



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

*Facultad de Estudios Superiores  
"CUAUTITLAN"*

**ANALISIS RETROSPECTIVO DE LA ENFERMEDAD DE  
INFLUENZA EQUINA A NIVEL NACIONAL  
PERIODO 1979 - 1984**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**JUAN RICARDO FLORES PLATA**

**DIRECTOR: DR. CARLOS MANZANO CAÑAS**



Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1985



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.

I N D I C E

- I.- RESUMEN
- II.- INTRODUCCION
- III.- OBJETIVOS
- IV.- MATERIAL Y METODOS
  - a) Mecanismo de obtención de los cuadrantes
- V.- RESULTADOS
  - a) Cuadros y gráficas
- VI.- DISCUSION
- VII.- CONCLUSIONES
- VIII.- RECOMENDACIONES
- IX.- BIBLIOGRAFIA

## I. RESUMEN

ANALISIS RETROSPECTIVO DE LA ENFERMEDAD DE INFLUENZA EQUINA A NIVEL NACIONAL. PERIODO 1979 - 1984.

La Influenza Equina es una enfermedad viral muy contagiosa, como su nombre lo indica, afecta a los equinos, aunque tiene baja mortalidad se caracteriza por un cuadro clínico y además pueden asociarse gérmenes oportunistas que pueden agravar el cuadro clínico.

Su comportamiento epizootiológico corresponde a una enfermedad altamente transmisible, de rápida diseminación, con mortalidad y morbilidad variable, dependiendo de la susceptibilidad del huésped, estación del año, densidad de población, con la edad, etc.

Por tal motivo, para contribuir al conocimiento de la Influenza Equina en la República Mexicana, se presenta un estudio retrospectivo de 4 años, del período 1981-1984, en vista de que la Dirección General de Sanidad Animal empezó a registrar datos a partir de 1981. De los casos reportados se tomaron únicamente los positivos, los cuales se enlistaron en cuadros y gráficas.

En este período se encontró un total de 291 casos, que en relación a la distribución geográfica de la enfermedad, fue notificada en 20 estados de la República Mexicana, observándose -

que esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en los Estados de Guerrero (31.2%), Sinaloa (11.3%), Zacatecas (10.9%), Guanajuato (8.2%), San Luis Potosí (7.9%), Coahuila (6.8%), Veracruz (5.4%), Chihuahua (3.7%) y Morelos (3.0%).

Los Estados que no reportaron casos de enfermedad de Influenza Equina fueron: Baja California, Baja California Sur, Colima, Querétaro, Nayarit, Tlaxcala, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Distrito Federal. Es necesario señalar el hecho de que estos Estados no notificaron la presencia de casos de Influenza Equina en los años comprendidos durante el período 1981-1984; no porque no hubiese la enfermedad, sino que no se reportó, tal es el caso del Distrito Federal; en el Hipódromo de las Américas se atienden un promedio de 150 casos de influenza equina al año, que no son reportados a la Dirección General de Sanidad Animal.

En este trabajo se presenta el registro de casos y el comportamiento de la Influenza Equina (morbilidad, mortalidad, prevalencia).

Con bases en este análisis, es necesario intensificar los estudios a nivel de campo a fin de tener datos más concluyentes sobre el comportamiento de esta enfermedad.

## II.- INTRODUCCION

### ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENFERMEDAD.

El término "Influenza" se ha usado desde los años 1328, en relación a las enfermedades de las vías respiratorias de los caballos (8).

La Influenza Equina es una enfermedad infecciosa, aguda, febril, de los solípedos; no importa su edad sexo y raza (1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 17, 19, 20, 22, 38).

De las enfermedades respiratorias víricas del caballo, están descritas en la literatura Médica ya desde el siglo XII, utilizándose para describir las epizootias en forma indiscriminada, el término "Influenza Equina", cuyo génesis indudablemente parte de la analogía con los síntomas de la enfermedad humana (7, 14, 20, 22, 38), el cual describía un complejo de síndromes de etiología incierta, en relación a las enfermedades de las vías respiratorias de los caballos.

El síndrome clínico "Influenza " incluía tres enfermedades distintas y específicas en los caballos, causadas por tres virus distintos; la rinoneumonía, la arteritis infecciosa y la influenza ( 3, 7, 8, 14, 22).

Hoy día esta denominación tiene una definición precisa, ya

que el agente etiológico de dicha enfermedad se ha descubierto y se sabe que es un virus identificado (7, 8, 14).

A partir de 1956, gracias a la incorporación de los modernos métodos virológicos se posibilitó la identificación y diferenciación de los distintos agentes víricos involucrados y la individualización de las entidades nosológicas, englobadas hasta ese entonces en una única entidad (7, 8, 14, 20, 26).

La influenza equina, enfermedad infectocontagiosa, cuyo agente causal fue aislado por primera vez por Sovinová y Col. en Checoslovaquia en el año 1956, denominado Equi A/Praga/56 y que de acuerdo con la nomenclatura propuesta por la Organización Mundial de la Salud pasó a ser llamado A/Equi 1/Praga/1/56 (2, 3, 7, 8, 10, 12, 14, 19, 26, 30, 38).

Demostrándose la ocurrencia de éste en una epizootia en equinos de Europa Oriental y Suecia en los años 1955-1956 (2, 25, 30, 38).

Posteriormente en los Estados Unidos en 1963, se aisló y tipificó un nuevo subtipo de virus de Influenza Equina, que fue denominado A/Equi 2/Miami/63 (2, 3, 8, 14, 16, 26, 30, 38).

Simultáneamente en Kentucky, se presentó una epizootia de influenza de los equinos, causada por el virus A/Equi 1/Praga/56

Evidencias serológicas demostraron que el virus estaba en for

ma enzoótica en los Estados Unidos desde 1957. Posteriormente esta enfermedad se diseminó a toda Europa y América (19, - 26).

En México la influenza equina está presente en forma latente todo el año, siendo más manifiesto en los cambios climáticos, principalmente al final del otoño e invierno. Cuando se llega a presentar en primavera-verano es debido a cambios bruscos de temperatura (3, 7, 8, 30, 38).

El aislamiento del virus de Influenza Equina fue hecho por Cunha y Col. en el laboratorio de Virología e Inmunología de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en el año de 1966.

Este virus fue clasificado como A/Equi 2/México/1/66. De un segundo brote de la misma enfermedad, Cunha y Col. aislaron cuatro cepas más de virus A/Equi 2/México/2-5/66 (3, 7, 8, 26, 30, 38).

ETIOLOGIA.- La Influenza Equina es una enfermedad causada por un virus RNA de tipo Influenza A, que corresponde a la familia Orthomyxoviridae y al género Influenzavirus. (24)

El nombre fue derivado por la afinidad de este virus hacia las mucoproteínas, de ahí su selectividad por el tracto respiratorio.



Ortho: del griego Orthos: "directo, correcto"

Myxo: del griego Myxa: "moco"

Influenza: Forma italiana del latín Influentia "epidemia", usado así por lo que las epidemias se pensaba que eran debido a influencias astrológicas u ocultas. (24)

### Características principales:

#### a) Propiedades de la partícula viral.-

El ácido nucléico tiene ocho moléculas lineales de sentido negativo de RNAs. Peso molecular  $5 \times 10^6$ . Composición porcentual para los virus de influenza A o B; C, 23 - 26; (Citocina) A, 21 - 23; (Adenina) G, 18 - 20; (Guanina) U, 31 - 36; (Uracilo).

Los virus maduran en la superficie de la célula infectada y miden de 80-120 nm. Tienen simetría helicoidal con una envoltura cubierta con proyecciones que incorporan la hemoaglutinina viral y la enzima neurominidasa, junto con los componentes del huésped.

b) Propiedades Físicoquímicas.-  $PM=250 \times 10^6$ ; densidad en sacarosa/agua = 1.19g/cm<sup>3</sup>. La infectividad viral reducida en pocos minutos de exposición a bajo PH (menos de 5.0) o calor (56°). Los disolventes de lípidos y los detergentes (aniónicos, catiónicos o neutros) destruyen la integridad de la

membrana resultando en una reducción de la infectividad. La infectividad puede ser totalmente destruida por tratamiento con formaldehído, beta propiolactona, luz ultravioleta e irradiación gama, sin afectar la especificidad antigénica. La exposición prolongada a químicos e irradiación, inactiva diferentes eventos replicativos a diferentes tiempos, presumiblemente como resultado de producir lesiones en diferentes segmentos de RNA de diferente tamaño.

**MORFOLOGIA:** Una nucleocápside con simetría helicoidal y diámetro de 9-15 nm encerrada dentro de una envoltura lipoproteica con proyecciones de superficie. Nucleoproteínas de diferentes tamaños (50-130 nm), con una asa en cada extremo, extraíbles de viriones o células infectadas. Acomodo dentro de virión incierto, aún cuando son visibles en viriones parcialmente rotos unas espiras (de 4-20), envueltas de un material de 7 nm de espesor. Viriones pleomórficos de 80-120 nm de diámetro, pero la longitud puede llegar a variar micras.

**REPLICACION:** Los viriones se adhieren a los receptores con ácido sciálico en la membrana plasmática de la célula hospedadora y entran por fusión de la envoltura de los viriones con la membrana plasmática. El complejo de transcriptasa sintetiza transcritos de RNA dependiente de DNA previa por parte de la célula hospedadora y que puede ser inhibido por actinomicina D o alfa-amanitina.

Los RNA complementarios funcionan como mensajeros para la sin tesis de proteínas virales específicas y también como templete para la replicación de RNA viral por medio de una replicasa - virus-específica. Los antígenos de nucleoproteínas se acumulan en el núcleo durante las primeras horas de la infección y entonces migran al citoplasma.

Polipéptidos hemoaglutinina y neuraminidasa se asocian con membranas citoplásmicas, en donde ocurre la glicosilación. Las proteínas hemoaglutinina y neuraminidasa emigran a regiones localizadas de la membrana plasmática, en donde se forman nuevos viriones por gemación. El rearreglo de genes entre virus del mismo tipo ocurre fácilmente en infecciones mixtas, produciendo nuevas combinaciones genéticas. (5, 9, 15, 18, 21, 23, 24, 31, 36).

El período de incubación es de 1-3 días, con un margen desde 18 horas a 5 días.

El curso de la enfermedad es de 3 a 12 días, dependiendo de los cuidados que se tengan con el paciente.

La morbilidad es variable con la estación del año (más en épocas de frío), con la densidad de población, antecedentes inmunológicos, con la edad (más en animales jóvenes) y con el estado nutricional del animal.

La letalidad es menor de 5%, esto puede aumentar si se presentan complicaciones con gérmenes secundarios (1,2,11,16,17,32)

## SIGNOS CLINICOS

El primer signo que se presenta es la fiebre 39-41°C, ocurre aproximadamente de 2 a 28 horas post-infección y puede durar de uno a cuatro días, después hay anorexia, depresión e inicio de exudado acuoso, al segundo o tercer día se presenta una tos reseca y violenta que puede durar de una a tres semanas o más, secreción conjuntival mucosa y en la mayoría de los casos secreción nasal hialina; la tos se vuelve más severa y dolorosa y se desarrollan complicaciones semejantes a bronquitis, pneumonia, dolor muscular y en animales viejos edema en la espalda y patas, la muerte es usual en caballos que están sujetos a stres o trabajo después del ataque de tos (1, 2, 3, 12, 13, 16, 17, 20, 22, 27, 28, 32, 33, 35, 39, 41).

Las lesiones macroscópicas comunmente observadas, son una inflamación de todo el tracto respiratorio con congestionamiento de las mucosas, éstas están recubiertas por grandes cantidades de secreciones serosas profusas que más tarde se torna mucoide y tiende a acumularse en los bronquios. (1, 2, 6, 11, 17, 20, 22).

