

16A
2-5



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "Cuautitlán"

"DETERMINACION DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN EL AREA DEL BAJIO (QUERETARO, GUANAJUATO, HIDALGO, MICHOACAN, EDO. DE MEXICO) DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987"

T E S I S
Que para obtener el Título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P r e s e n t a
JOSE JULIAN CARRILLO VALADEZ

Director:
M.V.Z. JOSE ORTEGA SANCHEZ DE TAGLE

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México

1989

FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

	Pag.
Cuadro A.-Consumo per cápita y producción de carne de pollo de 1977 a 1987.	4
Cuadro B.-Consumo per cápita y producción de huevo de 1977 a 1987.	5
Mapa 1.- Ubicación Geográfica.	15
Mapa 2.- Area de influencia del Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal.(L.D.P.A.)	16
Cuadro 1.-Distribución anual de los casos clínicos aviáres registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	22
Figura 1.-Distribución anual de los casos clínicos aviáres registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	22
Cuadro 2.-Distribución mensual de los casos clínicos aviáres registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	23
Figura 2.-Distribución mensual de los casos clínicos aviáres registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	23
Cuadro 3.-Distribución de los diagnósticos aviáres emitidos por el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	25
Cuadro 4.-Distribución de las diez principales enfermedades aviáres diagnosticadas por el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	28
Figura 3.-Distribución de las diez principales enfermedades aviáres diagnosticadas en 1984 en el L.D.P.A.	29

Figura 4.- Distribución de las diez principales enfermedades aviarias diagnosticadas en 1985 en el L.D.P.A.	30
Figura 5.- Distribución de las diez principales enfermedades aviarias diagnosticadas en 1986 en el L.D.P.A.	31
Figura 6.- Distribución de las diez principales enfermedades aviarias diagnosticadas en 1987 en el L.D.P.A.	32
Figura 7.- Casos mensuales de Enfermedad Crónica Respiratoria durante 1984 a 1987.	33
Figura 8.- Casos mensuales de Colibacilosis Aviar durante 1984 a 1987.	34
Figura 9.- Casos mensuales de Ascítis durante 1984 a 1987.	35
Figura 10.- Casos mensuales de Tifoidea Aviar durante 1984 a 1987.	36
Figura 11.- Casos mensuales de Enfermedad de Marek durante 1984 a 1987.	37
Figura 12.- Casos mensuales de Enfermedad de Newcastle durante 1984 a 1987.	38
Figura 13.- Casos mensuales de Enfermedad de Gumboro durante 1984 a 1987.	39
Figura 14.- Casos mensuales de Estafilococosis durante 1984 a 1987.	40
Figura 15.- Casos mensuales de Coccidiosis durante 1984 a 1987.	41
Figura 16.- Casos mensuales de Onfalitis durante 1984 a 1987.	42
Figura 17.- Casos mensuales Sin Diagnóstico durante 1984 a 1987.	43
Cuadro 4A.- Índice de presentación de la Enfermedad Crónica Respiratoria.	47
Cuadro 4B.- Índice de presentación de la Colibacilosis Aviar.	48

Cuadro4C.-	Indice de presentación de la Ascítis	49
Cuadro4D.-	Indice de presentación de la Tifoidea Aviar.	50
Cuadro4E.-	Indice de presentación de la Enfermedad de Marek.	51
Cuadro4F.-	Indice de presentación de la Enfermedad de Newcastle.	52
Cuadro4G.-	Indice de presentación de la Enfermedad de Gumboro.	53
Cuadro4H.-	Indice de presentación de la Estafilococosis.	54
Cuadro4I.-	Indice de presentación de la Coccidiosis	55
Cuadro4J.-	Indice de presentación de la Onfalitis	56
Cuadro4K.-	Indice de presentación de los casos Sin Diagnóstico.	57
Cuadro4L.-	Resumén de los índices de presentación de las diez principales enfermedades aviarias y los casos Sin Diagnóstico	58
Cuadro 5.-	Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1984 en el L.D.P.A.	60
Cuadro 6.-	Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1985 en el L.D.P.A.	62
Cuadro 7.-	Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1986 en el L.D.P.A.	64
Cuadro 8.-	Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1987 en el L.D.P.A.	66
Cuadro 9.-	Clasificación de las enfermedades aviarias diagnosticadas en el L.D.P.A., de acuerdo a su Etiología durante los años de 1984 a 1987.	69

Figura 18.-Clasificación de las enfermedades aviares diagnosticadas en el L.D.P.A., de acuerdo a su Etiología durante los años de 1984 a 1987.	70
Cuadro 10.-Clasificación de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A., de acuerdo a la actividad de las personas que solicitaron el diagnóstico durante los años de 1984 a 1987.	74
Figura 19.-Clasificación de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A., de acuerdo a la actividad de las personas que solicitaron el diagnóstico durante los años de 1984 a 1987.	74
Cuadro 11.-Clasificación de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A., de acuerdo a la Función Zootécnica de los animales presentados durante los años de 1984 a 1987.	75
Figura 20.-Clasificación de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A., de acuerdo a la Función Zootécnica de los animales presentados durante los años de 1984 a 1987.	76
Cuadro 12.-Distribución geográfica de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	77
Cuadro 13.-Clasificación por Estados, de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A. durante los años de 1984 a 1987.	79
Cuadro 14.-Clasificación de los casos clínicos aviares registrados en el L.D.P.A., de acuerdo a la Edad de las aves.	80

I N D I C E

	Pag.
I.- RESUMEN	1
II.- INTRODUCCION	3
III.- OBJETIVOS	11
IV.- MATERIAL Y METODOS	12
V.- RESULTADOS	18
VI.- DISCUSION	81
VII.- CONCLUSIONES	85
VIII.- BIBLIOGRAFIA	87

I.- RESUMEN

En el presente trabajo se realizó un estudio descriptivo de 1263 casos clínicos aviáres diagnosticados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal de Calamanda, Qro. perteneciente a la S.A.R.H., durante los años de 1984 a 1987.

