

N° 182
REJ



ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS CASOS RECIBIDOS
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL:
AVES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINA-
RIA Y ZOOTECNIA, UNAM, PARA DIAGNOSTICO DEL
SINDROME DE LA BAJA DE POSTURA EN EL
PERIODO 1987 - 1991

TRABAJO FINAL ESCRITO DEL III SEMINARIO
DE TITULACION EN EL AREA DE: AVES

PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS
PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P O R :

JUAN JOSE MOTA BALDERAS

ASESORES:

M.V.Z. EZEQUIEL SANCHEZ RAMIREZ
M.V.Z. JOSE ANTONIO QUINTANA LOPEZ
M.V.Z. ODETTE URQUIZA BRAVO



MEXICO D. F.
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ABRIL 1992



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	5
RESULTADOS	6
DISCUSION	9
LITERATURA CITADA	11

RESUMEN

MOTA BALDERAS JUAN JOSE. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LOS CASOS RECIBIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL: AVES, DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNAM, PARA DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE LA BAJA DE POSTURA EN EL PERIODO 1987-1991: III Seminario de Titulación en el Area de Aves. (bajo la supervisión de: M.V.Z. EZEQUIEL SANCHEZ RAMIREZ, - M.V.Z. JOSE A. QUINTANA LOPEZ, M.V.Z. ODETTE URQUIZA BRAVO).

Se analizaron 5060 sueros que se recibieron para diagnóstico del Síndrome de la Baja de Postura (SBP) durante los últimos 5 años, de los cuales 41 % fueron positivos, 5 % sospechosos y 54 % negativos mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación. Se dieron como positivos los títulos iguales o mayores a 5 Log 2. Se hizo un mapeo de distribución geográfica del SBP durante el mismo período, con el objeto de establecer la situación actual de esta enfermedad en México. Se encontró que de 5 años a la fecha la frecuencia de sueros positivos al SBP ha ido disminuyendo y la distribución geográfica se ha ido reduciendo paulatinamente hasta quedar circunscrita a pequeñas áreas del Estado de México, - D.F., Puebla y Morelos. Actualmente se tiene un control de la enfermedad, toda vez que el SBP se diagnostica con menor frecuencia.

INTRODUCCION

El grupo de los adenovirus juega un papel muy importante como agente causal en diferentes procesos patológicos en las aves domésticas entre los que se encuentran hepatitis, anemia aplásica, problemas respiratorios, enteritis hemorrágica y caídas en la producción de huevo (5). Se han aislado a partir de aves domésticas y silvestres gran cantidad de virus pertenecientes a este género en el que se incluye el BC-14 y 127, el adenovirus agente causal del Síndrome de la Baja de Postura.

El Síndrome de la Baja de Postura 1976 (SBP) fué descrito por primera vez en Holanda por van Eck et al en 1976 (3). - Baxendale (2) aisló en Inglaterra en 1976 un adenovirus de la capa leucocitaria de sangre de aves ponedoras semipesadas en jaula sufriendo una severa baja de producción, el cual fué denominado BC-14. McFerran y col. (10) en Irlanda del Norte aislaron a partir de heces y del tracto respiratorio de aves afectadas con el SBP, otro adenovirus el cual fué identificado como 127 resultando ser serológicamente idéntico al BC-14.

A continuación el mismo Baxendale (1) desarrolló en 1977 una vacuna a virus inactivado emulsificada en vehículo oleoso para la prevención del SBP, la cual ha sido aplicada exitosamente en Europa. •

A partir de 1978 el SBP es reportado como responsable de causar pérdidas económicas importantes en las aviculturas industriales de numerosos países en los cinco continentes, así mismo la vacunación con la vacuna oleosa inactivada se generalizó en los países afectados (9).

En México, Rosales y Antillón en 1980 (13) encontraron anticuerpos precipitantes contra el virus del SBP en ponedoras

semipesadas de huevo café y en gallinas reproductoras pesadas en varios Estados de la República Mexicana, pero sobre todo en el Estado de Puebla.

García y Lucio en 1981 (4) recuperaron un agente viral he moaglutinante a partir de patos Pekin blanco, el cual es similar serológicamente al virus causante del SBP y es identificado con la clave de HP-1.

