

97  
2-y

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

ANALISIS RETROSPECTIVO  
DEL  
COLERA PORCINO  
(PERIODO 1979 - 1983)  
MEXICO

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

QUE PRESENTA:

MAGDALENO

MARTINEZ

GABRIEL

DIRECTOR: M.V.Z. CARLOS MANZANO CAÑAS

ASESOR: M.V.Z. PEDRO AVILES BLANCO

MEXICO, D.F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO:**

**PRESIDENTE: M.C. RAUL MAR CRUZ**

**VOCAL: M.V.Z. CARLOS MANZANO CAÑAS**

**SECRETARIO: M.V.Z. ESTEBAN GARCIA GOMEZ**

**PRIMER SUPLENTE: M.V.Z. RAUL SCHINCA FELITTI**

**SEGUNDO SUPLENTE: M.V.Z. JORGE LOPEZ PEREZ**

**A mi madre:**

**Sra. Elodia Gabriel de Martínez**

**Pilar fundamental de mi  
existencia.**

**A mis hermanos:**

**Herminia Martínez de Ramírez  
Mateo Martínez Gabriel  
Rogelio Martínez Gabriel**

**Por el cariño y comprensión  
que siempre me han  
brindado**

**A mis tíos:**

**Anastacio Salinas  
Genara Vázquez de S.**

A la

Universidad Nacional  
Autónoma de México

A la

F.E.S. - U.N.A.M.

A todos mis maestros:

Con afecto al Dr. Carlos Manzano  
Cañas por sus valiosos consejos  
y acertada dirección.

Y a los amigos de toda la vida.

## I N D I C E

- I. RESUMEN
- II. INTRODUCCION
- III. OBJETIVOS
- IV. MATERIAL Y METODOS
- V. RESULTADOS
  - a) CUADROS Y GRAFICAS
  - b) MECANISMOS DE  
OBTENCION DE LOS  
CUADRANTES
- VI. DISCUSION
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. RECOMENDACIONES
- IX. BIBLIOGRAFIA

## I. R E S U M E N

### ANALISIS RETROSPECTIVO DEL COLERA PORCINO (PERIODO 1979-1983)

El cólera es una enfermedad infecto-contagiosa causada por un virus del género pestivirus, perteneciente a la familia Togaviridae. Se considera como la enfermedad de mayor importancia para la porcicultura nacional, tanto desde el punto de vista epizootiológico como por las consecuencias económicas que acarrea.

Para contribuir al conocimiento del cólera porcino se presenta un estudio retrospectivo de 5 años (período 1979 - 1983), sobre su distribución y frecuencia en el ganado porcino de la República Mexicana.

Se analizaron los reportes de casos positivos que recibió la Dirección General de Sanidad Animal a través del sistema de vigilancia epizootiológica. Los resultados obtenidos muestran un 85% de zona infectada por la enfermedad en la República Mexicana.

El registro de focos muestra una serie de variaciones en su frecuencia y distribución. Durante el quinquenio 1979 - 1983 se captaron un total de 2,016 focos, con un promedio mensual de 34. En este período se ha ini -

ciado un sistema de vigilancia epizootiológica y de notificación por cuadrantes de un grupo de enfermedades de notificación obligatoria, entre las cuales destaca el cólera. Durante este mismo período se implantó la campaña nacional contra esta enfermedad.

En relación al número de focos registrados entre 1979 y 1983, se puede observar que durante los primeros tres años había una tendencia franca a la disminución, sin embargo, para 1983 se presentó un incremento de la presentación de focos del cólera porcino.

En este trabajo se presenta el registro de focos y el comportamiento del cólera porcino (morbilidad, mortalidad, letalidad y tasa de ataque). Con base en este análisis se verá la necesidad que existe de continuar la Campaña contra esta enfermedad, para lograr su control y futura erradicación. Se verá también la necesidad de reactivar los programas educativos, a fin de sensibilizar a la población respecto a la importancia, sobre todo económica, de esta enfermedad. Así como desde el punto de vista de salud animal.



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

### ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENFERMEDAD.

Bajo el nombre de cólera se designa actualmente a una enfermedad de tipo febril e infectocontagiosa, que afecta exclusivamente a cerdos. Dentro del complejo de enfermedades que afectan al cerdo en nuestro país, el cólera es la enfermedad de mayor importancia, desde el punto de vista zoonosanitario y económico.

En 1885 Salmon y Smith estudiaron el cólera porcino, señalaron a una bacteria (*Bacillus cholerasuis*) como la responsable del cólera. Más tarde De Schueinitz y Dorset, en 1903, demostraron que la enfermedad es causada por un virus filtrable. La confirmación e identificación del agente fue hecha por Dorset et al en 1904. (13).

En 1948, Holmes lo incluía dentro del grupo "Tortor" con el nombre de Tortor Suis. Más tarde fue incluido en la familia mixoviridae (cabasso, 1963).

Actualmente el virus del cólera esta clasificado en el género pestivirus, perteneciente a la familia Togaviridae. (10).

La historia del cólera porcino se remota al siglo pasado. En el reporte de 1887 - 1888 de la oficina de Industria Animal de E.U.N. (citado por Dunne) se reportó el primer brote de cólera en Wabash River, Indiana, posteriormente en Kentucky y Tennessee y para 1833 en Ohio. (13).

Entre 1846-1855 hubo 93 brotes reportados. En ese mismo lapso se construían grandes extensiones de vías ferroviarias y se practicaba un intenso comercio, el cual favoreció la difusión de la enfermedad en los Estados Unidos de Norteamérica.

En Inglaterra se observó desde 1862 y en Suecia y Dinamarca se reportó desde 1867. Por esa misma época fue localizada en animales de Francia, Italia y España. Alemania la reportó por primera vez en 1893 y de éste país se introdujo a Austria. En 1895 apareció en Hungría y a partir de esta fecha se empezó a detectar en el resto del viejo continente.

En México, "en el año de 1522, Hernán Cortés, envió por vacas, puercos, ovejas, cabras, asnas y yeguas a las Antillas, para hacer casta", (17), los cuales rápidamente se adaptaron y se extendieron por todo el territorio nacional. Más tarde, a través de la Nao China, se introdujeron cerdos domesticados provenientes de Asia. En el siglo XVII, los informes virrei

nales indican la existencia de más de 200,000 vientres, localizándose gran parte en el bajío, en donde constituían el medio de aprovechamiento de cereales. Cabe mencionar que en todo este lapso de crecimiento de la población suina nunca hubo enfermedades que mermaran seriamente la economía de los porcicultores. En el primer tercio del siglo XIX los porcicultores del bajío comenzaron a importar cerdos de Estados Unidos de Norteamérica, de razas nuevas y mejoradas y en 1833 sufrieron lo que probablemente fue la primera epizootia de cólera porcino. Se sabe que en 1880 la población porcina era aproximadamente de 800,000 cerdos,(13), y que para 1885 había descendido a 400,000, a causa de frecuentes epizootias, cuyo responsable era probablemente el cólera.

Se ha considerado que el factor determinante de la entonces poca difusión del cólera en nuestro país, fue la falta de comercio y comunicaciones.

Recordemos que en los Estados Unidos de Norteamérica, el elevado grado de comercio desarrollado, gracias a la cantidad y extensión de las vías ferroviarias, fue lo que motivó la mayor difusión del cólera porcino.

Actualmente pocos son los países que se consideran libres de cólera porcino, a saber: Canadá, Dinamarca, Rumania, Suecia, Japón, Australia, -

Nueva Zelanda, Africa del Sur, Reino Unido y, a partir de 1978, los Estados Unidos de Norteamérica. (15).

En México, mientras tanto, las autoridades sanitarias, determinaron hacer una evaluación situacional. Para 1979 ya se difundía en el territorio nacional el conocimiento de la enfermedad así como el impacto económico que ésta representa para la porcicultura nacional. El 25 de marzo de 1980 se implantó la campaña oficial contra esta enfermedad. (7).

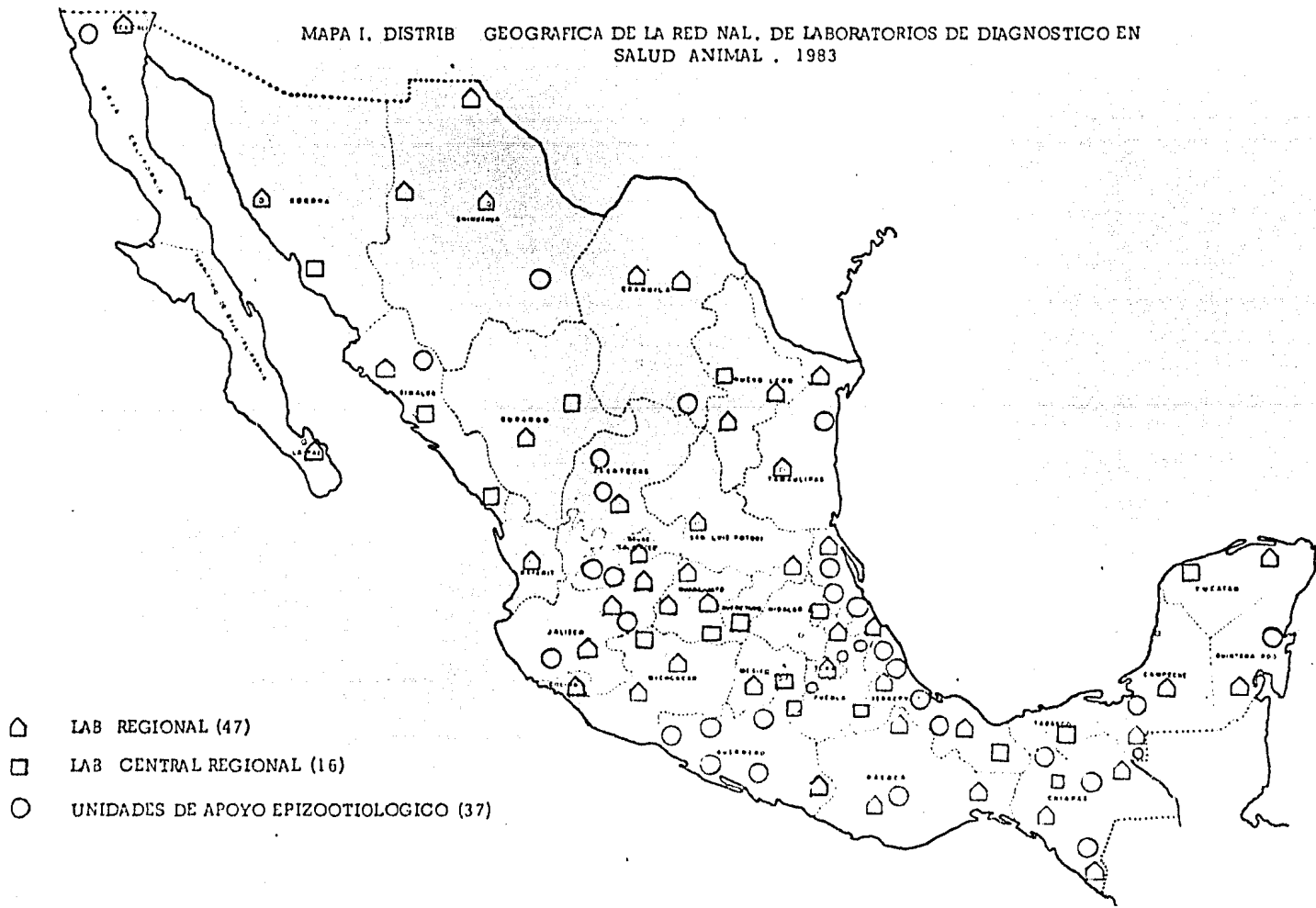
Paralelamente se planeó una infraestructura sanitaria que permitió una mejor detección de los brotes de cólera porcino.

El camino más adecuado y acertado, escogido desde 1967, consistió en aumentar el número de laboratorios de diagnóstico que permitiera la detección de los focos. Así de 72 laboratorios con que se contaba en 1979, actualmente se han llegado a 100 laboratorios en todo el país (mapa 1).