Las lesiones microscópicas consisten en bronquitis difusa, edema pulmonar, miocarditis intersticial, infiltración linfocitaria en el tracto respiratorio, las paredes alveolares están arrugadas, engrosadas e infiltradas con mononucleares; -

los ganglios cervicales, mediastínicos y mesentéricos tendrán gran cantidad de linfocitos y habrá edema.

En los casos fatales habrá lesiones similares pero más severas, la pleura estará cubierta con una red rica en fibrina, los bronquiolos están completamente llenos de leucocitos, los alveolos estarán llenos de eritrocitos, leucocitos y plasma coagulado, las paredes alveolares estarán dobladas, engrosadas e infiltradas con células redondas. (1,2,6,11,17,20,22)

### T R A N S M I S I O N

La forma como se transmite la Influenza Equina es por contacto directo de animales enfermos con sanos; es muy evidente que es un virus que puede difundirse en gotitas, y, con la ayuda del movimiento del aire, es favorecido para su transportación, por lo que la enfermedad suele propagarse rápidamente a todos los caballos de la zona o comarca; como el virus se haya en las eliminaciones de los enfermos, los objetos contaminados con ellas, particularmente los piensos, agua de bebida y la paja de la cama, también pueden transmitir la infección.

Los portadores de virus contribuyen a difundir la enfermedad, pues los garañones y caballos padres, después de haberla padecido, pueden transmitirla por el coito a las hembras, ya que se ha demostrado que en el semen dura de meses a un año, a pesar de no presentar signos.

Las yeguas enfermas contagian a sus compañeras en la forma ya  
indicada. (1, 2, 17, 20)

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

Tomando en cuenta los daños que produce la Influenza Equina, principalmente la pérdida de la actividad para el trabajo por periodos de varias semanas y en algunos casos con la presencia de abortos, el presente trabajo se realizó con la siguiente finalidad:

- 1.- Hacer un análisis retrospectivo de la Influenza Equina durante el periodo que corresponde a los años 1979-1984.
- 2.- Proporcionar datos cuantitativos que nos permitan conocer la enfermedad en espacio y tiempo en la República Mexicana para tener una base, y poder así controlar la enfermedad desde el punto de vista epizootiológico.
- 3.- Conocer la frecuencia real de Influenza Equina, empleando indicadores epizootiológicos.

#### IV.- MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la Dirección de Epizootiología de la Dirección General de Sanidad Animal (S.A.R.H.), utilizando los archivos que dicha dependencia tiene y haciendo uso del Sistema de Vigilancia Epizootiológica que la referida Institución tiene implementado en la República Mexicana.

De esta manera, la información fue extraída siguiendo la siguiente metodología:

- 1.- Revisión de las libretas de registro, en las cuales se concentra la información diaria desde 1984.
- 2.- Revisión de los informes mensuales que las Coordinaciones Estatales envían al Departamento de Programación 1979-1984.
- 3.- Confirmación de los diagnósticos por medio de los informes diarios que envía la Dirección de Referencia en Salud Animal.
- 4.- Se detalla la información en mapas de los Estados afectados, siguiendo el método de cuadrantes del Sistema de Vigilancia Epizootiológica.
- 5.- Información teórica complementaria con artículos técnicos de revistas especializadas y bibliografía en general.
- 6.- Mecanismos de obtención de los cuadrantes.



### METODOLOGIA

Se revisaron los informes diarios enviados por las Representaciones de la Dirección de Referencia en Salud Animal, que los concentra mensualmente y posteriormente anuales, se tomaron únicamente los casos positivos a Influenza Equina, confirmados por el laboratorio.

La información será computada por el método de listado, para presentarse en cuadros y gráficas que la sinteticen y den una visión clara del problema.

- a) Se enlista y anota la distribución mensual de los casos de la enfermedad de Influenza Equina en México.
- b) Se enlistan y anotan la distribución mensual de los casos de la enfermedad de Influenza Equina 1981-1984 en México.
- c) Se enlistan y anota la distribución anual y por estado, de los casos de la enfermedad de Influenza Equina.
- d) Se enlista y anota la frecuencia y distribución por año y por Estados, de los casos de la enfermedad de Influenza Equina, periodo 1981-1984.
- e) Promedio mensual y desviación standar de los casos de Influenza Equina, periodo 1981-1984 México.
- f) Resumen anual de los casos de Influenza Equina en México.
- g) Presentación gráfica de la variación anual de los casos de Influenza Equina periodo 1981-1984.

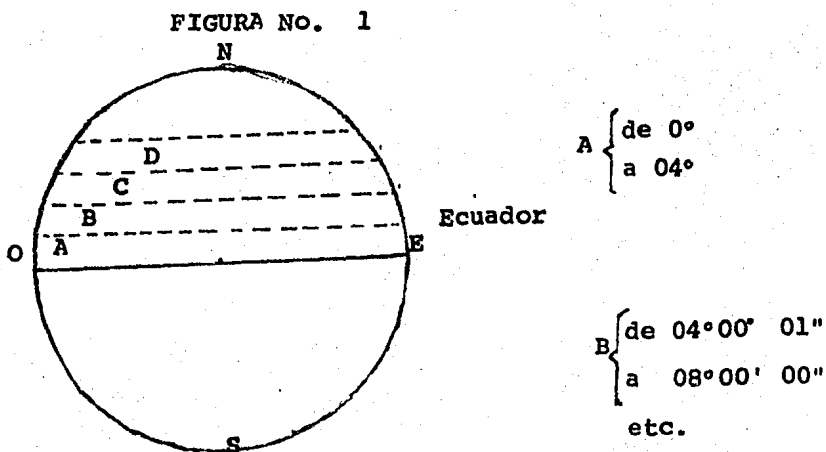
- h) Presentación gráfica de la variación mensual de los casos de Influenza Equina, período 1979-1984.
- i) Relación de casos de influenza equina por entidad y municipio, de acuerdo al sistema de cuadrantes para la vigilancia epizootiológica.

II.- ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE NOTIFICACION POR CUADRANTES.

Este sistema se basa en un Código Internacional y un Complemento convencional para la ubicación inmediata y exacta del poblado o municipio referidos en rangos por coordenadas geográficas (43).

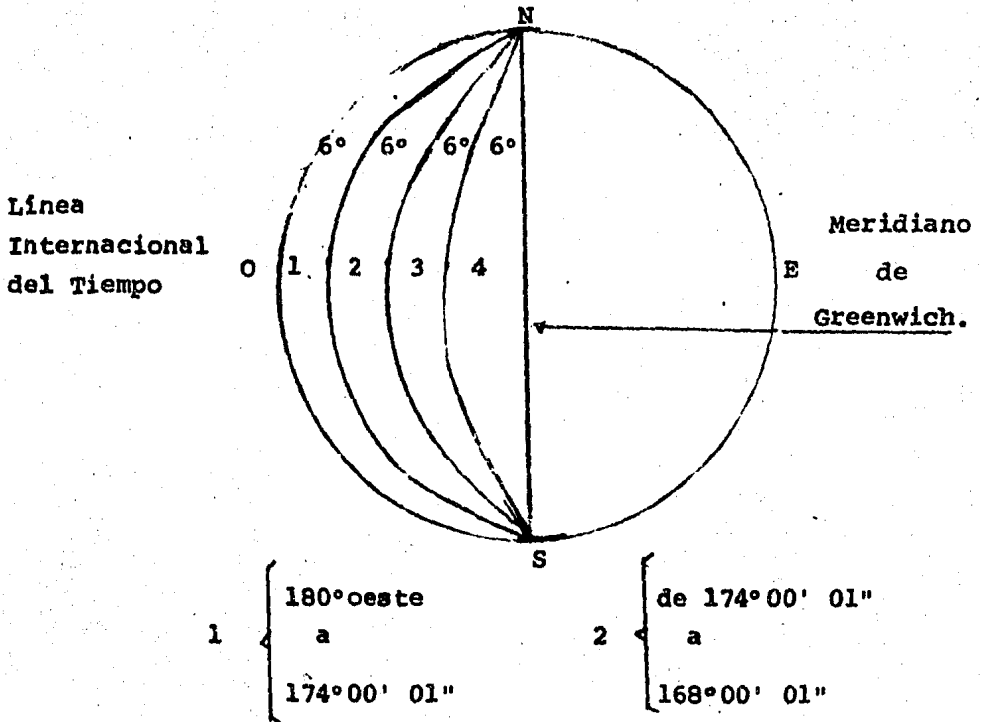
El sistema de notificación por cuadrantes utiliza cartas topográficas escala 1:250,000 y/o 1:50,000 encontrándose información sobre uso del suelo, clima, hidrología y topografía. (43)

La primera literal corresponde a la zona originada por paralelos, los cuales corresponden rangos de cuatro grados, incrementando su secuencia alfabética a partir del Ecuador hacia el Casquete polar (fig. No. 1 y 5) (43).



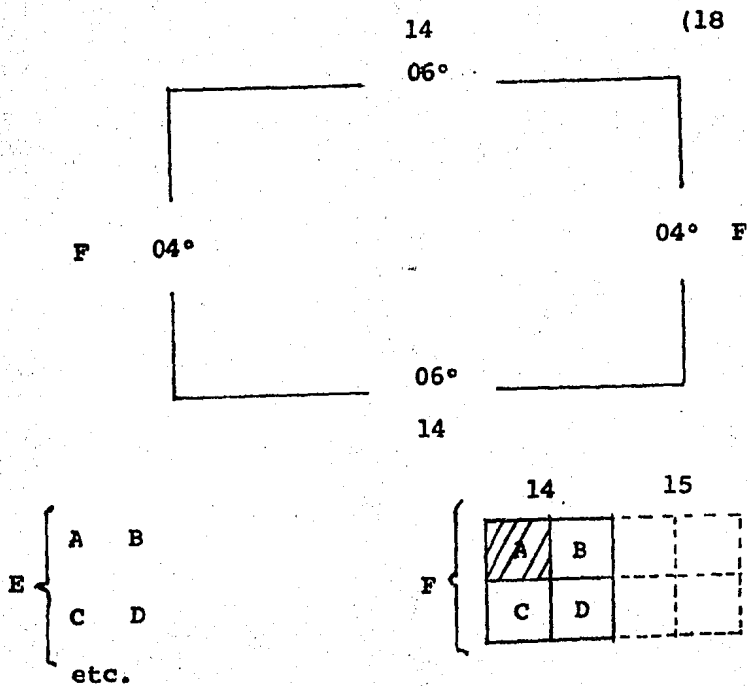
La cifra siguiente corresponde a las fajas verticales, resul -  
tantes de meridianos que comprenden rangos de seis grados cons -  
tantes, cuyo origen es la antípoda del Meridiano de Greenwich, -  
es decir, de la línea Internacional del Tiempo que se incremen -  
ta de izquierda a derecha (de oeste a este), figura No. 2 y 5 -  
(43).