Ramírez en 1981 (12) aisló un adenovirus de una parvada de ponedoras semipesadas rojas en el Valle de México y lo denominó MI-16. En ese mismo año, Márquez (7) confirmó serológicamente la presencia de SBP en México y es como consecuencia de ese trabajo que las autoridades sanitarias de Sanidad Animal de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos autorizaron el empleo de una vacuna comercial inactivada en vehículo oleoso exclusivamente por medio de la supervisión de las autoridades para la aplicación de dicha vacuna restringida a los valles de Tehuacán y Tecamachalco, Puebla.

En 1984 la enfermedad parecía estar bajo control y en proceso de desaparición debido a los pocos brotes que se reportaron en campo y a los pocos casos positivos que se presentaron en los laboratorios de diagnóstico ese año. Sin embargo, en 1985 Marcial (6) reportó la presencia de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación en yemas de huevos puestos por reproductoras pesadas en el Estado de Morelos y para el segundo semestre de ese mismo año la enfermedad se reportó nuevamente en reproductoras pesadas causando graves pérdidas económicas en el Estado de Querétaro, siendo a partir de estos brotes que Perez y Shimabukuru en 1986 (11) -- aislaron de tráquea y oviducto de reproductoras pesadas un agente similar a la cepa japonesa de referencia JPA-1.

En 1986, de manera sorpresiva, el SBP aceleró su veloci-

dad de transmisión horizontal normalmente muy lenta al producir bajas de producción severas en aves de postura de más de 40 semanas de edad. Además, varias estirpes de ponedoras ligeras blancas en jaula, tradicionalmente resistentes a esta enfermedad, se vieron afectadas con gran patogenicidad provocando bajas de producción considerables (9).

Desde el punto de vista epizootiológico, la enfermedad dejó de ocurrir exclusivamente en el Estado de Puebla para difundirse a las principales zonas avícolas de diferentes Estados de la República Mexicana.

Márquez (8) en 1987 reportó el resurgimiento de SBP y -- describió la nueva patogenicidad, transmisibilidad horizontal e hizo un mapeo epizootiológico. Consecuentemente, todas las zonas avícolas del país comenzaron a vacunar contra la enfermedad sin restricción.

Durante 1988, 1989 y 1990 debido a la vacunación sistemática y masiva de ponedoras semipesadas, reproductoras pesadas y en algunas zonas de ponedoras ligeras, la enfermedad nuevamente fue controlada. En la actualidad las parvadas no vacunadas tienen altas posibilidades de sufrir la enfermedad, sobre todo en zonas de alto riesgo. Además se han establecido programas de análisis de anticuerpos por medio de la prueba de inhibición de la hemoaglutinación (IH) (9), utilizando suero sanguíneo de las aves.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es realizar un estudio descriptivo de la incidencia del virus de SBP en la República Mexicana y su distribución geográfica durante el período 1987-1991.

PROCEDIMIENTO

Se hizo una encuesta del número de casos negativos, sospechosos y positivos al SBP presentados del año 1987 al año 1991 en el Departamento de Producción Animal: Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se procedió a realizar el estudio descriptivo desde el punto de vista cronológico a partir de 1987 hasta 1991, con el objeto de observar como ha ocurrido el avance geográfico de SBP y la incidencia del virus a través de los últimos 5 años.

Los sueros fueron estudiados por medio de la prueba de inhibición de la hemoaglutinación. El criterio para la interpretación de la prueba de IH fué:

Sueros negativos = 3 Log 2 ó menor
 Sueros sospechosos = 4 Log 2
 Sueros positivos = 5 Log 2 ó mayor (8)

Los parámetros tomados para la elaboración del presente análisis descriptivo fueron:

- Número total de casos
- Número de casos positivos y su porcentaje respectivo.
- Número de casos sospechosos y su porcentaje respectivo.
- Número de casos negativos y su porcentaje respectivo.
- Estados de la Rep. Mexicana de donde procedían los sueros.
- Función zootécnica de las aves.
- Año durante el cual se realizó el muestreo.