#### CARACTERISTICAS CLINICAS DEL COLERA PORCINO.

La enfermedad del cólera es considerada altamente contagiosa y mortal, además de presentar cuadros clínicos de tipo crónico de baja mortalidad en animales adultos.

MAPA I. DISTRIB. GEOGRAFICA DE LA RED NAL. DE LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO EN SALUD ANIMAL . 1983



En el cólera porcino clásico, la enfermedad es aguda, fatal, con un período de incubación de 4 - 5 días. El curso de la enfermedad es de 10 a 20 días. (3).

En casos sobreagudos, la muerte ocurre en menos de 5 días; en casos crónicos, puede sobrevenir después de 30 días.

La mortalidad es de 95 - 100 % en animales recién destetados, en los cuales se observan los siguientes signos y síntomas: falta de apetito, fiebre de 41 °C, marcada secreción ocular y conjuntivitis, que hacen que los párpados se adhieran entre sí. La enfermedad en su inicio está caracterizada por constipación seguida de diarrea amarilla grisácea y fétida. Los cerdos se hechan unos junto a otros; esto se aprecia poco tiempo antes de la muerte. (3).

En los estados finales de la enfermedad, los animales muestran paso vacilante y paresia del tren posterior.

Existe también el cólera porcino atípico, que es producido por las llamadas cepas de baja virulencia. Estas son cepas que se han modificado en el campo o son de origen vacunal (1).

Dentro de este grupo se encuentran diversos cuadros clínicos:

- a) Tremor congénito (mioclonía congénita, "cerdos bailarines").
- b) Cólera agudo en recién nacidos, por contagio materno.
- c) Cólera agudo en recién nacidos, por contagio con animales vacunados.
- d) Cólera postvacunal, de baja patogenicidad.

Estos cuadros están más o menos definidos.(1), (3).

## TRANSMISION

La forma como se transmite el cólera puede ser básicamente de dos maneras:

- 1.- Por contacto directo con secreciones y excreciones.
- 2.- Indirectamente, a través de la ropa, zapatos, escobas, carretillas, vehículos, costales de alimento, aves silvestres y parásitos pulmonares Metastrongylus, Spp, que pueden servir como reservorio del virus y como huéspedes intermediarios.(Shope) (4), también pueden transmitirlo las moscas. A este respecto cabe recordar que Dorset, logró la transmisión del cólera porcino mediante la inyección de una molienda de moscas que se habían alimentado con el exudado de cerdos enfermos.

## LESIONES A LA NECROPSIA

La severidad de las lesiones dependen básicamente del curso de la enfermedad, la susceptibilidad de los cerdos, la fuente de infección, el tipo de cepa, la vía de infección, la época del año y la exposición a infecciones secundarias (3).

Al principio de la enfermedad se observa eritema en piel. Los ganglios linfáticos son los primeros órganos que muestran cambios patológicos, como son: agrandamiento, congestión y hemorragias periféricas. Los ganglios más frecuentemente afectados son: los cervicales mesentéricos, mediastínicos e inguinales. Las tonsilas presentan necrosis, los pulmones aparecen congestionados y neumónicos, la epiglotis y laringe con hemorragias petequiales, el riñón y la vejiga urinaria presentan hemorragias petequiales en la superficie y mucosa, respectivamente. Los intestinos muestran enteritis de tipo catarral y petequias en la serosa.

En el 99% de los casos se han encontrado úlceras botonosas en la válvula ileocecal. El bazo presenta los infartos característicos en sus bordes; el hígado presenta congestión y el encéfalo aparece congestionado y hemorrágico. (1), (2).



## LESIONES MICROSCOPICAS

La degeneración hidrópica de las células endoteliales seguida de necrosis y hemorragia es una de las lesiones más importantes. En el cerebro se encuentran lesiones de encefalitis no supurativa, caracterizada por infiltración linfocitaria perivascular (1). Las lesiones se localizan en el puente de varolio, cuerpos cuadrigéminos y tálamo. La salida de sangre en las áreas de degeneración vascular produce marginación de leucocitos y eventualmente infartos.

### III. O B J E T I V O S

Tomando en cuenta los daños tan elevados que produce el cólera porcino y la semejanza que tiene con la peste porcina africana, por considerarse ésta como enfermedad exótica para la República Mexicana, el presente trabajo se realizó con la siguiente finalidad:

- 1.- Conocer la distribución y frecuencia del cólera porcino en México, durante el período 1979-1983.
- 2.- Elaboración de indicadores epidemiológicos del cólera porcino.
- 3.- Promover la utilización de la información epidemiológica en todos los niveles del servicio de salud animal.

#### IV. MATERIAL Y METODOS

Para analizar el comportamiento del cólera porcino fue necesario reco -  
pilar y depurar la información que se obtiene a través de las siguientes  
fuentes:

1. - Dirección General de Sanidad Animal (SARH), a través de:
  - a) Laboratorios Regionales de Diagnóstico de Patología Ani -  
mal, en donde se realiza la historia clínica del caso y se -  
llega a un diagnóstico integral.
  - b) La Subdirección de Referencia en Salud Animal, la cual -  
realiza la confirmación del caso sospechoso del cólera y su  
diferenciación con peste porcina africana.
  - c) La Subdirección de Epizootiología, la cual recibe por vía -  
telefónica el reporte de focos sospechosos del cólera, ade--  
más de hacer el seguimiento epizootiológico hasta el cierre  
del mismo.
  - d) Revisión de archivos de la Subdirección de Epizootiología.

2. - Revisión bibliográfica teórica y de revistas especializadas.
3. - Boletín epizootiológico mensual, 1980, 1981 editado por la Dirección General de Sanidad Animal.

#### METODOLOGIA:

Se revisaron los informes diarios enviados por las Representaciones de Sanidad Animal en cada uno de los Estados, concentrándolos en forma mensual y éstos en forma anual, extrayéndose, exclusivamente los casos que hayan resultado positivos a cólera porcino, por los laboratorios de diagnóstico, esto sólo fue para los tres primeros años (1979-1981), pues para 1982, la enfermedad, al igual que otras, las hicieron de reporte obligatorio; de tal manera que su registro fue más preciso. Asimismo la Subdirección de Referencia en Salud Animal emite sus resultados diariamente. Así, en 1982, de 210 reportes de cólera notificados a la Subdirección de Epizootiología, sólo 178 resultaron positivos y para 1983, de 597 reportes, 484 resultaron positivos. Paralelamente se calcularon las tasas de morbilidad, mortalidad, tasa de ataque y letalidad por mes y por estados para los cinco años. Por otro lado, a partir de 1982 en la Dirección General de Sanidad Animal se establece el sistema de notificación por

cuadrantes basado en un código internacional y un complemento convencional para la ubicación inmediata de grandes fajas de terreno, referidas en rangos por coordenadas geográficas, para esto es necesario solicitar la información específica del lugar donde sucede el problema.

## V. R E S U L T A D O S

### a) DESCRIPCION DE CUADROS Y GRAFICAS

### b) MECANISMO DE OBTENCION DE LOS CUADRANTES

Los resultados obtenidos se presentan a continuación en forma de cuadros, gráficas y mapas, estos últimos incluyen el municipio o poblado donde se localiza la enfermedad.

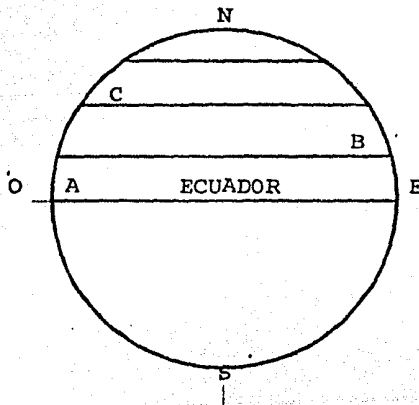
- a) En los cuadros 1, 2, 3, 4 y 5 se presentan los concentrados anuales, observándose la población estatal de cerdos y el número de focos por estados, al igual que la morbilidad y mortalidad con sus respectivas tasas. Asimismo, en el cuadro 6 y gráfica 1, se aprecia la variación mensual de focos de cólera, con el promedio general anual. En el cuadro 7 se hace un resumen en donde sólo se relaciona la focalidad por año y la cuantificación de animales enfermos y muertos. En el cuadro 8 se presenta el número de animales vacunados por la Dirección General de Sanidad Animal, durante el período 1979-1983 en forma anual.

En los mapas 2, 3, 4, 5 y 6 se indica la distribución geográfica por

cuadrantes en cada uno de los estados afectados durante los cinco años en estudio, también se proporciona la relación de municipios afectados con su clave del cuadrante que le corresponde, y por último se observa en la gráfica uno el canal endémico o modo de comportamiento de la enfermedad.

- b) El sistema de vigilancia por cuadrantes, es utilizado para tener un conocimiento preciso del comportamiento en tiempo y espacio, no sólo del cólera, sino también de otras enfermedades de importancia para la salud animal. De esta manera es posible definir los niveles de riesgo a que esta expuesta la población porcina. Asimismo delimita áreas indemnes de áreas endémicas, estableciendo criterios operacionales de alerta y mecanismos de protección de las áreas libres. El sistema de notificación por cuadrantes utiliza cartas topográficas escala 1:250,000 y/o 1:50,000 encontrándose información sobre: usos del suelo, climas, hidrología y topografía; proporcionados por la Dirección General de Estudios del Territorio Nacional (S.P.P.) (9). Los cuadrantes están basados en un código internacional y un complemento convencional para la ubicación exacta del poblado o municipio referidas en rangos por coordenadas geográficas (9). La primera literal corresponde a la zona origi

nada por los paralelos, que comprenden rangos de cuatro grados, - incrementándose alfabéticamente a partir del Ecuador hacia el casquete polar (figura 1).



A= de  $0^{\circ}$  a  $04^{\circ}$

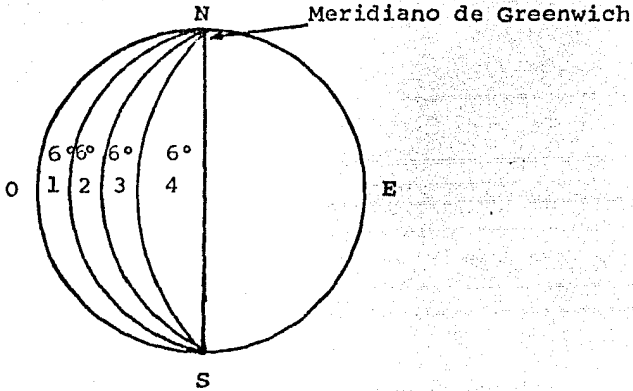
B= de  $04^{\circ} 00' 01''$

a  $08^{\circ} 00' 00''$



La cifra siguiente corresponde a las fajas verticales resultantes de meridianos que comprenden rangos de seis grados constantes, cuyo origen es el meridiano de Greenwich, es decir, de la línea internacional del tiempo que se incrementa de izquierda a derecha (oeste a este) figura 2.

Figura 2

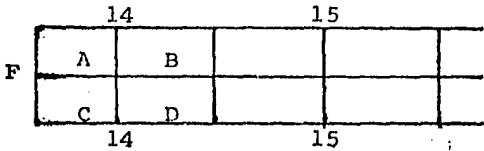


1= 180° a 174° 00' 01"

2= de 174° 00' 01" a 168° 00' 01"

etc.

La siguiente literal A, B, C ó D, corresponde a uno de los cuatro sectores en que se divide la intersección de las dos zonas anteriormente descritas, (figura 3).



Las últimas cifras formadas por dos dígitos corresponden a las líneas y columnas que conforman cada sector y que permiten ubicar cualquier carta de escala 1:50,000, con valores constantes de quince minutos de longitud. (figura 4 y 5).

