

42

24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

FRECUENCIA DE DECOMISOS DE HIGADOS POR  
FASCIOLASIS EN BOVINOS SACRIFICADOS EN LAS  
PLANTAS T. I. F., DURANTE LOS AÑOS 1979-1987

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
ANGEL ALFONSO CASTELLANOS HURTADO

Asesores: M.V.Z. ISMAEL ESCUTIA SANCHEZ  
M.V.Z. HECTOR QUIROZ ROMERO



MEXICO, D. F.

1990



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

	<u>Página</u>
I RESUMEN.....	1
II INTRODUCCION.....	3
III MATERIAL Y METODOS.....	8
IV RESULTADOS.....	9
V DISCUSION.....	12
VI CONCLUSIONES.....	15
VII BIBLIOGRAFIA.....	17
VIII CUADROS Y GRAFICAS.....	23

## I RESUMEN

CASTELLANOS HURTADO ANGEL ALFONSO. "Frecuencia de decomisos de hígados por fasciolosis en bovinos sacrificados en las plantas T.I.F., durante los años 1979 - 1987. (Bajo la supervisión de los M.V.Z. Ismael Escutia Sánchez y Héctor Quiroz Romero).

El presente trabajo se efectuó en el Departamento de Establecimientos Tipo Inspección Federal (T.I.F.), de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, para lo cual se consultaron los informes anuales de operación de las plantas T.I.F. de los años 1979 - 1987.

El objetivo del presente trabajo fué determinar la frecuencia anual, por estado y el promedio anual del porcentaje de hígados decomisados por fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en las plantas T.I.F., durante el período comprendido entre los años 1979 - 1987. En el período mencionado se sacrificaron 5'797,466 bovinos decomisándose 424,009 hígados con F. hepatica, que corresponde a un 7.31% del total de sacrificios.

Durante los años del estudio los rangos de porcentaje de decomiso anual estuvieron entre 4.23% correspondiente a 1980 y 9.14% correspondiente a 1986. Refiriéndose al decomiso por estado, los mayores correspondieron a Tabasco con 18.31%, Guanajuato con 12.08% y Durango con 5.07%, siendo los de menor porcentaje Sonora

con 0.23%, Chiapas con 0.37%, Baja California con 0.40%, Guerrero con 0.70% y Nuevo León con 0.80%.

## II INTRODUCCION

Dentro de las enfermedades parasitarias que afectan a la ganadería, la fasciolosis, es de gran importancia económica : la cual es causada por trematodos del genero Fasciola; en México solo se ha reportado la especie Fasciola hepatica afectando ruminantes domésticos. (3) (14) (15).

Esta helmintiasis afecta principalmente a bovinos, ovinos, caprinos y otras especies, animales domésticos y salvajes, así como - al hombre, siendo un problema que afronta la industria agropecuaria y pública, ya que es una parasitosis enzoótica y zoonótica - con amplia distribución nacional, exceptuando la península de - Yucatán y algunas regiones de los estados del norte de la República. (3) (12) 25).

Esta enfermedad se presenta en dos formas; la primera la aguda, la cual se caracteriza por la ingestión de grandes cantidades de metacercarias, que producen la muerte rápida del animal, debido a la destrucción masiva del parénquima hepático, por la acción - expoliatriz y productos metabólicos que llegan a producir insuficiencia hepática, esto aunado a hemorragia en la cavidad peritoneal y las formas emigrantes erráticas que pueden llegar al pulmón, bazo, peritoneo, ganglios linfáticos, etc. Esta presentación es poco común, siendo los ovinos la especie más afectada. (1) (2) (24).

La segunda presentación es la crónica, que es la más común, esta es una infección ligera debida a la lenta ingestión de metacercarias - al organismo, que al implantarse en los conductos biliares producen coliangitis, obstrucción biliar, destrucción del tejido hepático, - dando como resultado cirrosis coliangiolítica. (2) (9) (24) (26).

Las pérdidas económicas ocasionadas por la fasciolosis son directas e indirectas. Las primeras ocasionadas por la muerte del individuo y el decomiso de vísceras parasitadas ó dañadas, por ejemplo, la D.G.S.A., estimó en 1980 que existe una morbilidad de 13.3% y - una mortalidad del orden del 4.3%, con pérdidas en dicho año por 3,456.6 millones de pesos, todo esto en bovinos (4).

Las causas indirectas incluyen baja producción láctea en cantidad y calidad, retardo en el crecimiento, tratamientos, desecho de animales, baja conversión alimenticia, entre otras, además de que representan un volúmen de pérdidas económicas significativas. (13) (17) (20).

González, notifica que en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México, durante los años de 1965, 1966 y 1968, el porcentaje de decomiso fue de 3.0, 3.4, 5.4 y 4.8 de vísceras hepáticas, dando un -- promedio de 4.3%. (8).

Escamilla, en el estudio que realizó en Tuxtla Gutiérrez, Chis., en 1972, encontró que de 7,728 reses sacrificadas, 229 hígados se decomisaron, ó sea el 2.9%. (6). En otro estudio efectuado por Muñoz - (14), de enero a junio de 1973, obtiene que de 8,208 reses que sacrificaron en el rastro Municipal del Estado de Durango, se decomisaron 448 hígados, que corresponden al 5.3%. Por otra parte en el año de 1974, Sánchez obtiene que de 5,563 reses que se sacrificaron en noviembre de 1973 a octubre de 1974, se decomisaron 92 hígados, dándonos el 1.63%, esto en el Rastro Municipal de Jalapa, Ver. (23).

De la Rosa, en 1975 obtuvo un porcentaje de decomiso de 29.8% en - Tulancingo, Hgo., ya que de 335 reses sacrificadas de agosto a octubre de 1974, se decomisaron 100 vísceras hepáticas. (19). Por su parte Sánchez y colaboradores en su estudio efectuado en el Rastro Municipal de la localidad anteriormente citada obtuvieron un porcentaje de decomiso del 73.9%, y al revisar los hígados de 1,150 reses de raza Holstein sacrificadas en el período comprendido de Octubre de 1974 a Noviembre de 1975, decomisaron 844 vísceras hepáticas. (21).

Hernández, en un estudio de tres meses durante 1975, en el Rastro - Municipal de Toluca, Estado de México, reportó un decomiso de 87 - hígados en 459 reses sacrificadas, obteniendo un porcentaje de - - 18.95%. (10).



Regalado, reportó en su estudio realizado en 1979, en el estado de Tabasco, que de 3,400 reses sacrificadas, se decomisaron 1,453 hígados ó sea 42.7% (18). En otro estudio realizado por Ponce, en - 1981, notificó que en la planta T.I.F. No.48 de Aguascalientes, de septiembre de 1975 a agosto de 1980, se sacrificaron 167,493 cabezas, de las cuales se decomisaron 10,424 hígados lo que nos da un porcentaje de 6.22%. (16).

Lobato, en su trabajo efectuado durante el año de 1982, en el Rastro Municipal de Ciudad Netzahualcoyotl, Estado de México, obtuvo que de 61,854 reses sacrificadas, se decomisaron 1,609 hígados, lo que nos dá un porcentaje de 2.6% (11). En el mismo año en un estudio hecho por Sánchez, notifica que en la planta T.I.F. No. 54 de Mexicali, B.C.N., de 21,630 reses que se sacrificaron, se decomisaron 435 hígados, que corresponde al 2.01%. (22).

Encinas, en un estudio que realizó en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México, obtuvo que de 2'101,224 bovinos que se sacrificaron entre el 1º de enero de 1977 y el 31 de agosto de 1987 se decomisaron 109,127 hígados, que corresponde a un 5.19% de decomiso. (5).

Por lo anterior, se analizó la información de los últimos 9 años en las plantas T.I.F. por Estado de la República Mexicana, situación que permitió conocer la tendencia general de la enfermedad.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia anual de fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en las plantas - T.I.F., por estado, durante el período comprendido entre enero de 1979 y diciembre de 1987.

### III MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo, se consultaron los informes anuales de operación de las plantas T.I.F., extrayendo los datos comprendidos entre 1979 y 1987.

Los datos se reagruparon por estado, por año y total, para obtener los cuadros de sacrificio, decomiso de hígados y porcentaje de decomiso. Se graficaron por estado y total los porcentajes de decomiso.

#### IV. RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre 1979 y 1987, se sacrificó un total de 5'797,466 bovinos, de los cuales se decomisaron 424,009 hígados con F. hepatica, lo que corresponde al 7.31%. Los años con mayor porcentaje de decomiso son: 1986 con 9.14%, 1984 con 9.00%, 1985 con 8.85%, 1987 con 8.36% y 1982 con 7.74%; todos estos con un porcentaje mayor al 7.31% que es la media del promedio global. Los años con menor porcentaje de decomiso son: 1983 con 6.99%, 1979 con 6.81%, 1981 con 5.46% y 1980 con 4.23% que es el más bajo.

