

155
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

FRECUENCIA DE Fasciola hepatica EN TOROS
DE LIDIA SACRIFICADOS EN LA PLAZA MEXICO
D. F., TEMPORADA 1987-1988.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

Alvaro Moran Ramos

*Asesores: M. V. Z. Héctor Quiroz Romero
M. V. Z. Cristina Guerrero Molina
M. V. Z. Martha A. Huerta Martínez*

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1 9 8 9



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.

CONTENIDO

	Página
I.-	RESUMEN----- 1
II.-	INTRODUCCION----- 2
III.-	MATERIAL Y METODOS----- 5
IV.-	RESULTADOS----- 8
V.-	DISCUSION-----11
VI.-	LITERATURA CITADA-----14
VII.-	CUADROS-----16
VIII.-	GRAFICA-----23

I.- RESUMEN

MORAN RAMOS ALVARO. Frecuencia de Fasciola hepatica en toros de lidia sacrificados en la Plaza México D.F., temporada 1987-1988. (Bajo la dirección de de los M.V.Z. Héctor Quiroz Romero, Cristina Guerrero Molina y Martha A. Huerta Martínez).

El objetivo fue determinar la frecuencia de Fasciola hepatica a través del examen de hígado, así como las lesiones histológicas, huevos en bilis y en heces de toros sacrificados en la Plaza México durante la temporada 1987-1988. Se examinaron 78 hígados a través del examen macroscópico de los conductos biliares, se buscó la presencia del parásito adulto, se determinaron las lesiones histopatológicas del hígado; las heces y la bilis se analizaron mediante la técnica de sedimentación. De los toros procedentes de Tlaxcala el 55.5% de los hígados fue positivo al tremátodo adulto, el 27.7% de los de Zacatecas y México, y el 0.0% en los de Jalisco y San Luis Potosí. La presencia de huevos en bilis, se encontraron en un 55.5% de los bovinos originarios de Tlaxcala, en un 33.3% de los de Zacatecas y México, y en un 0.0% en los de Jalisco y San Luis Potosí. Con respecto a la frecuencia de huevos en heces, los toros procedentes de Tlaxcala y México resultaron positivos en un 100%, en los de Zacatecas el 66.6% fue positivo, en los de San Luis Potosí el 33.3% y en los de Jalisco el 0.0%. Por otra parte, al examen histopatológico la lesión colangitis se observó en un 72.2% en los bovinos procedentes de Tlaxcala, en el 55.5% en los de Zacatecas, el 22.2% en los de San Luis Potosí, el 66.6% en los de México y por último el 100% en los de Jalisco. Se observó que más de la mitad de los toros que fueron negativos al examen macroscópico de Fasciola hepatica resultaron positivos a huevos en heces, indicando que en bajas infestaciones el parásito pasa inadvertido a la inspección en la necropsia dando lugar a falsos negativos.

II.- INTRODUCCION

En la ganadería nacional las pérdidas ocasionadas por el treméte de Fasciola hepatica son enormes puesto que parasitan el hígado, siendo ésta una causa de deceso total o parcial del mismo. González, (5) en 1969 reporta que en un estudio realizado en el periodo de 1965 a 1968 en el rastro de Ferrería, de 1,208,633 cabezas de ganado bovino sacrificados se decomisaron 52,404 hígados. De igual manera, Encinas (3) en 1988 reporta que en un estudio realizado en el mismo rastro, en el periodo comprendido del 1 de enero de 1977 al 31 de agosto de 1987, se sacrificaron 2,101,224 bovinos, decomisándose 109,127 hígados con Fasciola hepatica.

La crianza del toro de lidia no escapa a esta parasitosis, puesto que el sistema donde se desenvuelven es pastoreo extensivo, en este medio el aporte de agua a los animales es mediante agujeros naturales que son llenados por precipitación pluvial, algunas ganaderías de toros de lidia están ubicadas en zonas bajas, cuyas tierras son inundadas en el periodo de lluvias además de que tienen un mal drenaje. En dichas tierras proliferan tanto la vegetación acuática como caracoles del género Limnaea. De este modo los animales al ingerir agua o consumir la vegetación que está contaminada con metacercarias contraen la fasciolosis (1,2,7,8, 11).