FIGURA 4

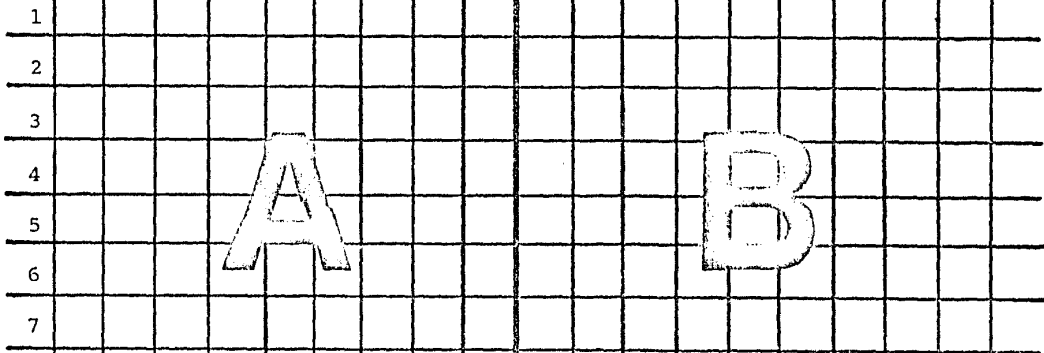
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					

La primera cifra (izq. a der.) representa la línea y la segunda cifra (arriba para abajo) representa la columna

28

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

28



26°

1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 9

26



24°

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

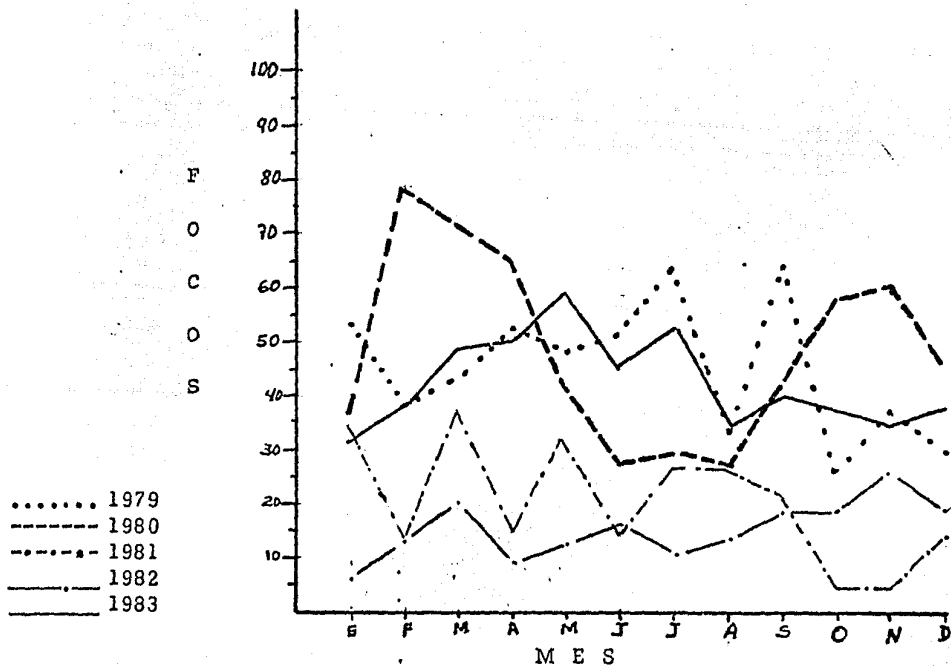
24

108

105

102

GRAFICA 1.- REPRESENTACION GRAFICA DE LA VARIACION MENSUAL DE FOGOS DE COLERA PORCINO, PERIODO 1979 - 1983



C O L E C C I O N  
DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA  
COLERA PORCINO 1979

ENTIDAD	POBLACION ESTATAL	No. DE FOCOS	No. DE ANIMALES EXISTENTES	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE ATAQUE X 100	TASA DE MORBILIDAD X 100,000	No. DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD X 100,000	LETALIDAD
Baja California	59,113	2	105	-	-	18	3	8	43
Baja California Norte	85,315	5	560	203	36	238	179	210	86
Baja California Sur	46,332	-	-	-	-	-	-	-	-
Campeche	124,671	-	-	-	-	-	-	-	-
Coahuila	165,942	2	165	28	17	7	17	10	61
Colima	73,981	9	126	13	10	18	4	5	31
Chiapas	631,839	-	-	-	-	-	-	-	-
Chihuahua	296,222	1	30	1	3	-	1	-	100
Distrito Federal	128,050	2	34	26	76	20	9	7	35
Durango	324,187	3	1,024	152	15	47	129	40	85
Guanajuato	705,124	155	86,177	7,226	8	1,025	3,770	535	52
Guerrero	677,224	2	225	11	5	2	1	-	9
Hidalgo	521,615	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalisco	2,370,999	73	29,806	3,980	13	168	2,650	112	67
México	958,944	70	18,823	6,096	32	636	3,129	326	51
Michoacán	1,884,448	123	53,249	2,948	6	156	2,208	117	75
Morales	155,332	2	112	7	6	5	3	2	43
Nayarit	207,306	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuevo León	163,049	3	460	280	61	172	198	121	71
Oaxaca	600,646	8	1,030	12	1	2	7	1	58
Puebla	670,634	4	400	30	8	4	10	1	33
Querétaro	706,348	14	1,020	27	3	4	3	-	11
Quintana Roo	59,748	-	-	-	-	-	-	-	-
San Luis Potosí	334,187	8	357	15	4	4	10	3	67
Sinaloa	475,182	13	217	75	35	16	44	9	59
Sonora	1,041,859	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlaxcala	380,235	-	-	-	-	-	-	-	-
Tamaulipas	217,967	2	229	122	53	45	44	16	36
Tlaxcala	177,448	3	122	35	29	20	13	7	37
Veracruz	1,267,273	27	1,062	114	11	9	50	4	44
Yucatán	188,028	1	2,927	311	11	165	311	165	100
Zacatecas	500,148	3	430	41	10	8	36	7	88
TOTAL	16,233,436	535	198,690	21,760	11	134	12,829	79	59

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal.

C U A D R O 2  
DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA  
C O L E R A PORCINO 1950

ENTIDAD	POBLACION ESTATAL	No. DE FOGOS	No. DE ANIMALES EXISTENTES	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE ATAQUE X 100	TASA DE MORFALIDAD X 100,000	No. DE ANIMALES MUESTRAS	TASA DE MORTALIDAD X 100,000	LETALIDAD
Baja California	30,102	11	3,252	784	24	1,955	173	431	22
Baja California Norte	90,479	-	-	-	-	-	-	-	-
Baja California Sur	48,839	7	1,650	830	50	1,699	170	343	20
Campeche	126,325	1	130	40	31	32	27	21	68
Coahuila	163,023	1	636	33	5	20	33	20	100
Colima	74,031	12	1,530	396	26	535	175	236	44
Chiapas	670,262	7	606	209	34	31	32	5	15
Chiuhhuau	299,988	3	310	105	34	35	91	30	87
Districto Federal	128,460	22	4,876	468	10	364	218	170	47
Durango	323,991	8	1,220	245	20	76	53	16	22
Guanajuato	70,013	123	60,545	3,031	5	428	1,701	240	56
Guerrero	682,611	7	168	41	24	6	22	3	54
Hidalgo	525,041	10	633	355	56	68	83	16	23
Jalisco	2,467,848	54	23,501	1,648	7	67	1,370	56	83
México	996,291	54	9,580	1,080	11	108	430	43	40
Michoacán	1,994,107	44	14,050	2,359	17	118	180	9	8
Morales	157,491	14	3,044	416	14	264	263	167	63
Nayarit	210,996	28	714	63	9	30	48	23	76
Nuevo León	164,706	3	73	27	37	16	27	16	100
Oaxaca	609,749	9	26	21	81	3	15	2	71
Puebla	674,206	25	6,480	485	7	72	190	28	39
Querétaro	756,528	22	5,892	379	6	50	199	26	53
Quintana Roo	63,561	5	42	6	14	22	4	6	67
San Luis Potosí	337,106	7	666	256	38	76	98	29	38
Sinaloa	571,811	7	84	35	42	6	25	4	71
Sonora	1,111,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlaxasco	392,292	9	3,389	502	15	128	120	21	24
Tlaxcalilpas	278,472	5	247	175	71	63	90	32	51
Tlaxcala	180,451	6	618	60	10	33	25	14	42
Veracruz	1,341,463	35	2,020	362	18	27	254	19	70
Yucatán	190,980	26	7,164	2,234	31	1,171	1,160	608	52
Zacatecas	524,772	13	735	79	11	15	62	12	78
TOTAL	16,590,408	578	152,761	16,724	11	101	6,346	38	39

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal S.A.R.H.

\* Programa Nacional Agropecuario y Forestal S.A.R.H.

C U A D R O 3  
DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA  
COLERA PORCINO 1981

ENTIDAD	POBLACION ESTATAL	No. DE FOCOS	No. DE ANIMALES EXISTENTES	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE ATAQUE X 100	TASA DE MORBIDIDAD X 100,000	No. DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD X 100,000	LETALIDAD
Aguascalientes	40,904	8	654	145	22	354	93	227	64
Baja California Norte	102,206	-	-	-	-	-	-	-	-
Baja California Sur	50,793	2	63	53	84	104	39	77	74
Campeche	133,100	-	-	-	-	-	-	-	-
Coahuila	170,882	1	9	6	67	4	3	2	50
Colima	74,152	2	11	3	27	4	3	4	100
Chiapas	709,737	5	7,180	350	5	49	350	49	100
Chihuahua	337,649	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito Federal	133,855	1	15	1	7	1	1	1	100
Durango	324,409	23	2,392	327	14	101	192	59	59
Guerrero	707,396	11	1,470	606	41	82	503	71	83
Hidalgo	570,041	12	521	173	33	30	104	18	60
Jalisco	2,658,901	7	3,003	305	10	11	266	10	87
México	990,329	22	7,329	2,230	30	225	2,107	213	94
Michoacán	2,011,514	21	53,362	1,106	2	55	936	47	85
Morales	158,436	12	8,038	1,749	22	1,104	1,498	945	86
Nayarit	212,895	5	700	104	15	49	104	49	100
Nuevo León	166,510	2	97	27	28	16	26	16	96
Oaxaca	654,197	8	3,247	337	10	52	331	51	98
Puebla	712,381	9	1,427	225	16	32	124	17	55
Querétaro	767,563	17	4,807	590	12	77	255	33	43
Quintana Roo	68,820	6	828	111	13	161	98	142	88
San Luis Potosí	359,069	10	718	111	15	31	111	31	100
Sinaloa	593,247	8	1,929	234	12	39	214	36	91
Sonora	1,203,025	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlaxaco	428,363	-	-	-	-	-	-	-	-
Tamaulipas	243,418	3	5,430	354	7	145	44	18	12
Tlaxcala	190,842	2	4,000	120	3	63	100	52	83
Veracruz	1,346,334	6	1,948	331	17	24	331	25	100
Yucatán	209,979	3	6	3	50	1	3	1	100
Zacatecas	535,267	2	306	89	29	17	1	0	1
TOTAL	17,630,708	241	160,202	13,666	9	78	11,777	67	86

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal. S.A.R.H.

