 al 7 tienen una mediana frecuencia, y del establo 8 al 18 poseen alta frecuencia. El total de bovinos muestreados fue de 96, y el número de muestras positivas a Fasciola hepatica, de 65, lo que corresponde a 67.60% de frecuencia en los 18 establos.

En el cuadro 2 se observa la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos con antecedentes de desparasitación localizados en el municipio de Acatlán, Hidalgo, durante el período de enero, febrero y marzo de 1988, en donde puede observarse, que los 5 establos tienen una alta frecuencia, el total de bovinos fue de 108, y de estos se muestrearon 37 que corresponde a un 34% del total, resultaron 30 positivos a Fasciola hepatica, y que indica una frecuencia de 81.08%.

En el cuadro 3 se observa la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos sin antecedentes de desparasitación localizados en el municipio de Cuauhtepac, Hidalgo, durante el período de; enero, febrero y marzo de 1988, donde se observa que del establo 1 al 7 -- tienen baja frecuencia, y del establo 8 al 12 se observa una alta frecuencia. El total de bovinos fué de 149, de los cuales se muestrearon 80, de estos resultaron 50 positivos a Fasciola hepatica

lo que da una frecuencia de 62.5%.

En el cuadro 4 se observa la frecuencia de Fasciola hepatica en bovinos con antecedentes de desparasitación localizados en el municipio de Cuatepec, Hidalgo, durante el periodo de enero, febrero y marzo de 1988. En el cual se nota que fueron 3 establos - muestreados con un total de 44 bovinos, a 27 se les tomaron muestras de heces, resultando 16 positivos a Fasciola hepatica, lo -- que da una frecuencia de 59.25%.

C U A D R O 1 .

FRECUENCIA DE Fasciola hepatica EN BOVINOS SIN ANTECEDENTES-
DE DESPARASITACION DEL MUNICIPIO DE ACATLAN, HIDALGO, DURANTE EL-
PERIODO; ENERO, FEBRERO Y MARZO DE 1988.

# de establo	Propietario	# de bovinos	# de muestras	# de mues- tras (+)	% positivos
	TOTAL	344	96	65	67.60%
1	San Cristobal	48	9	4	44.44
2	Raymundo Martínez	3	3	1	33.33
3	Inés Avilés	20	6	2	33.33
4	Victor Márquez	5	5	2	40.00
5	Primo Escorsia	60	9	4	44.44
6	Locadio Alvarado	2	2	1	50.00
7	Simón Martínez	2	2	1	50.00
8	Gerardo Morales	10	5	3	60.00
9	Alejandro Cuellar	5	5	3	60.00
10	Adán Gómez	15	8	6	62.00
11	Magdaleno Gallardo	45	9	7	77.77
12	Angel hernández	110	11	9	81.81
13	Felipe Ortega	2	2	2	100.00
14	Felipe Alvarado	3	3	3	100.00
15	Simón Mermes	2	2	2	100.00
16	Gabino Aguirre	6	6	6	100.00
17	Hipólito Sains	3	3	3	100.00
18	Leonardo Avilés	6	6	6	100.00

C U A D R O 2 .

FRECUENCIA DE Fasciola hepatica EN BOVINOS CON ANTECEDENTES DE DESPARASITACION DEL MUNICIPIO DE ACATLAN, HIDALGO, DURANTE EL PERIODO: ENERO, FEBRERO Y MARZO DE 1988.

# de establo	Propietario	# de bovinos	# de muestras	# de mues tras (+)	% positivos
TOTAL		108	37	30	81.08%
1	Rigoberto Avilés	8	8	4	50
2	Alberto Guzmán	52	8	6	62
3	Narciso Sains	4	4	3	75
4	Júan Pérez	23	12	12	100
5	Macario Morales	22	5	5	100

Comparación de la frecuencia de Fasciola hepatica, entre establos con antecedentes de desparasitación y sin antecedentes de desparasitación del municipio de Acatlán. Mediante la diferencia entre dos proporciones de población (17).

bovinos con antecedentes de desparasitación 81.08%

bovinos sin antecedentes de desparasitación 67.60%

$H_0 = p_2 - p_1 \leq 0$ no hay diferencia

$H_a = p_2 - p_1 > 0$ si hay diferencia

gpo. 1 bovinos con antecedentes de desparasitación.

gpo. 2 bovinos sin antecedentes de desparasitación.

p_1 = porcentaje de los bovinos con antecedentes de desparasitación = .8108

p_2 = porcentaje de los bovinos sin antecedentes de desparasitación = .6760

$q_1 = 1 - .8108 = .1892$

$q_2 = 1 - .6760 = .3240$

n_1 = número de muestras de los bovinos con antecedentes de desparasitación.

n_2 = número de muestras de los bovinos sin antecedentes de desparasitación.