En un estudio realizado sobre la frecuencia de Fasciola hepatica en ganado de lidia del Estado de Tlaxcala, Quiroz y colaboradores (10) en 1987, reportaron que en el Municipio de Atlamtepec, en 114 muestras analizadas 43 de éstas fueron positivas a huevos de F. hepatica, lo que significa el 37.7%; del Municipio de Tetla en 107 muestras el 26.2%

fué positiva; en el Municipio de Tlaxce en 116 muestras 6% fueren positivas; en el Municipio de Terrenate en 12 muestras 6 resultaren positivas lo que significa el 50%. Los Municipios de Xalostec y Huamantla de 16 y 21 muestras todas fueren negativas.

En este mismo año, en los meses de septiembre a noviembre Pliego (9) notifica que en los siguientes Municipios del Estado de Tlaxcala, se examinaron muestras de heces frescas de ganado de lidia. En Atlangatepec se estudiaron 5 ganaderías, resultande todas positivas con una media de 47.7%; en el Municipio de Tetla de 10 ganaderías, 9 fueron positivas con una media de 22.2%; en el Municipio de Terrenate se estudiaren 4 ganaderías resultande 2 positivas, el promedio de animales positivos fué de 4% y en el Municipio de Tlaxce se estudiaron 2 ganaderías, una fué positiva con un 7%.

Durante la temporada 86-87 en la Plaza México, García (7) reporta la frecuencia de fasciolosis en ganado de lidia, en 27 muestras de materia fecal en ternos precedentes del Estado de Tlaxcala 11 fueron positivas, lo que significa el 40.7%.

Por otra parte, Santos (12) en 1984 en un estudio preliminar sobre la prevalencia de Fasciola hepatica en caracoles, en el Municipio de Atlangatepec, identificó a Fossaria huminilis y F. cubensis con diferentes grados de infestación por Fasciola hepatica.

Para el presente estudio se planteó como hipótesis que los toros de lidia de la temporada 87-88, sacrificados en la Plaza México, tenían una elevada frecuencia de fasciolosis en el hígado y lesiones histológicas.

Para su comprobación se plantearon los siguientes

tes objetivos, determinar la frecuencia de Fasciola hepática, a través del examen directo de los conductos biliares - de los animales en estudio; así como identificar la presencia de huevos por medio de la observación microscópica del contenido biliar y las heces, y diferenciar las lesiones de colangitis provocadas por Fasciola hepática a través de cortes histológicos del hígado.

III.- MATERIAL Y METODOS

En el rastreo de la Plaza México durante la temporada 87-88, después de la lidia de cada toro se abrieron-- en canal y se obtuvieron los hígados, para examinar los conductos biliares abriéndoles con el objeto de determinar la-- presencia de Fasciola hepática.

La vesícula biliar se desprendió completa, para posteriormente con el contenido realizar un examen de sedimentación con el fin de observar la presencia de huevos de Fasciola hepática. Al mismo tiempo se tomó una muestra de aproximadamente 100 gr. de contenido del ciego y recte, a la cual se le efectuó la técnica de sedimentación para observar la presencia de huevos de Fasciola hepática. Finalmente se-- tomó una muestra de 2 cm³ de tejido hepático, la cual se colocó en un frasco con formol al 10% para examen histopatológico. A las muestras se les anetaba el número del toro en la corrida así como el número de ésta en la temporada; la procedencia del toro se registraba en una hoja control.

Las muestras fueron procesadas en los laboratorios de Patología y Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.

Se colectaron 78 vesículas biliares completas-- de los toros, las cuales fueron colocadas en forma individual en bolsas de polietilene, identificándose con el número que le correspondía al toro en la corrida así como el número de ésta en la temporada. Las muestras fueron conservadas en refrigeración a 4 °C y al día siguiente se procesaron en el laboratorio de Parasitología. El contenido biliar fue colocado en un vaso de precipitado y diluido con agua de la llave-- en una relación 1:1, se dejó reposar 15 minutos, el sobrenada--

dante se decantó y el sedimento fué coleccionado en una caja de Petri cuadrículada, con el objeto de observar en el microscopio estereoscópico la presencia de huevos de Fasciola hepatica.

Se colectaron 78 muestras de contenido del ciego y recto de aproximadamente 100 gr.; fueron coleccionadas juntas en una bolsa de polietileno, se identificaron igual que las muestras de vesícula biliar. Las muestras fueron conservadas en refrigeración a 4 °C y al día siguiente se procesaron de acuerdo con la técnica de sedimentación en el laboratorio de Parasitología.