\*Programa Nacional Agropecuario y Forestal, S.A.R.H.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA  
COLERA FORCOSO 1982

ENTIDAD	POBLACION ESTATAL	No. DE FOCOS	No. DE ANIMALES EXISTENTES	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE ATAQUE (X 100)	TASA DE MORTALIDAD (X 100,000)	No. DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD (X 100,000)	LETALIDAD
Aguascalientes	42,799	1	90	50	33	70	3	7	10
Baja California Norte	101,206	-	-	-	-	-	-	-	-
Baja California Sur	53,203	2	126	17	13	31	15	28	88
Campeche	133,100	-	-	-	-	-	-	-	-
Coahuila	179,248	-	-	-	-	-	-	-	-
Colima	77,253	1	163	63	39	81	55	71	87
Chiapas	743,917	-	-	-	-	-	-	-	-
Chihuahua	337,649	-	-	-	-	-	-	-	-
Distrito Federal	139,499	5	4,890	1,106	23	792	443	317	40
Durango	337,954	15	3,147	309	10	91	174	51	56
Guanajuato	796,787	39	33,185	2,259	7	283	1,000	125	44
Guerrero	737,565	1	182	10	5	1	1	0	10
Hidalgo	594,263	3	595	130	22	21	18	3	14
Jalisco	2,781,383	8	2,286	489	21	17	353	12	72
México	1,032,534	27	19,903	2,828	14	273	1,430	138	51
Michoacán	2,107,840	42	42,663	4,691	11	232	1,725	81	35
Morelos	165,291	-	-	-	-	-	-	-	-
Nayarit	222,192	1	200	3	2	1	3	1	100
Nuevo León	173,649	-	-	-	-	-	-	-	-
Oaxaca	782,588	10	379	96	25	12	59	7	61
Puebla	742,562	2	200	2	1	1	2	1	100
Querétaro	805,343	3	2,807	221	8	27	176	21	80
Quintana Roo	72,155	-	-	-	-	-	-	-	-
San Luis Potosí	374,409	2	524	19	9	5	37	9	82
Sinaloa	620,011	4	80	45	24	7	11	1	58
Sonora	1,203,025	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabasco	428,363	1	260	120	36	28	95	22	79
Tamaulipas	295,975	-	-	-	-	-	-	-	-
Tlaxcala	199,158	1	35	5	14	2	5	2	100
Veracruz	1,410,850	4	298	98	33	6	76	5	26
Yucatán	220,153	3	114	34	30	15	32	14	94
Zacatecas	560,398	3	350	33	9	5	14	2	42
TOTAL	18,373,328	178	112,477	12,608	11	70	5,727	31	45

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.

\*Programa Nacional Agropecuario y Forestal, S.A.R.H.



DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA EN LA REPUBLICA MEXICANA  
COLERA BACINO 1983

ENTIDAD	POBLACION ESTATAL	No. DE FOCOS	No. DE ANIMALES EXISTENTES	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE ATAQUE X 100	TASA DE MORTALIDAD X 100,000	No. DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD X 100,000	LETALIDAD
Baja California	44,248	-	-	-	-	-	-	-	-
Baja California Norte	100,854	12	1,578	251	16	249	181	179	72
Baja California Sur	52,776	7	1,393	64	5	121	34	64	53
Campeche	132,399	-	-	-	-	-	-	-	-
Coahuila	180,415	4	377	38	10	21	33	18	87
Colima	75,789	4	936	132	14	174	115	152	87
Chiapas	736,755	-	-	-	-	-	-	-	-
Chihuahua	342,268	8	787	97	12	28	74	22	76
Distrito Federal	136,908	15	5,405	437	8	322	218	161	59
Durango	347,899	12	739	137	139	39	66	19	48
Guanajuato	817,797	120	78,777	5,860	7	717	2,506	306	43
Guerrero	734,587	6	421	201	48	27	105	14	52
Hidalgo	593,164	7	3,047	255	8	43	83	14	33
Jalisco	2,845,514	53	46,055	4,092	9	144	2,147	75	52
México	1,047,066	64	30,516	1,564	5	149	1,091	104	70
Michoacán	2,127,481	58	23,190	4,684	20	220	1,601	75	34
Morales	165,853	4	1,360	727	53	438	478	288	66
Nayarit	219,976	-	-	-	-	-	-	-	-
Nuevo León	176,040	1	300	45	15	26	45	26	100
Oaxaca	676,878	7	572	89	16	13	37	5	42
Puebla	741,832	17	19,822	737	4	99	248	33	34
Querétaro	794,323	3	406	290	71	37	104	13	36
Quintana Roo	71,400	-	-	-	-	-	-	-	-
San Luis Potosí	376,603	3	324	26	8	7	25	1	96
Sinaloa	610,318	11	1,158	341	29	56	221	36	65
Sonora	1,218,653	32	5,632	2,933	34	241	1,369	112	47
Tlaxiaco	429,792	6	2,686	446	17	104	340	79	76
Tamaulipas	296,231	4	730	69	9	23	65	22	94
TLaxcala	197,923	5	1,689	130	8	66	80	40	62
Veracruz	1,396,730	6	616	439	71	31	48	3	11
Yucatán	217,037	1	30	11	37	5	11	5	100
Zacatecas	554,914	14	1,459	219	15	39	126	23	58
TOTAL	18,459,423	484	233,035	24,314	10	132	1,452	62	47

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.

\* Programa Nacional Agropecuario y Forestal, S.A.R.H.

## PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACION STANDARD DE FOCOS DE COLERA PORCINO

PERIODO 1979 - 1983

M E S	1979	1980	1981	1982	1983	TOTAL	$\bar{X}$	S
ENERO	54	36	34	6	31	161	33	$\pm 15$
FEBRERO	38	78	14	13	38	181	36	$\pm 24$
MARZO	43	71	37	20	48	219	44	$\pm 23$
ABRIL	52	64	15	9	50	190	38	$\pm 22$
MAYO	48	42	32	12	59	193	39	$\pm 16$
JUNIO	51	27	14	16	45	153	31	$\pm 15$
JULIO	63	29	26	10	52	180	36	$\pm 19$
AGOSTO	33	27	26	13	34	133	27	$\pm 8$
SEPTIEMBRE	63	42	21	18	39	183	37	$\pm 17$
OCTUBRE	25	57	4	18	37	141	28	$\pm 18$
NOVIEMBRE	36	60	4	25	34	159	32	$\pm 19$
DICIEMBRE	29	45	14	18	17	123	25	$\pm 12$
TOTAL	535	578	241	178	484	2,016	403	

Fuente: Archivos Subdirección de Epizootiología

C U A D R O 7

FOCOS, MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE COLERA PORCINO

PERIODO 1979 - 1983

MEXICO

AÑO	POBLACION PORCINA EN LA REPUBLICA MEXICANA	FOCOS	NUMERO DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE MORBILIDAD POR 100,000	NUMERO DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD 100,000
1979	16,233,436	535	21,760	134	12,829	79
1980	16,590,403	578	16,724	101	6,346	38
1981	17,630,708	241	13,666	78	11,777	67
1982	18,373,328	178	12,808	70	5,727	31
1983	18,459,423	484	24,314	132	11,452	62
TOTAL	87,287,298	2,016	89,272	102	48,131	55

Fuente: Archivos Subdirección de Epizootiología

C U A D R O 8

METAS PROGRAMADAS Y REALIZADAS DE VACUNACION Y DISTRIBUCION DE BIOLOGICOS EN EL PERIODO  
1979 - 1983

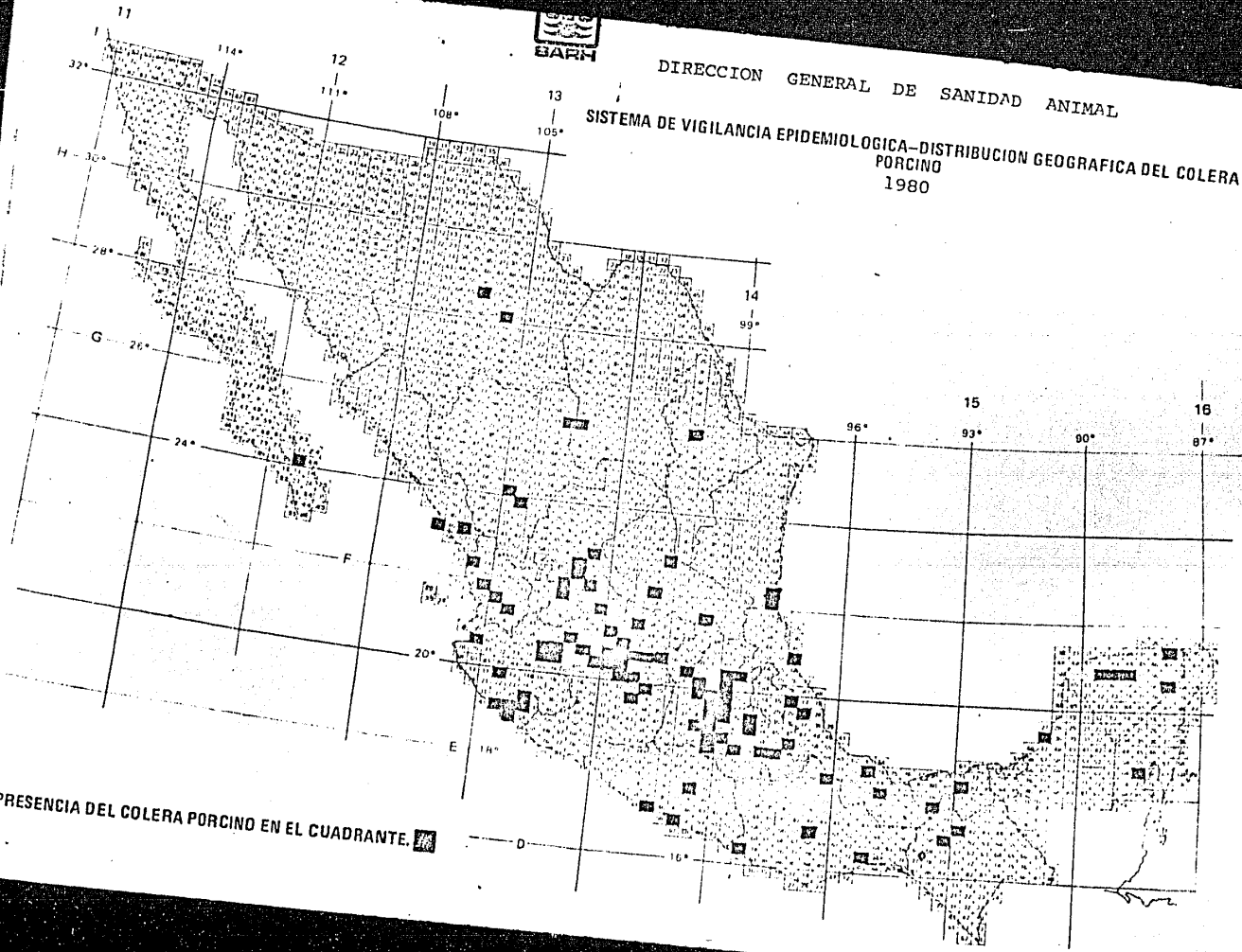
CONCEPTO	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Metas Programadas	A fines de año se inició la -- campaña	No hubo progra-- mación	4,705,312	4,852,013	9,777,406	7,072,251
Metas realizadas Población Certificada	=	3,597,692	3,308,505	3,039,099	4,846,772	3,818,994
% De la población certificada en relación a la po-- blación total de la repúbli ca mexicana	=	22	20	17	26	21
Distribución de vacunas por los laboratorios	11,462,657	14,368,246	14,616,423	13,911,403	11,484,826	12,425,306

Fuente: Departamento de Campañas y Zoonosis, D.G.S.A.



DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA-DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL COLERA PORCINO 1980



PRESENCIA DEL COLERA PORCINO EN EL CUADRANTE. 