FIGURA No. 2



La segunda 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 No. 3 y 6)

FIGURA No. 3



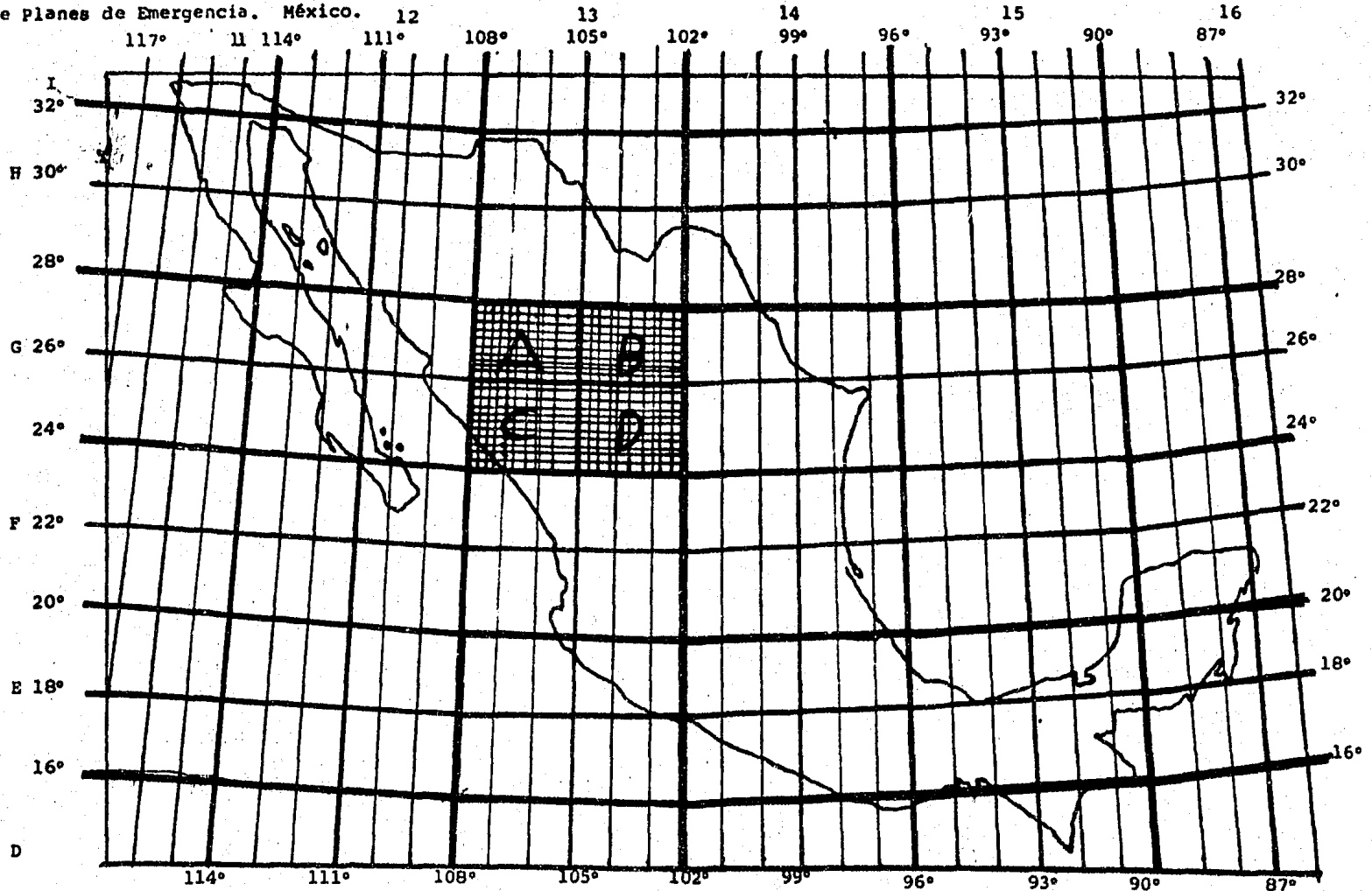
Las últimas cifras corresponden a las líneas y columnas que conforman cada sector y que permiten ubicar cualquier carta escala 1:50,000, con valores constantes de quince minutos de longitud, (figura No. 4 y 6 ) (43)

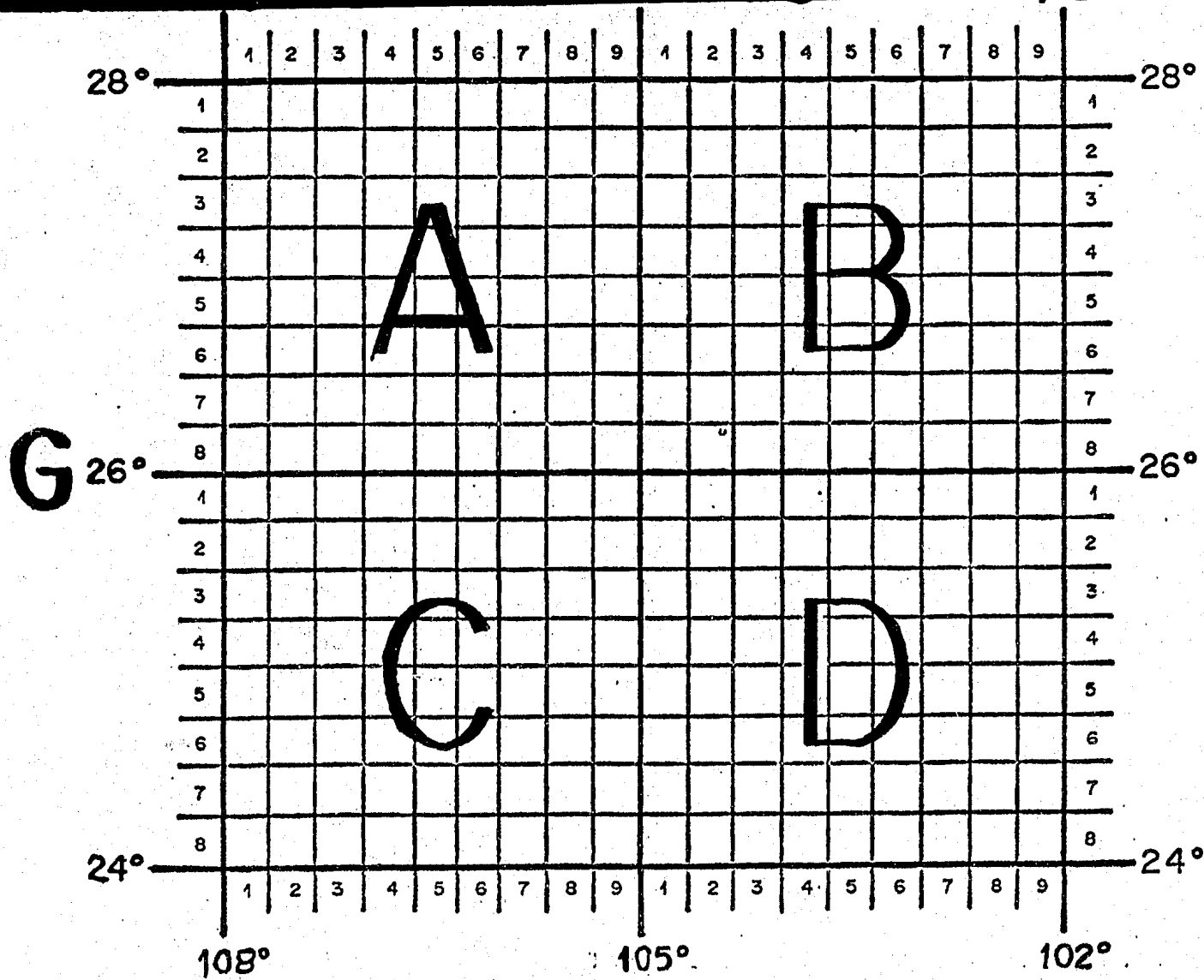
FIGURA No. 4

	A									B							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	etc.
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	

La primera cifra representa la línea.(de izquierda a derecha)

La segunda cifra representa la columna.(de arriba hacia abajo)







## V.- RESULTADOS

### A) DESCRIPCION DE CUADROS Y GRAFICAS

Los resultados se presentan en cuadros y gráficas, también se presentan mapas con los municipios afectados.

Cuadro 1.- Se presenta la distribución mensual de los casos de la enfermedad de Influenza Equina en 1981-1984.

Cuadro No. 2.- Se presenta la distribución y frecuencia de los casos de la enfermedad de Influenza Equina 1981-1984.

Cuadro No. 3.- Se presenta la distribución y frecuencia de los casos de la enfermedad de Influenza Equina, conteniendo estado, población equina, número de casos, prevalencia por 100,000 en el periodo 1981-1984.

Cuadro No. 4.- Se presenta el promedio mensual y la desviación estándar de los casos de Influenza Equina periodo 1981-1984.

Cuadro No. 5.- Se presenta un resumen anual de los casos de Influenza Equina en México, periodo 1981-1984.

En la gráfica No. 1 Se presenta la variación anual de los casos de Influenza Equina, periodo 1981-1984.

Gráfica No. 2.- Presentación gráfica de la variación mensual de los casos de Influenza Equina, periodo 1981-1984.

En los mapas 1, 2, 3 y 4 se indica la distribución geográfica por cuadrantes en cada uno de los Estados afectados, así como su número de municipio y cuadrante.

**DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS CASOS DE LA ENFERMEDAD DE INFLUENZA  
EQUINA 1981-1984 EN MEXICO**

M E S	1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4		TOTAL DE CASOS	
		%		%		%		%		%
Enero	-	-	2	1.8	6	10.5	3	2.8	11	3.7
Febrero	-	-	5	4.5	2	3.5	1	0.9	8	2.7
Marzo	-	-	5	4.5	21	36.8	-	-	26	8.9
Abril	1	4.8	14	12.8	8	14.0	28	26.9	51	17.5
Mayo	14	66.6	6	5.5	14	24.5	41	39.4	75	25.7
Junio	2	9.5	23	21.1	2	3.5	7	6.7	34	11.6
Julio	-	-	4	3.6	-	-	4	3.8	8	2.7
Agosto	3	14.3	7	6.4	2	3.5	17	16.3	29	9.9
Septiembre	-	-	6	5.5	2	3.5	2	1.9	10	3.4
Octubre	-	-	3	2.7	-	-	1	0.9	4	1.3
Noviembre	1	4.8	5	4.5	-	-	-	-	6	2.0
Diciembre	-	-	29	26.6	-	-	-	-	29	9.9
T O T A L	21	100	109	100	57	100	104	100	292	100

FUENTE: Informes mensuales de las coordinaciones estatales de la D.G.S.A.

NOTA ACLARATORIA: De los años 1979 y 1980 no se tienen datos registrados.

**DISTRIBUCION ANUAL DE LOS CASOS DE LA ENFERMEDAD DE  
INFLUENZA EQUINA 1981-1984**

ESTADO	1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4		TOTAL DE CASOS	
		%		%		%		%		%
Aguascalientes	-	-	6	5.5	-	-	2	1.9	8	2.7
Coahuila	-	-	4	3.6	-	-	16	15.3	20	6.8
Chihuahua	-	-	11	10.0	-	-	-	-	11	3.7
Durango	-	-	-	-	-	-	1	0.9	1	0.34
Guanaajuato	-	-	4	3.6	20	35.0	-	-	24	8.2
Guerrero	1	4.7	54	49.5	10	17.5	26	25.0	91	31.2
Hidalgo	-	-	-	-	1	1.7	-	-	1	0.34
Jalisco	-	-	1	0.9	-	-	-	-	1	0.34
México	1	4.7	-	-	-	-	1	0.9	2	0.68
Michoacán	-	-	-	-	6	10.5	-	-	6	2.0
Morelos	-	-	-	-	9	15.7	-	-	9	3.0
Nuevo León	-	-	-	-	-	-	1	0.9	1	0.34
Oaxaca	-	-	1	0.9	-	-	-	-	1	0.34
Puebla	2	9.5	2	1.8	1	1.7	2	1.9	7	2.4
S. L. P.	1	4.7	2	1.8	1	1.7	19	18.2	23	7.9
Sinaloa	1	4.7	20	18.3	8	14.0	4	3.8	33	11.3
Sonora	-	-	3	2.7	-	-	-	-	3	1.0
Tamaulipas	-	-	-	-	-	-	1	0.9	1	0.34
Veracruz	13	61.9	1	0.9	1	1.7	1	0.9	16	5.4
Zacatecas	2	9.5	-	-	-	-	30	28.8	32	10.9
<b>T O T A L:</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>109</b>	<b>100</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>

FUENTE: Informes mensuales de las coordinaciones estatales de la Dirección General de Sanidad Animal.