Para el desarrollo de dicha técnica de cada una de las muestras se tomaron aproximadamente 5 gr. de heces -- con una cuchara de aluminio, se depositaron en un vaso de -- plástico, se agregó agua de la llave hasta obtener una pasta uniforme, se agitó y se aferó el contenido a 250 ml con agua inmediatamente se coló a través de una coladera de malla fina a un vaso de precipitado de vidrio, se dejó sedimentar -- por un tiempo de 5 minutos, se decantó el sobrenadante y el sedimento se aferó nuevamente a 250 ml con agua. Este se --- hizo cuantas veces fué necesario hasta que el agua quedó limpia; el sedimento se depositó en cantidades promedio de 3 a 5 ml en una caja de Petri cuadrículada, agregándole 2 gotas de azul de metileno con el fin de teñir las partículas presentes y hacer resaltar la presencia de huevos de Fasciola hepatica; finalmente se observó a través del microscopio estereoscópico.

Se colectaron 78 muestras de hígado de 2 cm³ y se colocaron en frascos de vidrio, la identificación se hizo igual que para las muestras de vesícula biliar.

Los frascos contenían formal al 10% para fijar-

las muestras y al día siguiente se llevaron al laboratorio de Patología para ser procesadas. Se hicieron cortes de 4 a 5 micras de grosor y se tiñeron de acuerdo con la técnica de rutina (6) Hematexilina Esina (HE) y se observaron al microscopio óptico para identificar la lesión en el tejido hepático.

IV.- RESULTADOS

Como se muestra en el cuadro 1, que representa la frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los teros sacrificados en la Plaza México, procedentes de 3 ganaderías del Estado de Tlaxcala; tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos. La presencia del parásito adulto en hígado tuvo una máxima de 100% y una mínima de 16.6% con una media global de 55.5%. De los huevos en bilis, se obtuvo una máxima de 100% y una mínima de 16.6% con una media general de 55.5%. La presencia de huevos en heces fue del 100%. La colangitis observada tuvo una máxima de 100% una mínima de 50.0% dando una media general de 72%.

En el cuadro 2 se observa la frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los teros sacrificados en la Plaza México, procedentes de 3 ganaderías del Estado de Zacatecas, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos.

La presencia de tremátodos adultos en hígado -- tuvo una máxima de 50.0% una mínima de 0.0% con una media general de 27.7%. En cuanto a la identificación de huevos en bilis, se encontró una máxima de 66.6% una mínima de 0.0% -- con una media general de 33.3%. La presencia de huevos en heces, tuvo una máxima de 100% una mínima de 0.0% con una media global de 66.6%. Por lo que respecta a la colangitis se observó una máxima de 83.3% una mínima de 0.0% con una media global de 55.5%.

En el cuadro 3 se representa la frecuencia de Fasciola hepática en cuatro parámetros de los toros procedentes de 3 ganaderías del Estado de San Luis Potosí, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos.

La presencia del tremátodo adulto en hígado y huevos en bilis fué negativo. La identificación de huevos en heces registró una máxima de 100% y una mínima de 0.0% con una media general de 33.3%. La presencia de colangitis tuvo una máxima de 66.6% una mínima de 0.0% y una media global de 22.2%.

El cuadro 4 muestra la frecuencia de Fasciola hepática en cuatro parámetros de los toros procedentes de 3 ganaderías del Estado de México, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos.

En cuanto a la presencia del tremátodo adulto en hígado se obtuvo una máxima de 66.6%, una mínima de 0.0% dando una media global de 27.7%. La identificación de huevos en bilis tuvo una máxima de 100%, una mínima de 0.0% con una media general de 33.3%. La presencia de huevos en heces tuvo una máxima de 100%. En lo referente a la colangitis, se observó una máxima de 100% una mínima de 16.6% y una media global de 66.6%.

En el cuadro 5 se observa la frecuencia de Fasciola hepática en cuatro parámetros de los toros procedentes de una ganadería del Estado de Jalisco, expresando el número de positivos en porcentajes.

La presencia del tremátodo adulto en hígado, --

huevos en bilis y en heces fué negativo. En cuanto a la colangitis se observó en un 100%.