RESULTADOS

Durante el año 1987 se reportaron 840 casos positivos de un total de 1997 casos, es decir, un 42 %. Los casos negativos fueron 1088, que representaron un 55 % del total (ver Cuadro 1). En ese año los casos positivos se encontraron en reproductoras pesadas, en ponedoras semipesadas rojas y en ponedoras ligeras blancas.

Los sueros analizados procedían de 13 Estados, de los cuales el Estado de México, Jalisco y Nuevo León presentaron el mayor número de casos (ver Cuadro 2). La distribución geográfica en ese año fué muy amplia, abarcando gran parte del norte y del centro de México (ver Figura 1).

Para 1988 se registraron 616 casos positivos de un total de 1598, lo que representó un 38 %. Los casos negativos encontrados en ese año fueron 921, o sea un 58 % (ver Cuadro 3). Los casos positivos encontrados correspondieron a reproductoras pesadas, reproductoras semipesadas rojas, reproductores ligeras blancas, ponedoras semipesadas rojas y ponedoras ligeras blancas.

La procedencia de los sueros fue de 14 Estados de la República Mexicana, de los cuales el Estado de México y Nuevo León presentaron el mayor número de casos positivos (ver Cuadro 4). La distribución geográfica fué parecida al año anterior, ya que predominó en el centro y norte del país (ver Figura 2).

En el año 1989 se observaron 321 casos positivos de un total de 513 casos, lo que representó un 63 %. Los casos negativos fueron 150, que representó un 29 % del total (ver Cuadro 5). Los casos positivos encontrados correspondieron a reproductoras pesadas, reproductoras ligeras blancas, ponedoras

ras semipesadas rojas y ponedoras ligeres blancas.

En cuanto a la procedencia de los sueros se encontró que fueron enviados de 10 entidades federativas de la República Mexicana, y fueron el Estado de México, el Distrito Federal y Morelos los que presentaron el mayor número de casos positivos (ver Cuadro 6). La distribución geográfica para ese año se circunscribió al centro del país y algunos casos en el noroeste (ver Figura 3).

Para el año 1990 se encontraron 107 casos positivos, que representaron un 32 % del total de casos, que fueron 335. Los casos negativos fueron 202, que representaron un 60 % del total (ver Cuadro 7). En ese año las aves afectadas fueron reproductoras pesadas, ponedoras semipesadas rojas y ponedoras ligeres blancas.

En cuanto a la procedencia de los sueros analizados observamos que solo se enviaron de 5 entidades, encontrándose casos positivos solo en el Distrito Federal y el Estado de México (ver Cuadro 8). La distribución geográfica se encontró bastante limitada al centro de la República Mexicana (ver Figura 4).

Durante el año 1991 se detectaron 209 casos positivos de un total de 617 casos, lo que representó un 34 %. Los casos negativos de ese año fueron 365, o sea un 59 % (ver Cuadro 9). En los casos positivos se observó que procedían solo de ponedoras semipesadas rojas y de ponedoras ligeres blancas.

Los sueros analizados ese año fueron enviados de 5 entidades, encontrándose el mayor número de casos positivos en el Estado de México y Morelos (ver Cuadro 10). La distribución geográfica se circunscribió a una pequeña área del centro de México (ver Figura 5).

Haciendo un recuento total del período 1987-1991 encontra

mos que durante éste fueron analizados 5060 casos, de los -
cuales 2093 (41 %) resultaron positivos y 2726 (54 %) fueron
negativos (ver Cuadro 11). Las aves afectadas en este período
fueron reproductoras pesadas, reproductoras semipesadas -
rojas, reproductoras ligeras blancas, ponedoras semipesadas -
rojas y ponedoras ligeras blancas.

Durante el período mencionado fueron enviados sueros de -
20 entidades federativas, de las cuales en 17 se presentaron
casos positivos, siendo mayor en el Estado de México, Jalisco,
Nuevo León y Querétaro (ver Cuadro 12). La distribución
geográfica de los casos positivos durante estos 5 años abarcó
el centro de la República, el noroeste, el norte y las penínsulas
de Baja California y Yucatán (ver Figura 6).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Con todo lo anterior es evidente que la frecuencia de sueros positivos al SBP ha ido decreciendo de 5 años a la fecha, ya que en 1987 se encontraron casos positivos en casi todo México y para 1991 solo se reportaron en una pequeña área -- del centro del país.