En el cuadro 1 se puede ver la cantidad de bovinos sacrificados por estado y por año en 1979 a 1987; nótese que los años con mayor sacrificio fueron: 1982 con 786,078, 1981 con 730,486 y 1983 con 725,206; también obsérvese que el estado con mayor sacrificio durante los nueve años es Tabasco, con un total de 2'005,195 bovinos sacrificados.

En el cuadro 2 se muestra la cantidad de hígados decomisados por estado y por año. Obsérvese que los años con mayor cantidad de hígados decomisados son: 1982 con 60,864 y 1986 con 58,315; los de menor decomiso son: 1980 con 28,823 y 1979 con 35,050. Es estado con mayor número de hígados es Tabasco con 367,238.

En el cuadro 3 se observan los porcentajes de hígados decomisados por estado y por año de 1979 a 1987, donde se puede observar que los estados con menor frecuencia son Sonora con 0.23%, seguido de Chiapas con 0.37%, luego Baja California con 0.40%, Guerrero con 0.70%, Nuevo León con 0.80% y los de mayor porcentaje de hígados decomisados son Aguascalientes con 4.07%, Durango con 5.07%, Guanajuato con 12.08%, - para finalizar con Tabasco que es el estado con mayor porcentaje de hígados decomisados con 18.31%, los porcentajes de decomiso de hígados por año y el global donde se puede observar que los años con la frecuencia más baja son 1980 con tan solo 4.23%, 1981 con 5.46%, 1979 con 6.81% y los de mayor porcentaje de decomiso son 1987 con 8.36%, - 1985 con 8.85%, 1984 con un decomiso de 9.00%, 1986 con 9.14% y el porcentaje global de los años 1979 a 1987 que es de 7.31%.

En las gráficas se puede observar la frecuencia de fasciolosis hepática en bovinos por año, por estado indicándose además su promedio global en el siguiente orden :

GRAFICA 1	AGUASCALIENTES
GRAFICA 2	BAJA CALIFORNIA
GRAFICA 3	COAHUILA
GRAFICA 4	CHIAPAS

GRAFICA 5	CHIHUAHUA
GRAFICA 6	DURANGO
GRAFICA 7	GUANAJUATO
GRAFICO 8	GUERRERO
GRAFICA 9	JALISCO
GRAFICA 10	NUEVO LEON
GRAFICA 11	SAN LUIS POTOSI
GRAFICA 12	SONORA
GRAFICA 13	TABASCO
GRAFICA 14	ZACATECAS
GRAFICA 15	1979 - 1987
GRAFICA 16	PROMEDIO DE CADA ESTADO

## V DISCUSION

De acuerdo a lo observado en el presente trabajo, la frecuencia de fasciolosis hepática tuvo un ligero incremento a partir de 1984, de donde se ha mantenido a la fecha. Se tiene un promedio general de decomiso de 7.31%, siendo los últimos cuatro años de estudio los de más alto porcentaje además de que sobrepasan la citada media, aunque esto es engañoso, ya que el estado de Tabasco afecta este resultado, dado que por 100 animales sacrificados del total, en este estado se sacrificaron 34.5% bovinos y por cada 100 hígados decomisados del total se decomisaron 86.6% en Tabasco, lo que resulta que del 7.31% global corresponde a Tabasco el 6.33% y a los demás estados tan solo el 0.97% restante. Viendo las gráficas se podrá corroborar esto, ya que la mayoría de los estados tiende a disminuir ó mantener sus porcentajes de decomiso, mientras Tabasco tiende a incrementarlos, esto debido principalmente a la gran precipitación pluvial que tiene la zona y a sus suelos mal drenados.

En trabajos similares efectuados anteriormente por otros autores, se tiene a Encinas que en el Rastro de Ferrería en los años 1977 - 1987, obtiene un porcentaje de decomiso del 5.19%, que es inferior al encontrado en este estudio, pero hay que considerar como lo afecta el

decomiso de Tabasco y que en el Rastro de Ferrería el ganado que se sacrifica procede principalmente de la Costa del Golfo, Sureste y Estado de México. (5).

Muñoz en 1973, en su estudio realizado en el Rastro Municipal de el Estado de Durango, obtuvo que se decomisaron 448 hígados de 8,208 que se revisaron, lo que dá un 5.3% de decomiso. (14). Esta frecuencia coincide con la del presente trabajo, que es de 5.07%.

Ponce en la planta T.I.F. de Aguascalientes, obtuvo que entre los años de 1975 a 1980 una frecuencia de decomiso de 6.22%, ya que de 167,493 bovinos sacrificados se decomisaron 10,424 hígados. (16). En el presente estudio se obtuvo una frecuencia de decomiso de 4.07% en la misma planta T.I.F., que difiere del trabajo anteriormente citado, esto puede ser dado que ambos estudios se realizaron en diferentes periodos, y si se observa la gráfica 6 se notará que la frecuencia disminuye para mantenerse en los últimos años.

Como se puede apreciar en la gráfica 15, la frecuencia de fasciolosis hepática, tiende a incrementarse a partir de 1980, que



corresponde al año en que el porcentaje era más bajo, sufriendo una leve recaída en 1983, para incrementarse en 1984 y mantenerse estable en los últimos años del estudio.

Como se sabe, las frecuencias anuales varían debido a distintas razones, mencionando algunas se pueden citar las diferentes condiciones climatológicas de cada región, poco conocimiento ó atención de los ganaderos hacia la enfermedad, lo cual impide que noten que sus animales están enfermos, también las diferentes zonas de donde se transporta el ganado hacia las plantas de sacrificio ya que una parte del ganado se produce en zonas con distintas condiciones a las de la planta de sacrificio y la falta de difusión y control del problema por parte de autoridades oficiales.

De lo anteriormente descrito se puede explicar la diferencia marcada que existe entre los estados de Guanajuato que obtiene un promedio global de decomiso de 12.08% y el estado de Jalisco tan solo lo tiene de 1.88% siendo que son estados que colindan y tienen algunas zonas ganaderas parecidas.

## VI CONCLUSIONES

Dado que las elevadas pérdidas económicas que esta enfermedad produce a la ganadería nacional, por el decomiso elevado de hígados que en este trabajo fueron 424,009 vísceras, a un peso promedio de 7 kgs., nos daría un total de 2'968,063 kgs. de hígados decomisados, que a un precio de \$2,000.00 por kg., precio existente en diciembre de 1987, la suma ascendería de \$5'936,126,000.00 que bien se podría usar en programas para combatir la fasciolosis.

Por lo tanto se concluye que dadas las elevadas frecuencias de decomiso y pérdidas económicas que esta enfermedad produce a la ganadería nacional, es necesario aplicar las medidas de prevención y encontrar métodos adecuados, mediante una correcta e integrada programación de los siguientes métodos :

- A) El control de los caracoles, huéspedes intermediarios de F. hepatica, mediante métodos físicos, químicos, biológicos y ecológicos.
  
- B) Se requiere establecer sistemas de manejo adecuados, con el objeto de disminuir la infección en los animales, tales como el pastoreo rotacional, tratamiento de pasturas y cambios de cultivos agrícolas.

- C) Reducir las poblaciones de fasciolosis en los huéspedes definitivos, mediante la administración estratégica, sistemática y táctica de los modernos antihelmínticos que se producen ahora y tienen alto grado de efectividad.

VII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Blood, D.C. y Henderson, J.A.: Medicina Veterinaria, 4a. Edición, Nueva Editorial Interamericana, México, D.F., 1976.
- 2.- Borchert, A.: Parasitología Veterinaria, 3a. Edición, Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1975.
- 3.- Dirección General de Sanidad Animal. Estado actual de la fasciolosis en México. D.G.S.A. - S.A.R.H., 1985.
- 4.- Dirección General de Sanidad Animal. Estimación de las pérdidas económicas por enfermedades en la ganadería Mexicana durante el año de 1980. Bull. Off. Int. Epiz., 93: (5-6) 903 - 915 (1981).
- 5.- Encinas, G.R.: Frecuencia de fasciolosis hepática en bovinos sacrificados en el rastro Ferrería (1977 - 1987). Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1988.
- 6.- Escamilla, G.J.G.: Estudio nosográfico de Fasciola hepatica del ganado bovino sacrificado en el rastro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1973.