El cuadro 6, representa la frecuencia de Fascio la hepática en cuatro parámetros estudiados de los toros sacrificados en la Plaza México, originarios de 5 Estados, tomando en cuenta el número de animales y el porcentaje que representan los positivos en cada uno de los Estados. Sumando estos porcentajes y dividiendolos entre el número de animales que se muestrearon, se obtiene la media total de cada uno de los parámetros de los 5 Estados.

En cuanto a la presencia del tremátodo adulto en hígado se obtuvo, una máxima de 55.5% una mínima de 0.0% dando una media total de 25.6%.

En relación a huevos en bilis, se observó una máxima de 55.5% una mínima de 0.0% quedando con una media total de 28.2%.

En lo referente a huevos en heces, se encontró una máxima de 100% una mínima de 0.0% sumando una media total de 69.2%.

En cuanto a la colangitis, se observó una máxima de 100% una mínima de 22.2% con una media total de 57.6%.

V.- DISCUSION

La frecuencia encontrada en los cuatro parámetros en estudio indican, que las condiciones ecológicas predominantes en las diferentes ganaderías de donde procedían los ternos son altamente favorables para el desarrollo de la Fasciola hepática, particularmente las del Estado de Tlaxcala la que coincide con Quirez (10), Santos (12), Vázquez -- (13). De las ganaderías de Tlaxcala en estudio, donde el -- 100% de las heces fueron positivas a huevos de Fasciola hepática y de 55.5% para el parásito adulto y huevos en bilis, se interpreta que debe haber sido aplicado un tratamiento -- fasciolicida algunos días antes del sacrificio, quedando -- huevos en heces. La presencia de colangitis únicamente en -- el 72.2%, se interpreta que puede ser debido a que la per-- ción en estudio en los casos negativos no había sido afecta-- do por el parásito Fasciola hepática.

En el caso de las ganaderías del Estado de Mé-- xico tienen condiciones favorables para la infestación de -- Fasciola hepática, teniendo en cuenta que los ternos de di-- cha procedencia, se situaron en segundo lugar en cuanto a -- la frecuencia del parásito en estudio. En cuanto a huevos -- en el 100% de las heces y del parásito adulto en solo 27.7% de los hígados, creemos que como en el caso anterior pudo -- haberse debido a un tratamiento fasciolicida días antes de-- que los ternos fueran enviados a la Plaza.

No obstante la alta frecuencia de heces positi-- vas a huevos, la colangitis se presentó en un 72.2% de los -- hígados en estudio; esto se explica por el hecho de que só-- lo se permitía tomar una pequeña porción del hígado, lo que

nos hace pensar que aquellos casos negativos se debieron a que la muestra tomada no habia sido afectada por el parásito

Para los toros originarios del Estado de Zacatecas, donde se observó que el 66.6% de las heces fueron positivas a huevos y un 27.7% de los hígados al parásito adulto, de este modo se puede interpretar que los toros fueron desparasitados pocos días antes de ser sacrificados, puesto que se observó un 55.0% de colangitis lo cual significa que el parásito si estuvo presente.

En los toros originarios de San Luis Potosí, se observó que un 33.3% de las heces fueron positivas a huevos y un 22.2% de los hígados a colangitis, al no hallar huevos en bilis y parásitos adultos en hígado, se interpreta que los toros fueron desparasitados días antes de enviarlos a la Plaza, puesto que la colangitis aun continuaba aunque en menor porcentaje que los huevos en heces.

Para los toros originarios del Estado de Jalisco sólo se observó la presencia de colangitis en un 100% de los hígados. En cuanto al parásito adulto, huevos en bilis y heces resultaron negativos.

De acuerdo a la presencia de colangitis tan elevada, de un 100% se interpreta que fué a consecuencia de que hubo fasciolosis la cual se trató poco tiempo antes de ser enviados dichos animales a la lidia, además de que sólo fueron 6 toros provenientes de la misma ganadería.

Finalmente es importante resaltar que de acuerdo a lo encontrado, creemos que la frecuencia del parásito -

adulte y de la colangitis pudo haber sido más alta, pero que por razones del valor comercial del hígado éstos no pudieron ser sometidos a un mayor número de cortes y muestras de dicho órgano.