Los objetivos principales fueron: 1) Proporcionar información sobre los principales desordenes aviáres en los años de 1984 a 1987 diagnosticados en ésta zona del Bajío, Querétaro principalmente así como algunos municipios de los estados de Guanajuato, Hidalgo, Michoacán y Estado de México, los cuales están dentro del área de influencia de dicho Laboratorio. 2) Contar con datos actualizados sobre los principales desordenes aviáres que predominan en ésta región del Bajío, para poder así realizar mejores programas preventivos y de control de los mismos en las explotaciones avícolas de la zona.

Los resultados obtenidos fueron como a continuación se describen: De un total de 1263 casos clínicos que se presentaron, resultaron 1676 diagnósticos dentro de los cuales las enfermedades aviáres más frecuentes fueron en orden de importancia Enfermedad Crónica Respiratoria, Colibacilosis Aviar, Ascariis, Tifoidea Aviar, Enfermedad de Marek, Enfermedad de Newcastle, Enfermedad de Gumboro, Estafilococosis, Coccidiosis y Onfalitis. Se les realizó la prueba de "t" student a éstas diez principales enfermedades. Por otra parte se encontró 541 casos Sin Diagnóstico que correspondió al 32.27% del total, éstos fueron debido a diferentes razones descritas en éste trabajo.

En base a su etiología las enfermedades más comunes correspondieron a las de tipo Bacteriano con un 38.12% siguiendo las Virales con un 12.88%, Enfermedades Sin Clasificación con un 7.40% y las Enfermedades Parasitarias con un 5.91%.

En cuanto a la Función Zootécnica la mayoría de los casos clínicos correspondieron a Pollo de Engorda con un 54.47% y de tres a siete semanas de edad, encontrándose también casos de

de aves de un día de nacido con el 13.38%, de los cuales muchos fueron para monitoreo bacteriológico de Salmonella y Mycoplasma.

Los principales municipios que solicitaron servicios del Laboratorio fueron: Colón, Qro. 24.14%, Querétaro, Qro. 13.69%, Villa del Marqués, Qro. 8.94%, Ezequiel Montes, Qro. 7.12%, San José Iturbide, Gto. 2.13%, Celaya, Gto. 1.66%, Juventino Rosas, Gto. 1.58%, Nopala, Hgo. 4.27%, Huichapan, Hgo. 1.10%, Tecozautla, Hgo. 1.10%, Contepec, Mich. 0.47%, Epitacio Huerta, Mich. 0.23%, Polotitlán, Edo. de México 2.13%, Temascalcingo, Edo. de México 1.42%, Jilotepec, Edo. de México 0.23%. Algunos de éstos municipios con alta densidad avícola, y por lo tanto son representativos de la avicultura de la región.

Del total de casos que se presentaron, el Productor tuvo una participación del 81.31%, el Médico Veterinario Zootecnista sólo el 3.41% y Otros con un 15.28% de utilización de los servicios del Laboratorio.

Por último es importante considerar que en éste trabajo se utilizaron en forma práctica la información de las Historias Clínicas Aviáreas archivadas en el Laboratorio de 1984 a 1987, teniendo como base para seguir realizando estudios epidemiológicos para así tener un mayor control y prevención de los desórdenes aviáreas que afectan actualmente a la Avicultura Nacional.

II.- INTRODUCCION

La Industria Avícola Mexicana es una de las actividades del sector Agropecuario en la actualidad que cuenta con el mayor avance tecnológico y dinámico, obteniéndose de dicha actividad, proteína animal con mayor rapidez y al alcance económico de las mayorías(17,18,19,21,23,24,25)en comparación con la producción de otro tipo de especies animales, como los bovinos ovicaprinos, cerdos etc., debido a que las aves requieren menos tiempo para alcanzar su producción de carne y huevo.

En México la avicultura ha tenido un desarrollo importante en los últimos años gracias a lo avanzado que se encuentra la tecnología en relación con ésta actividad, empezando a destacar a mediados de los años cuarentas(25) ya que se empezó a organizar la cría de gallinas de postura y de pollo de engorda siguiendo en los años cincuentas con gran fuerza y por consecuencia iniciándose como una actividad tecnificada. Y para los años sesentas la producción avícola en nuestro país seguía cubriendo parte de la demanda que se requería para dicha década y contando con una participación mayor, casi en su totalidad en un 95% en ésta actividad de la iniciativa privada y el resto por parte del Estado(19,23,24).

Iniciando la década de los setentas la avicultura nacional tuvo un rápido crecimiento, presentándose como consecuencia una crisis de sobreproducción de carne de pollo y huevo(19) Contando para el año de 1977 con una producción anual de carne de pollo de 270,280 toneladas, lo que representó un consumo per cápita anual de 4.2 kilogramos (27), una producción de huevo de 676,168 toneladas y un consumo per cápita de 10.6 kilogramos, creciendo ya para el fin de ésta década como puede observarse en el cuadro A y cuadro B (27).