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}} = \frac{.8108 - .6740}{\sqrt{\frac{(.8108)(.1892)}{37} + \frac{(.6760)(.324)}{96}}}$$

$$z = \frac{.1348}{\sqrt{\frac{.1534}{37} + \frac{.2190}{96}}} = \frac{.1348}{\sqrt{.00414 + .002281}} = \frac{.1348}{\sqrt{.0064212}}$$

$$z = \frac{.1348}{.08013} = 1.682$$

$$95\% z_t = 1.64$$

$$z_c = 1.682$$

Ho se acepta si $z_c < z_t$

Ho se rechaza si $z_c > z_t$

1.68 > 1.64 se rechaza Ho, sí hay diferencia significativa estadísticamente ($p < .05$).*

* NOTA. Se agradece la asesoría, en el análisis estadístico al M. V. Z. Pedro Ochoa Galván Jefe del Departamento de Bioestadística y Genética de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

C U A D R O 3

FRECUENCIA DE Fasciola hepatica, EN BOVINOS SIN ANTECEDENTES DE DESPARASITACION DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC, HIDALGO, DURANTE - EL PERIODO DE; ENERO, FEBRERO Y MARZO DE 1988.

# de establo	Propietario	# de Bovinos	# de muestras	# de mue_ tras (+)	% positivos
TOTAL		149	80	50	62.5%
1	Jesús Macías	30	7	2	28.57
2	Francisco López	3	3	1	33.33
3	Leopoldo Hernández	10	10	5	50.00
4	Jacobo Hernández	19	10	5	50.00
5	González	30	6	3	50.00
6	Galo Avilés	12	6	3	50.00
7	Lilia Plata	4	4	2	50.00
8	Javier Ramírez	10	10	6	60.00
9	Eulogio Ramírez	3	3	2	66.66
10	Barranco	11	11	11	100.00
11	Cresencio	15	8	8	100.00
12	Jorge López	2	2	2	100.00

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

C U A D R O 4 .

FRECUENCIA DE Fasciola hepatica, EN BOVINOS CON ANTECEDENTES DE DESPARASITACION DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC, HIDALGO, DURANTE - EL PERIODO DE; ENERO, FEBRERO Y MARZO DE 1988.

# de establo	Propietario	# de bovinos	# de muestras	# de mues tras (+)	% positivos
	TOTAL	44	27	16	59.25%
1	Germán	10	10	5	50.00
2	Raymundo Medina	20	10	6	60.00
3	Jorge Rodríguez	14	7	5	71.42

Comparación de la frecuencia de Fasciola hepatica, entre establos con antecedentes y sin antecedentes de desparasitación del municipio de Cuautepec. Mediante la diferencia entre dos proporciones de población (17).

bovinos sin antecedentes de desparasitación 62.50%

bovinos con antecedentes de desparasitación 59.25%

$H_0 = p_2 - p_1 \leq 0$ no hay diferencia.

$H_a = p_2 - p_1 > 0$ sí hay diferencia.

gpo. 1 bovinos sin antecedentes de desparasitación.

gpo. 2 bovinos con antecedentes de desparasitación.

p_1 = porcentaje de los bovinos sin antecedentes de desparasitación = .6250

p_2 = porcentaje de los bovinos con antecedentes de desparasitación = .5925

$q_1 = 1 - .6250 = .3750$

$q_2 = 1 - .5925 = .4075$

n_1 = número de muestras de los bovinos sin antecedentes de desparasitación = 80

n_2 = número de muestras de los bovinos con antecedentes de desparasitación = 27

$$z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}} = \frac{.625 - .5925}{\sqrt{\frac{(.625)(.375)}{80} + \frac{(.5925)(.4075)}{27}}}$$

$$z = \frac{.0325}{\sqrt{\frac{.23437}{80} + \frac{.24144}{27}}} = \frac{.0325}{\sqrt{.00292 + .00894}} = .29844$$

95% $z_t = 1.64$

$z_c = .29844$

H_0 se acepta si $z_c < z_t$

H_a se rechaza si $z_c > z_t$

.29844 1.64 no hay diferencia significativa estadísticamente ($p > .05$).

D I S C U S I O N .

La frecuencia de Fasciola hepatica, en bovinos sin antecedentes de desparasitación, y en bovinos con antecedentes de desparasitación de los municipios de; Acatlán y Cuauatepec es alta, ya -- que las condiciones para el desarrollo de las metacercarias son -- propicias en ambos municipios.

Los datos obtenidos acerca de las desparasitaciones, fueron proporcionadas por los propietarios, sin mencionar producto comercial, dosis, fecha en que se realizó la última desparasitación, -- ni con que periodicidad la efectuaban. Estos datos son poco confiables ya que no cuentan con ningún tipo de registro.

La alta frecuencia de parasitosis en parte también es debido a que la mayoría de los animales se alimentan en pastoreo, y los propietarios piensan que no es rentable el desparasitar a sus animales. Situación que en parte explica el problema.