Se puede observar también que cada vez se envían menos -- sueros para diagnosticar esta enfermedad y que dentro de éstos se encuentran menos casos positivos. Asimismo son menos los lugares, dentro de la República Mexicana, donde se diagnostican casos positivos al SBP.

Si bien hace 5 años se veían afectadas todo tipo de reproductoras (pesadas, semipesadas y ligeras) y de ponedoras (semipesadas y ligeras), en la actualidad esa distribución ha disminuido y para 1991 solo se vieron afectadas las ponedoras, tanto semipesadas rojas como ligeras blancas.

La ausencia cada vez mayor de sueros positivos en casos -- de diagnóstico de SBP podría explicarse debido a un uso masivo de las vacunas inactivadas en vehículo oleoso en la mayoría de las zonas avícolas, y también la mayor integración de las empresas hace posible que dentro de éstas se realicen análisis serológicos rutinarios, manteniendo un buen nivel de detección del problema.

Todo esto refleja que actualmente se tiene un control de la enfermedad en el país y que si bien en algunas zonas sigue habiendo casos positivos, estos van decreciendo conforme avanza el tiempo, reduciéndose su distribución geográfica cada vez más.

Cabe mencionar que algunos sueros positivos podrían corresponder a anticuerpos vacunales en vez de ser producidos--

por un brote de campo, ya que se ha observado que tanto los títulos de anticuerpos vacunales como los producidos por un brote de campo son muy similares ($>5 \text{ Log } 2$) (12). Por lo antes mencionado es necesario agregar siempre a las historias-clínicas el calendario de vacunación y los cambios en producción que puedan tener las parvadas para poder tener resultados precisos en futuros estudios. No obstante esto, el presente trabajo muestra que el SBP se diagnostica actualmente con menor frecuencia.

LITERATURA CITADA

1. Baxendale, W.: EEE Drop Syndrome 76. Vet. Rec., Vol. 13: 285-286 (1978).
2. Baxendale, W.: Observaciones recientes de un nuevo adenovirus y su posible conexión con la Baja de Postura. Sección española de la Asociación Mundial de Avicultura. XI Simposio Científico, Barcelona, España, 1977, 333-343. - Asociación Mundial de Avicultura, Barcelona, España(1977)
3. Eck J.H.H. van, Davelaar F.G., Huevel-Plessamen T.A.M. -- van Den, Kol N. van, Kouwen B. and Guldie F.H.M.: Dropped Egg Production, soft shelled and shell-less eggs associated with appearance of precipiting to adenovirus in flock of laying fowls. Avian Path.,Vol. 5: 261 (1976)
4. García E.J.I.: Aislamiento de un agente serológicamente relacionado con el adenovirus del Síndrome de la Baja de Postura 1976. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y -- Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, - D.F., 1981.
5. Hofstad, M.S., Barnes H.J., Calnek B.W., Reid W.M. and Yoder H.W. Jr. (ed): Diseases of Poultry, 8a. Edition, - Iowa State, Iowa, USA, 1984.
6. Marcial, M. y Col.: Presencia de anticuerpos contra el Síndrome de la Baja de Postura 1976 en parvadas de reproductoras y progenitoras del Estado de Morelos. Memorias del IX Congreso Latinoamericano de Avicultura y X Convención Anual de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, Acapulco, Guerrero, México, 1985, 76-83. Asociación Nacional de Especialistas en -- Ciencias Avícolas, México, D.F. (1985).
7. Márquez, M.A.: Confirmación serológica de la presencia -