Empezando la década de los ochentas la avicultura siguió su curso de crecimiento hasta el año de 1984 en el caso del huevo, y hasta 1985 en el caso del pollo de engorda, declinándose ambas producciones y llegando a 497,340 toneladas de car-

CUADRO-A CONSUMO PER CAPITA Y PRODUCCION DE CARNE DE POLLO

<u>A Ñ O</u>	<u>POBLACION NACIONAL (MILES)</u>	<u>PRODUCCION TONS.</u>	<u>CONSUMO PER CAPITA ANUAL (KGS.)</u>
1977	63,822	270,280	4.2
1978	65,844	334,995	5.0
1979	67,899	396,721	5.8
1980	69,347	449,000	5.4
1981	71,155	506,502	7.1
1982	73,011	520,182	7.1
1983	74,716	537,121	7.1
1984	76,462	583,524	7.6
1985	78,635	665,217	8.5
1986	80,601	512,640	6.4
1987 (*)	83,707	497,340	5.9

(*) Datos preliminares U.N.A.

CUADRO-B CONSUMO PER CAPITA Y PRODUCCION DE HUEVO

<u>A Ñ O</u>	<u>POBLACION NACIONAL (MILES)</u>	<u>PRODUCCION TONS.</u>	<u>CONSUMO PER CAPITA ANUAL (KGS.)</u>
1977	63,822	676,168	10.6
1978	65.844	690,537	10.5
1979	67.889	721,616	10.6
1980	69,347	866,086	12.5
1981	71,155	886,257	12.4
1982	73,011	941,026	12.8
1983	74,716	1'016,308	13.6
1984	76,462	1'112,857	14.5
1985	78,635	1'067,409	13.5
1986	80,601	951,300	11.8
1987 (*)	83,707	870,553	10.4

(*) Datos preliminares U.N.A.

-ne de pollo con un consumo per cápita anual de 5.89 kilogramos, y 870,553 toneladas de huevo y un consumo per cápita anual de 10.4 kilogramos en el año de 1987. Como podrá observarse, la avicultura en ésta década está atravesando por una crisis muy fuerte, con tendencia a seguir decayendo ésta actividad pecuaria, ya que los productores tienen poca confianza e incertidumbre para seguir en dicha industria, debido a la situación por la que está viviendo el país (24). Sin embargo la avicultura nacional sigue manteniéndose y puede crecer todavía más si se aportan mayores estímulos a éste sector agropecuario que cada día va en decadencia (8).

Aunado a dicha crisis que vive el avicultor, existen enfermedades que también afectan considerablemente a la avicultura de nuestro país (16), y que representan grandes pérdidas tanto económicas como productivas (7). Dichas enfermedades que si-guen presentes en mayor ó menor grado en México son principalmente:

ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA
TIFOIDEA AVIAR
SINDROME ASCITICO
COLIBACILOSIS AVIAR
ENFERMEDAD DE NEWCASTLE
COCCIDIOSIS
INFECCION DE BOLSA DE FABRICIO
BRONQUITIS INFECCIOSA
LARINGOTRAQUEITIS INFECCIOSA
CORIZA INFECCIOSA
ASPERGILOSIS
ENFERMEDAD DE MAREK
COLERA AVIAR
ARTRITIS VIRAL
SINDROME DE BAJA POSTURA
SINDROME DE MALA ABSORCION.

Estas enfermedades son las más importantes entre otras(1, 12,21).

Considerando la importancia de éstas enfermedades de las aves que afectan a nuestro país (que en comparación con otros países donde algunas de éstas ya fueron erradicadas) se han elaborado diversos trabajos estadísticos sobre los desordenes aviáres en México, tomando como fuente de información los archivos del Departamento de Producción Animal: Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica de la U.N.A.M., como el que realizó Cortés, M. Ernesto en 1963 donde analizó individualmente las doce principales enfermedades aviáres más comunes en el Valle de México, las cuales se mencionan a continuación en forma descendente de acuerdo a su importancia: Tifoidea Aviar, Enfermedad de Newcastle, Enfermedad Crónica Respiratoria, Complejo Leucosis, Enteritis Inespecífica, Coccidiosis Intestinal, Coriza, Coccidiosis Cecal, Helminthiasis, Pulorosis, Viruela Aviar y Perosis (2).

En 1977 López Coello Carlos realiza otro trabajo sobre las principales enfermedades existentes en México en los años de 1967 a 1971 analizando 3645 casos clínicos registrados en el Departamento de Producción Animal: Aves de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., provenientes de las regiones avícolas más importantes del país en esos años, presentándolas en el siguiente orden de importancia: Colibacilosis(21.94%), Enfermedad de Marek (8.84%), Aerosaculitis(8.76%), Salmonelosis(7.44%), Enfermedad de Newcastle(7.42%), Infección de Saco Vitelino(6.23%), Enfermedad Crónica Respiratoria(5.44%), Coccidiosis(2.80%), Infección por Pseudomona(2.54%), Bronquitis Infecciosa(2.20%)(9).

También en 1977 Charles Noriega Ma. de la Luz elaboró un análisis estadístico de los casos clínicos presentados en el Departamento de Producción Animal: Aves de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M. durante los años de 1972 a 1975 dándole un seguimiento al trabajo de López Coello, teniendo que las principales enfermedades que afectaron a la Avicultura nacional en dichos años fueron en orden de importancia: Colibacilosis(24.37%), In----

-fección de Saco Vitelino(12.35%), Enfermedad Crónica Respiratoria(7.03%), Enfermedad de Marek(5.66%), Enfermedad de Newcastle(5.52%), Salmonelosis(4.48%), Bronquitis Infecciosa(2.42%) Laringotraqueítis Infecciosa(2.13%), Intoxicaciones de origen no determinado(1.99%), Coriza Infecciosa(1.96%)(3).