NOTA ACLARATORIA: De los años 1979 y 1980 no se tienen datos registrados

Cuadro No. 3

## DISTRIBUCION Y FRECUENCIA DE LOS CASOS DE LA ENFERMEDAD DE INFLUENZA EQUINA

PERIODO 1981 - 1984

M E X I C O

E S T A D O	POBLACION EQUINA 1981	No. DE CASOS	PREVALENCIA X 100,000 1981	POBLACION EQUINA 1982	No. DE CASOS	PREVALENCIA X 100,000 1982	POBLACION EQUINA 1983	No. DE CASOS	PREVALENCIA X 100,000 1983	POBLACION EQUINA 1984	No. DE CASOS	PREVALENCIA X 100,000 1984
Aguascalientes	46,209	-	-	42,789	6	14.02	46,358	-	-	46,358	2	4.32
Coahuila	602,450	-	-	599,030	4	0.66	694,714	-	-	694,714	16	2.30
Chihuahua	735,571	-	-	732,151	11	1.5	737,944	-	-	737,944	-	-
Durango	329,911	-	-	326,491	-	-	330,975	-	-	330,975	1	0.30
Guanaajuato	61,555	-	-	58,135	4	6.8	61,752	20	32.38	61,752	-	-
Guerrero	199,645	1	0.50	196,225	54	27.6	200,289	10	4.99	200,289	26	12.98
Hidalgo	136,566	-	-	136,146	-	-	137,007	1	0.72	137,007	-	-
Jalisco	342,763	-	-	339,343	1	0.29	343,869	-	-	343,869	-	-
México	146,854	1	0.68	143,434	-	-	147,328	-	-	147,328	1	0.67
Michoacán	473,811	-	-	470,391	-	-	475,339	6	1.26	475,339	-	-
Morelos	64,159	-	-	60,739	-	-	64,360	9	13.98	64,360	-	-
Nuevo León	484,028	-	-	480,608	-	-	485,589	-	-	485,589	1	0.2
Oaxaca	364,587	-	-	361,167	1	0.27	365,763	-	-	365,763	-	-
Puebla	608,965	2	0.32	605,545	2	0.33	610,929	1	0.16	610,929	2	0.32
San Luis Potosí	207,731	1	0.48	204,311	2	0.93	208,401	1	0.47	208,401	19	9.11
Sinaloa	107,193	1	0.27	103,773	20	19.27	107,539	8	7.43	107,539	4	3.71
Sonora	357,603	0	-	354,183	3	0.84	354,744	-	-	354,744	-	-
Tamaulipas	119,373	-	-	115,953	-	-	119,758	-	-	119,758	1	0.08
Veracruz	1'167,655	13	1.11	1'164,235	1	0.08	1'171,422	1	0.08	1'171,422	1	0.08
Zacatecas	993,170	2	0.20	989,750	-	-	996,374	-	-	996,374	30	3.0
T O T A L :	7'549,799	21	0.27	7'481,399	109	1.44	7'660,454	57	0.74	7'660,454	104	1.35

FUENTE: Proyección de datos de la Subsecretaría de Ganadería.-S.A.R.H. 1984

NOTA ACLARATORIA: De los años 1979-1980 no se tienen datos registrados.

**PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACION STANDAR DE CASOS DE INFLUENZA EQUINA  
PERIODO 1981-1984 MEXICO**

M E S	1981	1982	1983	1984	TOTAL	$\bar{X}$	$S^2$
Enero	0	2	6	3	11	3	2
Febrero	0	5	2	1	8	2	2
Marzo	0	5	21	0	26	6	9
Abril	1	14	8	28	51	13	10
Mayo	14	6	14	41	75	19	13
Junio	2	23	2	7	34	9	9
Julio	0	4	0	4	8	2	2
Agosto	3	7	2	17	29	7	6
Septiembre	0	6	2	2	10	2	2
Octubre	0	3	0	1	4	1	1
Noviembre	1	5	0	0	6	2	2
Diciembre	0	29	0	0	29	7	12
T O T A L :	21	109	57	104	291	73	

FUENTE: Informes mensuales de las coordinaciones estatales de la D.G.S.A

NOTA ACLARATORIA: De los años 1979 y 1980 no se tienen datos registrados.

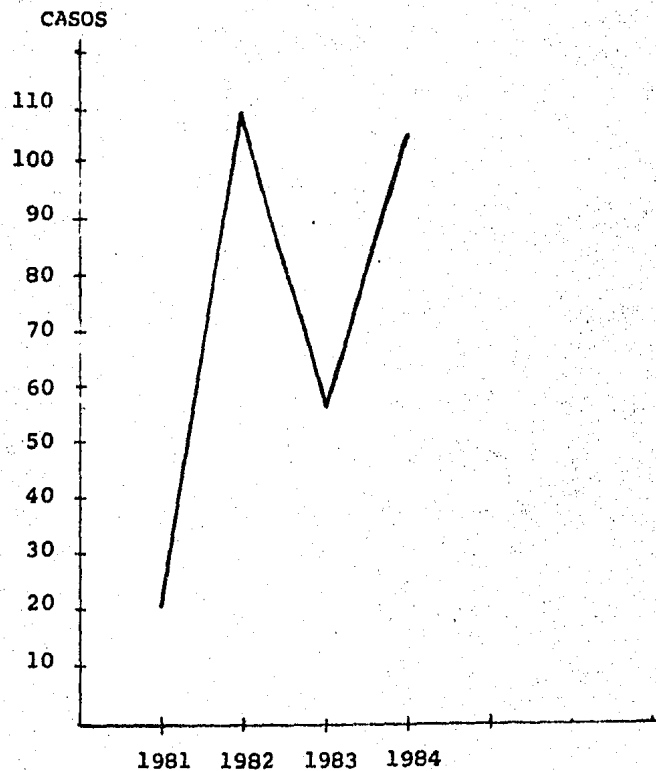
**RESUMEN ANUAL DE CASOS DE INFLUENZA EQUINA  
EN MEXICO**

AÑO	POBLACION EQUINA EN EL AÑO	No. DE CASOS	No. DE ANIMALES ENFERMOS	TASA DE - MORBILIDAD X 100,000	No. DE ANIMALES MUERTOS	TASA DE MORTALIDAD X 100,000
1981	9'284,729	21	243	2.61	5	.05
1982	9'175,289	109	528	5.7	42	.45
1983	9'405,000	57	95	1.01	7	.07
1984	9'405,000	104	263	2.79	23	.24
TOTAL	37'270,018	291	1,129	3.02	77	.20

FUENTE: Informes mensuales de las coordinaciones estatales de la D.G.S.A.-

NOTA ACLARATORIA: De los años 1979 y 1980 no se tienen datos registrados

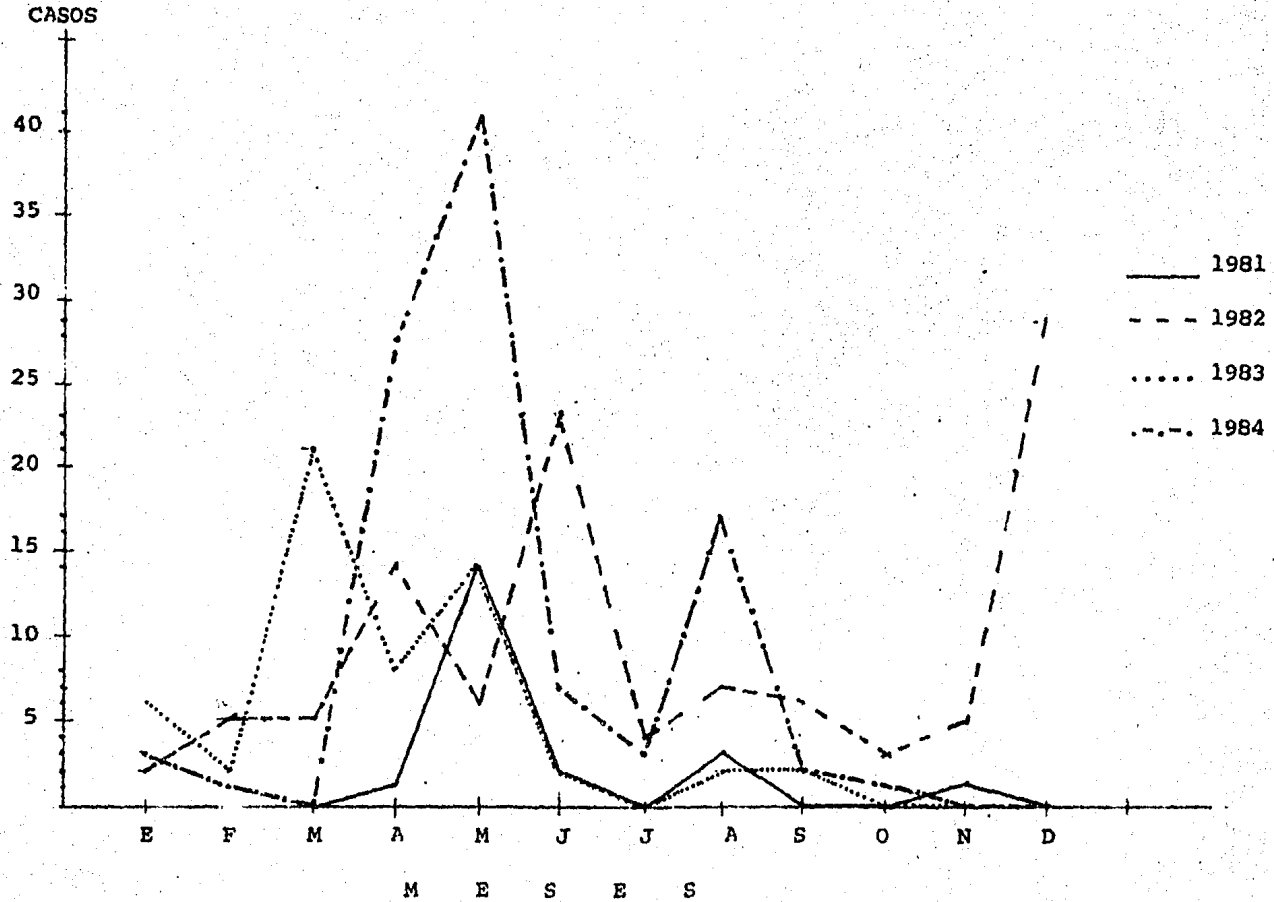
PRESENTACION GRAFICA DE LA VARIACION ANUAL DE LOS CASOS DE  
INFLUENZA EQUINA PERIODO 1981-1984



FUENTE: Cuadro No. 5 .



REPRESENTACION GRAFICA DE LA VARIACION MENSUAL DE LOS CASOS DE  
INFLUENZA EQUINA PERIODO 1981-1984



FUENTE: Cuadro No. 4

En relación al Cuadro No. 4 y Gráfica No. 2, el canal enzoótico de la Influenza Equina en el período 1981-1984, está delimitado entre 3-23 casos, sin embargo en el año 1984, entre los meses de marzo, abril y mayo, la enfermedad aparentemente tuvo un brote con características epizooticas, saliéndose casi al doble del canal enzoótico.

