



179
201

*Universidad Nacional Autónoma
de México*

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**PREVALENCIA DE FASCIOLA HEPATICA EN
25 GANADERIAS DE TOROS DE LIDIA
DEL ESTADO DE TLAXCALA**

T E S I S
*Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista
p r e s e n t a*

LUIS RENE PLIEGO SUAREZ



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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

	PAGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	12
DISCUSION	13
LITERATURA CITADA	16
FIGURAS	21
CUADROS	23

RESUMEN

Piiego Suárez Luis Rene. " Prevalencia de Fasciola hepatica en 25 Ganaderías de Toros de Lidia del Estado de Tlaxcala ", (bajo la dirección de los M.V.Z. Cristina Guerrero Molina y el M.V.Z. Héctor Quiroz Romero). Se realizó un estudio para determinar la prevalencia de Fasciola hepatica, en los meses de septiembre a noviembre de 1987. Se muestrearon 25 ganaderías de Toros de Lidia ubicadas en 9 municipios del Estado de Tlaxcala, con un total de 3330 cabezas de ganado, de los cuales solo se estudió un 20%, en total 666 muestras de materia fecal. Las ganaderías se agruparon por municipios y se obtuvo el porcentaje de muestras positivas para cada una de estas, en total se obtuvieron 118 muestras positivas que equivale a una prevalencia global de 17.71%.

En una ganadería del municipio de Atlangatepec se encontró el ganado de Lidia más parasitado, con una frecuencia del 100%, le siguió una ganadería del municipio de Tetla con 88.88%.

En el municipio de Tlaxco se encontró una ganadería libre del parásito y las otras tres tuvieron una frecuencia de 6.12%, 10.71% y 11.53%. En el municipio de Terrenate también se encontró una ganadería libre del Trematodo y mostró una frecuencia total de 6.14%.

Los municipios de Xalostoc y Huamantla se encontraron libres de Fasciola hepatica, mientras que los municipios de Hueyotlipan, Cuapiaxtla y Domingo Arenas resultaron positivos en un 6.38%, 35.71% y 80% respectivamente.

Se concluyó que la elevada frecuencia de Fasciola hepatica se debe al mal drenaje de las tierras donde se encuentran localizadas las ganaderías, aparte de que los ganaderos no llevan programas eficientes de control antiparasitario.

INTRODUCCION

La Fasciolosis, en algunas ganaderías de Toros de Lidia del Estado de Tlaxcala, representa una limitante en la producción y calidad del Toro bravo. Es necesario conocer cual es la prevalencia de esta en determinados períodos del año, en las diferentes ganaderías de este Estado y en la misma ganadería conocer en que potreros se encuentra el problema ya que el microclima varía entre un potrero y otro.

La Fasciola hepatica puede afectar a un gran número de mamíferos domésticos o salvajes, así como animales de laboratorio, primates y al hombre. Los huéspedes comunes son bovinos, ovinos y caprinos, en estos huéspedes tiene predilección por el hígado, lugar donde va a producir su principal daño. (14)

Este trematodo tiene una distribución mundial y esto se debe a la presencia del huésped intermediario, un caracol del género *Lymnaea*. (8,15)

La frecuencia varía de acuerdo a las condiciones ecológicas del lugar siendo de primordial importancia para la presentación del problema, el mal drenaje de los suelos que favorece la presencia y proliferación del huésped intermediario. (2)

La Fasciolosis es muy común en el ganado vacuno, que se cría en lugares pantanosos, en zonas de aguas estancadas y a veces también en terrenos relativamente secos debido a que los animales toman agua de los jagüeyes. (3)

La Fasciolosis es una enfermedad parasitaria que tiene gran importancia en el ganado bovino debido a las pérdidas económicas que ocasiona. En México se ha encontrado ganado infectado en la mayoría de los Estados. (8)

En 1970 se efectuó un estudio epizootológico de la Fasciolosis en el ganado bovino estabulado del rancho Cuatro Milpas en Tepetzotlán, Estado de México, se realizaron exámenes coproparasitoscópicos a 100 vacas y se notificó que el 43% fueron positivos. (16)