La frecuencia de Fasciola hepatica, en los municipios de Acatlán y Cuauatepec, Hidalgo, comparada con bovinos de otras regiones del país, es alta de acuerdo a los resultados obtenidos por; Salinas (15), en el Rancho Cuatro Milpas, Ciprian (3), en el Centro Campesino de Servicios de Celaya de Bovinos, Rosas (14) en -- Atoyac y Amecueca, Jalisco. Olvera (12) en tierra Blanca Veracruz.

Al realizar un solo examen coproparasitológico se observó -- una frecuencia del 54.25% al 81.08%, y dada la precisión de la --

técnica de sedimentación de acuerdo con Herrera (6), que encontró en un solo examen coproparasitológico 68.49, y al realizar una serie de hasta 6 exámenes coproparasitológicos encontró una frecuencia del 100%. Se puede interpretar que en los municipios de Acatlán y Cuautepéc la frecuencia de Fasciola hepática es alta.

C O N C L U S I O N E S .

Bajo las condiciones en que se realizó el presente trabajo - se encontró, que la frecuencia de Fasciola hepatica, en bovinos - sin antecedentes de desparasitación fue de 67.60%, y en bovinos - con antecedentes de desparasitación fue de 81.08%, en el municipio de Acatlán durante los meses de enero, febrero y marzo de --- 1988, encontrando que hay una diferencia significativa estadísticamente ($p < 0.05$).

La frecuencia de Fasciola hepatica, en el municipio de Cuau-tepec, en bovinos sin antecedentes de desparasitación fue de --- 65.2%, y en bovinos con antecedentes de desparasitación fue de -- 59.25%, durante los meses de enero, febrero y marzo de 1988. A -- través de un solo exámen coproparasitoscópico, sin haber diferencia significativa estadísticamente, de donde se desprende que las desparasitaciones no tienen valor confiable.

L I T E R A T U R A C I T A D A .

1. Borchert.; Parasitología Veterinaria; Editorial Acribia; Traducción de la tercera Edición Alemana. España 1975.
2. Chavarría, Ch. N.; El gusano del hígado. Instituto Pecuario. - Secretaría de Agricultura y Fomento. Folleto de divulgación No 1., México, D.F. 1942.
3. Ciprián, C. M.; Incidencia de nemátodos gastroentericos y Fasciola hepatica en bovinos del Centro Campesino de Servicios de Celaya. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México., México, D. F., 1977.
4. Escutia, S. I.; Diagnóstico de la Situación de la Fasciolosis de Bovinos en México. S.AR.H., Memorias de la VII reunión Anual de Parasitología Veterinaria. Ciudad Victoria, Tamaulipas. Julio de 1986 p. 35.
5. Guzmán, T. R.; Estudio epizootiologico de fasciolosis en el ganado bovino estabulado en el municipio de Alvaro Obregón, Michoacán. Tesis de licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Michoacán, San Nicolas de Hidalgo., México, 1973.
6. Herrera, R. D.; Frecuencia de Fasciola hepatica en el Centro -

Nacional para la Educación, Investigación y Extensión de la --
Zootecnia de U.N.A.M., México, D. F. 1971.

7. Herver, G. T.; Frecuencia de Fasciola spp., en pulmones de bovinos y descripción de las lesiones producidas. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México., México, D. F., 1983.
8. Lapage, G.; Parasitología Veterinaria; Editorial Continental.- S. A., Primera Edición en Español., México, D. F., 1982.
9. Medleg, G. L.; Contribución al estudio de la fasciolosis en el municipio de Valle de Bravo. Tesis de licenciatura. Escuela -- Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México., México, D. F., 1986.
10. Najera, F. R.; "Epizootiología de Verminosis Gastroentericos - en rumiantes". Primer Seminario de Parasitología en Rumiantes; Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria, A. S. y Dirección General De Sanidad Animal, S. A. G. , 1973.
11. Nemeseri, L., y Holló, F.; Diagnóstico Parasitologico Veterinario. Editorial Acribia. España. 1961., p.133.
12. Olvera, R. T.; Estudio sobre la prevalencia de la fasciolosis-bovina en la unidad de riego Tierra Blanca, Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. --

Universidad Veracruzana., México, 1973.

13. Quiroz, R. H.; Epidemiología en fasciolosis. Editado por: Flores, C. R., Quiroz, R. H., Ibarra, V. F. 378, México, D. F. -- 1986. s/e.
14. Rosas, C. G.; Estudio epizootiológico de fasciolosis en bovinos de los municipios Atiyac y Amecueca, Jalisco. Tesis de licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guadalajara., México. 1974.
15. Salinas, T. A.; Estudio Epizootiológico de la fasciolosis en el ganado bovino estabulado del rancho Cuatro Milpas. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. -- Universidad Nacional Autónoma de México., México, D. F., 1970.
16. Uribe, A. R.; Epizootiología de Fasciola hepatica en ganado bovino de la región de Sacoalco, Jalisco. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México., México, D. F., 1974.
17. Wayne, W. Daniel; Bioestadística; Editorial Limusa, Tercera reimpresión., 1982, México, D. F.