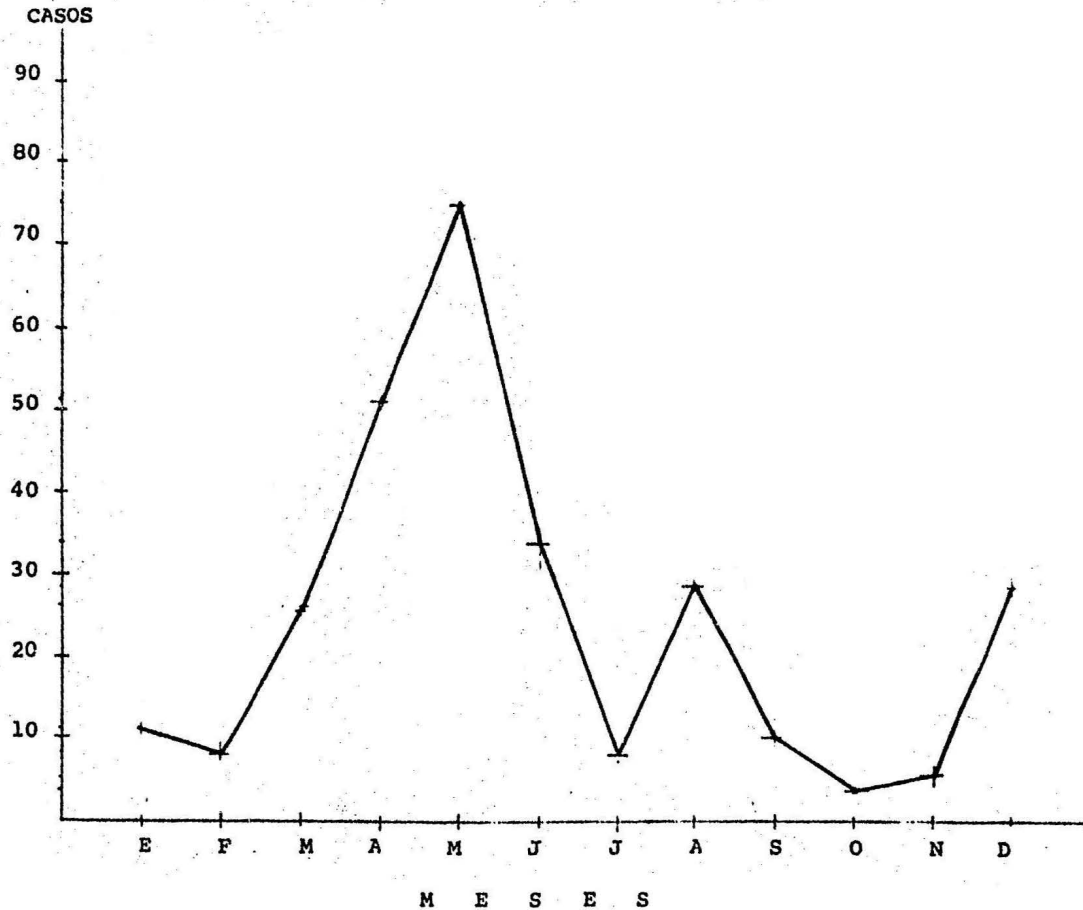
Otras influencias de la enfermedad son sin duda, el tipo de Regiones climáticas en nuestro país, que en algunos casos éstas son las más propicias a la presentación de enfermedades, ya que permanecen éstas en forma enzoótica y reservorios naturales.

Otro de los factores que obedecen a la presentación de la enfermedad, son los cambios bruscos de perfil climático y de los estados de predisposición de los equinos cuando son transportados de una región a otra, o bien, cuando se les utiliza como transporte y no son manejados adecuadamente.

La enfermedad en todo el año se presenta de una manera cíclica y con gran número de casos en los meses de primavera e invierno, esto coincide con lo observado en nuestro país, sin embargo también se presentaron altos porcentajes de Influenza Equina en el verano.

GRAFICA 3

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PROMEDIOS MENSUALES DE LOS CASOS DE  
INFLUENZA EQUINA PERIODO 1981 - 1984



FUENTE: Cuadro No. 1

RELACION DE CASOS POSITIVOS A INFLUENZA EQUINA POR ENTIDAD  
Y MUNICIPIO EN MEXICO 1981

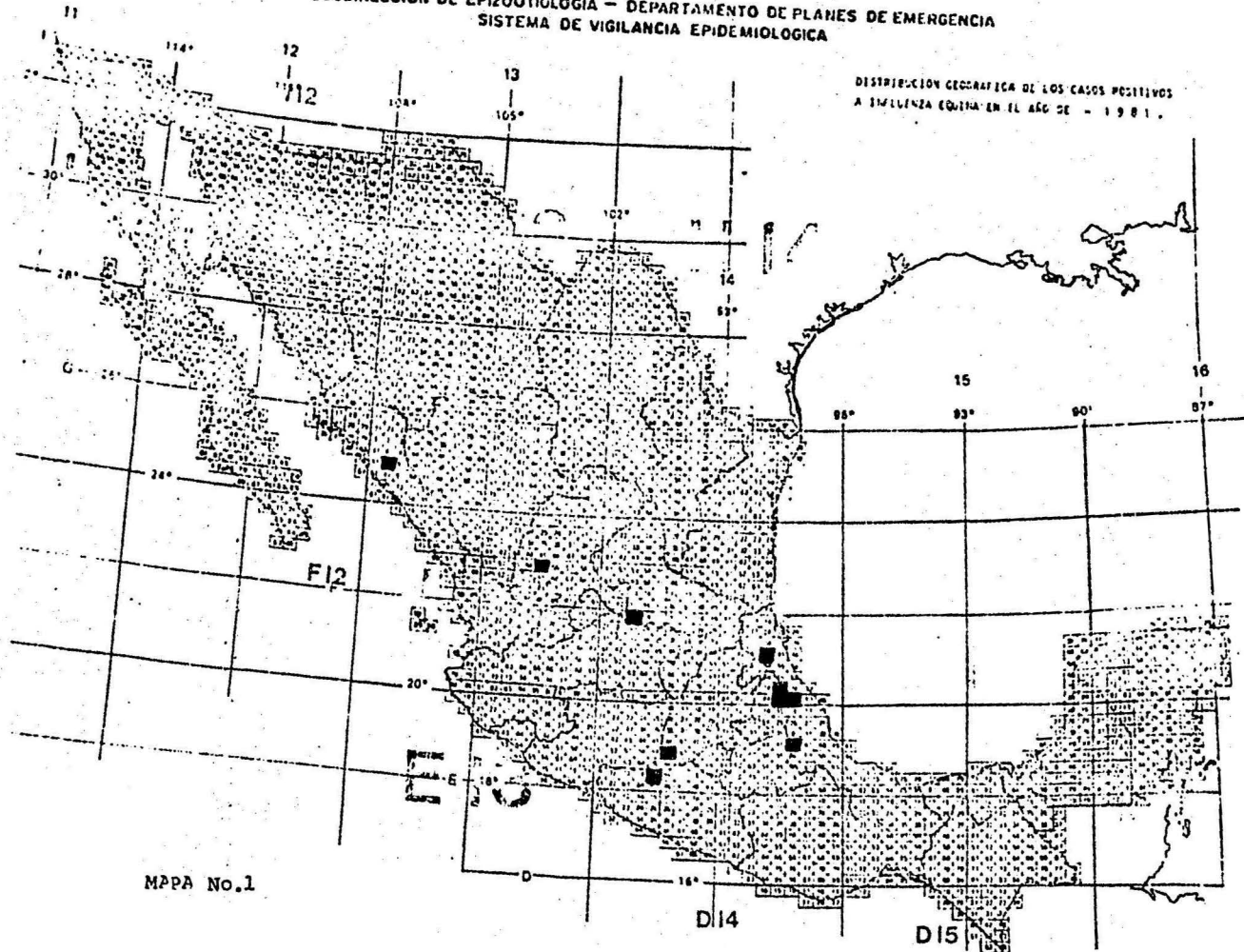
E S T A D O	TOTAL DE CASOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE CASOS POR MUNICIPIO
Guerrero	1	Pungarabato	E-14A-75	1
México	1	Zacazonapan	E-14A56	1
Puebla	2	V. Carranza	F-14D-85	1
		Xicoteppec	F-14D-86	1
S. L. P.	1	Villa de Reyes	F-14C-13	1
Sinaloa	1	Culiacán	G-13C-52	1
Veracruz	13	Coyutla	F-14D-75	1
		Huatusco	E-14B-46	9
		Tepetzintla	F-14D-44	3
Zacatecas	2	Valparaiso	F-13B-55	2
7	21	10		21

FUENTE: Dirección General de Sanidad Animal.-S.A.R.H.



SUBSECRETARIA DE CANADERIA - DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL  
SUBDIRECCION DE EPIZOOTIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE PLANES DE EMERGENCIA  
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CASOS POSITIVOS  
A SIMILIENZA EQUINA EN EL AÑO DE - 1981.



MPPA No.1

RELACION DE CASOS POSITIVOS A INFLUENZA EQUINA  
POR ENTIDAD Y MUNICIPIO EN MEXICO 1982.

E S T A D O	TOTAL DE CASOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	NO. DE CA SOS POR - MUNICIPIO
Aguascalientes	6	Aguascalientes	F-13 D-19	1
		Jesús María	F-13 D-17	5
Chihuahua	11	Aldama	H-13 C-57	1
		Janos	H-12 B-59	10
Coahuila	4	Sabinas	G-14 A-13	4
Guanajuato	4	San Felipe	F-14 C-33	4
Guerrero	54	Ajuchitlán	E-14 A-85	1
		Coyuca de B.	E-14 C-46	5
		Coyuca de C.	E-14 A-74	29
		Chipala	E-14 C-29	2
		Chilpancingo	E-14 C-28	3
		Iguala	E-14 A-78	4
		Leonardo Bra vo	E-14 A-87	1
		Mochitlán	E-14 C-29	2
		Tepecoacuil- co	E-14 A-77	4
		San Miguel - Totolapan	E-14 A-86	1
		Zitlala	E-14 C-19	2
Jalisco	1	Austlán	E-13 B-12	1
Oaxaca	1	Sn. Pedro Tututepec	E-14 D-84	1
Puebla	2	Sta. Isabel Cholula	E-14 B-52	2
S. L. P.	2	Lagunillas	F-14 C-28	1
		Río Verde	F-14 C-17	1
SINALOA	20	Ahome (los - Mochis)	G-12 B-86	2
		Badiraguato	G-13 C-32	10
		Culiacán	G-13 C-52	4
		Rosario	F-13 A-47	4

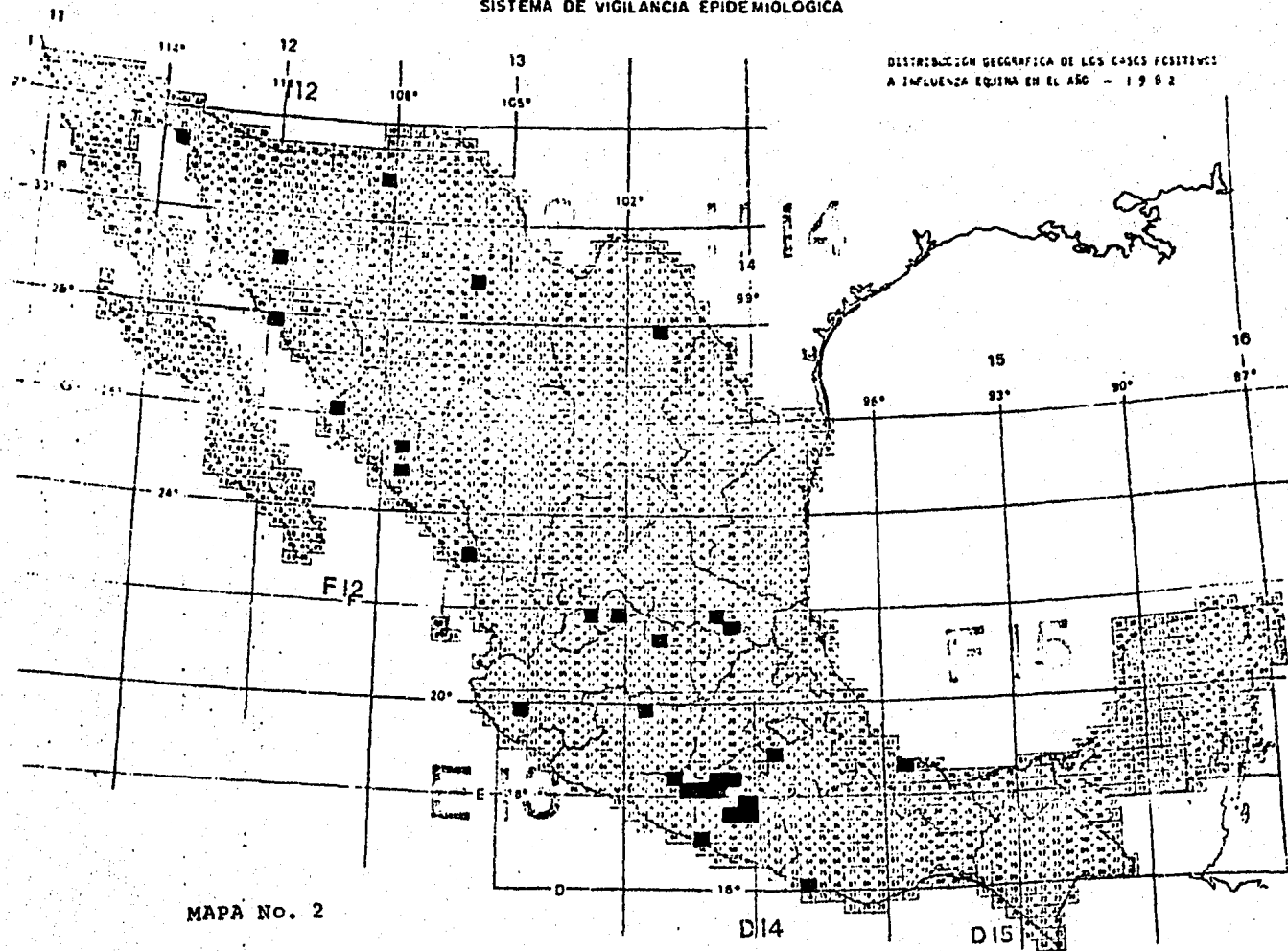
E S T A D O	TOTAL DE CASOS	MUNICIPIO	CUADRANTE	No.DE CA- SOS POR - MUNICIPIO
Sonora	3	Guaymas	G-12 B-11	1
		Hermosillo	H-12 D-41	1
		Pto. Peñas co	H-12 A-32	1
Veracruz	1	Angel R. - Cabada	E-15 A-62	1
12	109	30		109