- 7.- García, C.E.: Pérdidas económicas por el decomiso de hígados parasitados con F. hepatica en bovinos procedentes del Estado de Veracruz, sacrificados en el rastro de La Paz, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1975.
- 8.- González, H.A.H.: Evaluación de las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso total o parcial de hígados de bovinos parasitados con Fasciola hepatica en el Rastro de Ferrería. Tesis de Licenciatura. Esc. Nal. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1969.
- 9.- Haro de, D.I., Tay, Z.J. y Zalazar, S.P.M.: Estado actual de nuestros conocimientos sobre fasciolosis en México. Memorias del curso zoonosis parasitarias México, D.F. 1981. 73-98. - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1981).
- 10.- Hernández, F.J.A.: Incidencia de Fasciola s.p.p. y su recuperación económica por decomiso de hígados afectados en el rastro Municipal de Toluca, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1976.

- 11.- Lobato, S.G.: Pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados con Fasciola hepatica en el rastro Municipal de Ciudad Netzahuacoyoti, Estado de México, durante el año de 1982. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
  
- 12.- Millan, S.F. y Flores, C.R.: Diagnóstico y Control de Fasciola hepatica. Folleto divulgativo del I.N.I.P. y S.A.R.H., - 1984.
  
- 13.- Monroy, B.J., Guzmán, A.A., Márquez, M.R. Fajardo, M.R. y Flores, C.R.: Estudio hemático en ovinos gemelos, infectados artificialmente con Fasciola hepatica. Memorias VI Reunión Anual de Parasitología Veterinaria, Morelia, Mich., 1984. 47. A.M.P.A.V.E., México, D.F. (1985).
  
- 14.- Muñoz, CH. R.: Incidencia de Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en el rastro Municipal del Estado de Durango. Tesis en Licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango. Durango, 1973.
  
- 15.- Nájera, F.R. : Fasciolosis Memorias del Curso de Zoonosis -- parasitaria, México, D.F. 1981. 236-254. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. (1981).

- 16.- Ponce, A.J.M.: Pérdidas económicas causadas por el decomiso de hígados infectados con Fasciola hepatica, en bovinos sacrificados en la empacadora T.I.F. (Tipo Inspección Federal) No. 48 en Aguascalientes. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1981.
  
- 17.- Quiroz, R.H., Castell, B.V.D. y Fernández de, C.L.: Efecto de la fasciolosis en la producción láctea en bovinos estabulados. Rev. Vet. Mex. V. (2): 31 - 33 (1974).
  
- 18.- Regalado, O.E.: Repercusión económica por decomisos de hígados afectados por fasciolosis en el Estado de Tabasco. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1980.
  
- 19.- Rosa de la, O.A.: Pérdidas económicas en el Municipio de Tulancingo, causadas por el decomiso de hígados parasitados con Fasciola hepatica. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina - Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1975.
  
- 20.- Ross, J.G. : The economic of Fasciola hepatica infection in - cattle. Br. Vet. J. 126 (4): 13 - 15 (1970).

- 21.- Sánchez, A.A., Herrera, R.D. y Barrios, D.Z.: Incidencia de Fasciola hepatica en bovinos holstein sacrificados en el Rastro Municipal de Tulancingo, Hgo., y su valoración económica a partir de hígados decomisados. Resúmenes de la XII Reunión Anual del I.N.I.P. México, D.F. 1976. I.N.I.P. - S.A.R.H. - México, D.F. (1976).
- 22.- Sánchez, M.J.A.: Pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados con Fasciola hepatica en bovinos sacrificados en el rastro T.I.F. No. 54, en Mexicali, B.C.N. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1982.
- 23.- Sánchez, T.S.: Prevalencia y alteraciones macroscópicas por Fasciola hepatica, en bovinos sacrificados en el Rastro Municipal de Jalapa, Ver., en el periodo comprendido de noviembre, de 1973 a octubre de 1974 y su repercusión económica. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - Universidad Veracruzana. Veracruz, 1974.
- 24.- Soulsby, E.J.L.: Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals., 6th ed. The Williams and Wilkins Company. - Baltimore, U.S.A. 1976.



- 25.- Tay, Z.J. Y Velasco, C.O. : Parasitología Clínica, Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1975.
- 26.- Taylor, E.L. : Fasciolosis y el Distoma hepático 1a. edición, F.A.O., Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia. 1965.

C U A D R O 1

NUMERO DE ANIMALES SACRIFICADOS POR ESTADO Y POR AÑO EN PLANTAS  
T.I.P., DE LA REPUBLICA MEXICANA EN EL PERIODO 1979 A 1987

ESTADO	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	TOTAL
AGUASCALIENTES	35,680	43,618	37,201	34,809	29,892	27,245	28,871	17,502	46,300	301,199
BAJA CALIFORNIA NORTE	22,348	29,645	78,068	29,228	91,779	64,080	66,137	59,412	62,682	563,379
COAHUILA	23,009	32,478	32,555	41,045	43,213	58,738	36,213	38,863	40,143	346,257
CHILAPAS	36,249	44,502	32,659	54,943	40,933	29,930	35,649	23,116	26,862	324,843
CHIHUAHUA	56,948	77,324	107,004	90,032	71,617	56,612	66,497	59,589	48,732	634,355
DURANGO	3,456	11,378	16,025	22,485	25,117	10,142	16,641	20,626	14,050	139,920
GUANAJUATO	1,713	8,623	5,322	10,066	9,936	8,873	8,047	7,269	4,349	64,198
GUERRERO *	—	—	—	—	3,553	3,222	4,792	8,770	3,744	24,081
JALISCO	22,991	29,137	29,302	25,850	16,372	14,996	13,342	14,133	19,972	186,095
NUEVO LEON	21,170	28,145	26,775	26,471	35,888	17,959	24,371	46,645	48,555	275,979
SAN LUIS POTOSI **	12,748	19,586	12,445	2,753	—	—	—	—	—	47,532
SONORA	53,932	60,312	98,008	102,060	101,562	66,628	42,670	92,712	40,904	678,788
TABASCO	209,639	246,371	224,111	258,580	221,867	199,640	175,711	232,803	236,453	2'005,195
ZACATECAS	14,710	29,307	30,911	27,756	33,477	13,544	11,395	16,170	28,155	205,625
TOTAL	514,613	680,426	730,486	766,070	725,206	571,630	530,336	637,610	621,101	5'797,466

(\*) GUERRERO ENTRÓ EN FUNCIONES EN 1983

(\*\*) SAN LUIS POTOSI DEJO DE FUNCIONAR EN 1982

C U A D R O 2

NUMERO DE HIGADOS DECOMISADOS POR FASCIOLA HEPATICA POR ESTADO Y POR AÑO  
EN PLANTAS T.I.P., DE LA REPUBLICA MEXICANA EN EL PERIODO 1979 A 1987

E S T A D O	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	TOTAL
AGUASCALIENTES	1,699	2,249	1,189	977	874	1,449	827	1,222	1,774	12,260
BAJA CALIFORNIA NORTE	60	66	306	617	490	208	326	117	96	2,286
COAHUILA	683	489	254	426	475	806	322	190	123	3,770
CHIAPAS	142	126	88	71	425	120	134	92	23	1,221
CHIHUAHUA	987	924	977	1,068	745	710	740	409	469	7,049
DURANGO	399	427	684	1,007	1,446	509	666	1,040	924	7,102
GUANAJUATO	274	1,228	872	1,018	1,817	629	692	765	465	7,760
GUERRERO *	—	—	—	—	60	40	13	27	30	170
JALISCO	578	611	629	388	421	406	68	355	59	3,515
NUEVO LEON	152	98	154	136	217	287	441	246	486	2,217
SAN LUIS POTOSI **	618	433	252	72	—	—	—	—	—	1,375
SONORA	208	144	103	622	343	92	9	9	36	1,566
TABASCO	28,842	21,090	33,582	53,600	42,055	45,624	42,334	53,344	46,767	367,238
ZACATECAS	408	938	801	842	1,344	594	379	499	675	6,480
TOTAL	35,050	28,823	39,891	60,864	50,712	51,486	46,951	58,315	51,927	424,009

(\*) GUERRERO ENTRO EN FUNCIONES EN 1983

(\*\*) SAN LUIS POTOSI DEJO DE FUNCIONAR EN 1982

C U A D R O 3

PORCENTAJE DE DECOMISO DE HIGADOS POR FASCIOLO HEPATICA POR ESTADO Y POR AÑO  
EN PLANTAS T.I.F., DE LA REPUBLICA MEXICANA EN EL PERIODO 1979 A 1987