En 1984 Mosqueda Taylor Angel analizó las principales enfermedades aviarias en México en los años de 1981 a 1983 presentando para 1981 las principales enfermedades en el siguiente orden de importancia: Colibacilosis(27.5%), Infección de Saco Vitelino/Onfalitis(21.9%), Infección de Bolsa de Fabricio(16.2%), Tifoidea Aviar(7.5%), Enfermedad de Marek(4.6%), Enfermedad Crónica Respiratoria(3.9%), Necrosis de Cabeza de Fémur(3.5%), Enfermedad de Newcastle(2.3%), Raquitismo(1.4%), Coccidiosis(1.2%). En 1982 las enfermedades aviarias que predominaron según Mosqueda fueron: Infección de Saco Vitelino/Onfalitis(17.5%), Infección de Bolsa de Fabricio(17.3%), Enfermedad Crónica Respiratoria(16.1%), Tifoidea Aviar(11.4%), Arizonosis(6.8%), Aspergilosis(5.4%), Laringotraqueítis Infecciosa(4.7%) Enfermedad de Marek(4.0%), Enfermedad de Newcastle(3.7%), Raquitismo(3.3%). Y en 1983 las enfermedades principales fueron: Infección de Bolsa de Fabricio(19.3%), Colibacilosis(18.6%), Enfermedad Crónica Respiratoria(9.5%), Tifoidea Aviar(9.2%), Enfermedad de Newcastle(4.8%), Enfermedad de Marek(4.0%), Infección de Saco Vitelino/Onfalitis(4.0%), Síndrome Ascítico(4.0%), Bronquitis Infecciosa(3.7%), Aspergilosis(3.3%). Este trabajo que realizó Mosqueda también fue documentado con los casos clínicos registrados en el Departamento de Producción Animal: Aves de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M.(12).

Senties Cué determinó en 1986 que las principales enfermedades en aves con mayor frecuencia fueron en orden de importancia: Enfermedad Crónica Respiratoria(24.95%), Infección de Bolsa de Fabricio(24.0%), Infección de Saco Vitelino(9.56%), Enfermedad de Newcastle(6.48%), Tifoidea Aviar(3.39%), Laringotraqueítis Infecciosa(2.7%), Coriza Infecciosa(2.46%). Con un total de casos analizados en éste año de 2657. En 1987 las

enfermedades más comunes fueron: Enfermedad Crónica Respiratoria(17.3%), Síndrome de Baja Postura(15.4%), Infección de Bolsa de Fabricio(13.4%), Infección de Saco Vitelino(5.7%), Enfermedad de Marek(5.2%), Síndrome de Mala Absorción(4.5%), Tifoidea Aviar(4.3%), Síndrome Ascítico(3.80%), Bronquitis Infecciosa(2.2%), Laringotraqueítis Infecciosa(2.1%), Artritis Viral(1.2%), Enfermedad de Newcastle(1.0%), Coriza Infecciosa(0.9%), de un total de 1921 casos registrados en el Departamento de Producción Animal: Aves de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M.(21).

Como podrá observarse son pocos los trabajos realizados al respecto, encontrándose variación en los últimos trabajos, ya que se han reportado nuevas enfermedades que anteriormente no se conocían y por lo consiguiente no se habían diagnosticado, sin embargo éstos trabajos nos dan un panorama general de los principales desordenes patológicos que afectan a la Avicultura de nuestro país, por lo que cabe señalar la importancia económica de cada una de éstas enfermedades. Según Senties Cué las pérdidas económicas en 1988 por las siguientes enfermedades fueron: Síndrome Ascítico \$105,575'000,000.00, Enfermedad Crónica Respiratoria Complicada \$54,546'300,000.00, Infección de Bolsa de Fabricio \$26,378'460,000.00, Enfermedad de Newcastle \$21,148'000,000.00, Tifoidea Aviar \$15,467'900,000.00, en Pollo de Engorda. Y en Gallinas de Postura son: Coriza Infecciosa \$42,597'750,000.00, Bronquitis Infecciosa ----- \$33,900'000,000.00, Síndrome de Baja Postura \$15,600'000,000.00 Enfermedad Crónica Respiratoria \$11,170'500,000.00, Enfermedad de Newcastle \$6,608'940,000.00 aproximadamente (22).

Observando la magnitud de tales cifras es importante establecer un mayor control y sistemas de prevención contra éstos desordenes patológicos, ya que dichas enfermedades tales como la Infección de Bolsa de Fabricio, Síndrome Ascítico, Síndrome de Mala Absorción, Enfermedad de Newcastle, Enfermedad de Marek, Coriza Infecciosa etc. siguen ocasionando cuantiosas pérdidas a pesar de las medidas higiénicas y programas preventivos que se han tomado(10).

Es importante señalar que hasta hace unos cuantos años -
atras se han reconocido algunas enfermedades aviáres que no -
existían, ó que no habían sido diagnosticadas con anterioridad
como lo son: la Enteritis Ulcerativa, Síndrome de Mala Absor-
ción, Eritroblastosis, Toxoplasmosis y Reticuloendoteliosis(12).

Actualmente algunas enfermedades aviáres casi no son exá-
minadas en los Laboratorios, a pesar de su elevada presencia
en el campo como es el caso de: Laringotraqueítis Infecciosa,
Ecto y Endoparasitosis, Sinovitis Infecciosa, Síndrome Ascític-
o, Coriza Infecciosa así como otros desordenes aviáres que
pueden pasar desapercibidos por la inespecificidad del cuadro
clínico ó estar enmascarados con otro tipo de problema, ya que
si recordamos muchos microorganismos no se habían identificado
tanto sus características como sus reacciones ante las aves(12).