FUENTE: Dirección General de Sanidad Animal.-S.A.R.H.



SUBSECRETARÍA DE GANADERÍA - DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

SUBDIRECCIÓN DE EPIZOOTIOLOGÍA - DEPARTAMENTO DE PLANES DE EMERGENCIA  
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA





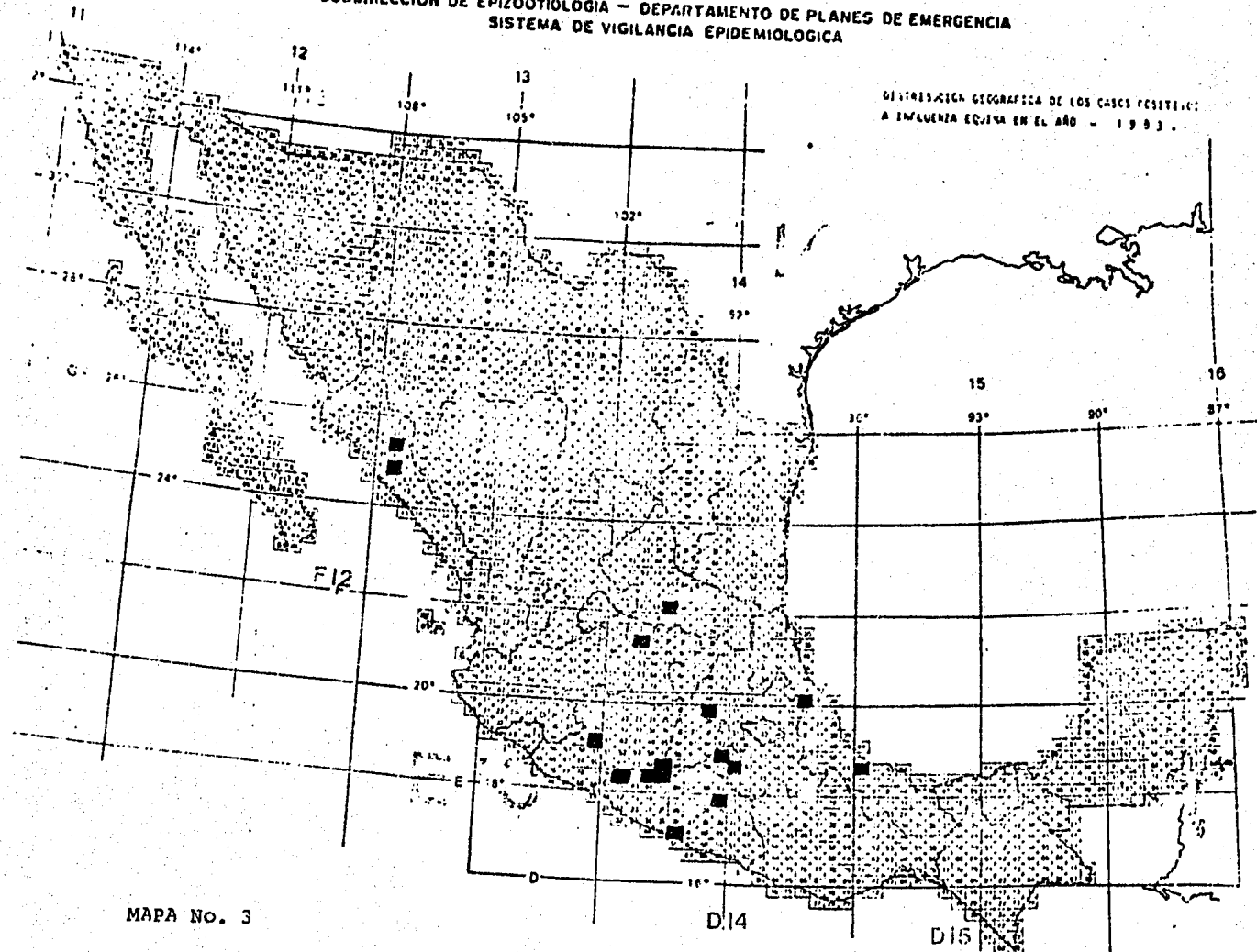
RELACION DE CASOS POSITIVOS A INFLUENZA EQUINA POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO EN MEXICO 1983

E S T A D O	TOTAL DE CASOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE CA SOS POR MUNICIPIO
Guanajuato	20	Sn. Felipe	F-14 C-33	20
Guerrero	10	Coyuca de B	E-14 C-46	3
		Coyuca de C	E-14 A-74	1
		Cuatzamala de Pinzón	E-14 A-75	1
		Pungarabato (Cd. Altami- rano.)	E-14 A-75	2
		Tixtla	E-14 C-19	2
Zirandaro	E-14 A-72	1		
Hidalgo	1	Tepeji del Río	E-14 A-18	1
Michoacán	6	Paracuaro	E-13 B-49	1
		Sn Lucas	E-14 A-65	5
Morelos	9	Ayala	E-14 B-61	3
		Tepoztlán	E-14 A-59	6
Puebla	1	Xicotepc	F-14 D-86	1
S. L. P.	1	Sta Catarina	F-14 A-85	1
Sinaloa	8	Badiraguato	G-13 C-32	6
		Culiacán	G-13 C-52	2
Veracruz	1	Acula	E-15 A-61	1
9	57	17		57



SUBSECRETARIA DE GANADERIA - DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL  
SUBDIRECCION DE EPIZOOTIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE PLANES DE EMERGENCIA  
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CASOS POSITIVOS  
A INFLUENZA EQUINA EN EL AÑO - 1993.



MAPA NO. 3

D14

D15

RELACION DE CASOS POSITIVOS A INFLUENZA EQUINA POR  
ENTIDAD Y MUNICIPIO EN MEXICO 1984

E S T A D O	TOTAL DE CASOS POR ESTADO	MUNICIPIO	CUADRANTE	No. DE CA SOS POR MUNICIPIO
Aguascalientes	2	Pabellón A.	F-13 B-89	2
Coahuila	16	Zaragoza	H-14 C-74	16
Durango	1	Suchil	F-13 B-23	1
Guerrero	26	Coyuca de B	E-14 C-46	1
		Coyuca de C	E-14 A-74	23
		Iguuala	E-14 A-78	2
México	1	Tultitlán	E-14 A-29	1
Nuevo León	1	Dr. Arroyo	F-14 A-26	1
Puebla	2	Tlaola	F-14 D-84	1
		Xicotepec	F-14 D-86	1
S.L.P.	19	Alaquines	F-14 A-88	7
		Cd. del maíz	F-14 A-78	11
		Cd. Fernández	F-14 C-14	1
Sinaloa	4	Badiraguato	G-13 C-32	3
		Culiacán	G-13 C-52	1
Tamaulipas	1	Cd. Victoria	F-14 A-29	1
Veracruz	1	Santiago - Tuxtla	E-15 A-72	1
Zacatecas	30	Chalchihui tes	F-13 B-34	2
		Jiménez del Teúl	F-13 B-34	2
		Río Grande	F-13 B-16	16
		Fresnillo	F-13 B-47	5
		Zacatecas	F-13 B-58	5
12	104	22		104

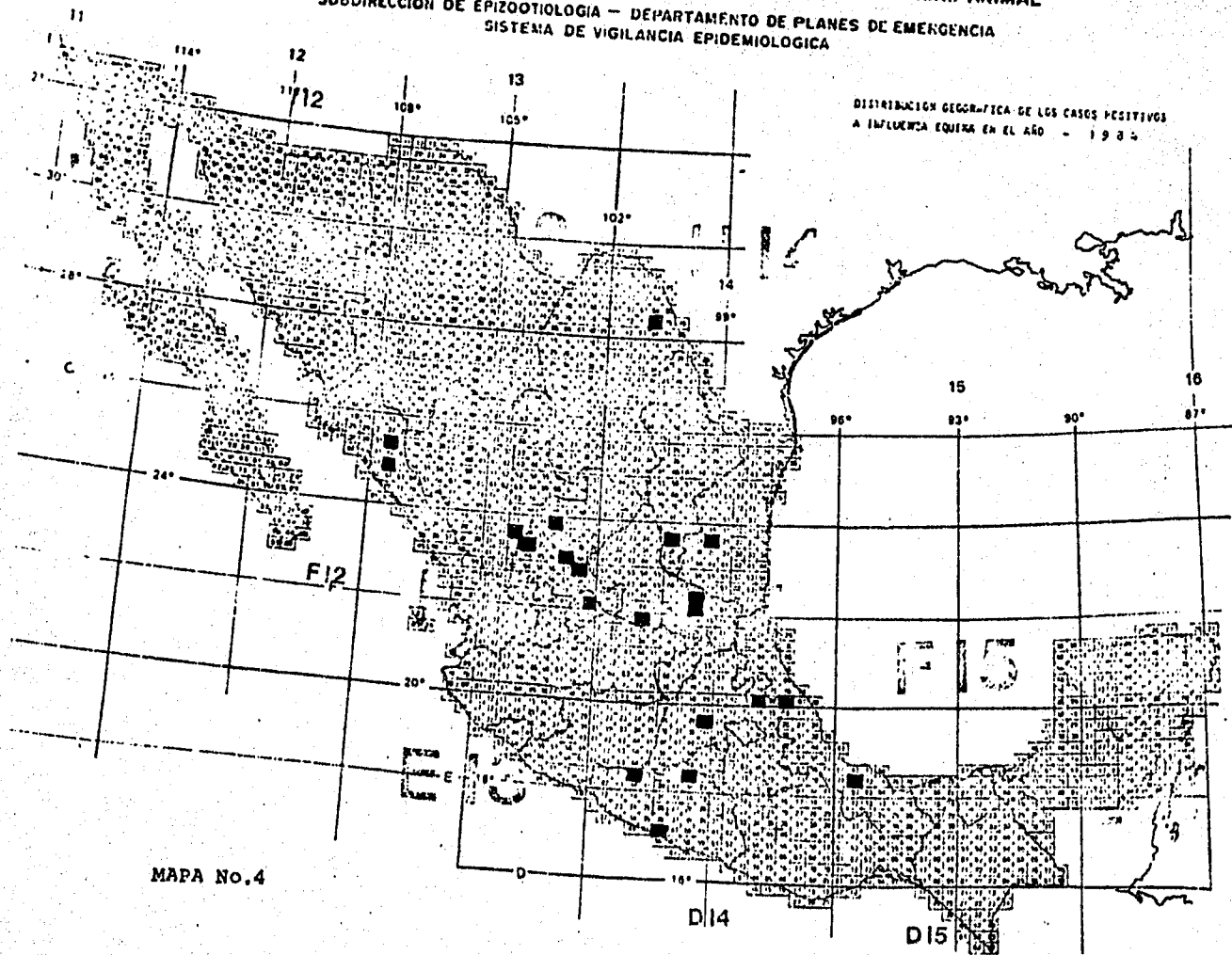
FUENTE: Dirección General de Sanidad Animal.-S.A.R.H.