E S T A D O	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	TOTAL
AGUASCALIENTES	4.76	5.15	3.18	2.80	2.92	5.31	2.86	6.98	3.83	4.07
BAJA CALIFORNIA NORTE	.26	.22	.39	.69	.53	.32	.49	.19	.15	.40
COAHUILA	2.96	1.5	.78	1.03	1.09	1.37	.88	.48	.30	1.08
CHIAPAS	.39	.28	.26	.12	1.03	.40	.37	.39	.08	.37
CHIHUAHUA	1.73	1.19	.91	1.20	1.04	1.25	1.13	.68	.96	1.11
DURANGO	11.54	3.75	4.26	4.47	5.75	5.01	4.00	5.04	6.57	5.07
GUANAJUATO	15.99	14.24	16.38	10.11	18.28	7.06	8.59	10.52	10.69	12.08
GUERRERO *	—	—	—	—	1.68	1.24	.27	.30	.80	.70
JALISCO	2.51	2.09	2.14	1.50	2.57	2.70	.50	2.51	.29	1.88
NUEVO LEON	.71	.34	.57	.51	.60	1.59	1.80	.52	1.00	.80
SAN LUIS POTOSI **	4.84	2.21	2.02	2.61	—	—	—	—	—	2.89
SONORA	.38	.17	.10	.60	.33	.13	.02	.01	.08	.23
TABASCO	13.75	8.56	14.98	20.72	18.95	22.85	24.09	22.91	19.77	18.31
ZACATECAS	2.77	3.2	2.59	3.03	4.01	4.38	3.32	3.08	2.38	3.2
TOTAL	6.81	4.23	5.46	7.74	6.99	9.00	8.85	9.14	8.36	7.31

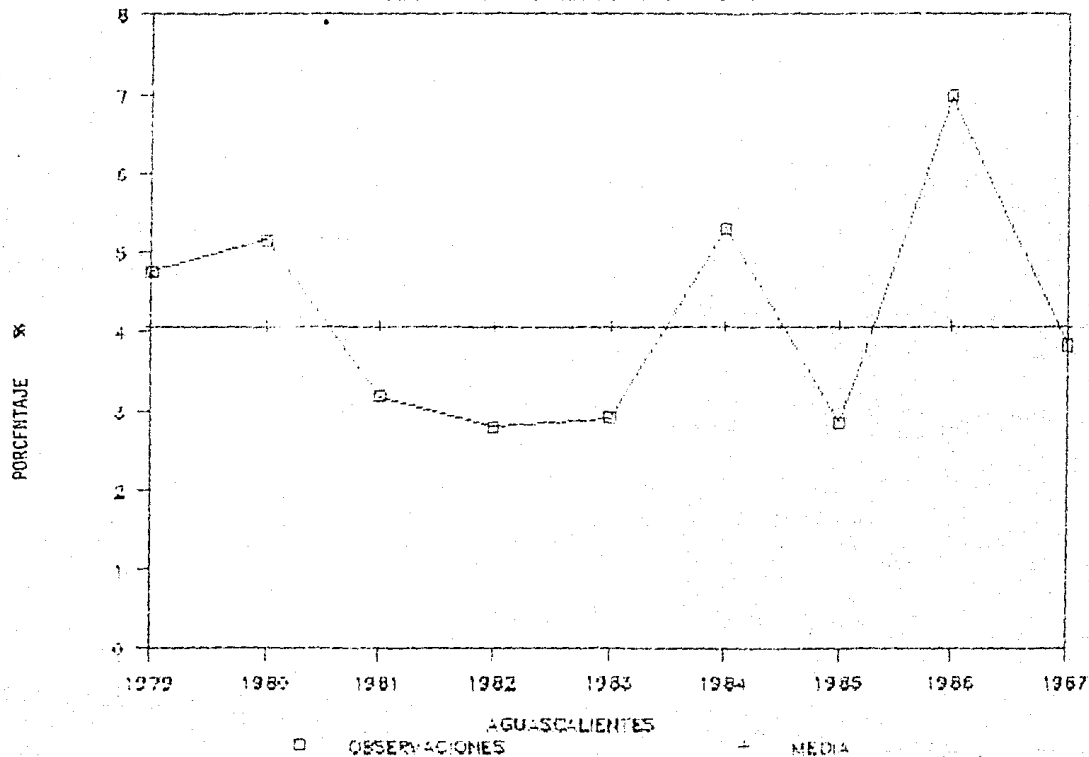
(\*) GUERRERO ENFO EN FUNCIONES EN 1983

(\*\*) SAN LUIS POTOSI DEJO DE FUNCIONAR EN 1982

GRAFICA I

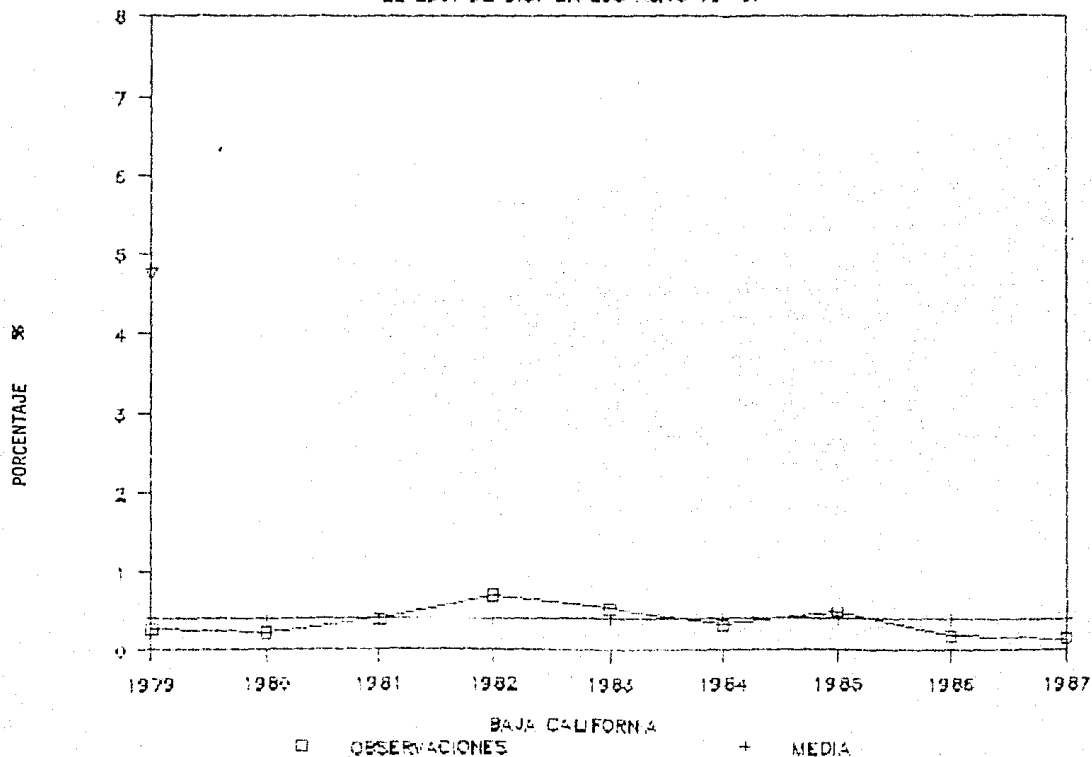
*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE AGS. EN LOS AÑOS 79-87