Muñoz en 1970, realizó en Queréndaro, Michoacán, un estudio epizootológico de la Fasciolosis por inmunoreacción, en 464 bovinos y encontró en el ganado estabulado una prevalencia de 79.1% y en el ganado en pastoreo de 89.3%. (10)

En 1971, Enríquez, en Tepetzotlán Estado de México, realizó la prueba intradérmica a 128 becerros, encontrando un 94.4% de positivos. (4)

Quiroz y colaboradores, en 1973, realizaron la prueba intradérmica en 150 bovinos localizados en el Estado de México y encontraron al 98% positivo a Fasciola hepatica. (13)

Guzmán realizó series de 3 exámenes coproparasitoscópicos a 260 vacas en los establos del municipio de Alvaro Obregón, Michoacán, durante los meses de Junio, Julio y Agosto de 1973 y reportó una frecuencia de 45.3%, 53.4% y 82.3% respectivamente. (7)

Velázquez, en Atacomulco Estado de México, muestreó 600 bovinos durante los meses de Julio y Agosto de 1974 y encontró el 77% positivo a Fasciola hepatica. (18)

Medleg en 1976 efectuó un estudio en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México para determinar la prevalencia de Fasciola hepatica en 8 localidades. Examinó las heces de 222 bovinos durante el período de sequía y lluvia. Encontró positivos al 65% y 90% respectivamente. (9)

En Tarímbaro y Morelia Michoacán, García y colaboradores, realizaron un estudio en bovinos, muestrearon el 10% de la población total de 22 ranchos durante los meses de Julio de 1983 a Junio de 1984 y señalaron una frecuencia de 9.1% y 20.7%. (5)

En el Estado de Tlaxcala se llevó a cabo un estudio sobre la frecuencia de Fasciola hepatica en toros de Lidia, a través de exámenes coproparasitológicos en 1987, en el cual Quiroz y colaboradores reportaron una prevalencia del trematodo en los municipios de: Atlangatepec de 37.7%, el Tetla de 26.2%, en Tlaxco de 6% y en Terrenate de 50%. Mientras que en las Ganaderías localizadas en los municipios de Xalostoc y Huamantla se encontraron libres del parásito. (12)

La falta de antecedentes bibliográficos sobre la existencia de Fasciola hepatica en el ganado de Lidia es evidente. Sin embargo, basándose en los antecedentes clínicos y medio ambientales se deduce que la Fasciolosis es elevada en estas ganaderías. Por lo tanto se considera conveniente disponer de información sobre la epidemiología de Fasciola hepatica en Toros de Lidia en el Estado de Tlaxcala con la finalidad de hacer resaltar el problema a los ganaderos y posteriormente iniciar programas eficientes de control parasitario .

Los objetivos del presente trabajo fueron:

1.- Determinar la prevalencia de Fasciola hepatica en 25 ganaderías de Toros de Lidia localizadas en 9 municipios de Tlaxcala: Tetla, Atlangatepec, Tlaxco, Terrenate, Xalostoc, Hueyotlipan, Cuapiaxtla, Huamantla y Domingo Arenas.

2.- Comparar la prevalencia de Fasciola hepatica entre ganaderías en las cuales hay antecedentes de tratamiento fasciolicida contra las que no lo hacen.

3.- Analizar las condiciones topográficas de las ganaderías positivas y negativas a Fasciola hepatica.

MATERIAL Y METODOS

Se muestrearon 25 ganaderías de Toros de Lidia localizadas en 9 municipios del estado de Tlaxcala con una población de 3330 cabezas, de las cuales se examinó solo el 20 % es decir 666 muestras. (11)

Las muestras, de materia fecal, se tomaron directamente del piso, se seleccionaron heces frescas y se procuró que fuera de la superficie para evitar la contaminación de las mismas. Las muestras se colocaron en bolsas de plástico y se identificaron con la procedencia de la ganadería, fecha de muestreo, nombre o número del potrero, número, sexo y edad de los animales que ahí se encontraban.

Una vez colocadas las muestras se transportaron, al laboratorio de parasitología de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, en una caja de unicel con conservadores, una vez ahí se efectuó, con todas las muestras colectadas, la técnica de sedimentación de Benedek descrita por González. (6)

Las ganaderías se agruparon por municipios y se le dio un número a cada una.

La evaluación consistió en determinar el porcentaje de muestras positivas, por cada ganadería con sus respectivos potreros.