RELACION DE FOCOS DEL COLERA PORCINO POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO (18)  
MEXICO  
1980

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
AGUASCALIENTES	(11)	PABELLON DE ARTEAGA	F13B88	11
BAJA CALIFORNIA SUR	( 7)	LA PAZ	G12D83	7
CAMPECHE	( 1)	CHAMPOTON	E15B37	1
COAHUILA	( 1)	FRANCISCO I. MADERO	G13D16	1
COLIMA	(12)	COMALA	E13B34	1
		MANZANILLO	E13B43	2
		COLIMA	E13B44	8
		CUYUTLAN	E13B53	1
CHIAPAS	( 7)	TUXTLA GUTIERREZ	E15C59	5
		MAPASTEPEC	D15B41	2
CHIHUAHUA	( 3)	CHIHUAHUA	H13C66	2
		CD. DELICIAS	H13C88	1
DISTRITO FEDERAL	(22)	PALO ALTO	E14A39	8
		TLALPAN	E14A39	5
		IXTAPALAPA	E14A39	4
		XOCHIMILCO	E14A49	3
		ALVARO OBREGON	E14A49	2
DURANGO	( 8)	NOMBRE DE DIOS	F13B12	2
		GOMEZ PALACIO	G13D15	4
		DURANGO	G13D81	2

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
GUANAJUATO	(123)	SAN FELIPE	F14C33	11
		LEON	F14C41	19
		SILAO	F14C52	8
		PUEBLO NUEVO	F14C62	6
		ROMITA	F14C62	7
		IRAPUATO	F14C62	16
		MANUEL DOBLADO	F34C61	7
		SALAMANCA	F34C63	11
		CELAYA	F14C64	9
		PENJAMO	F14C71	8
		ABASOLO	F14C72	8
		HUANIMARO	F14C72	7
		MOROLEON	F14C83	6
GUERRERO	( 7)	CHILPANCINGO	E14C28	1
		TECPAN DE GALEANA	E14C45	1
		ACAPULCO	E14C57	2
		COYUCA DE BENITEZ	E14C57	1
		OMETEPEC	E14D52	2
HIDALGO	(10)	TOLCAYUCA	E14A18	2
		TIZAYUCA	E14B11	4
		ACATLAN	F14D72	1
		ACTOPAN	F14D71	2
		PACHUCA	F14D31	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
JALISCO	(84)	AUTLAN	E13B12	14
		CIHUATLAN	E13B42	3
		COLOTLAN	F13B86	9
		PUERTO VALLARTA	F13C69	1
		ENCARNACION	F13D29	7
		TLAQUEPAQUE	F13D65	17
		GUADALAJARA	F13D66	4
		TEPATITLAN	F13D57	7
		EL SANTO	F13D66	5
		AYO EL CHICO	F13D68	6
		TLAJOMULCO	F13D75	4
CHAPALA	F13D76	7		
MEXICO	(54)	TEPOTZOTLAN	E14A29	14
		CUAUTITLAN	E14A29	4
		NAUCALPAN	E14A29	7
		TENANGO	E14A48	5
		TEXCOCO	E14B21	10
		CHICOLOAPAN	E14B31	2
		ZUMPANGO	E14A19	1
		NICOLAS ROMERO	E14A29	5
		XILOTEPEC	F14C88	6
		MICHOACAN	(44)	LA PIEDAD
PUREPARO	F13D79			2
PURUANDIRO	F14C82			3
YURECUARO	F13D79			4
MORELIA	E14A23			16
ZINAPECUARO	E14A14			5



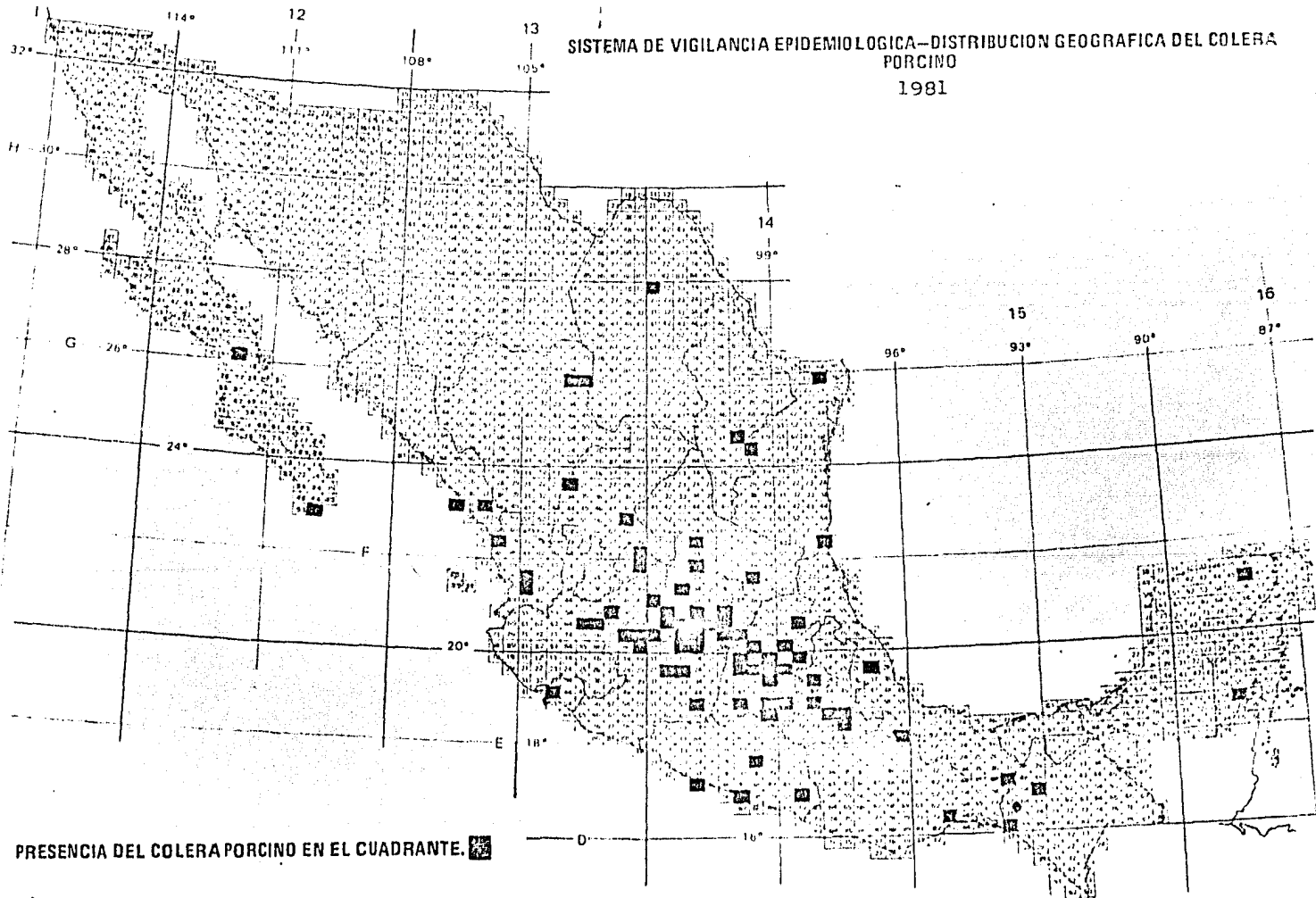
ENTIDAD	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
MORELOS	(14)	YAUTEPEC	E14A59	6
		XOCHITEPEC	E14A59	2
		PUENTE DE IXTLA	E14A69	3
		YECAPIAXTLA	E14B51	1
		TLAYACAPAN	E14B51	1
		CUAUTLA	E14B51	1
NAYARIT	(43)	ACAPONETA	F13A78	13
		MESA DEL MAYAR	F13D 32	4
		SANTIAGO IXCUINTLA	F13C19	6
		TEPIC	F13D21	20
NUEVO LEON	( 3)	APODACA	G14C16	3
OAXACA	( 9)	JUCHITAN	E15C73	3
		COYOTEPEC	E14D58	2
		PINOTEPEC NACIONAL	E14D73	1
		TUXTEPEC	E14 B89	3
PUEBLA	(25)	TEZIUTLAN	E14B16	2
		PUEBLA	E14B43	4
		TECAMACHALCO	E14B64	6
		TEHUACAN	E14B65	10
		IZUCAR DE MATAMOROS	E14B62	3
QUERETARO	(22)	QUERETARO	F14C65	17
		VILLA DEL MARQUEZ	F14C65	2
		SAN JUAN DEL RIO	F14C77	3

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
QUINTANA ROO	( 5)	CHETUMAL	E16A65	5
SAN LUIS POTOSI	( 7)	SAN LUIS POTOSI	F14A84	4
		SANTA CATARINA	F14A55	1
		LAGUNILLAS	F14C28	2
SINALOA	( 7)	MAZATLAN	F13A45	4
		EL ROSARIO	F13A47	2
		CULIACAN	G13C62	1
TABASCO	( 9)	VILLAHERMOSA	E15B81	5
		HUIMANGUILLO	E15C28	4
TAMAULIPAS	( 5)	CD. VICTORIA	F14B74	4
		D. MADERO	F14B74	1
TLAXCALA	( 6)	TLAXCALA	E14B33	3
		HUAMANTLA	E14B33	2
		APIZACO	E14B33	1
VERACRUZ	(35)	ACTOPAN	E14B27	4
		ORIZABA	E14B56	5
		SAN ANDRES TUXTLA	E15A73	8
		ACAYUCAN	E15C14	6
		PANUCO	F14B84	3
		TUXPAN	F14D56	9

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
YUCATAN	(26)	TIZIMIN	F16C37	8
		MERIDA	F16C37	8
		UMAN	F16C52	2
		SEYE	F16C53	3
		HOCTUN	F16C54	2
		VALLADOLID	F16C67	3
ZACATECAS	(13)	ZACATECAS	F13B58	4
		JEREZ	F13B67	3
		CALERA DE VICTOR	F13B67	2
		TLALTENANGO	F13D16	2
		VILLANUEVA	F13B77	2
30		124	102	623

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA-DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL COLERA  
PORCINO  
1981



PRESENCIA DEL COLERA PORCINO EN EL CUADRANTE. 

RELACION DE FOCOS DEL COLERA PORCINO POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO (18)  
MEXICO  
1981

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
AGUASCALIENTES	( 3)	RINCON DE ROMOS	F13B89	2
		AGUASCALIENTES	F13D19	2
		TEPEZALA	F13B89	1
		PABELLON DE ARTEAGA	F13B89	3
BAJA CALIFORNIA SUR	( 2)	CABO SAN LUCAS	F12B54	1
		COMONDU	G12A87	1
COAHUILA	( 1)	SABINAS	G14A11	1
COLIMA	( 2)	MANZANILLO	E13B43	2
CHIAPAS	( 5)	TUXTLA GUTIERREZ	E15C59	3
		ARRIAGA	E15C87	2
DISTRITO FEDERAL	( 1)	AZCAPOTZALCO	E14A39	1
DURANGO	(23)	VILLA GUERRERO	F13B24	3
		MAPIMI	G13D14	3
		VERMEJILLO	G13D15	5
		GOMEZ PALACIO	G13D15	12

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
GUANAJUATO	(33)	APASEO EL GRANDE	F14C64	1
		COMONFORT	F14C54	1
		URLANGATO	F14C83	1
		CELAYA	F14C64	3
		CORTAZAR	F14C74	1
		SAN FELIPE	F14C33	1
		LEON	F14C51	5
		IRAPUATO	F14C62	9
		PENJAMO	F14C71	2
		SILAO	F14C52	1
		SALAMANCA	F14C63	1
		PUEBLO NUEVO	F14C62	1
		SALVATIERRA	F14C84	1
		VALLE SANTIAGO	F14C73	2
		SAN MIGUEL ALLENDE	F14C54	1
		ROMITA	F14C62	2
GUERRERO	(11)	ACAPULCO	F14C57	2
		TECPAN DE GALEANA	E14C28	3
		SAN LUIS - SAN PEDRO	E14C44	1
		OMETEPEC	E14D52	5
HIDALGO	(12)	APAN	E14B12	1
		RIBERAL DEL MONTE	F14D81	3
		TULA	F14C88	6
		ZACUALTIPAN	F14D62	2

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
JALISCO	( 7 )	TEPATITLAN	F13D57	2
		ZAPOPAN	F13D66	1
		AYOTLAN	F13D65	1
		LA BARCA	F13D78	2
		TLAQUEPAQUE	F13D65	1
MEXICO	(22)	TEPOTZOTLAN	E14A29	4
		IXTLAHUACA	E14A27	2
		TEXCOCO	E14B21	2
		ACAMBAY	E14A17	1
		TENANCINGO	E14A57	3
		VILLA DEL CARBON	E14A28	3
		ATLACOMULCO	E14A17	3
		ZUMPANGO	E14A19	4
MICHOACAN	(21)	VILLA MADERO	E14A23	3
		PATZCUARO	E14A22	3
		LA PIEDAD	F13D79	12
		ZINAPECUARO	E14A54	2
		ECUANDUREO	F13D89	1
MORELOS	(12)	ZACATEPEC	E14A69	1
		CUAUTLA	E14B57	1
		JUIITEPEC	E14A59	1
		JOJUTLA	E14A69	1
		CUERNAVACA	E14A59	1
		YAUTEPEC	E14A59	5
		TEMIXCO	E14A59	1
		CHINCONCUAC	E14A69	1