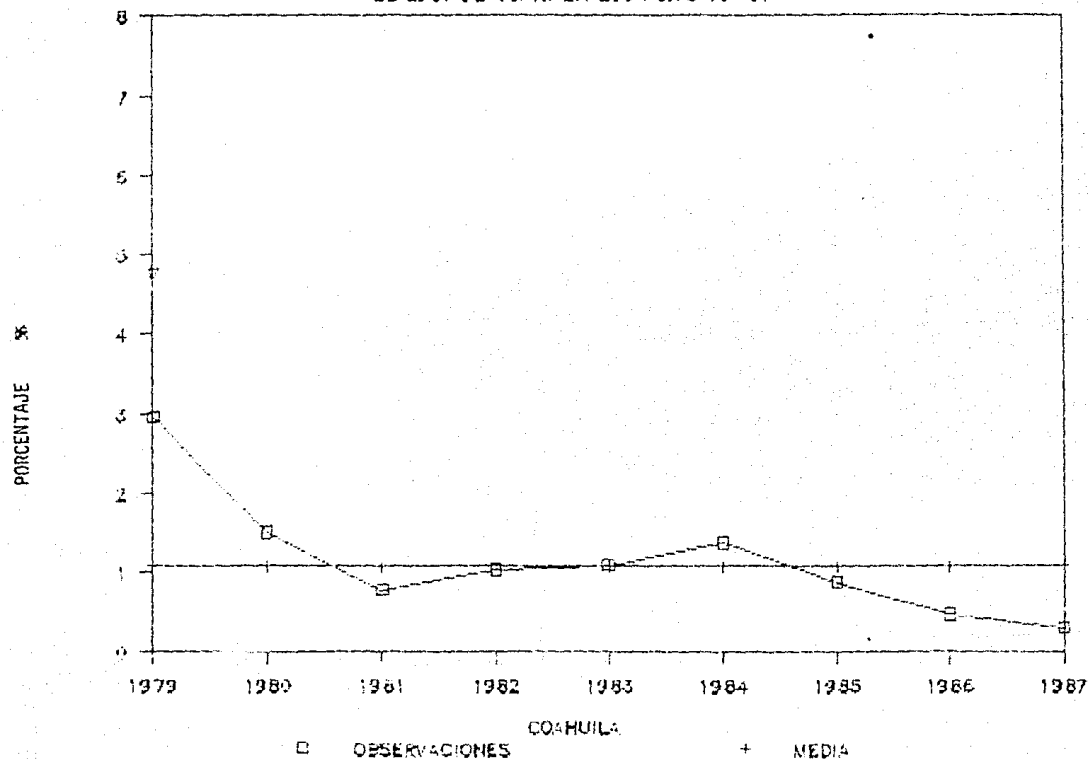


*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*

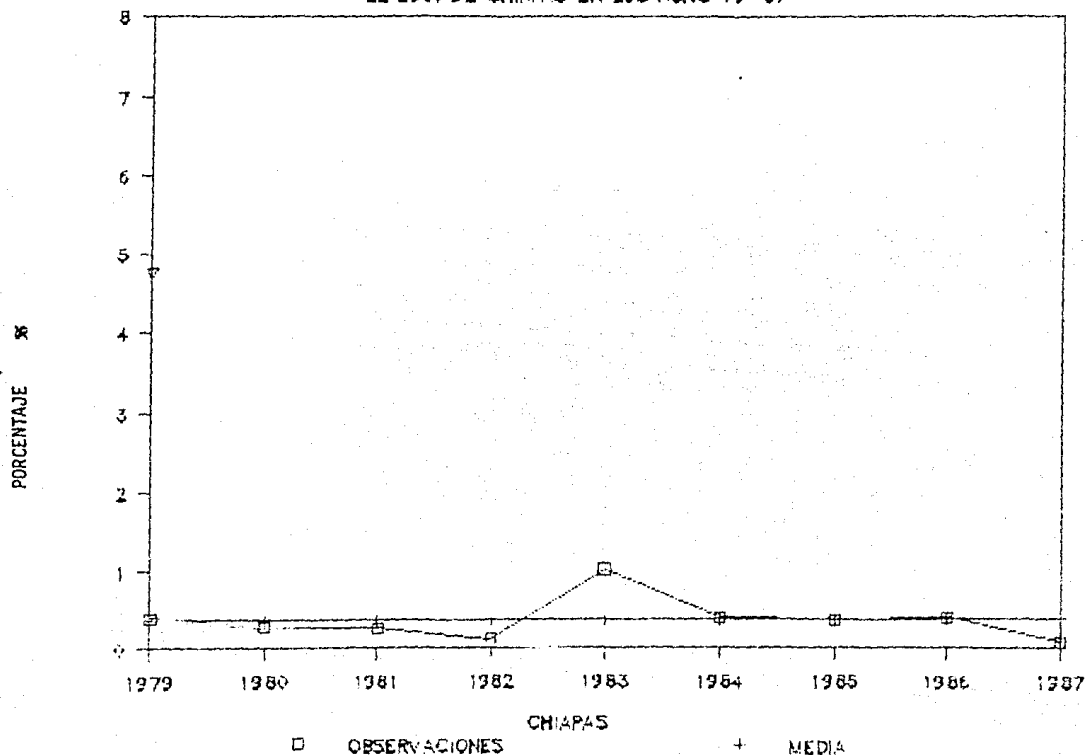
EL EDO. DE B.C. EN LOS AÑOS 79-87



*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*  
EL EDO. DE COAH. EN LOS AÑOS 79-87



*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*  
 EL EDO. DE CHIAPAS EN LOS AÑOS 79-87

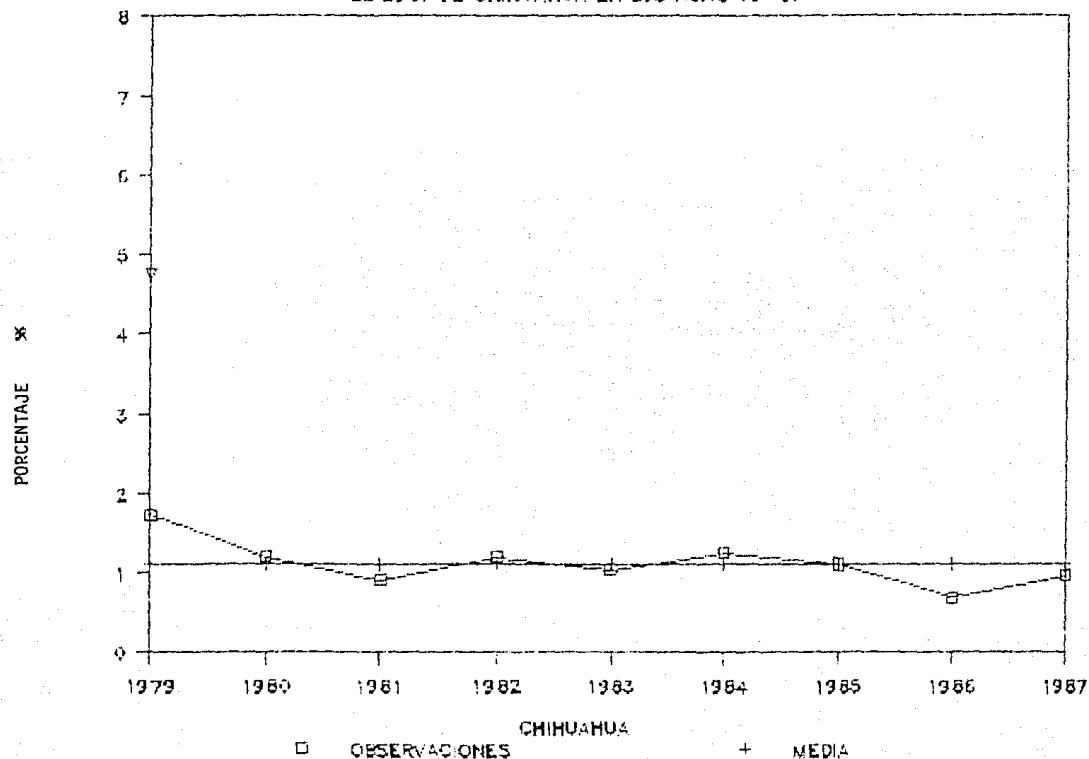




GRAFICA 5

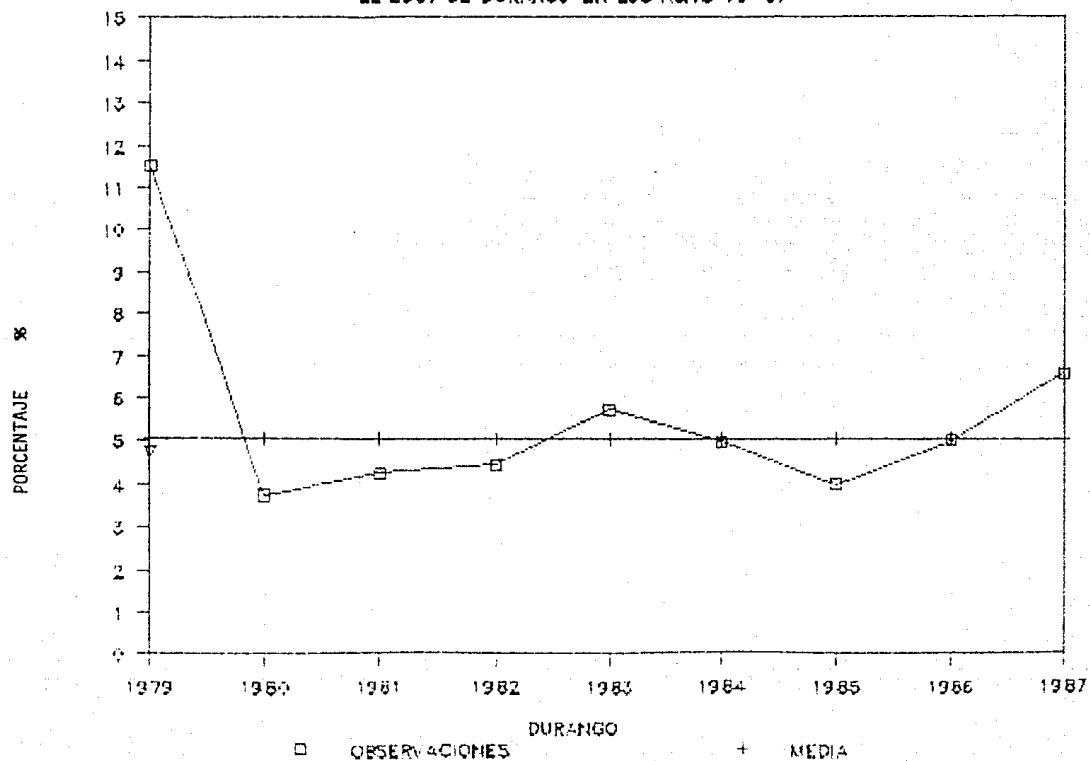
*FRECUENCIA ANUAL DE FASCIOLIASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE CHIHUAHUA EN LOS AÑOS 79-87