LOCALIZACION

El Estado de Tlaxcala está situado en el vértice Sureste de la Mesa Central de la República que forma la unión del Estado de Puebla. Tlaxcala colinda al norte, oriente y sur con Puebla, al Noroeste con Hidalgo y al Oeste con el Estado de México. Sus coordenadas extremas son 19°44' de latitud Norte y 90°37'30" y 98°43'35" de longitud Oeste en relación con el meridiano de Greenwich. Tiene una superficie de 4,027 Kilómetros cuadrados. (Figura 1)

El Estado está integrado por 44 municipios:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1.- Tlaxcala | 23.- Sn. A. Coaxomulco |
| 2.- Totolac | 24.- Tzompantepec |
| 3.- Panotla | 25.- Tocatlan |
| 4.- Chiautempan | 26.- Xalostoc |
| 5.- Apetatitlan | 27.- Huamantla |
| 6.- Juan Cuamatzin | 28.- Ixtanco |
| 7.- Amaxac de Guerrero | 29.- Zitaltepec |
| 8.- Sta. Cruz Tlaxcala | 30.- Cuapiaxtla |
| 9.- Yuohquemecan | 31.- Tequesquitta |
| 10.- Ixtacuitla | 32.- Aitzayancan |
| 11.- Tepetitla | 33.- Terrenate |

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 12.- Nativitas | 34.- Apizaco |
| 13.- Tetlatlahuaca | 35.- Tetla |
| 14.- Tepeyanco | 36.- Tlaxco |
| 15.- Teolochohco | 37.- Atlangatepec |
| 16.- Miguel Hidalgo | 38.- Domingo Arenas |
| 17.- Zacatelco | 39.- Xaltocan |
| 18.- Xicohtzingo | 40.- Hueyotlilpan |
| 19.- Xicohttencat | 41.- Española |
| 20.- José María N | 42.- Lázaro Cárdenas |
| 21.- Tenancingo | 43.- Mariano Arista |
| 22.- San Pablo del M | 44.- Calpulalpan |
- (Figura 2)

CLIMA

De acuerdo con la clasificación de C.W Thornwaite, el clima de Ilaxcala es subhúmedo, mesotermo y de lluvias deficientes en invierno. Según De Martone, es subtropical de altura. Es muy seco en las llanuras de Huamantla y húmedo en el valle de Apizaco. Las temperaturas varían considerablemente, pero la media de julio es de 21.8, en enero de 9.4, aunque se han registrado máximas de 41 y mínimas de hasta -9. La precipitación pluvial es del orden de

los 600 milímetros, llegando en algunas regiones hasta los 1200. las lluvias mas abundantes caen en el verano.

Prácticamente el estado de Tlaxcala se encuentra dividido en dos partes: La mitad es agrícola y la otra parte, que es la más seca, es ganadera. Las ganaderías de Toros de Lidia se encuentran localizadas en la parte oriental del estado y la mayoría están concentradas en cuatro municipios: En Tlaxco hay 13 ganaderías, en Tetla 8, en Atlangatepec 6 y en Terrenate 5, mientras que hay municipios en los que existe una sola ganadería como en el caso de: Xalostoc, Cuapiaxtla, Domingo Arenas, Hueyotlipan, en el municipio de Huamantla existen dos ganaderías. En todo el estado de Tlaxcala se suma un total de 38 ganaderías de Toros de Lidia. (Figura 3)

HIDROGRAFIA

Existe una cuenca hidrográfica al oriente que está compuesta por escasas corrientes temporales que desaguan en pequeñas lagunas y ciénegas pertenecientes a los municipios de Huamantla, Terrenate y Cuapiaxtla. Hay otra cuenca que pertenece a la zona central y sur, constituida por los dos ríos más importantes: el Zahuapan y el Atoyac. En el municipio de Tlaxco nace la vertiente meridional del río Zahuapan, cruza la entidad de norte a sur, recibe numerosos tributarios como el arroyo hondo, teteles, los manantiales de Tetla y los de Atenco (que forman el Tequizquiatl). Las principales lagunas son las de Acuitlapilco, Atodia, Atlanga (convertida en la más importante presa de la

entidad). La entidad es pobre en recursos hidráulicos de importancia; los existentes están localizados en la mitad occidental, mientras que en la parte oriental se padece una verdadera escasez de agua (1).