Mosqueda en 1984 considera que el problema principal no
es la existencia de dichos desordenes aviáres, sino las fácil-
dades que se les han proporcionado en las explotaciones avícola-
s, para que éstas se perpetuen y acentuen su presencia, co-
mo ejemplo de esto tenemos: la Enfermedad de Newcastle, Enferme-
dad Crónica Respiratoria y Tifoidea Aviar las cuales en muchos
países desarrollados han sido combatidas mediante programas de
erradicación, mientras que en nuestro país están siendo ataca-
das por medio de acciones aisladas (12).

Todos los trabajos ya mencionados han sido elaborados con
datos del archivo del Laboratorio del Departamento de Pro-
ducción Animal: Aves de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., teniendo
poca información sobre el estado de Querétaro y Estados veci-
nos, sin embargo los trabajos que se realizaron nos dan una
idea de los problemas aviáres que afectan a la región y por lo
que éste trabajo de tesis tiene como objetivo aportar datos
actuales de los años de 1984 a 1987, sobre las enfermedades
aviáres que afectan al Bajío (Querétaro básicamente y algunos
municipios de Guanajuato, Hidalgo, Michoacán y Estado de Méxi-
co) que es de gran aportación productiva para la Industria Aví-
cola Mexicana (20).

III.- OBJETIVOS

- 1.- Proporcionar información sobre los principales desordenes aviáres en los años de 1984 a 1987 diagnosticados en ésta zona del Bajío (Querétaro principalmente y algunos municipios de los Estados de Guanajuato, Hidalgo, Michoacán y Estado de México).

- 2.- Contar con datos actualizados sobre dichos desordenes aviáres que predominan en éste lugar, para poder así prevenir y tener un mayor control de éstos, en las explotaciones avícolas de la región.

IV.- MATERIAL Y METODOS

El material de éste trabajo se basó en las 1263 Historias Clínicas de aves que fueron registradas en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal perteneciente a la S.A.R.H. durante los años de 1984 a 1987 y que fueron facilitadas para su análisis y la información que se obtuvo se clasificó como descriptiva de Tiempo, Lugar e Individuos. En lo que se refiere al Tiempo, se analizaron los casos clínicos por año y por mes, en cuanto al Lugar se clasificaron los casos de acuerdo al Estado y Municipio afectado y en lo referente al Individuo se estudiaron la especie, edad y función zootécnica.

Se utilizaron métodos de análisis estadístico como la "t" student así como la agrupación de datos para ordenar y analizar dicha información(14).

El Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal que se utilizó como fuente de información, se encuentra ubicado en el kilómetro 187 de la carretera México-Querétaro, en el municipio de Calamanda, Qro., teniendo como área de alcance hacia los Estados de: Al norte con el Estado de San Luis Potosí, al sur con el Estado de Michoacán, al oeste con el Estado de Hialgo, al sureste con el Estado de México, y al suroeste, oeste y noroeste con el Estado de Guanajuato.

Las técnicas de Diagnóstico que se realizan en dicho Laboratorio para estudiar cualquier enfermedad en aves son las siguientes:

- Bacteriología:1.-Identificación Primaria (Aislamientos en cultivos puros).
 - a) Prueba de la Catalaza
 - b) Prueba de Motilidad
 - c) Prueba de la Oxidaza
- 2.-Tinciones en general
- 3.-Pruebas Bioquímicas
- 4.-Bacteriología Especializada
 - a)Bacetriología de agua

5.-Prueba de Sensibilidad a Antibióticos (Antibiogramas)

6.-Serología

a)Aglutinación para Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma sinoviae

b)Aglutinación para Salmonella pullorum.

Patología: Patología aviar en general(necropsias, lesiones macroscópicas etc). Las muestras para Histopatología se mandan al Laboratorio de Diagnóstico de Tecamac.

Virología: Se mandan también las muestras al Laboratorio de Diagnóstico de Tecamac, para confirmar el Diagnóstico clínico y hallazgos a la necropsia (Newcastle, Laringotraqueítis infecciosa, Bronquitis, Gumboro, Marek, Encefalomiелitis, Encefalomalacia etc.).

Micología: Sólo lesiones a la necropsia y se mandan muestras al laboratorio de Diagnóstico de Tecamac.

Parasitología:Se toman muestras directas de contenido intestinal (Coccidiosis).

Toxicología: Determinación de Aflatoxinas (Prueba cualitativa).

Por estar situado en ésta región se reciben casos de dichos estados y principalmente del Estado de Querétaro, en el cual se se explota más el pollo de engorda, como se puede observar a continuación donde se señala la población avícola existente en 1987, el tipo de explotación es desde granjas rurales hasta granjas totalmente tecnificadas:

POBLACION AVICOLA 1987
QUERETARO*

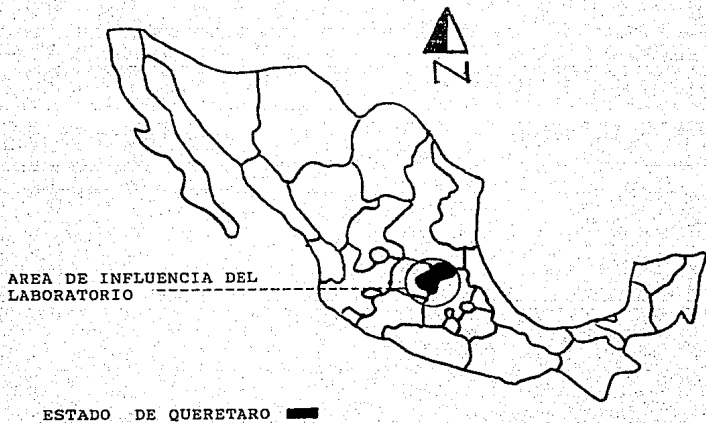
<u>FUNCION ZOOTECNICA</u>	<u>POBLACION AVICOLA</u>	<u>% PARTICIPACION</u>
Pollo de Engorda	3'745,000/ciclo	61.14
Reproductoras	664,900	10.85
Pollo de Engorda(traspatio)	664,600	10.85
Gallinas de Postura	499,000	8.14
Gallinas Rurales(traspatio)	362,335	5.91
Gallos para Reproductoras	63,341	1.05
Gallos Rurales(traspatio)	58,934	0.96
Guajolotes Rurales(traspatio)	50,626	0.82
Guajolotes Ajuchitlán	14,555	0.24
	=====	=====
TOTAL	6'124,291	100.00

(*) S.A.R.H.1987

Además de ésta existencia de aves existen compañías incubadoras que producen pollito de un día de nacido y por otra parte ésta zona es altamente productora de ganado lechero y de engorda.

A continuación se presentan los mapas # 1 y 2 donde se aprecia la ubicación geográfica, su relación con otros estados y el área de influencia del Laboratorio, dicha área presenta una altitud sobre el nivel del mar que va desde 1750 a 2600 metros aproximadamente.

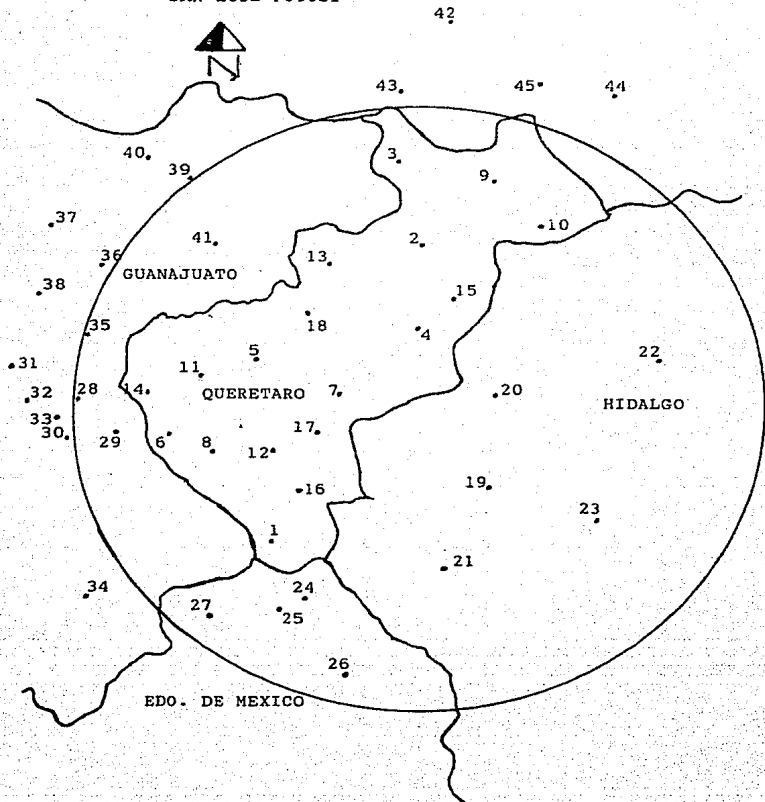
MAPA 1
UBICACION GEOGRAFICA



MAPA 2

AREA DE INFLUENCIA DEL LABORATORIO

SAN LUIS POTOSI



AREA DE INFLUENCIA

QUERETARO: 1)Amealco 10)Landa de Matamoros
2)Amoles Pinal de 11)Marqués,El
3)Arroyo Seco 12)Pedro Escobedo
4)Cadereyta de Montes 13)Peñamiller
5)Colón 14)Querétaro
6)Corregidora Villa 15)San Joaquín
7)Ezequiel Montes 16)San Juan del Río
8)Huimilpan 17)Tequisquiapan
9)Jalpan de Serra 18)Tolimán

HIDALGO: 19)Huichapan 22)Ixmiquilpan
20)Tecoautla 23)Mixquiahuala
21)Nopala

EDO. DE MEXICO: 24)Polotitlán
25)Aculco
26)Jilotepec
27)Temascalcingo

GUANAJUATO: 28)Apaseo el Grande 36)Comonfort
29)Apaseo el Alto 36)San Miguel Allende
30)Celaya 37)Dolores Hidalgo
31)Guanajuato 38)Juventino Rosas
32)Irapuato 39)Dr.Mora
33)Salamanca 40)San Luis de la Paz
34)Acámbaro 41)San José Iturbide

SAN LUIS POTOSI: 42)San Luis Potosí
(área que no 43)Villa de Reyes
entra en la 44)Cd.Valles
influencia del 45)Río Verde
Laboratorio)

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

La información que se obtuvo de las Historias Clínicas registradas durante los años comprendidos entre 1984 a 1987 en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal de Calamanda, Qro. se ordenó estadísticamente y se clasificó en los siguientes cuadros y gráficas:

Distribución anual de los casos clínicos aviáres registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal durante los años de 1984 a 1987 (Cuadro # 1 y Figura # 1).