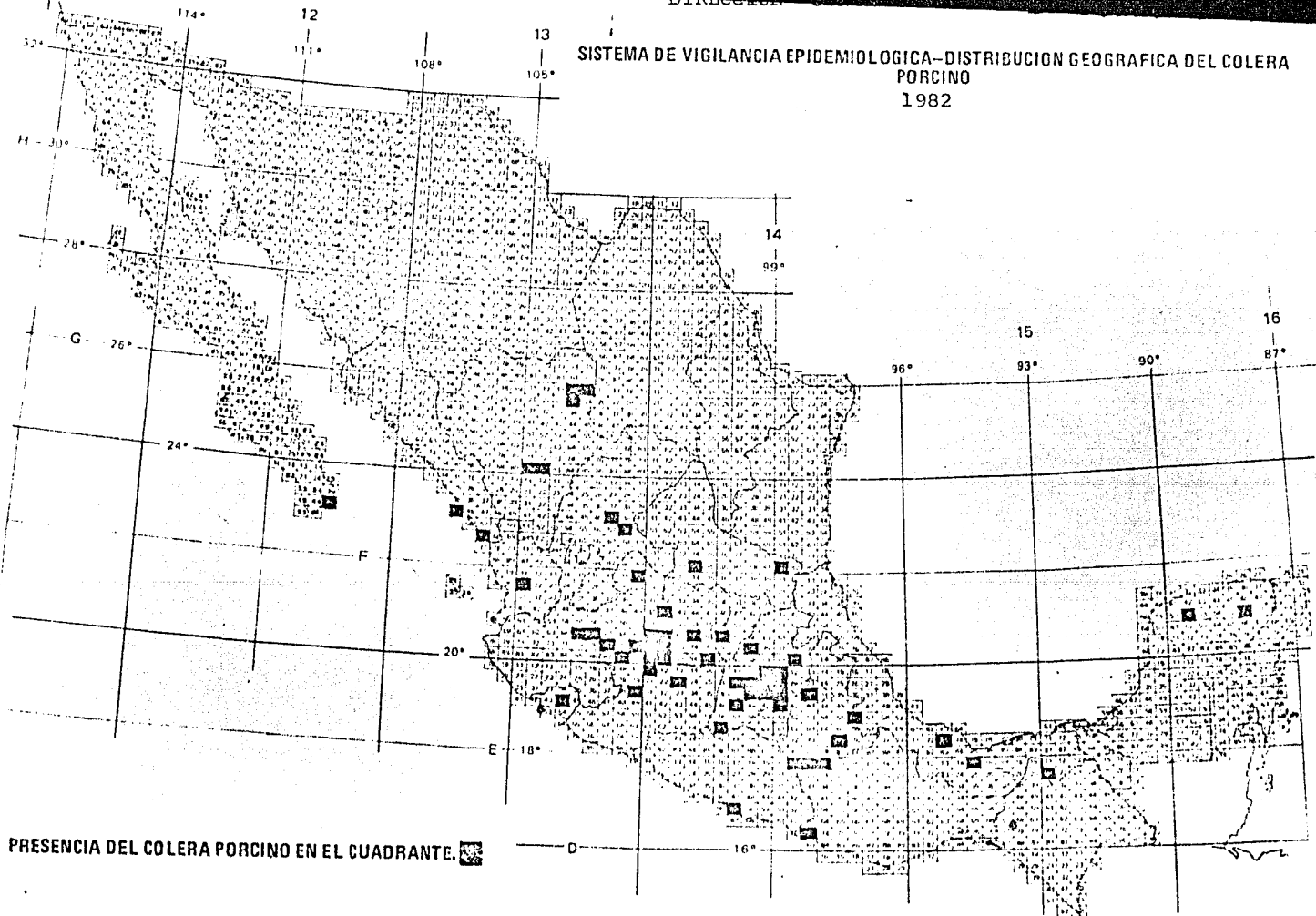
ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
NAYARIT	( 5)	TEPIC JALISCO ACAPONETA	F13D21	3
			F13D31	1
			F13A78	1
NUEVO LEON	( 2)	AGUALEGUAS VALLECILLO	G14A78	1
			G14A67	1
OAXACA	( 8)	TUXTEPEC PINOTEPA NACIONAL OAXACA	E14B89	3
			E14D73	4
			E14D47	
PUEBLA	( 9)	TEHUACAN PALMAR DEL BRAVO TECALI DE M. TLACOTEPEC	E14B65	5
			E14B75	1
			E14B53	1
			E14B64	1
QUERETARO	(17)	EL MARQUES QUERETARO COLON PEDRO ESCOBEDO SAN JUAN DEL RIO	F14C65	4
			F14C65	8
			F14C56	3
			E14C76	1
			E14C77	1
QUINTANA ROO	( 6)	KANTUMILKIM CHETUMAL	E16A65	3
			E16A65	3
SAN LUIS POTOSI	(10)	LAGUNILLAS VILLA DE REYES VILLA DE HIDALGO	F14C28	3
			F14C14	4
			F14A74	3
SINALOA	( 8)	MAZATLAN EL ROSARIO	F13A45	5
			F13A47	3



ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
TAMAULIPAS	( 3 )	ALTAMIRA	F14B74	1
		VALLE HERMOSO	G14D14	1
		CD. MADERO	F14B74	1
TLAXCALA	( 2 )	TLAXCALA	E14B33	2
VERACRUZ	( 6 )	ACTOPAN	E 14B27	3
YUCATAN	( 3 )	SUCILA	F16C46	3
ZACATECAS	( 2 )	ZACATECAS	F13B58	2
27		96	14	241

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA-DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL COLERA  
PORCINO  
1982



PRESENCIA DEL COLERA PORCINO EN EL CUADRANTE. 

RELACION DE FOCOS DEL COLERA PORCINO POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO (18)  
MEXICO  
1982

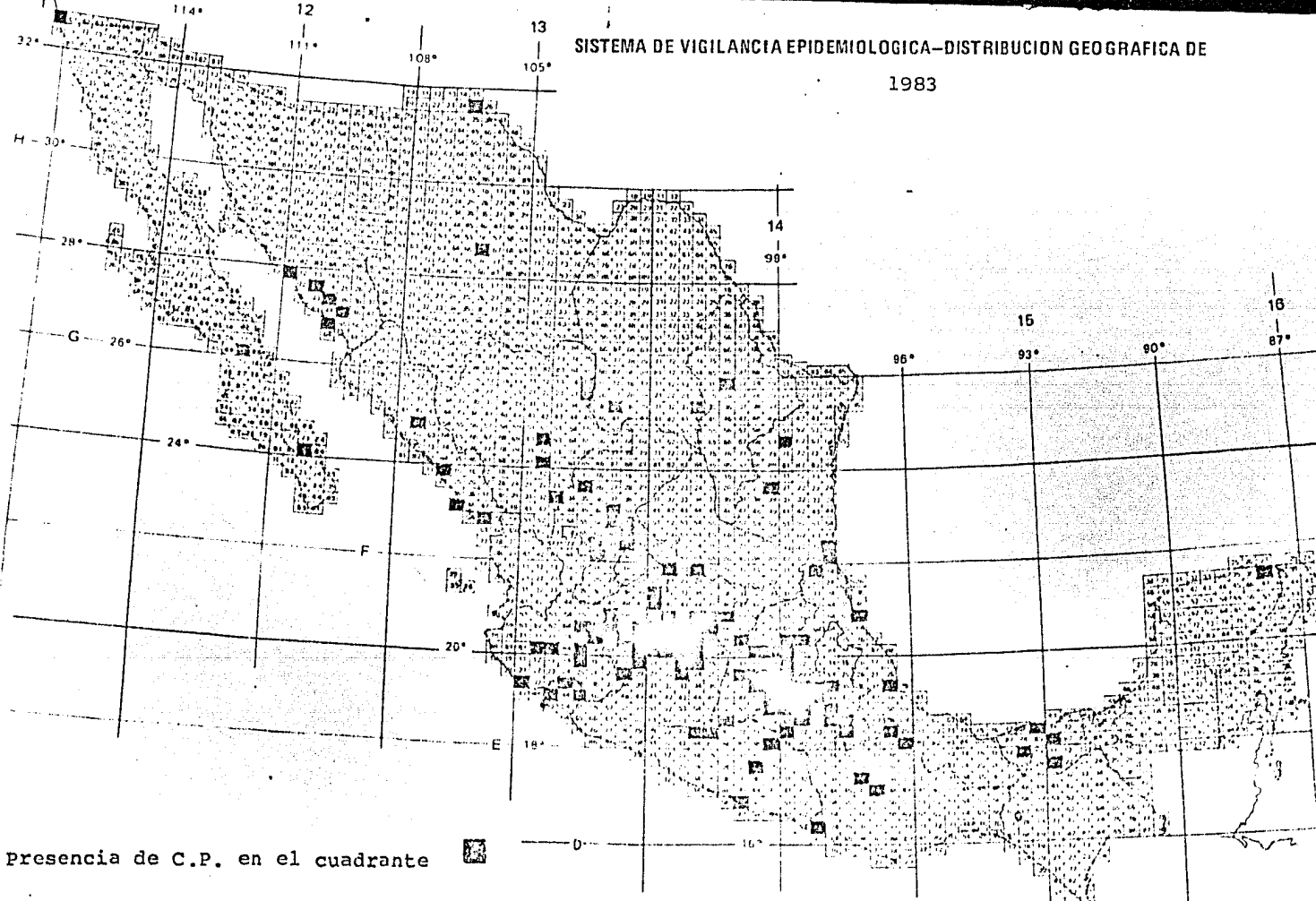
ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
AGUASCALIENTES	( 1)	AGUASCALIENTES	F13D19	1
BAJA CALIFORNIA SUR	( 2)	SAN JOSE DEL CABO	F12B45	2
COLIMA	( 1)	COLIMA	E13B44	1
DISTRITO FEDERAL	( 5)	AZCAPOTZALCO	E14A39	5
DURANGO	(15)	BERMEJILLO	G13D15	3
		MAPIMI	G13D14	2
		DURANGO	G13D81	7
		VILLA UNION	G13D82	1
		VICENTE SUAREZ	G13D24	2
GUANAJUATO	(39)	NUEVO VALLE DE MORENO	F14C42	1
		ABASOLO	F14C72	5
		CELAYA	F14C64	1
		IRAPUATO	F14C62	27
		PENJAMO	F14C71	3
		TARANDACUO	F14C85	1
		MANUEL DOBLADO	F14C61	1
HIDALGO	( 3)	HUICHAPAN	F14C78	1
		TULANCINGO	F14D82	2
GUERRERO	( 1)	ACAPULCO	E14C57	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
JALISCO	( 8 )	ZAPOPAN	F13D65	4
		GUADALAJARA	F13D66	2
		OCOTLAN	F13D77	2
MEXICO	(27)	ZUMPANGO DE O.	E14A19	6
		IXTLAHUACA	E14A27	1
		VILLA DEL CARBON	E14A28	1
		TOLUCA	E14A38	4
		TEMASCATEPEC	E14A47	2
		AMATEPEC	E14A66	2
		SAN MARCOS JILOTZINGO	E14B11	2
		TEXCOCO	E14B21	2
		CUAUTITLAN	E14A29	3
		CHALCO	E14B31	2
		AMECAMECA	E14B41	2
MICHOACAN	(42)	LA PIEDAD	F13D79	4
		URUAPAN	E13B39	1
		MORELIA	E14A23	4
		ZACAPU	E14A11	2
		NUMARAN	F14C71	1
		PASTOR ORTIZ	F14C72	1
		PENJAMILLO	F14C81	24
		PURUANDIRO	F14C82	3
		VILLA CHAVINDA	F13D89	2
NAYARIT	( 1 )	TEPIC	F13D21	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	Nº. DE FOCOS POR MUNICIPIO
OAXACA	(10)	SAN JUAN CIENEGUILLA	E14D12	1
		SAN MIGUEL AHATITLAN	E14D13	1
		HUAJUAPAN DE LEON	E14D14	1
		PINOTEPA NACIONAL	E14D73	7
PUEBLA	( 2)	TEHUACAN	E14B75	2
QUERETARO	( 3)	VILLA DEL MARQUEZ	F14C66	3
SAN LUIS POTOSI	( 2)	CIUDAD VALLES	F14B81	1
		SAN LUIS POTOSI	F14A84	1
SINALOA	( 1)	TEACAPAN	F13A67	2
		MAZATLAN	F13A45	2
TABASCO	( 1)	TEAPA	E15D21	1
TLAXCALA	( 1)	TLAXCALA	E14B33	1
VERACRUZ	( 4)	SAN ANDRES TUXTLA	E15A73	1
		MINATITLAN	E15C15	1
		TUXPAN	F14D56	2
YUCATAN	( 3)	TIZIMIN	F16C56	1
		MERIDA	F16D52	2
ZACATECAS	( 3)	ZACATECAS	F13B58	1
		FRESNILLO	F13B47	2
22	62	62	178	