RESULTADOS

En el municipio de Tetla se examinaron 8 ganaderías con un total de 915 animales alojados en 30 potreros, el 21.85 % de las 183 muestras colectadas fueron positivas a Fasciola hepatica y solamente la ganadería número 8 resulto libre del parásito. (Cuadro 2)

En el cuadro 3 se observan los resultados obtenidos del análisis de 5 ganaderías localizadas en el municipio de Atlangatepec, con 645 bovinos alojados en 17 potreros, el 38.75% de las 129 muestras examinadas resultaron positivas a l trematodo.

En el municipio de Tlaxco, se muestrearon 4 ganaderías, con 675 animales localizados en 19 potreros; de 135 muestras examinadas se obtuvo un 6.66% de positivos, mientras que la ganadería 16 resulto libre del parásito. (Cuadro 4)

En el municipio de terrenate se examinaron 3 ganaderías con 565 animales en pastoreo en 17 potreros, de 113 muestras tomadas el 6.19% fueron positivas, menos la ganadería número 20 que no tuvo ninguna muestra positiva. (Cuadro 5)

De los 5 municipios siguientes solo se examinó una ganadería de los cuales X alostoc y Huamantla se encontraron libres del trematodo, mientras que los municipios de Hueyotlipan, Cuapixtla y Domingo Arenas resultaron positivos en un 6.38%, 35.71% y 80% respectivamente.(cuadro 6)

DISCUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos, la ganadería más parasitada fue la localizada en el municipio de Atlangatepec, la cual presenta una prevalencia del 100%. Otra ganadería que presenta una frecuencia de Fasciola hepatica elevada fue Domingo Arenas con 80%, probablemente la alta parasitosis en estos dos municipios se debe a la presencia de la presa de atlanga que es la más importante de la entidad, la cual irriga permanentemente tierras vecinas a ella, además estas ganaderías se encuentran localizadas en un valle lo que impide un buen drenaje de sus tierras. Adicionalmente, Santos (17), señaló, en 1984, la presencia de Fossaria humilis y F. (Beckeril Limnaea) cubensis, en la presa de atlanga, los cuales son huéspedes intermediarios de Fasciola hepatica. La tercer ganadería más parasitada fue una localizada en Tetla con un 88.88%. En este municipio se encuentran 8 ganaderías de las cuales sólo una resultó libre del trematodo. En este municipio están localizados los manantiales de Tetla y los de Atenco que forman el Tequizquiatl.

En el municipio de Tlaxco se examinaron cuatro ganaderías de las cuales solo una resultó libre del trematodo y las otras tres tuvieron una frecuencia de 6.12%, 10.71% y 11.53%. En este municipio nace la vertiente meridional del río Zahuapan, probablemente a esto se deba la parasitosis en este lugar.

Los municipios de Xalostoc y Huamantla se encontraron libres del parásito. Las tierras de estas ganaderías son de tipo cerril y de pendientes marcadas lo cual ayuda al buen drenaje de estas tierras.

En el municipio de Terrenate se encontraron positivas a Fasciola hepatica dos de las tres ganaderías que lo integran, al parecer en las primeras dos ganaderías llegan aguas infectadas con metacercarias de otros municipios, a parte aquí se localizan ciénegas donde desaguan escasas corrientes.

Es muy probable que la elevada frecuencia de Fasciola hepatica en las diferentes ganaderías de Toros de Lidia del Estado de Tlaxcala, se deba al mal drenaje de las tierras donde se encuentran localizadas o a la necesidad del uso de jagüeyes para suministro de agua al ganado, aunque es real que no llevan a cabo un programa eficiente de control parasitario, debido al temperamento y conducta de este tipo de ganado que hacen muy difícil su manejo. Aparte los ganaderos tradicionalmente no manejan al ganado porque creen que esto disminuye su calidad a la hora de lidiarlo.

Por el momento, es muy difícil determinar y evaluar el daño que la Fasciola hepatica causa a las ganaderías de Toros de Lidia del Estado de Tlaxcala, pero se sabe que un animal parasitado no está en óptimas condiciones como para poder desarrollar todo su potencial genético. Aparte que un estado nutricional pobre de la madre resulta en becerros de menor peso al nacimiento (12) y que la Fasciolosis reduce la producción láctea en un 5% (9) por lo que los becerros reciben un aporte disminuido de este alimento durante su desarrollo.