Distribución mensual de los casos clínicos aviáres registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal durante los años de 1984 a 1987 (Cuadro # 2 y Figura # 2).

Distribución de los diagnósticos aviáres emitidos por el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal durante los años de 1984 a 1987 (Cuadro # 3).

Distribución de las diez principales enfermedades aviáres diagnosticadas por el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal durante los años de 1984 a 1987 (Cuadro # 4 y Figuras # 3,4,5,6).

Casos mensuales de las diez principales enfermedades aviáres durante los años de 1984 a 1987 (Figuras # 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17).

Índice de presentación de la Enfermedad Crónica Respiratoria (Cuadro 4-A).

Índice de presentación de la Colibacilosis Aviar (Cuadro 4-B).

Índice de presentación de la Ascítis (Cuadro 4-C).

Índice de presentación de la Tifoidea Aviar (Cuadro 4-D).

Índice de presentación de la Enfermedad de Marek (Cuadro 4-E).

Índice de presentación de la Enfermedad de Newcastle (Cuadro 4-F).

Índice de presentación de la Enfermedad de Gumboro (Cuadro 4-G).

Indice de presentación de la Estafilococosis(Cuadro 4-H).

Indice de presentación de la Coccidiosis(Cuadro 4-I).

Indice de presentación de la Onfalitis(Cuadro 4-J).

Indice de presentación de los Casos Sin Diagnóstico(Cuadro 4-K).

Resumen de los índices de presentación de las diez principales enfermedades aviarias y los casos sin diagnóstico(Cuadro 4-L).

Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1984 en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal(Cuadro 5).

Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1985 en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal(Cuadro 6).

Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1986 en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal(Cuadro 7).

Distribución trimestral de las enfermedades aviarias diagnosticadas en 1987 en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal(Cuadro 8).

Clasificación de las enfermedades aviarias diagnosticadas en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal de acuerdo a su Etiología durante los años de 1984 a 1987(Cuadro 9 y Figura 18).

Clasificación de los casos clínicos aviarios registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, de acuerdo a la Actividad de las personas que solicitaron el diagnóstico durante los años de 1984 a 1987(Cuadro 10 y Figura 19).

Clasificación de los casos clínicos aviarios registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, de acuerdo a la Función Zootécnica de los animales presentados, durante los años de 1984 a 1987(Cuadro 11 y Figura 20).

Distribución geográfica de los casos clínicos aviarios registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, durante los años de 1984 a 1987(Cuadro 12).

Clasificación por Estados, de los casos clínicos aviáres registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, durante los años de 1984 a 1987 (Cuadro 13).

Clasificación de los casos clínicos aviáres registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, de acuerdo a la edad de las aves (Cuadro 14).

Todos éstos resultados fueron obtenidos de 1263 Historias clínicas, donde podemos observar que en el cuadro 1 hay un descenso en el número de casos por año. En 1984 se registraron 394 casos que representan el 31.20% del total, en 1985 se registraron 311 casos representando un 24.62%. en 1986 se presentaron 307 casos que representan un 24.30% en éste año se mantuvo la relación con el año anterior, ya en 1987 fueron 251 casos que representaron el 19.88%.

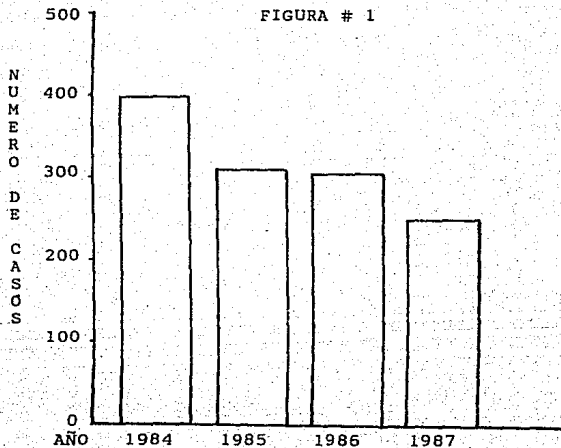
En el cuadro 2 se presenta la distribución de los casos clínicos aviáres por mes y por año registrados en el Laboratorio, observando que hay un comportamiento diferente en cada año y encontrándose que en 1984 los meses con mayor número de casos registrados fueron Febrero, Abril y Agosto, en 1985 fue diferente ya que el único mes con mayor número de casos clínicos fue en Marzo, en 1986 al igual que en 1984 el mes en el cual se realizaron más diagnósticos fue en Abril, mientras que los demás meses se mantuvieron casi en un número similar, y en 1987 los meses donde se hubo más casos fueron Marzo y Octubre. Obteniendo un total de los cuatro años podemos observar en forma general que los meses donde se reportaron más casos clínicos aviáres fueron en Marzo y Mayo y con menor número en el mes de Diciembre.

En el cuadro 3 se presentan el total de los diagnósticos aviáres emitidos por el Laboratorio año por año, resultando un total de 1676 diagnósticos de 1263 casos clínicos que se registraron, debido a que en varias ocasiones se presentaron aves con más de un desorden patológico. En dicho cuadro se presentan 54 desordenes patológicos diferentes, de los cuales las diez principales enfermedades fueron en orden descendente: Enferme-

dad Crónica Respiratoria(13.18%), Colibacilosis Aviar(11.27%), Ascítis(6.80%), Tifoidea Aviar(5.19%), Enfermedad de Marek(3.81%), Enfermedad de Newcastle(3.57%), Enfermedad de Gumboro(3.28%), Estafilococosis(2.68%), Coccidiosis(2.56%), Onfalitis(1.90%). De los 1676 diagnósticos hubo 541 reportes que se dieron Sin Diagnóstico y que representan el 32.27%.