SUBSECRETARIA DE GANADERIA - DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

SUBDIRECCION DE EPIZOOTIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE PLANES DE EMERGENCIA  
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CASOS POSITIVOS  
A INFLUENZA EQUINA EN EL AÑO - 1984



MAPA No. 4

# Republica Mexicana



ESTADOS AFECTADOS POR INFLUENZA EQUINA

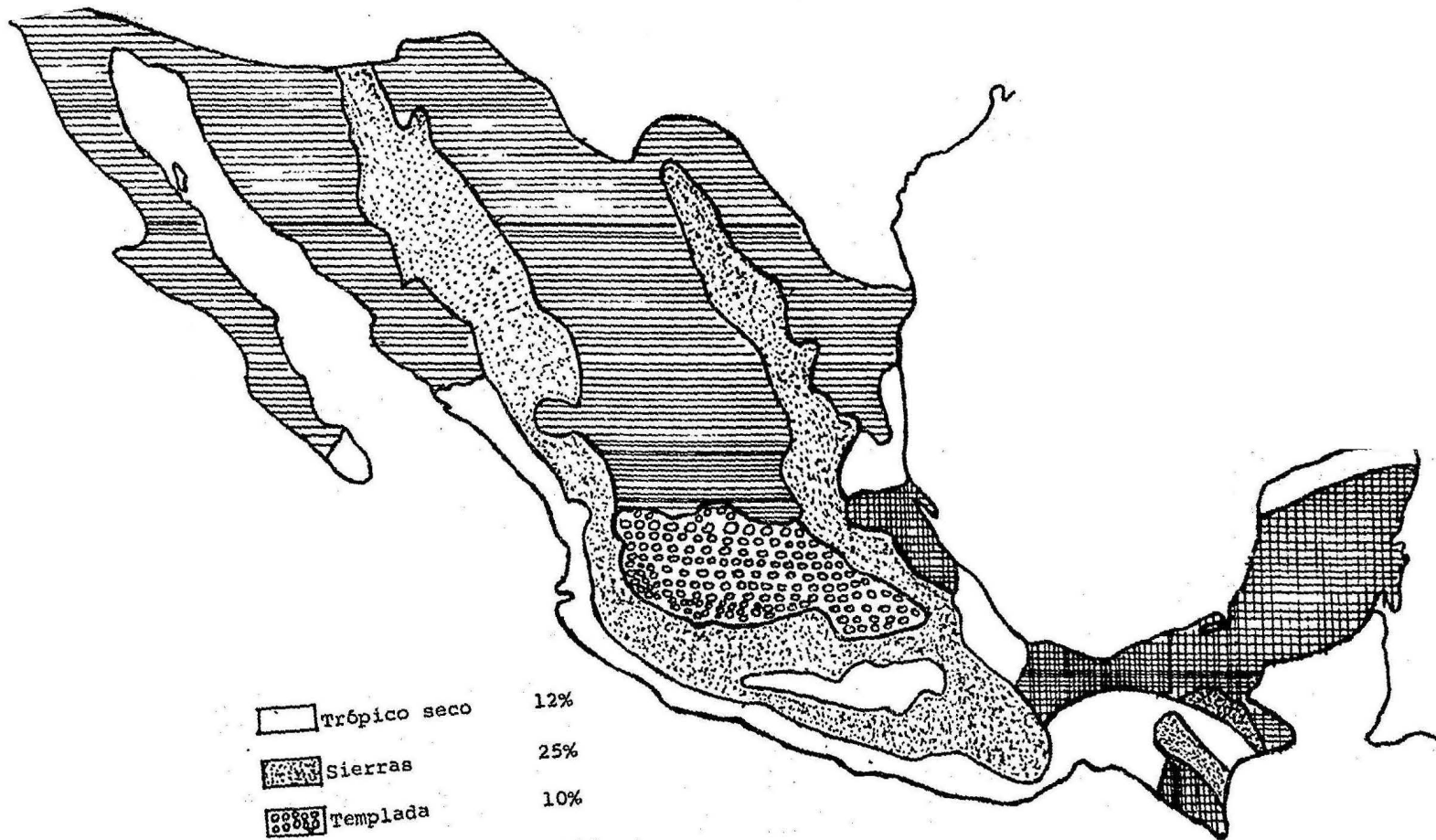
MAPA No 6






Folios

210

Seguridad

# REGIONES ECOLOGICAS DE MEXICO



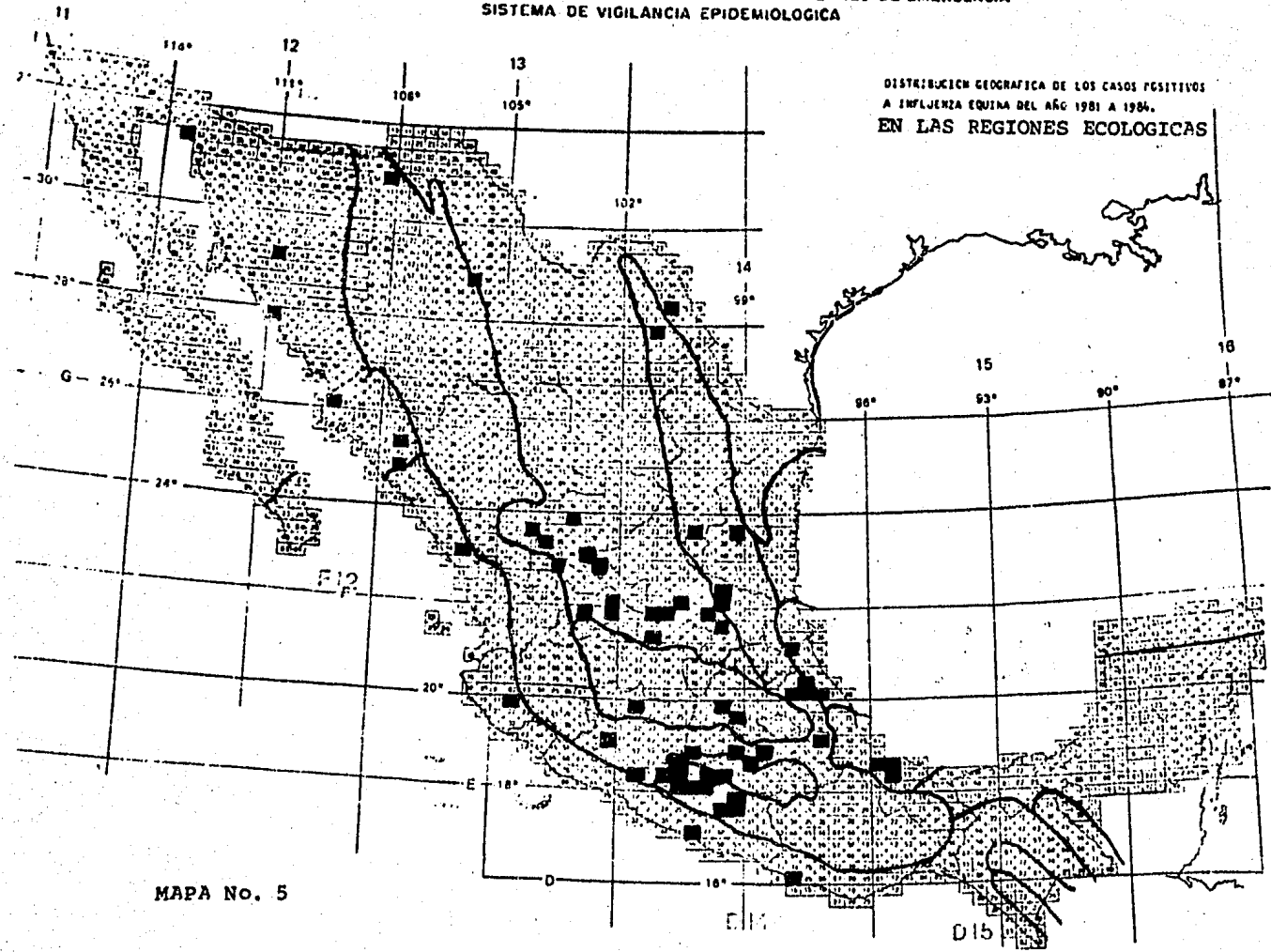
	Trópico seco	12%
	Sierras	25%
	Templada	10%
	Arido y semiarido	40%
	Trópico húmedo	13%

... FIRA; Panorama actual de la ganadería mexicana.  
... de Alba M.



SUBSECRETARIA DE GANADERIA - DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

SUBDIRECCION DE EPIZOOTIOLOGIA - DEPARTAMENTO DE PLANES DE EMERGENCIA  
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA



MAPA No. 5

## VI. DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que la Influenza Equina se ha encontrado en la mayoría de los Estados de la República Mexicana.

Durante el periodo de 1981-1984 se notificó un total de 291 casos positivos de Influenza Equina.

En relación a su distribución geográfica, la enfermedad fue notificada en 20 Estados de la República Mexicana, observándose que esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en los estados de: Guerrero con 31.2%, Sinaloa 11.3%, Zacatecas -- 10.9%, Guanajuato 8.2%, San Luis Potosí 7.9%, Coahuila 6.8%, Veracruz 5.4%, Chihuahua 3.7%, Morelos 3.0% y Aguascalientes 2.7%.

En menor frecuencia y esporádica en los Estados de: Puebla con 2.4%, Michoacán 2.0%, Sonora 1.0%, México 0.68%, Durango, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas con 0.34% respectivamente.

Hay gran variedad de factores que hacen que esta enfermedad se presente en algunos Estados con mayor frecuencia, entre las



principales están las regiones climáticas y, cuando hay cambios bruscos del perfil climático. La enfermedad puede permanecer en forma enzoótica y reservorios naturales, lo que predispone a que se presente la enfermedad en cualquier momento propicio; también otra posible explicación es el que los animales pasen más tiempo congregados en los corrales, lo que puede facilitar la transmisión, o el que se aumente su susceptibilidad a la enfermedad, debido a las fluctuaciones tanto en temperatura como en humedad o más directamente el estrés por el enfriamiento.

En lo referente a la variación anual de la enfermedad de Influenza Equina, se observa que durante los años de 1982 y 1984, hubo una alta morbilidad con un 37.4% respectivamente.

En cambio en el año de 1981 hubo una baja morbilidad con 7.2% y en 1983 hubo una morbilidad de 19.5% (gráficas 1, 2 y 3).

El promedio anual de casos de Influenza Equina para el período de 1981-1984 fue de 25%. En relación a la variación mensual de Influenza Equina se presentó con mayor frecuencia en los meses de: Mayo con 25.7%, Abril con 17.5%, Junio 11.6%, Agosto 9.9%, Diciembre 9.9%, Marzo 8.9%, Enero 3.7%, Septiembre 3.4%, Febrero 2.7%, Julio 2.7%, Noviembre 2.0%, Octubre 1.3%.