En los meses de Septiembre a Diciembre de 1986 se muestrearon 19 ganaderías localizadas en los siguientes municipios: Atlangatepec, Tetla, Tlaxco, Terrenate, Xalostoc y Huamantla. De estos municipios estudiados solo tres ganaderías localizadas en tres municipios recibieron tratamiento antihelmíntico con Levamisol y Flukivet, en los meses de Marzo y Abril de 1987, una sola dosis. Se obtuvo una frecuencia de Fasciola hepatica, antes del tratamiento, de 39.5% para la ganadería de Atlangatepec, 8.8% para Tetla y 50% para Terrenate. (12)

Las ganaderías tratadas se muestrearon en Octubre y Noviembre de 1987, encontrando una prevalencia de Fasciola hepatica de 47.72% para la ganadería de Atlangatepec, 18.9% para Tetla y 8% para Terrenate. (Cuadro 7)

Comparando los porcentajes, antes y después del tratamiento, se observa que las ganaderías de Atlangatepec y Tetla aumentaron su carga parasitaria, mientras que para la ganadería de Terrenate bajó drásticamente de 50% a 8%. (Cuadro 7)

Las ganaderías de Toros de Lidia en el Estado de Tlaxcala se han venido reduciendo de tamaño, con esto la concentración de animales a aumentado y a hecho que la producción de Toros bravos sea de tipo semi-intensivo o intensivo. Esta situación provoca un aumento en la frecuencia de Fasciola hepatica dado que aumentan las posibilidades de que el ciclo biológico, de este parásito, se repita, por lo tanto se sugiere que se tomen medidas adecuadas sistemáticas y enérgicas para un mejor control parasitario como dar dos tratamientos con intervalo de 30 días antes de la época de lluvias.

LITERATURA CITADA

- 1.- Alvarez, R. J.: Enciclopedia de México. Tomo XII, Enciclopedia de México, S.A., México, D.F. 1978.
- 2.- Borchert, A.: Parasitología Veterinaria, ACRIBIA, Zaragoza, España, 1975.
- 3.- Chavarría, Ch. M.: El Gusano del Hígado. Folleto de Divulgación, Sec. Agric. y Fomento, Inst. Pecuario, México, D. F. 1942.
- 4.- Enríquez, A. S.: Evaluación de la prueba intradérmica y Examen Coproparasitoscópico en el Diagnóstico de la Fasciolosis en Bovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Autónoma de México, México, D. F. 1971.
- 5.- García, O. M., Delarve, H. A., Herrera, R. D., Vázquez, C. P. y Rosales, O. C.: Memorias de la VI Reunión Anual de Parasitología Veterinaria, Asoc. Mex. Parasit. Vet., Michoacán, México, 1985.
- 6.- González, C., Florez, C. R. y Quiroz, R. H.: Importancia del número de exámenes Coproparasitoscópicos y la Hora de la Toma de la Muestra en el diagnóstico de la Fasciolosis en bovinos. Memoria Primera Reunión Anual de Parasitología Veterinaria. Asoc. Mex. Parasit. Vet., México, D. F. 1980.
- 7.- Guzmán, T. R.: Estudio epizootológico de la Fasciolosis en el ganado bovino estabulado en el municipios de Alvaro Obregón, Michoacán. Tesis de Licenciatura. Esc. Med. Vet. y Zoot., Universidad de Michoacán, San Nicolás de Hidalgo, México, 1973.