VI.- LITERATURA CITADA

- 1.- Acevedo, H.A.: Patogenia de la fasciolosis. Ed. Flores, C.R., Quirez, R.H., Ibarra, V.P. INIFAP; Sector Pecuario Pale Alto, México D.F., 1986.
- 2.- Demecq, D.A.: El tere brave. Ed. Espasa Calpe. Madrid, España, 1985.
- 3.- Encinas, G.R., Quirez, R.H., Oches, G.P., Guerrero, W.C. Frecuencia de fasciolosis hepatica en bovinos sacrificados en el rastro de Ferreria (1977-1987). Tesis de Licenciatura, Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1988.
- 4.- García, D.M.A., Meza, B.R. y Aja, G.S.: Diagnóstico pos morten de la fasciolosis en teros de lidia presentados en la Plaza México, temperada 1986-1987. Tesis de Licenciatura, Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1987.
- 5.- González, H.A.H.: Evaluación de las pérdidas económicas ocasionadas per el decomiso de higades de bevinos parasitados con Fasciola hepatica en el rastro de Ferreria. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1969.
- 6.- Lee, G., Luna, H.T.: Manual of histologic staining methods of the armed forces. Institute of Pathology., Ed. McGraw-Hill book, New York, Estados Unidos de Norte America, 1968.
- 7.- Millan, S.F.: Pronostico médico económico. Fasciolosis. Vol. Conmemorative. Ed. Flores C.R., Quirez, R.H., Ibarra, V.P., INIFAP, Sector Pecuario, Pale Alto, México D. F., 1986.
- 8.- Montero, S.A.: El problema de la caída y su proyección

- sobre la fiesta brava en tres ciclos sobre el toro de lidia. Ed. Juan de Dios Dado. Ilustre Colegio de Veterinarios de Sevilla, España, 1975.
- 9.- Pliego, S.R., Quiroz, R.H., Guerrero, M.C., Arriola, B. J.: Frecuencia de Fasciola hepatica en ganaderías de lidia de Tlaxcala. Memorias del XIV Congreso Nacional de Buiatria, Queretaro, Gro. México, 118, 1988.
 - 10.- Quiroz, R.H., Arreola, B.J., Kneth, P.S., Cruz, M.I. y Yañez, R.A.: Frecuencia de Fasciola hepatica en ganaderías de lidia del Estado de Tlaxcala. XIII Congreso Nacional de Buiatria, México D.F., 1987.
 - 11.- Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. ed. Limusa, México D.F., 1984.
 - 12.- Santes, V.C.: Datos preliminares sobre la prevalencia de Fasciola hepatica en dos especies de caracoles en Atlangatepec, Tlaxcala. Memorias de la V Reunión Anual de Parasitología Veterinaria A.C., Toluca Edo. de México., México D.F., 1984.
 - 13.- Vázquez, C.S., Bañuelos, S.G. y Vega, A.N.: Estudio epidemiológico de Fasciola hepatica en el Municipio de Atlangatepec, Tlaxcala. Memorias del XIV Congreso Nacional de Buiatria, Queretaro, Gro. México, 115, 1988.

CUADRO 1

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México, procedentes de 3 ganaderías del Estado de Tlaxcala, tomando en cuenta el número de animales positivos de cada ganadería y expresándolo en porcentaje.

GANADERIA	ADULTOS EN HIGADO		HUEVOS EN BILIS		HUEVOS EN HECES		COLANGI-TIS	
	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%
OLIVARES	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%	6/6	100%
FELIPE GONZALEZ	3/6	16.6%	3/6	16.6%	6/6	100%	4/6	66.6%
LA TRASQUILA	3/6	50.0%	3/6	50.0%	6/6	100%	3/6	50.0%
TOTAL	10/18	55.5%	10/18	55.5%	18/18	100%	13/18	72.2%

CUADRO 2

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México, procedentes de 3 ganaderías del Estado de Zacatecas, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos.

GANADERIA	ADULTOS EN HIGADO		HUEVOS EN BILIS		HUEVOS EN HUESOS		COLANGIOPIS	
PROGRESO SN. MATEO	3/6	50.0%	4/6	66.6%	6/6	100%	5/6	83.3%
PLAYA OIIVARES Y PROGRESO SN. MATEO	2/6	33.3%	2/6	66.6%	6/6	100%	5/6	83.3%
JESUS CABRERA	0/6	0.0%	0/6	0.0%	0/6	0.0%	0/6	0.0%
X TOTAL	5/18	27.7%	6/18	33.3%	12/18	66.6%	10/18	55.5%

CUADRO 3

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México, precedentes de 3 ganaderías del Estado de San Luis Potosí, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolo en porcentajes los animales positivos.