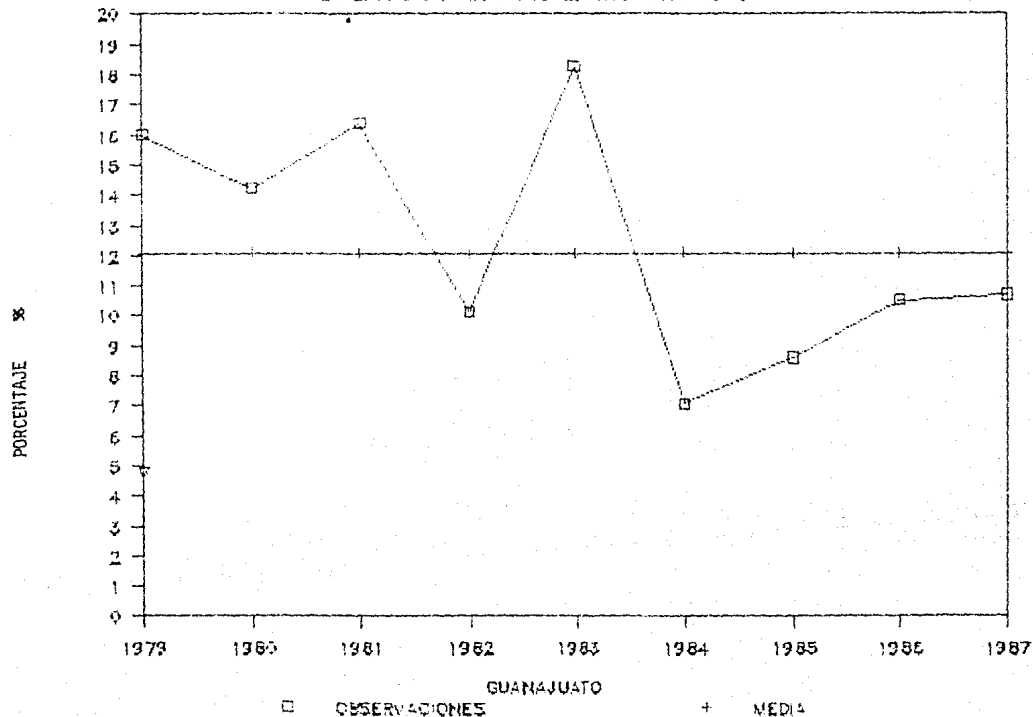
*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE DURANGO EN LOS AÑOS 79-87



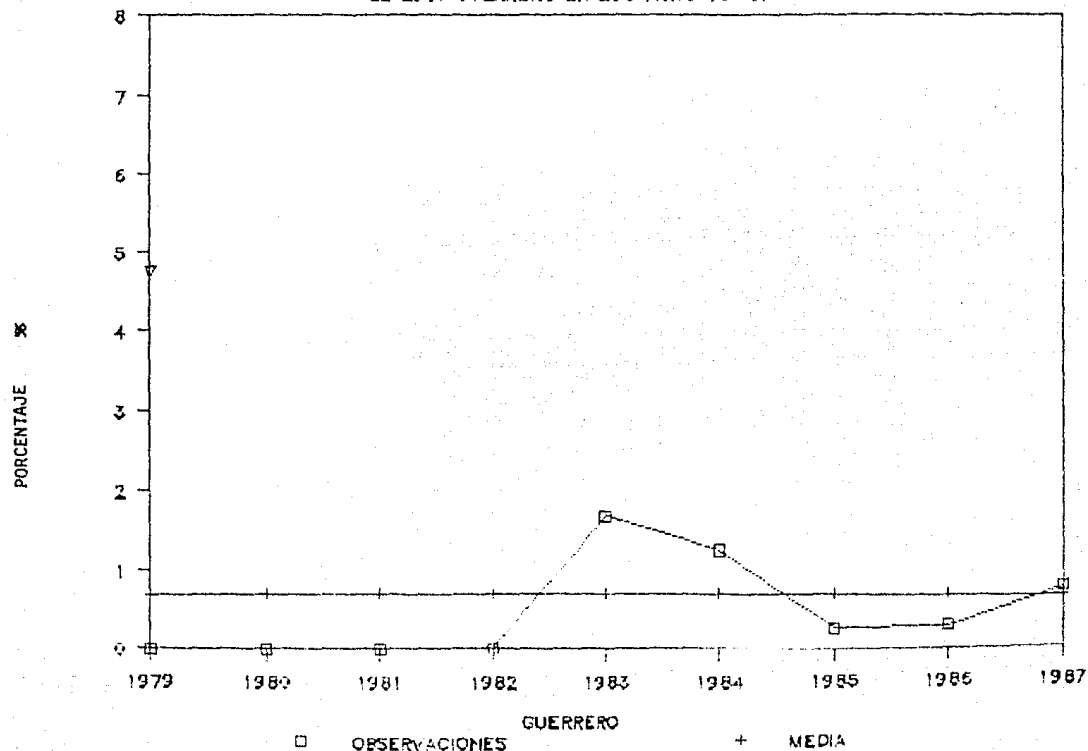
*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE GUANAJUATO EN LOS AÑOS 79-87



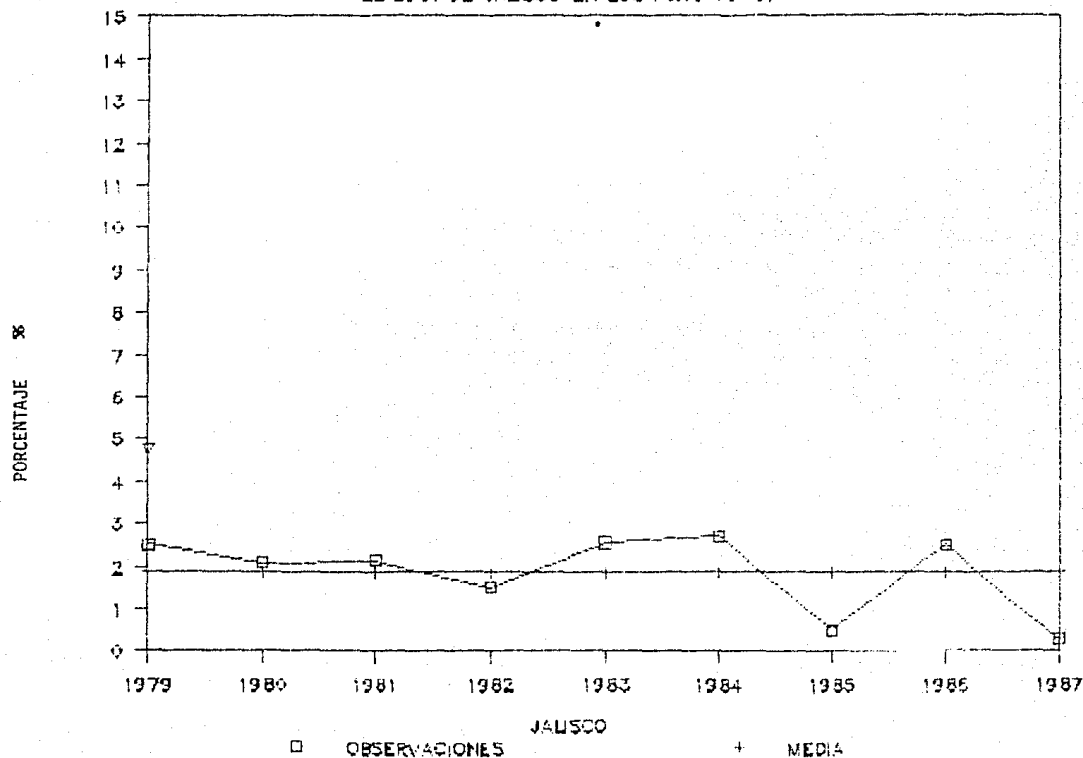
## FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN

EL EDO. GUERRERO EN LOS A&amp;O5 79-87



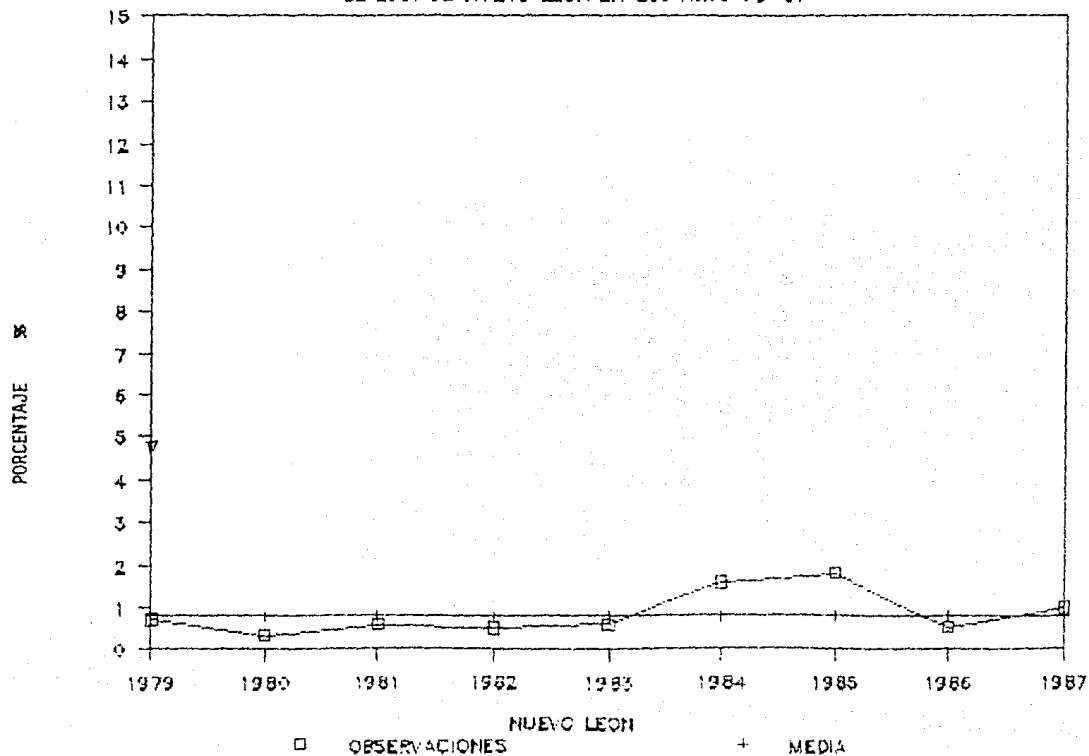
# FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN

EL EDO. DE JALISCO EN LOS AÑOS 79-87



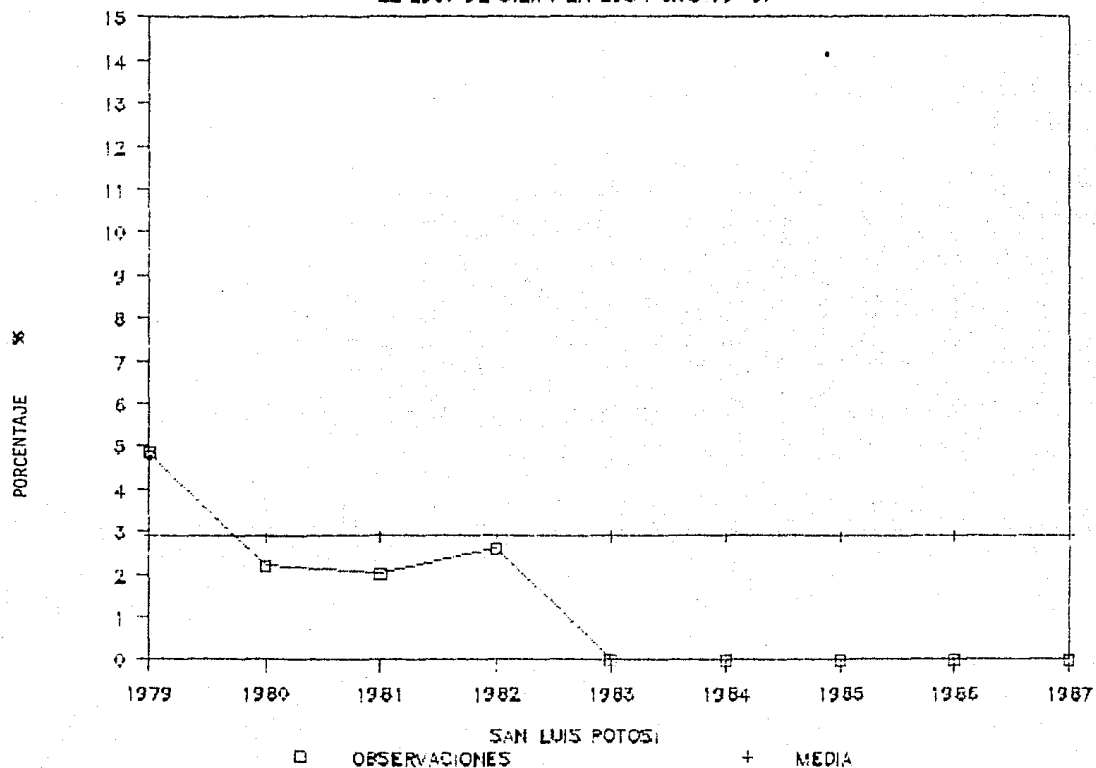
## FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN

EL EDO. DE NUEVO LEON EN LOS AÑOS 79-87



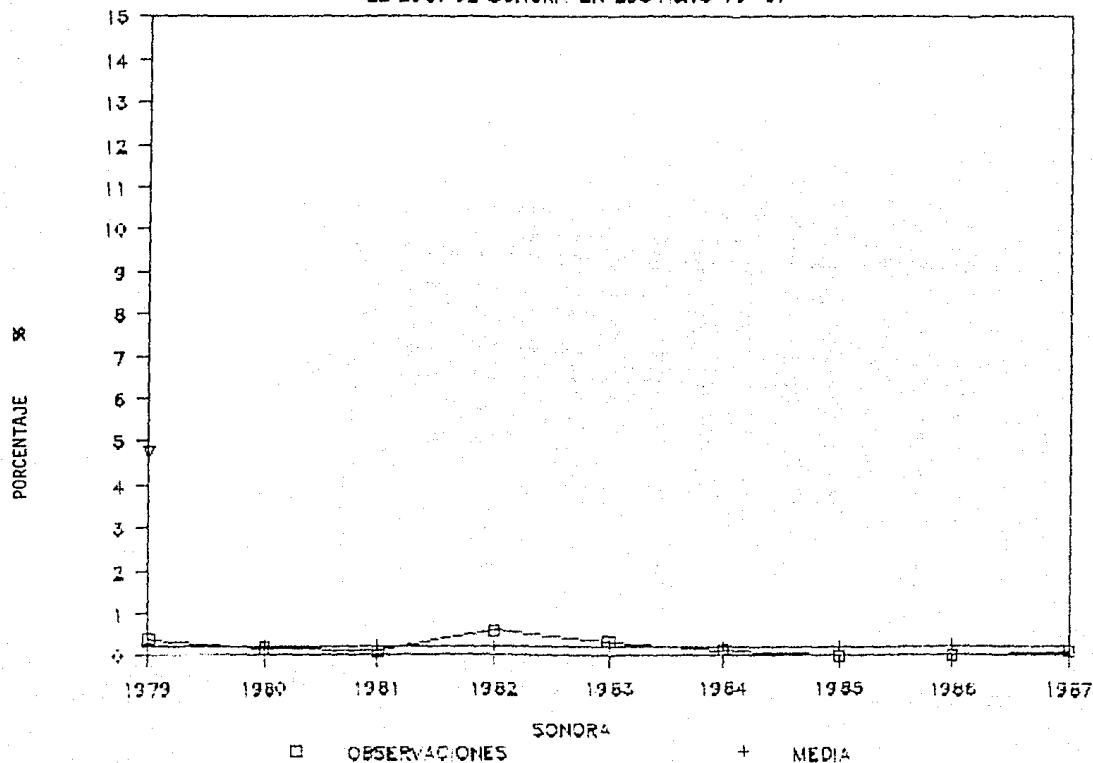
*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE S.L.P. EN LOS AÑOS 79-87