- 8.- Haro, A. J., Zavala, T., Salazar, J. y Schettino, M.: Estado Actual de nuestros conocimientos sobre Fasciolosis en México. Memorias de Zoonosis Parasitarias. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1982.
- 9.- Medleg, G. L.: Contribución a el estado de la Fasciolosis en el municipio de Valle de Bravo. Tesis de Licenciatura. Esc. Nac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1966.
- 10.- Muñoz, R. A.: Estudio Epizootológico de la Fasciolosis por Inmunorreacción en bovinos en el Valle de Morelia Queréndaro. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1970.
- 11.- Pick, S. y López, A.: Como investigar, TRILLAS, México, D.F. 1984.11212
- 12.- Quiroz, R. H., Arreola, J. y Knoth, S.: Frecuencia de Fasciola hepatica en ganaderías de Lidia del Estado de Tlaxcala. Estudio sobre producción y mejoramiento del ganado de Lidia. Memoria XIII Congreso Nacional de Buiatría, México, D. F. 1987.
- 13.- Quiroz, R. H., Herrera, D. y Fernández, C.: Valoración de la Intradermoreacción en el diagnóstico de la Fasciolosis. Vet. Mex. 4:236-239. 1973.
- 14.- Quiroz, R. H.: Fasciolosis. Editada por: Florez, C. R., Quiroz, R. H. e Ibarra, V. F., INIFAP-Sector Pecuario-Palo Alto, México D. F. 1986.
- 15.- Quiroz, R. H.: Parasitología, Vol. 1. Editada por Quiroz, R. H. y García, M., Soc. Mex. de Parasit. México, D. F. 1985.

- 16.- Salinas, T. A.: Estudio Epizootiológico de la Fasciolosis en el ganado bovino estabulado del rancho Cuatro Milpas. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1970.
- 17.- Santos, V. C.: Datos preliminares sobre la prevalencia de Fasciola hepatica en 2 especies de caracoles en Atlangatepec, Tlaxcala. Memoria de la V Reunión Anual de Parasitología Veterinaria , Asoc. Mex. Parasit. Vet., Toluca, México, 1984.
- 18.- Velázquez, O. G.: Incidencia, Epizootiología e Importancia del ganado bovino lechero del municipio de Atlacomulco, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1974.

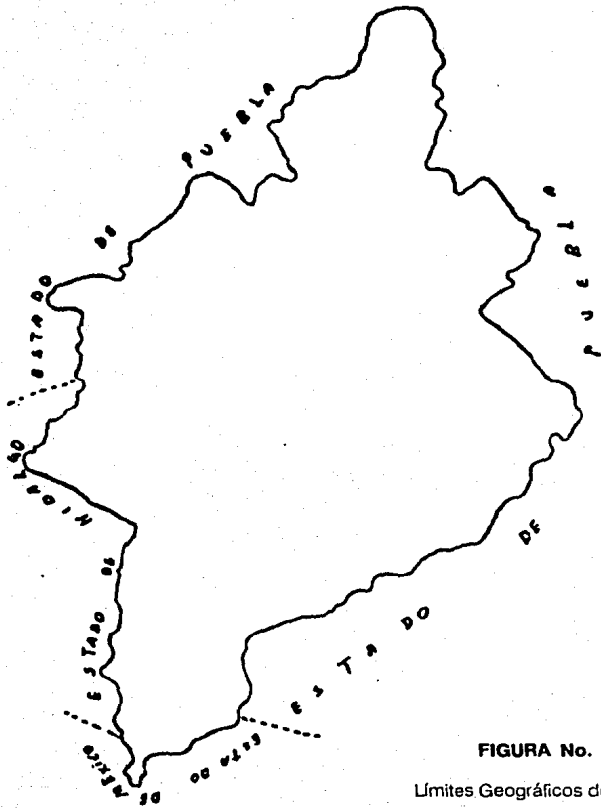


FIGURA No. 1

Límites Geográficos del Estado
de Tlaxcala

MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TLAXCALA

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1.- Tlaxcala | 23.- Sn. A. Coaxomulco |
| 2.- Totolac | 24.- Tzompantepec |
| 3.- Panotla | 25.- Tocatlan |
| 4.- Chiautempan | 26.- Xalostoc |
| 5.- Apetatitla | 27.- Huamantla |
| 6.- Juan Cuamatzin | 28.- Ixtanco |
| 7.- Amaxac de Guerrero | 29.- Zitaltepec |
| 8.- Sta. Cruz Tlaxcala | 30.- Cuapiaxtla |
| 9.- Yuohquemecan | 31.- Tequesquitla |
| 10.- Ixtacuitle | 32.- Alzayancan |
| 11.- Tepetitlan | 33.- Terrenate |
| 12.- Nativitas | 34.- Apizaco |
| 13.- Tetlatlahuaca | 35.- Tetla |
| 14.- Tepeyanco | 36.- Tlaxco |
| 15.- Teolocholco | 37.- Atlangatepec |
| 16.- Miguel Hidalgo | 38.- Domingo Arenas |
| 17.- Zacatelco | 39.- Xaltocan |
| 18.- Xicohtzingo | 40.- Hueyotlipan |
| 19.- Xicohtencatl | 41.- España |
| 20.- José María N. | 42.- Lázaro Cárdenas |
| 21.- Tenancingo | 43.- Mariano Arista |
| 22.- San Pablo del M. | 44.- Calpulalpan |