Es necesario señalar el hecho de que algunos Estados no notificaron la presencia de casos de Influenza Equina en algunos de

los años comprendidos durante el período 1981-1984, tal es el caso de Baja California Norte, Baja California Sur, Colima, Campeche, Chiapas, Nayarit, Tlaxcala, Quintana Roo, Yucatán y Distrito Federal. No porque no exista la enfermedad, sino porque no fue reportada o diagnosticada, tal es el caso del Distrito Federal, en el hipódromo de las Américas donde se atienden un promedio anual de 150 casos de Influenza Equina que no son reportados a la Dirección General de Sanidad Animal. (comunicación personal del MVZ. Eugenio Bravo Quintanar, médico de la clínica de equinos No. 2, del Hipódromo de las Américas.

Aunque en la literatura se menciona que la enfermedad se hace más presente en los meses de invierno-primavera, se encontró en este trabajo que la mayor frecuencia está en los meses calurosos de marzo a septiembre.

Aunque la mortalidad es baja en equinos, la incapacidad para el trabajo y el elevado costo por tratamiento, así como los cuidados durante la convalecencia hacen que esta enfermedad ocasione grandes pérdidas a la economía nacional.

A pesar de que la Dirección General de Sanidad Animal cuenta con un sistema de Vigilancia Epizootiológica bien estructurado, los reportes que se deberían efectuar por parte de campesinos,

técnicos y profesionales en la materia, no hacen una notificación de los casos de Influenza Equina a las autoridades correspondientes, por lo tanto empobrece el sistema de información correspondiente, como en el caso del Hipódromo de las Américas, donde se atienden un promedio de 150 casos de Influenza Equina que no son reportados a la Dirección General de Sanidad Animal.

## VII. CONCLUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo, se puede concluir lo siguiente:

- 1.- A pesar de que la enfermedad se encuentra distribuida en la mayor parte del país, carece de difusión entre médicos, técnicos hasta campesinos, por lo que el reporte de esta enfermedad a la Dirección General de Sanidad Animal es muy escasa para algunos lugares y para otros es casi nula.
  
- 2.- En México no se hace la vacunación por falta de biológico, por esta razón es muy pobre el control de esta enfermedad, además de que no existe disponibilidad para su adquisición, ya que es un producto de importación y una dosis cuesta entre \$ 1,200 y 1,500 pesos, lo que hace difícil la adquisición del mismo por los campesinos y sólo se usa en caballos de alta estima.

VIII. RECOMENDACIONES

- 1.- Aumentar la difusión de esta enfermedad en el sector pecuario a nivel médico, técnico y campesino.
- 2.- Intensificar la vigilancia epizootiológica para esta enfermedad.
- 3.- Concientizar a campesinos, técnicos y médicos para que se establezca la comunicación a las autoridades sanitarias correspondientes.
- 4.- Estimular a la iniciativa privada para la producción del biológico nacional.
- 5.- Que la Dirección General de Sanidad Animal establezca una Campaña Nacional para la Prevención, Control y Erradicación de la Influenza Equina.
- 6.- Actualizar y difundir continuamente y permanentemente los datos sobre la frecuencia y distribución de la Influenza Equina en la República Mexicana.
- 7.- La identificación final y con serotipo del virus de Influenza Equina

## RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DEL ANIMAL ENFERMO:

- a) Evitar el contacto con otros de sus congéneres
- b) Evitar la movilización del animal enfermo
- c) Aislamiento y cuarentena del animal enfermo
- d) Desinfección de las instalaciones
- e) "Vacunación"
- f) Aplicación de antibióticos

IX. BIBLIOGRAFIA

- 1.- BEVERIDGE, B.I.W.; MRCVS, and WILLIAM, C. (1966)  
Equine Influenza in "progress in Equine Practice", Edit.  
A V P Medicine, Surgery Lameness; American Veterinary -  
Publication. pag. 110, 111.
- 2.- BLOOD D.C. and HENDERSON, RADOSTITS. (1982).  
Medicina Veterinaria. 5a. edic.  
Editorial Interamericana. México, D.F. pag. 692, 694.
- 3.- BRAVO QUINTANAR EUGENIO. (1983)  
Aislamiento del virus de la Influenza Equina y detección  
de anticuerpos por inhibición de la hemoaglutinación.  
México, D.F. (Tesis profesional FES-C)
- 4.- CASANOVA ADRIANA; MARTINEZ IRENE; ROMAN MARIO. (1977)  
Aislamiento y Tipificación del virus de la Influenza Equi  
na en Chile. Archivos de Medicina Veterinaria 9, (2), 91  
93.
- 5.- CELEDON MARIA, BERRIOS PATRICIO, IBARRA LUIS, BILLIK MI -  
RIAM (1981).  
Estudio de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación  
en equinos inmunizados con vacuna cuádruple de anti-in --  
fluenza equina; En la Revista Oficial de la Asociación -  
Nacional de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Faculu

tad de Medicina Veterinaria.- Universidad Austral de Chi -  
le. 13 (2), 16-20.

- 6.- COLIN VOGEL (1980)  
Equine Topics; Catching a Cold over Flu.  
Vet. Rec. March. 29
- 7.- CUNHA, G. RAYMUNDO; GONZALEZ LOPEZ GERMAN. (1966)  
Estudio de un brote de Influenza Equina en México, causado  
por el virus A Equi 2. Rev. Col. Nac. Médicos Veterinarios  
Zootecnistas de México. pag. 29-39
- 8.- CUNHA G. RAYMUNDO; GONZALEZ LOPEZ GERMAN; GUZMAN MIJARES L.  
SANDOVAL DELCOLLE R. (1968)  
Influenza Equina en México.- Aislamiento y estudio de la  
Cepa A/Equi 2/México 1/66. (1968)  
Rev. Lat.-amer. microbiol. parasitol. 10: 197-204.
- 9.- DALLOS A.J. and HAGUENAN F. (1973)  
Ultrastructure of animal viruses and bacteriophages; an --  
Atlas, First Editios, Academic Press. 5 (11) 213-217.
- 10.- DE DIEGO ALBERTO I. (1974)  
Guía para el estudio de las enfermedades infecciosas de --  
los animales domésticos (aves y mamíferos) Facultad de --  
Ciencias Veterinarias.- Buenos Aires Universidad Nacional  
de la Plata. pag. 351-352.



- 11.- DOS SANTOS (1982)  
Patología Especial de los animales domésticos, 2a. edición  
Editorial Interamericana. pag. 46.
- 12.- EDWIN D. KILBOURNE (1975)  
The Influenza Viruses and Influenza.- Academic Press New  
York, San Francisco London. pag. 460-461.
- 13.- ENSMINGER E. M. (1975)  
Producción Equina. 2a. edición, Edit. "Ateneo" Buenos -  
Aires. pag. 313.
- 14.- FAIN BINDA JUAN C. (1977)  
Influenza Equina. Gaceta Veterinaria 39 (324), 540-544.
- 15.- FENNER J.F.; WHITE D.O. (1978)  
Virología Médica.- Edit. La Prensa Médica Mexicana.
- 16.- GUZMAN CLARK CARLOS (1980)  
La tos por la Influenza Equina. Pura Sangre. Revista De  
portiva Mensual No. 148 Enero. pag. 54-56.
- 17.- HAGAN and BRURBER'S (1981)  
Infectious Diseases of Domestic Animal. 7a. edición.  
Editorial Coonel University press.
- 18.- HILTON B.L. (1969). The Biochemistry of viruses. Maral  
Deker, New Ycrk and London.

- 19.- HOYLE L. (1968). The Influenza Viruses; Virology Monograph 4. Springer-Verlag New York Inc. pag. 248-249.
- 20.- HUTYRA, MAREK, MANNINGER, MOCSY (1968)  
Patología y terapéutica especiales de los animales domésticos. Edit. Labor, S.A. pag. 154-161.
- 21.- JAWTZ ERNEST, MELNICK JOSEPH L., ADELBERG EDWAR A. (1977)  
Manual de Microbiología Médica. 7a. Edic. Edit. El Manual Moderno.
- 22.- JUBB and KENNEDY  
Patología de los animales domésticos. Tomo primero.  
Ediciones Upome. Pag. 247-250.
- 23.- MARAMOROSH K. and KURSTAK E. (1971) Comparative Virology, Academic Press, New York and London. pag. 407-417.
- 24.- MATTHEWS, R.E.F. (1982) Clasificación y Nomenclatura de los virus de Vertebrados; Intervirology, Vol. 17 (1-3), 50-52.
- 25.- PACHECO CARLOS R. (1980) Las enfermedades del aparato respiratorio y la salud. Gaceta Médica de México Vol. 116 - (2), febrero. pag. 53-64.
- 26.- PINTO M., BERRIOS P., CELEDON M., RAMIREZ V. (1980)  
Evaluación de la respuesta inmune en equinos inmunizados con vacuna Anti-Influenza Equina Cepa a/Equi 1/Santiago,

- Chile/77. Inhibición de la hemoaglutinación. Archivo de Medicina Veterinaria 12 (1) 52-65.
- 27.- POWELL D.G., FELMINGHAM D. (1977)  
Equine Influenza. Vet. Rec. 3 September.
- 28.- ROBINSON C.H. (1979) Equine Influenza Vaccination.  
Vet. Rec. 3 March.
- 29.- ROSENBERG FELIX J. (1977) Principios de Epidemiología.  
Serie de manuales didácticos No. 1 Centro Panamericano -  
de la Fiebre Aftosa. Cixa Postal 389-2c/00 Río de Janeiro,  
Brasil.
- 30.- SANDOVAL DEL COLLE RENE (1966) Encuesta serológica en el  
Distrito Federal para la determinación de anticuerpos con  
tra Influenza Equina por la prueba de Inhibición de Hemoa  
glutinación. (Tesis Profesional UNAM).
- 31.- SCHILG C., NEWMAN R.W. and HINSHAW U.S. (1980)  
Antigenic Analysis of Influenza A Virus Surface Antigens;  
Consideration for the nomenclature of Influenza Virus.  
Archives of Virology. 63 (3/4), 171-184.
- 32.- SMITH B.P. (1979). Influenza in Foals, Jour. If. Amer. -  
Vet. Med. Assoc. 174. 289-290.
- 33.- SPINELLI J.S. (1982) Farmacología y Terapéutica Veterina-  
ria. Edit. Interamericana. México, D.F. Pag. 95.

- 34.- STEPHEN S., WILLOUGHBY. (1978). Probabilidad y Estadística. Publicaciones Culturales, S.A. México, D.F. pag.-69-100.
- 35.- STAITON C.E. (1973). Equine Influenza in the horse owners Vet. Book, J.B. Lippincott Company Philadelphia and New - York. pag. 126-127.
- 36.- SWEET C. and SMITH H. (1980). Pathogenicity of Influenza Virus Microbiol. Rev. 44 (2), 303-330.
- 37.- VILLAFRANCA MERCEDES DE. (1982) Vacuna para Equinos. Pura Sangre. Revista Deportiva Mensual N o 178. Julio.
- 38.- VILLASEÑOR VAZQUEZ RODOLFO R. (1967)  
Comparación de las cepas de virus Influenza Equina A/Equi2 México 1-5/66. Por la prueba de Inhibición de Hemoaglutinación. (Tesis Profesional UNAM).
- 39.- MERCK J.C.D. (1981). El manual Merck de Veterinaria 2a. - Edic. Editado por Merck J.C.D. Inc. Rahwas N.J.U.S.A. pag 255-256.
- 40.- O.P.S. O.M.S. B.I.D. (1983) Programa de Adiestramien - to en Salud Animal para América Latina. Principios de Epi - demiológia para el control de enfermedades. Enfermedades en la población, Vigilancia Epidemiológica, Investigación Epidemiológica. pag. 1-66, 1-37, 21-72.

- 41.- A. FARMING PRESS BOOK. (1979). Equine Influenza in T.V. -  
Vet. Horse Bok. Revised Edition. pag. 106-107.
- 42.- THE VETERINARY RECORD. (1980) Equine Influenza; Vaccination  
requirementes. Vet. Rec. Vol. 107 No. 22, November 29.
- 43.- DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL (1982) Situación del  
Cólera Porcino en México, 1973 - 1982. pag. 4-12.