- del Síndrome de la Baja de Postura en México y su prevención por medio de una vacuna inactivada en vehículo oleoso. Anais Do Congresso Latinoamericano de Avicultura, -- Camboriú, Santa Catarina, Brasil. Vol. 2, 1983, 492-501. Congreso Latinoamericano de Avicultura, Brasil (1983).
8. Márquez, M.A.: Resurgimiento del Síndrome de la Baja de Postura en México, nueva patogenicidad, transmisibilidad horizontal y mapeo epizootiológico. Memorias de XII Convención Anual de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, Ixtapa, Guerrero, México, 1987, 133-139. Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas, México, D.F. (1987).
 9. Márquez, M.A.: El Síndrome de la Baja de Postura (EDS -- 76). Memorias del 7o. Seminario Internacional de Patología Aviar, Athens, Georgia, EUA, 1990, 321-334. University of Georgia, Georgia, EUA (1990).
 10. McFerran, J.B., McGracken R.M., McKillop E.R., McNulty - M.S. and Collins D.S.: Studies on a depressed egg syndrome in Northern Ireland. Avian Path., Vol. 6: 35-47 (1978)
 11. Pérez, R., and I. y Shimabukuru.: Identificación de un aislamiento similar al virus del Síndrome de la Baja de Postura. Memorias de la XII Convención Anual de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México y 35 Reunión de la Western Poultry Disease Conference, Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1989, 179-80. Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas, México, D.F. (1989).
 12. Ramírez, M.M.: El HE-1 un agente inmunizante de patos en la inmunización contra el Síndrome de la Baja de Postura 1976. Tesis de Doctorado. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1984.

13. Rosales, C.: Determinación de anticuerpos contra el Síndrome de la Baja de Postura 1976, Cepa BC-14 en gallinas domésticas de la República Mexicana. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1980.

CUADRO 1

1987

No. total de casos	1997	(100%)
No. de casos positivos	840	(42%)
No. de casos sospechosos	69	(3%)
No. de casos negativos	1088	(55%)

-Tipo de aves afectadas:

Reproductoras pesadas

Ponedoras semipesadas rojas

Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 2

PROCEDENCIA DE LOS SUEROS
ANALIZADOS EN 1987

	Pos.	Neg.	Sos.
Baja California Sur	15	85	1
Coahuila	19	45	
Durango	34	20	
Edo. de México	198	131	23
Guanajuato	47	46	3
Hidalgo	14	9	
Jalisco	306	415	17
Michoacán	1	27	
Morelos	15	174	9
Nuevo León	72	37	2
Puebla	51	40	2
Querétaro	55	29	12
Yucatán	13	30	
Total	840	1088	69

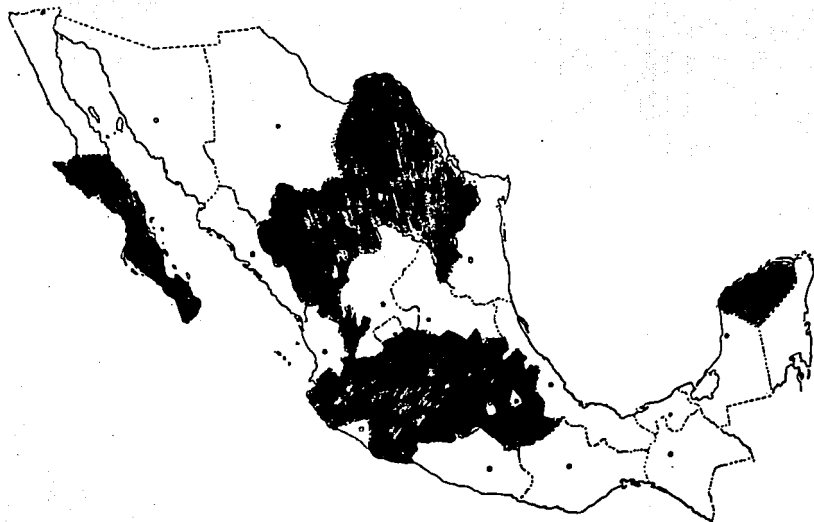


Fig. 1. Localización de los casos positivos diagnosticados en 1987

CUADRO 3

1988

No. total de casos	1598	(100 %)
No. de casos positivos	616	(38 %)
No. de casos sospechosos	61	(4 %)
No. de casos negativos	921	(58 %)

-Tipo de aves afectadas:

Reproductoras pesadas

Reproductoras semipesadas rojas

Reproductoras ligeras blancas

Ponedoras semipesadas rojas

Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 4

PROCEDENCIA DE LOS SUEROS
ANALIZADOS EN 1986

	Pos.	Neg.	Sos.
Aguascalientes		29	
Coahuila	51	207	10
Edo. de México	146	133	18
Hidalgo	3	28	
Jalisco	59	3	6
Morelos	48	156	2
Nuevo León	201	199	17
Oaxaca		14	
Puebla	21	22	
Querétaro	68	19	5
Sinaloa	2	46	1
Sonora		39	
Tlaxcala	12	1	1
Yucatán	5	25	1
Total	616	921	61

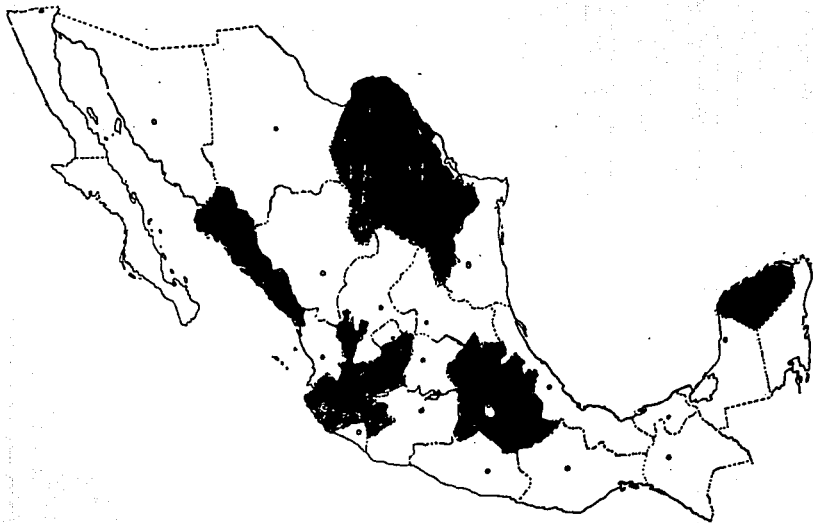


Fig. 2. Localización de los casos positivos diagnosticados en 1988

CUADRO 5

1989

No. total de casos	513	(100 %)
No. de casos positivos	321	(63 %)
No. de casos sospechosos	42	(8 %)
No. de casos negativos	150	(29 %)

-Tipo de aves afectadas:

Reproductoras pesadas

Reproductoras ligeras blancas

Ponedoras semipesadas rojas

Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 6

PROCEDENCIA DE LOS SUEROS
ANALIZADOS EN 1989

	Pos.	Neg.	Sos.
Chiapas		3	
Distrito Federal	54	14	7
Edo. de México	144	66	32
Hidalgo	6		
Morelos	38	6	1
Oaxaca		13	
Puebla	18	14	1
Querétaro	14	3	1
Sonora	47	22	
Yucatán		9	
Total	321	150	42

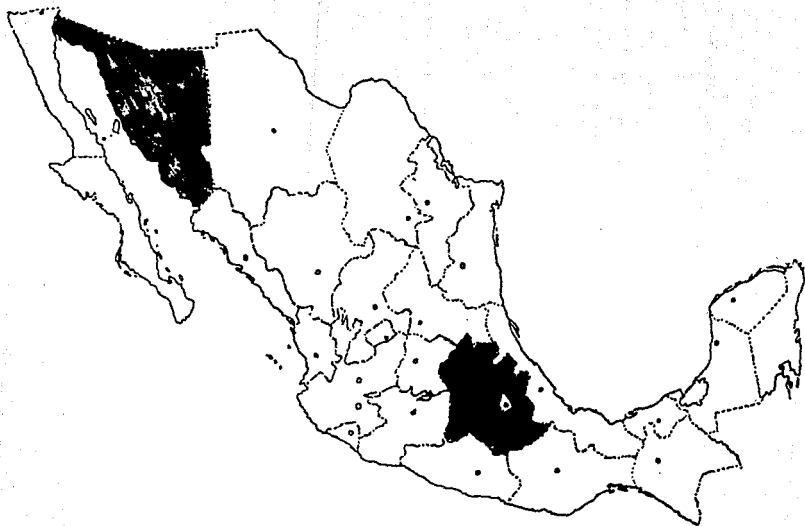


Fig. 3. Localización de los casos positivos diagnosticados en 1989

CUADRO 7

1990

No. total de casos	335 (100 %)
No. de casos positivos	107 (32 %)
No. de casos sospechosos	26 (8 %)
No. de casos negativos	202 (60 %)