(Figura 2)

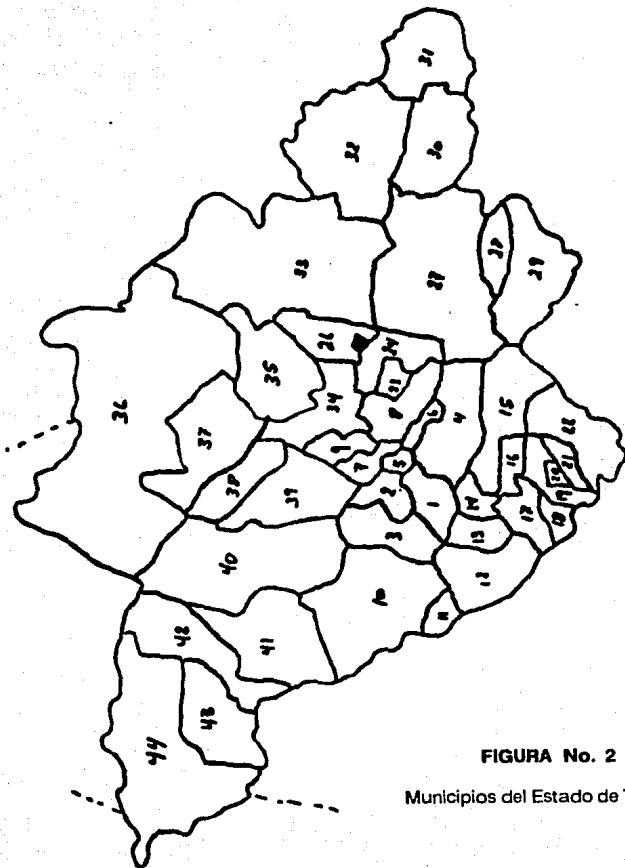


FIGURA No. 2

Municipios del Estado de Tlaxcala

CUADRO NO. 2

Frecuencia de Fasciola hepatica en 8 Ganaderías de Toros de Lidia en el municipio de Tetla del Estado de Tlaxcala, durante los meses de Septiembre y Octubre de 1987.

GANADERIA NO.	NO. DE POTREROS	NO. DE ANIMALES	NO. DE MUESTRAS	MUESTRAS POSITIVAS NO.	%
1	3	110	22	7	31.81
2	4	125	25	2	8.
3	5	185	37	7	18.90
4	7	210	42	9	21.42
5	3	45	9	4	44.44
6	4	140	28	3	10.71
7	1	45	9	8	88.88
8	3	55	11	0	0.

CUADRO NO. 1

Ganaderías de Toros de Lidia en el Estado de Tlaxcala
clasificadas por municipios.

MUNICIPIOS	NO. GANADERIAS	NO. ANIMALES	NO. MUESTRAS
Tetia	8	915	183
Atlangatepec	5	645	129
Tlaxco	4	675	135
Terrenate	3	565	113
Xalostoc	1	85	17
Hueyotlipan	1	235	47
Cuapixtla	1	70	14
Huamantla	1	115	23
Domingo Arenas	1	25	5
TOTAL	9	3330	666