# FREC. ANUAL DE FASCIOLIASIS HEPATICA EN

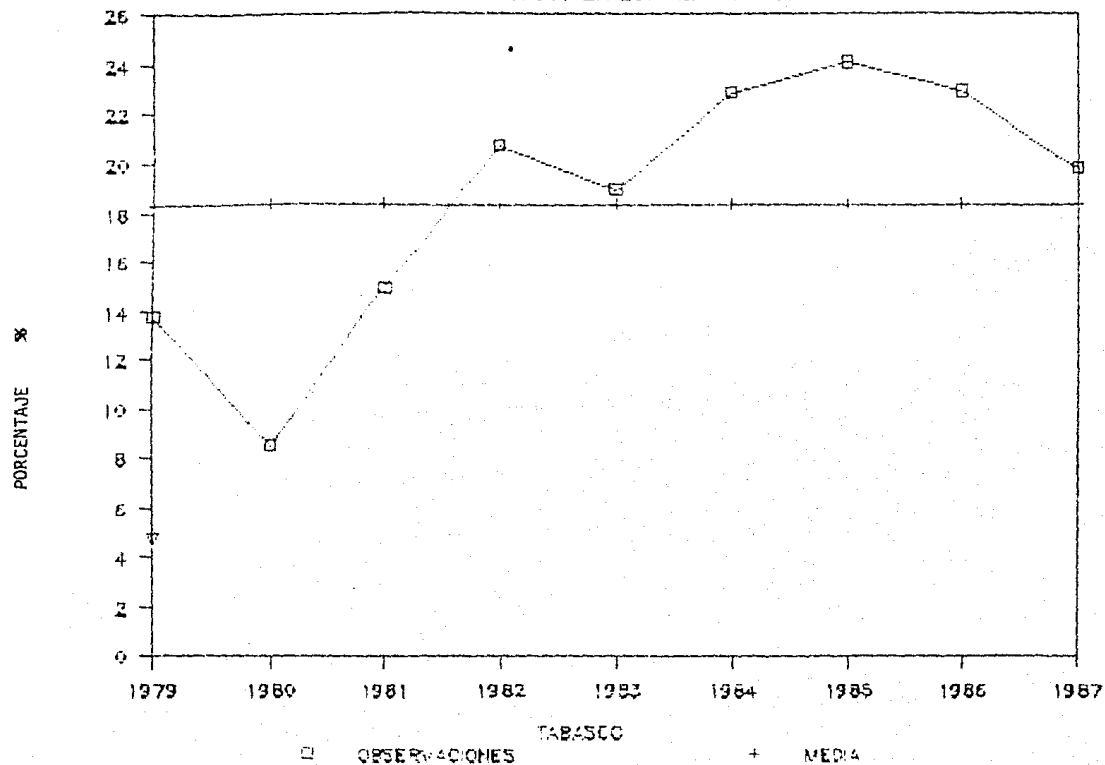
## EL EDO. DE SONORA EN LOS AÑOS 79-87



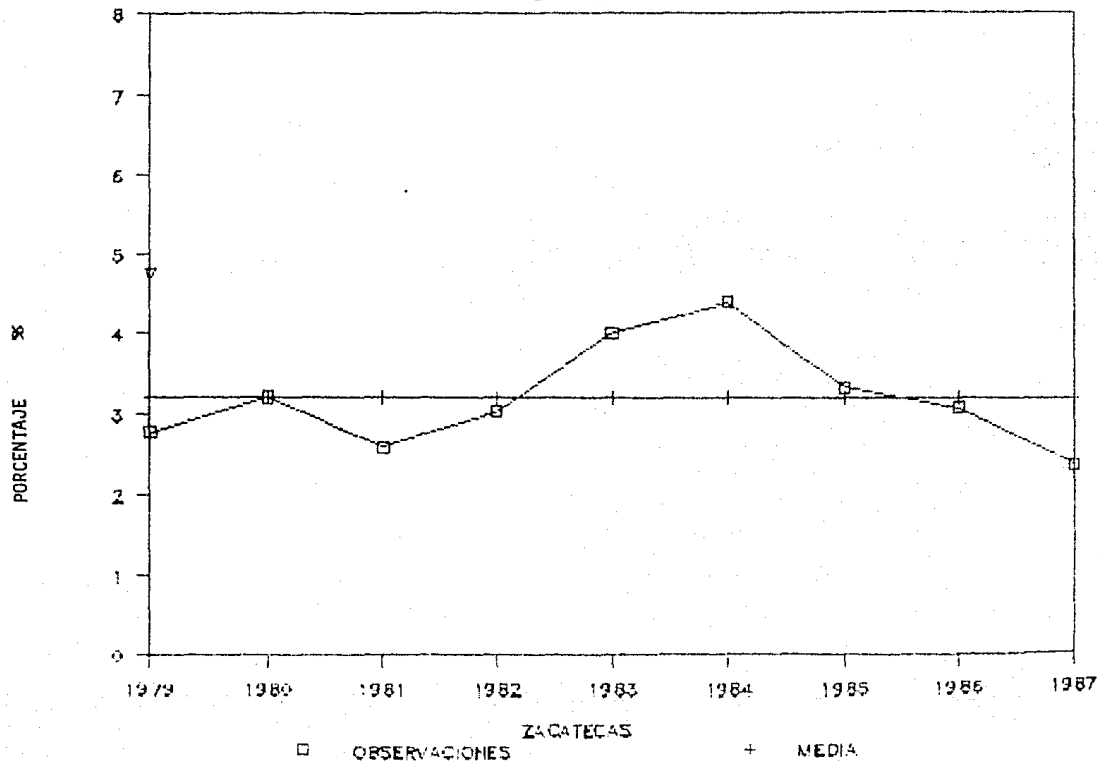


*FREC. ANUAL DE FASCIOLIASIS HEPATICA EN*

EL EDO. DE TABASCO EN LOS AÑOS 79-87



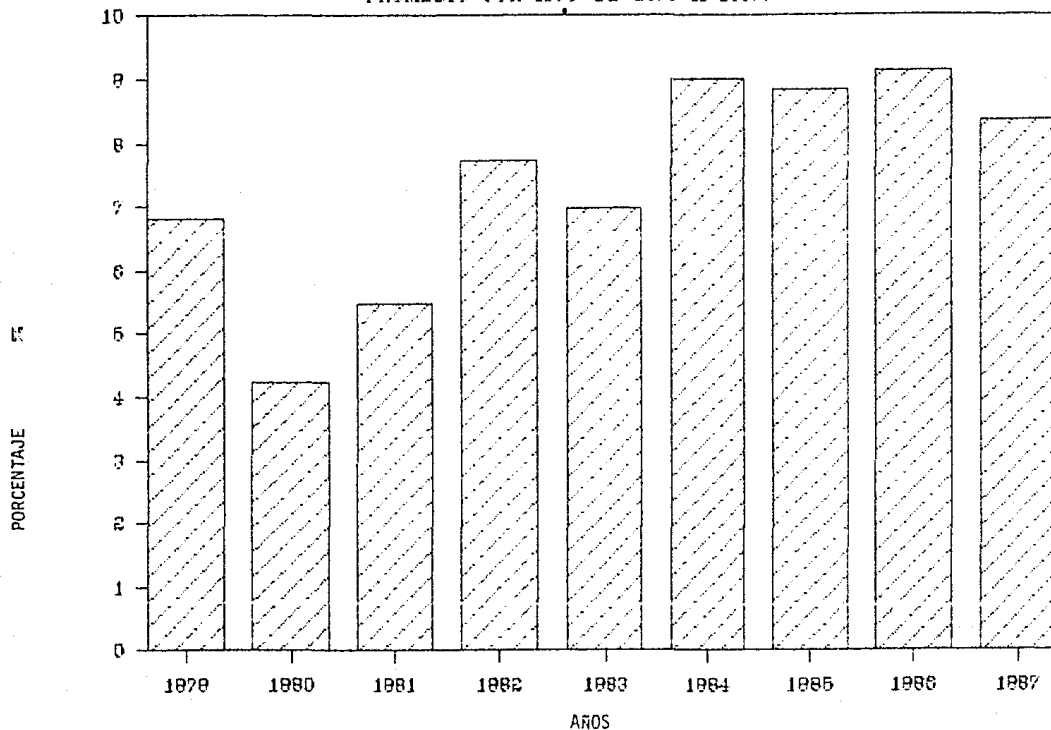
*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA EN  
EL EDO. DE ZACATECAS EN LOS AÑOS 79-87*



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA*

PROMEDIO POR AÑO DE 1979 A 1987.



GRAFICA 16

*FREC. ANUAL DE FASCIOLASIS HEPATICA*

PROMEDIO POR ESTADO DE 1979 A 1987.