-Tipo de aves afectadas:
Reproductoras pesadas
Ponedoras semipesadas rojas
Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 8

PROCEDENCIA DE LOS SUBROS
ANALIZADOS EN 1990

	Pos.	Neg.	Sos.
Distrito Federal	3	12	1
Edo. de México	104	165	25
Hidalgo		6	
Morelos		15	
Puebla		4	
Total	107	202	26



Fig. 4. Localización de los casos positivos diagnosticados en 1990

CUADRO 9

1991

No. total de casos	617 (100 %)
No. de casos positivos	209 (34 %)
No. de casos sospechosos	43 (7 %)
No. de casos negativos	365 (59 %)

-Tipo de aves afectadas:
Ponedoras semipesadas rojas
Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 10

PROCEDENCIA DE LOS SUEROS
ANALIZADOS EN 1991

	Pos.	Neg.	Sos.
Chiapas		6	
Distrito Federal	2	3	1
Edo. de México	173	200	35
Morelos	21	154	6
Puebla	13	2	1
Total	209	365	43



Fig. 5. Localización de los casos positivos diagnosticados en 1991

CUADRO 11

PERIODO 1987-1991

No. total de casos	5060	(100 %)
No. de casos positivos	2093	(41 %)
No. de casos sospechosos	241	(5 %)
No. de casos negativos	2726	(54 %)

-Tipo de aves afectadas:

Reproductoras pesadas

Reproductoras semipesadas rojas

Reproductoras ligeras blancas

Ponedoras semipesadas rojas

Ponedoras ligeras blancas

CUADRO 12

PROCEDENCIA DE LOS SUEROS ANALIZADOS
EN EL PERIODO 1987-1991

	Pos.	Neg.	Sos.
Aguascalientes		29	
Baja California Sur	15	85	1
Chiapas		9	
Coahuila	70	252	10
Distrito Federal	59	29	9
Durango	34	20	
Edo. de México	765	695	133
Guanajuato	47	46	3
Hidalgo	23	43	
Jalisco	365	418	23
Michoacán	1	27	
Morelos	122	505	18
Nuevo León	273	236	19
Oaxaca		27	
Puebla	103	82	4
Querétaro	137	51	18
Sinaloa	2	46	1
Sonora	47	61	
Tlaxcala	12	1	1
Yucatán	18	64	1
Total	2093	2726	241

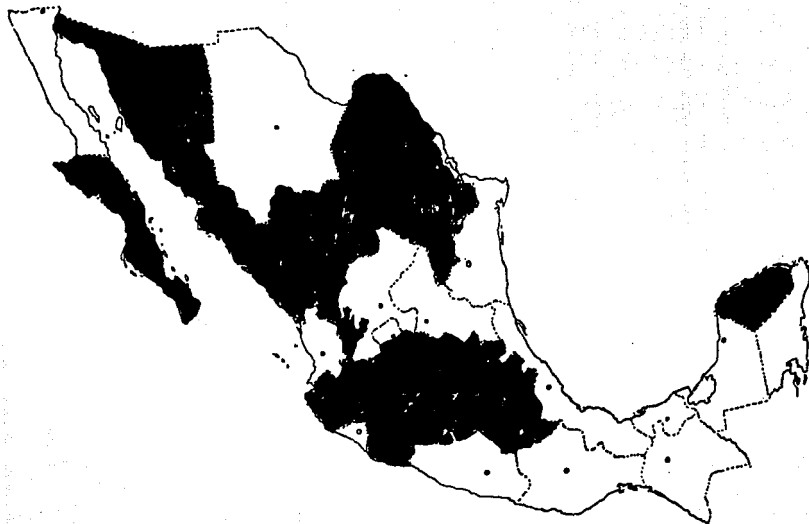


Fig. 6. Localización de los casos positivos diagnosticados en el período 1987-1991