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA-DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE

1983



Presencia de C.P. en el cuadrante

RELACION DE FOCOS DEL COLERA PORCINO POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO (18)  
MEXICO  
1983

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
AGUASCALIENTES				
BAJA CALIFORNIA NORTE	(12)	TIJUANA	I11C69	12
BAJA CALIFORNIA SUR	( 7)	LA PAZ	G12D83	1
		COMONDU	G12A87	6
CAMPECHE				
COAHUILA	( 4)	TORREON	G13D25	1
		VIESCA	G13D37	1
		SALTILLO	G14C34	2
COLIMA	( 4)	COMALA	E13B34	1
		IXTLAHUACAN	E13B45	2
		MANZANILLO	E13B43	1
CHIAPAS				
CHIHUAHUA	( 8)	CHIHUAHUA	H13C66	4
		CD. JUAREZ	H13A25	4
DISTRITO FEDERAL	(15)	AZCAPOTZALCO	E14A39	3
		TLAHUAC	E14A49	5
		ALVARO OBREGON	E14A39	1
		IXTAPALAPA	E14A39	2
		MILPA ALTA	E14A49	2
		XOCHIMILCO	E14A49	2

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
DURANGO	(12)	LERDO DE TEJADA	G13D25	1
		GOMEZ PALACIO	G13D15	2
		AQUILES SERDAN	G13D82	1
		DURANGO	G13D82	7
		SUCHIL	F13B33	1
GUANAJUATO	(120)	IRAPUATO	F14C62	28
		VALLE SANTIAGO	F14C73	11
		MANUEL DOBLADO	F14C61	2
		PENJAMO	F14C72	11
		HUANIMARO	F14C72	3
		ABASOLO	F14C72	2
		MOROLEON	F14C83	3
		ROMITA	F14C63	3
		SALAMANCA	F14C63	8
		YURIRIA	F14C83	2
		PUEBLO NUEVO	F14C62	3
		CELAYA	F14C64	7
		SALVATIERRA	F14C55	3
		LEON	F14C41	17
		TARIMORO	F14C84	1
		CUERAMARO	F14C62	1
		JUVENTINO ROSAS	F14C64	1
		APASEO EL GRANDE	F14C64	2
		CORTAZAR	F14C74	1
		COMONFORT	F14C54	1
		STA. ANA PACUECO	F14C71	2
		SILAO	F14C52	3
		SN.FCO. DEL RINCON	F 14C61	2
		ACAMBARO	F14C84	1
		JARAL DEL PROGRESO	F14C62	2



ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
GUERRERO	( 6)	TEPECUILCO	E14A89	1
		ACAPULCO	E14C57	1
		COYUCA DE CATALAN	E14A74	1
		CD. ALTAMIRANO	E14A75	2
		IGUALA	E14C28	1
HIDALGO	( 7)	MOLANGO	F14D72	1
		MIXQUIHUALA	F14C89	1
		TOLCAYUCA	F14B11	1
		PACHUCA	F14D81	2
		ATITALAQUIA	F14C81	1
		ACTOPAN	F14D71	1
JALISCO	(53)	DECOLLADO	F13D79	4
		TEPATITLAN	F13D57	4
		TONALA	F13D67	4
		TLAQUEPAQUE	F13D65	8
		AYOTLA	F13D65	1
		ARANDAS	F13D69	1
		SAYULA	E13B15	4
		LA BARCA	F13D78	3
		CHAPALA	F13D76	2
		ZAPOTLANEJO	F13D66	6
		LA HUERTA	F13B31	2
		CUAUTLA	F13D83	2
		COLOTLAN	F13B86	1
		TLAJOMULCO	F13D65	2
		EL SALTO	F13D66	1
		JUCHITLAN	F13D83	1
LAGOS DE MORENO	F14C31	1		

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
		TEOCUITATLAN	F13D85	1
		C. CASTILLO	F13D82	1
		AYUTLA	F13D82	1
		GUADALAJARA	F13D66	2
		HUENTITLAN	F13D66	1
MEXICO	(64)	TECAMAC	E14B11	10
		ECATEPEC	E14B21	4
		TEPOTZOTLAN	E14A29	14
		NAUCALPAN	E14A29	3
		TEOLOYUCA	E14A19	2
		JILOTEPEC	F14C88	1
		OZUMBA	E14B41	1
		IXTACALCO	E14A39	1
		CUAUTITLAN	E14A29	5
		METEPEC	E14A66	1
		NICOLAS ROMERO	E14A28	2
		SN. JUAN TEOTIHUACAN	E14B32	1
		ZUMPANGO	E14A19	2
		HIXQUILUCAN	E14A38	1
		TEXCOCO	E14B21	4
		CHIMALHUACAN	E14A39	2
		TEZOYUCA	E14B21	3
		IXTAPALUCA	E14B31	1
		CAHUACAN	E14A28	1
		CHICONACITLA	E14A27	1
		TLALNEPANTLA	E14A29	1
		VILLA DEL CARBON	E14A28	2
		TEMAZCALAPA	E14B21	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
MICHOACAN	( 58 )	TARIMBAZO	E14A13	3
		PURUANDIRO	F14C81	9
		PASTOR ORTIZ	F14C72	4
		ALVARO OBREGON	E14A13	2
		NUMARAN	F14C81	1
		CHAVINDA	F13D89	1
		LA PIEDAD	F14C81	14
		VILLA MORELOS	E14A13	2
		HUANDACAREO	E14A23	3
		PUREPERO	E13B19	2
		SIXTO VERDUZCO	F14C72	5
		MORELIA	E14A23	3
		VILLACHUATO	F14C82	1
		QUERENDARO	E14A14	1
		CHILCHOTA	E13B19	1
		ZAMORA	E 13B19	3
		VISTA HERMOSA	F13D89	1
		LOS REYES	E13B28	1
		TANHUATO	F13D79	1
		MORELOS	( 4 )	CUAUTLA
YAUTEPEC	E14A59			2
AXOCHIAPAN	E14B71			1
NAYARIT				
NUEVO LEON	( 1 )	APODACA	G14C16	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
OAXACA	( 7 )	TUXTEPEC	E14B89	2
		ETLA	E14D36	1
		JALAPA DEL MARQUEZ	E14B78	1
		PINOTEPA NACIONAL	E14D73	1
		SN. BARTOLO COYOTEPEC	E14D47	1
		OAXACA	E14D47	1
		PUEBLA	(17)	CHOLULA
		TEPANCO	E14B75	1
		TEHUACAN	E14B75	4
		IZUCAR MATAMOROS	E14B62	1
		TEPAPAYUCA	E14B75	1
		PALMAR DEL BRAVO	E14B65	1
		SN. MARTIN TEXMELUCAN	E14B32	1
		CANADA MORELOS	E14B62	1
		PUEBLA	E14B43	2
		TECAMACHALCO	E14B64	1
		ACATZINGO	E14B54	1
QUERETARO	( 3 )	COLON	F14C56	1
		TEQUISQUIAPAN	F14C77	1
		AMEALCO	F14C65	1
QUINTANA ROO				
SAN LUIS POTOSI	( 3 )	VILLA DE LOS REYES	F14C14	2
		VILLA DE ARRIAGA	F14C12	1

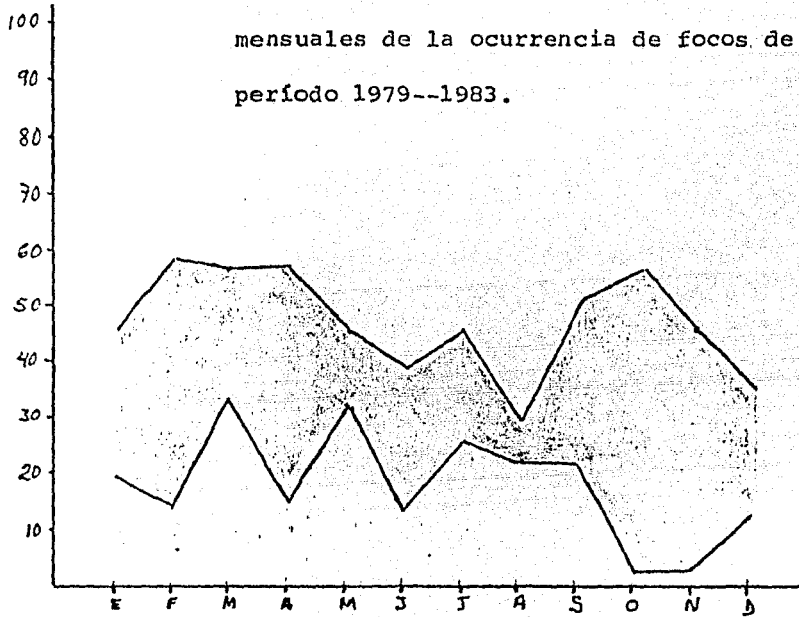
ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE FOCOS POR MUNICIPIO
SINALOA	(11)	MAZATLAN	F13A45	7
		ESCUINAPA	F13A57	1
		CULIACAN	G13C52	2
		ELOTA	F13A14	1
SONORA	(32)	VICAM	G12B23	4
		CD. OBREGON	G12B34	13
		GUAYMAS	G12B11	6
		CAJEME	G12B34	3
		NAVOJOA	G12B45	3
		ETCHOJOA	G12B54	2
		EMPALME	G12B34	1
TABASCO	(6)	TEAPA	E15D21	1
		HUIMANGUILLO	E15C18	1
		VILLAHERMOSA	E15B81	2
		PARAISO	E15A79	1
		JALPA DE MENDEZ	E15B81	1
TAMAULIPAS	(4)	SAN CARLOS	G14D61	1
		CD. VICTORIA	F14A29	2
		CD. MADERO	F14B74	1
TLAXCALA	(5)	TLAXCALA	E14B33	2
		CUAPIAXTLA	E14B34	1
		ZACATELCO	E14B43	1
		HUAMANTLA	E14B33	1

ESTADO	TOTAL FOCOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	Nº. DE FOCOS POR MUNICIPIO
VERACRUZ	( 6)	TUXPAN	F14D56	3
		E. ZAPATA	E14B38	1
		CD. CUAUHTEMOC	F14B84	1
		PANUCO	F14D13	1
YUCATAN	( 1)	TIZIMIN	F16C37	1
ZACATECAS	(14)	FRESNILLO	F13B47	4
		GUADALUPE	F13B68	3
		JALPA	F13B57	1
		ZACATECAS	F13B58	3
		GENARO GODINEZ	F13B78	2
		SOMBRERETE	F13B25	1
32	484	82	133	484

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.