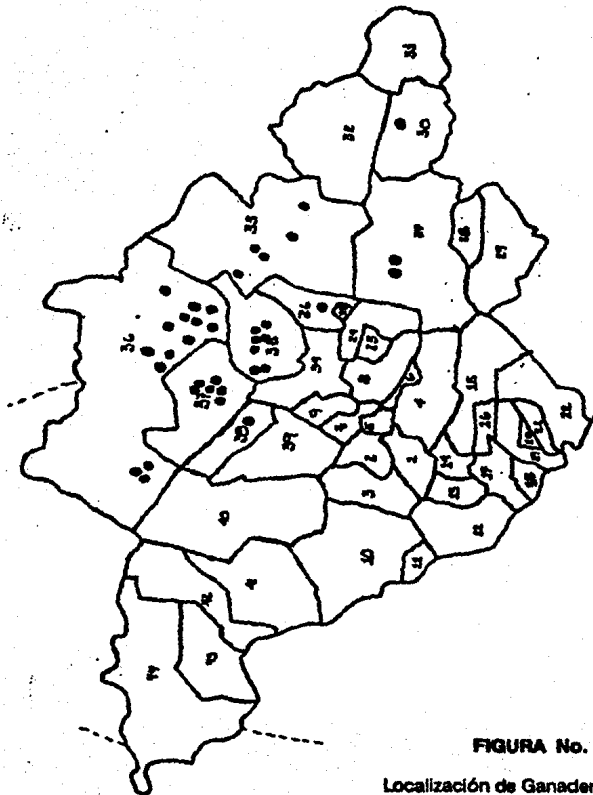


FIGURA No. 3

**Localización de Ganaderías de Toros
de Lidia en el Estado de Tlaxcala**

CUADRO NO. 3

Frecuencia de Fasciola hepatica en cinco ganaderías de Toros de Lidia en el municipio de Atlangatepec del Estado de Tlaxcala, durante los meses de Septiembre y Octubre de 1987.

GANADERIA NO.	NO. DE POTREROS	NO. DE ANIMALES	NO. DE MUESTRAS	MUESTRAS NO.	POSITIVAS %
9	7	220	44	21	47.72
10	4	270	54	7	12.96
11	1	30	6	3	50.
12	1	15	3	3	100.
13	4	110	22	16	72.72.

CUADRO NO. 4

Frecuencia de Fasciola hepatica en cuatro ganaderías de Toros de Lidia en el municipio de Tlaxco del Estado de Tlaxcala, durante los meses de Septiembre y Octubre de 1987.

GANADERIA	NO. DE	NO. DE	NO. DE	MUESTRAS	POSITIVAS
NO.	POTREROS	ANIMALES	MUESTRAS	NO.	%
14	3	130	26	3	11.53
15	7	140	28	3	10.71
16	5	160	32	0	0.
17	4	245	49	3	6.12

CUADRO NO. 5

Frecuencia de Fasciola hepatica en tres ganaderías de Toros de Lidia en el municipio de Terrenate del Estado de Tlaxcala, durante los meses de Septiembre y Octubre de 1987.

GANADERIA	NO. DE	NO. DE	NO. DE	MUESTRAS	POSITIVAS
NO.	POTREROS	ANIMALES	MUESTRAS	NO.	%
18	5	250	50	4	8.
19	8	215	43	3	6.97
20	4	100	20	0	0.

CUADRO NO. 6

Frecuencia de Fasciola hepatica en ganaderías de Toros de Lidia en los municipios de Xalostoc, Hueyotlipan, Cuapiaxtla, Huamantla y Domingo Arenas del Estado de Taxcala durante los meses de Septiembre y Noviembre de 1967.

MUNICIPIO	GANADERIA	NO. DE	NO. DE	NO. DE	MUESTRAS	POSITIVAS
	NO.	POTREROS	ANIMALES	MUESTRAS	NO.	%
XALOSTOC	21	5	85	17	0	0
HUEYOTLIPAN	22	7	235	47	3	6.36
CUAPIAXTLA	23	2	70	14	5	35.71
HUAMANTLA	24	5	115	23	0	0
DOMINGO ARENAS	25	1	25	5	4	80

CUADRO NO. 7

Prevalencia Anual de Fasciola hepatica en tres municipios del Estado de Tlaxcala durante los meses de Septiembre a Diciembre de 1986 y Octubre a Noviembre de 1987.

MUNICIPIO	NO. DE GANADERIA	FECHA DE MUESTREO Y PORCENTAJE	
		SEP./DIC. 86	OCT./NOV. 87
ATLANGATEPEC	9	39.5 %	47.72 %
TETLA	3	8.8 %	18.9 %
TERRENATE	18	50. %	8. %