GANADERIA	ADULTOS EN HIGADO		HUEVOS EN BILIS		HUEVOS EN HECEs		COLICITIS	
	%		%		%		%	
JESUS GARFIAS	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%
JESUS CABRERA	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%	4%	66.6%
JORGE HERNANDEZ	%	0.0%	%	0.0%	6%	100%	%	0.0%
\bar{x} TOTAL	9/18	0.0%	9/18	0.0%	6/18	33.3%	4/18	22.2%

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 4

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México, procedentes de 3 ganaderías del Estado de México, tomando en cuenta el número de animales de cada ganadería y expresándolos en porcentajes los positivos.

GANADERIA	ADULTOS EN HIGADO		HUEVOS EN BILIS		HUEVOS EN HECES		COLANGITIS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LA PAZ	4	66.6%	6	100%	6	100%	6	100%
MARTINEZ DEL CAMPO	1	16.6%	0	0.0%	6	100%	1	16.6%
SN. MARTIN	0	0.0%	0	0.0%	6	100%	5	83.3%
Σ TOTAL	5	27.7%	6	33.3%	18	100%	12	66.6%

CUADRO 5

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México, procedentes de una ganadería del Estado de Jalisco, expresando el número de positivos en porcentaje.

GANADERIA	ADULTOS EN HIGADO		HUEVOS EN BILIS		HUEVOS EN HECEs		COLANGITIS	
	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%	%	100%
SN. MARCOS	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%	%	100%
X TOTAL	%	0.0%	%	0.0%	%	0.0%	%	100%

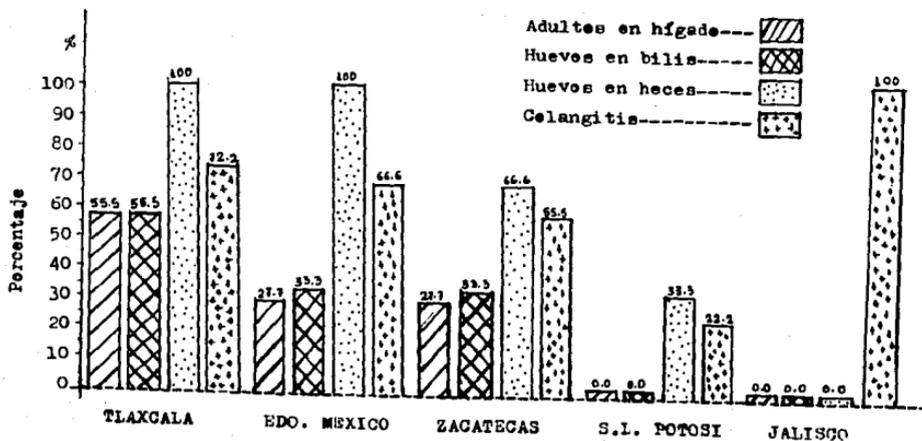
CUADRO 6

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro parámetros de los toros sacrificados en la Plaza México originarios de 5 Estados, tomando en cuenta el número de animales positivos del total de los muestreados de cada Estado, dando así el porcentaje que representa en cada uno de ellos.

ESTADO	TLAXCALA		SN. LUIS POTOSI		EDO. MEXICO		JALISCO		ZACATECAS		TOTAL	
Nº DE ANIMALES	18	%	18	%	18	%	6	%	18	%	78	%
ADULTOS EN HIGADO	10/18	55.5	0/18	0.0	5/18	27.7	0/6	0.0	5/18	27.7	20/78	25.6
HUEVOS EN BILIS	10/18	55.5	0/18	0.0	6/18	33.3	0/6	0.0	6/18	33.3	22/78	28.2
HUEVOS EN HEGES	18/18	100	6/18	33.3	18/18	100	0/6	0.0	12/18	66.6	54/78	69.2
COLANGI-TIS	13/18	72.2	4/18	22.2	12/18	66.6	6/6	100	10/18	55.5	45/78	57.6

GRAFICA 1

Frecuencia de Fasciola hepatica adulta, huevos en bilis y heces, y celangitis en ganado de lidia procedente de 5 Estados de la República Mexicana, sacrificados en la Plaza México durante la temporada 1987-1988.



+ Fuente cuadro 6