Gráfica n°2 Canal endémico

Esta gráfica ilustra la desviación estandar ( S ) mensuales de la ocurrencia de focos de CP en el período 1979--1983.



Fuente : Cuadro 6

## VI. DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el padecimiento abarca el 85% del territorio nacional. (Mapas 2, 3, 4 y 5). Sólo en la parte norte de Sonora, que abarca a 58 municipios, desde el año de 1976 no se han presentado casos de cólera, declarándolo zona libre el 20 de diciembre de 1982 (8). Sin embargo, durante 1983 se presentaron brotes esporádicos, sobre todo, en los municipios de Guaymas y Cd. Obregón de la parte sur del estado, sin que tuviera trascendencia para la parte norte. (cuadro 5).

En el quinquenio 1979-1983 la frecuencia de la enfermedad muestra una serie de variaciones. Así, en 1979 la tasa de morbilidad general fue de 1.34 por cada 1,000 cerdos, reduciéndose a 0.86 casos para 1980. En 1981 bajó a 0.75; en 1982 llegó a 0.70 y en 1983 la tasa de morbilidad volvió a subir a 1.32 casos por cada 1,000 cerdos (cuadros 1, 2, 3, 4, y 5). En relación con el número de focos, entendiendo éste como el número de explotaciones afectadas, durante el quinquenio se captó un total de 2,016 focos con un promedio anual de 403 y un promedio mensual de 34, concentrándose el 69% en los estados de: Guanajuato (470), Michoacán (288), México (237), Jalisco (195), Veracruz (78), Querétaro (59) y Puebla (57). Lo anterior se debe a que en estos estados se concentra el 50% de



los cerdos del país en explotaciones bajo condiciones zoonosanitarias inadecuadas.

En cuanto a la mortalidad por cólera, durante el quinquenio (79-83), se tuvo un total de 48,131 animales muertos con un promedio por año de 9,626 y una tasa de letalidad general de 54 muertos por cada 100 animales enfermos. (Cuadro 7).

En relación a la focalidad; en 1979 se captaron 535 focos, decreciendo en 1982 a 178, sin embargo, para 1983 aumentó considerablemente hasta 484. (Cuadros 6, 7 y gráfica 1).

Este aumento se explica porque a fines de 1982 se declaró como enfermedad de reporte obligatorio, al igual que otras enfermedades del cerdo y de otras especies. Es necesario aclarar que no se reporta el 100% de los focos y/o casos que se presentan, ya que los médicos particulares y algunas dependencias gubernamentales, inclusive, se abstienen de notificar sus hallazgos a las autoridades sanitarias. Otra razón que se puede considerar es que las explotaciones de traspatio y las tecnificadas, no acuden a los laboratorios o MVZ oficiales. Los primeros por ignorar que la enfermedad es de notificación obligatoria, además de un sentimiento de desconfianza y los segundos por contar con médicos veterinarios de cabece-

ra. Así, la información expuesta anteriormente está basada en reportes telefónicos que diariamente hacen, tanto los Laboratorios de Diagnóstico como las Representaciones de Sanidad Animal en los Estados.

Por otra parte, las pérdidas económicas que causó la enfermedad en los últimos 2 años son: En 1982 de 12,826 animales enfermos, murieron 5,709, arrojando pérdidas por \$ 25'740,295.00, para 1983 enfermaron 24,314 y murieron 11,452, lo que significó una pérdida por \$ 95'170,352.

En el último año (1983) la población porcina se calculó en 18'459,423 cabezas, considerando que las 484 explotaciones que resultaron positivas contenían 233,035 animales, esto significa que el 1.26% de la población total en la República Mexicana, resultó afectada. (Cuadro 5).

Lo anterior contrasta con la Campaña de vacunación efectuada durante el quinquenio, obteniéndose un promedio general durante el período de 21% de animales vacunados. (Cuadro 8).

El problema se agudiza por el deficiente manejo técnico sanitario de los animales por parte de los productores. También contribuye la falta de control de la dinámica poblacional, lo cual permite aumentar considerablemente las probabilidades de enfermar y propagar, no únicamente al

cólera, sino también a otras enfermedades transmisibles. Así pues, se puede observar en la gráfica 2, el canal endémico o modo de comportamiento de la enfermedad, con más precisión en su distribución y frecuencia dentro de la cronología, indicándonos los límites del estado de alerta de dicha enfermedad, observándose la mayor frecuencia de focos en los meses de septiembre, octubre, febrero, marzo y abril de cada año. Lo anterior indica que es necesario fortalecer la campaña de vacunación en dichos meses, pues como se observa en el cuadro 8, el incremento de vacunación durante el período 1979-1983 es sólo de 221,302 animales.

## VII. CONCLUSIONES

1. Las políticas de control aplicadas para el cólera porcino, están fundamentadas en información estadística acumulada en un largo período y son acordes para llevar a cabo la erradicación de la enfermedad. Sin embargo, para que la erradicación sea efectiva se necesita implementar una serie de medidas encaminadas a la "destrucción" del agente, protección del huésped y mejoramiento del ambiente, apoyándose en la investigación epizootiológica.
2. Para que estos objetivos se alcancen deben contarse con el apoyo de los niveles de prevención primaria, desde el punto de vista de salud animal; haciendo hincapié en los programas de promoción educativos encaminados a los grupos o asociaciones de porcicultores y para aquellos que tengan alguna intervención con la Campaña y así concientizar a la población en las acciones de control para esta enfermedad. De esta forma debe ampliarse la cobertura poblacional del programa nacional contra el cólera porcino, para incorporar nuevas zonas al proceso de erradicación. También se debe ampliar y elevar la capacidad operativa de la campaña de vacunación.

3. Las estrategias y métodos de control aplicados actualmente establecen las acciones encaminadas a la erradicación del cólera porcino, dichos métodos son: prueba de reconocimiento de la enfermedad a través de los laboratorios, aplicación de cuarentena precautoria oficial del ganado infectado, sacrificio sanitario parcial para los estados en fase de erradicación, establecimiento de un perímetro de protección y desinfección de zahúrdas, esto último sobre todo para la zona sur del estado de Sonora.
  
4. En un país libre de peste porcina africana (P.P.A.), como lo es México, es necesario fortalecer las medidas de control de movimiento de ganado, productos y subproductos a nivel nacional y en los puertos y fronteras, puesto que el riesgo de la introducción de P.P.A., aumenta a medida que transcurre el tiempo, dado que el dinamismo del comercio exterior ha transformado las enfermedades del ganado de problemas locales en problemas de carácter internacional.

Por lo anteriormente expuesto, es sumamente importante considerar el cólera porcino como un problema sanitario que ha sido utilizado para justificar el establecimiento de trabas al comercio internacional de ganado y sus productos.

## VIII. R E C O M E N D A C I O N E S

1. Ampliar el programa educativo, a fin de sensibilizar a los ganaderos, respecto a la importancia de la enfermedad y las ventajas que representa para la ganadería la erradicación del cólera porcino.
2. Actualizar y difundir continúa y permanentemente los datos sobre frecuencia y distribución del cólera en la República Mexicana.
3. Tener un control estricto por parte de las autoridades sanitarias de la cantidad y calidad de vacunas distribuidas en el mercado.
4. Por la importancia que reviste la peste porcina africana, como enfermedad exótica para nuestro país, es recomendable mantener el sistema de información o de notificación obligatoria, como parte de la vigilancia epizootiológica, tanto dentro del país como en los puertos y fronteras, asimismo, es recomendable establecer una efectiva articulación del sector salud con el sector agropecuario y otros sectores del desarrollo nacional.
5. Se recomienda continuar la investigación sobre esta enfermedad en

estudio, desde el punto de vista epidemiológico, virológico y patológico.

## IX. BIBLIOGRAFIA

1. MVZ. Ramírez Necochea, R.  
Cólera Porcino  
Dirección General de Sanidad Animal, S.A.G. 1963.
2. Dirección General de Sanidad Animal  
Archivos de la Subdirección de Epizootiología, 1984  
Dr. Mora No. 15-7o. piso.
3. Blood and Henderson  
Medicina Veterinaria, 5a. edición, 1982, Interamericana.
4. S.A.M. - S.A.R.H.  
Programa Nacional Agropecuario y Forestal, 1982.
5. S.A.R.H.  
Unidad de Programación y Organización, Comunicación Telefónica.
6. Dirección General de Fomento Pecuario.  
Departamento de Comercialización, Comunicación Telefónica.
7. Diario Oficial de la Federación 25 de marzo de 1980.  
Acuerdo mediante el cual se establece en el territorio nacional con -  
carácter general obligatorio y permanente la Campaña Nacional con--  
tra el Cólera Porcino y se aprueba el programa respectivo.
8. Diario Oficial de la Federación 10 de enero de 1983.  
Decreto por el que se declaran zonas libres de Cólera Porcino. -  
los 58 municipios del Norte de Sonora que se mencionan.
9. Dirección General de Sanidad Animal.  
Situación del Cólera Porcino en México, 1973 - 1982.



10. MVZ. Muñoz Martínez, S.  
Propiedades del Virus del Cólera Porcino y Transmisión de la Enfermedad.  
Revista Porciraama, año 8, vol. 8 No. 88, 1980.
11. MVZ. M.A. Correa Girón P.  
Potencia de Sueros y Vacunas Comerciales contra el Cólera Porcino.  
Revista Porciraama, año 7, vol. 7, No. 83, 1979.
12. MVZ. Ms. Suberbei A. Emilio.  
MVZ. Ms. PhD. Berruecos J.M.  
Análisis Genealógico de la raza Hamshire, Principales líneas en 1975  
Revista Porciraama, año 7, vol. 7, No. 78, 1979.
13. MVZ. Cuevas, R. Francisco.  
Algunos Conceptos sobre el Cólera Porcino con Particular Enfasis so  
bre su Epizootiología y Control.  
Revista Porciraama, año 7, vol. 7, No. 77, 1979.
14. MVZ. Méndez Danilo  
MVZ. Trigo T. Fco.  
Patología Comparada de las Principales Enfermedades que Afectan -  
al Aparato Gastrointestinal del Cerdo.  
Revista Porciraama, año 6, Vol. 6, No. 72, 1978.
15. MVZ. Guzmán de las Casas, M.  
Cólera Porcino: Freno a las Exportaciones Mexicanas de Cerdos de -  
Carne, México, 1977.
16. MVZ. Flores Menéndez J.  
Orígenes Probables de los Cerdos Mexicanos.  
Características Generales, Distribución, Población Probable Actual,  
Futuro.  
Revista Porciraama No. 56

17. Cué Canovas, A.  
Historia Social y Económica de México 1521 - 1854  
2a. Edición 1961, Trillas.
18. Dirección General de Sanidad Animal, S.A.R.H.  
Subdirección de Epizootiología.  
Archivos de la Oficina de Vigilancia Epizootiológica, 1984.
19. Camel V.F., Estadística Médica y de Salud Pública  
Reimpresión de la 2a. Edición, Universidad de los Andes,  
Mérida, Venezuela, 1974
20. San Martín, Hernán.  
Salud y Enfermedad, 3a. Edición.  
La Prensa Médica Mexicana, 1977.
21. O.P.S. - O.M.S. - B.I.D.  
Programa de adiestramiento en Salud Animal para América Latina.  
Principios de Estadística en Salud Pública Veterinaria y Salud  
Animal, 1983 . 5 Series cronológicas.
22. O.P.S. - O.M.S. - B.I.D.  
Programa de Adiestramiento en Salud Animal para América Latina  
Principios de Estadística en Salud Pública Veterinaria y Salud Animal  
1983. 4. Tendencia Central y Variabilidad.
23. Murray R. Spiegel  
Estadística. Teoría y Problemas.  
Primera Edición en Español, 1970  
Schaum - Mc Graw - Hill.
24. O.P.S. - O.M.S. - B.I.D.  
Programa de Adiestramiento en Salud Animal para América Latina.  
Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades 1983  
1. Enfermedades en la Población.