CUADRO # 1
DISTRIBUCION ANUAL DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

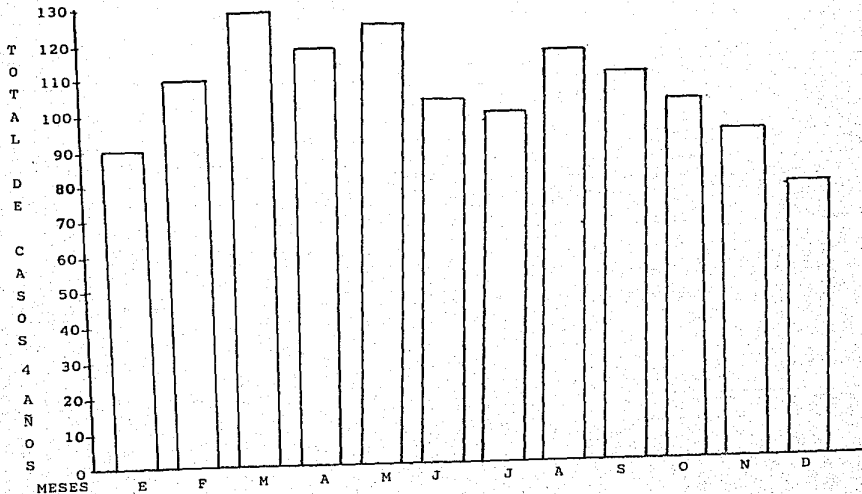
<u>AÑO</u>	<u>N° DE CASOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1984	394	31.20
1985	311	24.62
1986	307	24.30
1987	251	19.88
	=====	=====
TOTAL	1263	100.00



CUADRO 2 DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS
 EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DE CALAMANDA
 QRO. DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>M E S</u>	<u>CASOS</u> <u>1984</u>	<u>%</u>	<u>CASOS</u> <u>1985</u>	<u>%</u>	<u>CASOS</u> <u>1986</u>	<u>%</u>	<u>CASOS</u> <u>1987</u>	<u>%</u>	<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
ENERO	29	7.32	25	8.03	12	3.91	24	9.56	90	7.12
FEBRERO	41	10.35	21	6.75	27	8.79	20	7.96	109	8.63
MARZO	37	9.34	35	11.25	28	9.12	28	11.15	128	10.13
ABRIL	43	10.85	19	6.10	40	13.03	15	5.97	117	9.26
MAYO	39	9.89	27	8.68	26	8.47	32	12.74	124	9.81
JUNIO	39	9.89	21	6.75	25	8.14	17	6.77	102	8.07
JULIO	28	7.08	30	9.64	20	6.51	20	7.96	98	7.75
AGOSTO	41	10.35	24	7.71	26	8.47	25	9.96	116	9.18
SEPTIEMBRE	31	7.84	31	9.96	29	9.44	18	7.17	109	8.63
OCTUBRE	23	5.82	28	9.00	22	7.16	28	11.15	101	7.99
NOVIEMBRE	27	6.83	27	8.68	28	9.12	10	3.98	92	7.28
DICIEMBRE	16	4.05	23	7.39	24	7.81	14	5.57	77	6.09
=====										
T O T A L	394	100.00	311	100.00	307	100.00	251	100.00	1263	100.00

FIGURA #2 DISTRIBUCION MENSUAL DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DE CALAMANDA, QRO. DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.



CUADRO # 3

DISTRIBUCION DE LOS DIAGNOSTICOS AVIARES EMITIDOS POR EL
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DURANTE LOS
AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>DIAGNOSTICO EMITIDO</u>	<u>A Ñ O S</u>					<u>%</u>
	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>T</u>	
1.-Enf. Crónica Resp.	78	60	40	43	221	13.18
2.-Colibacilosis Aviar	65	45	37	42	189	11.27
3.-Ascítis	29	25	36	24	114	6.80
4.-Tifoidea Aviar	46	19	12	10	87	5.19
5.-Enfermedad de Marek	18	8	23	15	64	3.81
6.-Enfermedad de Newcastle	19	17	17	7	60	3.57
7.-Enfermedad de Gumboro	26	10	13	6	55	3.28
8.-Estafilococosis	19	14	3	9	45	2.68
9.-Coccidiosis	12	11	16	4	43	2.56
10.-Onfalitis	1	11	14	6	32	1.90
11.-Cólera Aviar	10	7	8	2	27	1.61
12.-Necrosis de C. de Fémur	-	7	15	5	27	1.61
13.-Aspergilosis	9	3	8	5	25	1.49
14.-Ascariasis	5	4	7	3	19	1.13
15.-Cestodosis	5	3	-	2	10	0.59
16.-Avitaminosis	3	4	1	1	9	0.53
17.-Pediculosis	4	3	1	1	9	0.53
18.-Pseudomona Inf. por	1	1	5	1	8	0.47
19.-Artritis Bacteriana	3	-	-	4	7	0.41
20.-Coriza Infecciosa	3	-	4	-	7	0.41
21.-Deshidratación	1	5	-	-	6	0.35
22.-Viruela Aviar	-	2	3	1	6	0.35
23.-Verminosis Gástrica	1	2	2	-	5	0.29
24.-Peritonitis	1	-	2	2	5	0.29
25.-Encefalomalacia	-	2	1	2	5	0.29
26.-Paratifoidea Aviar	2	1	-	1	4	0.23
27.-Erosión de Molleja	-	2	1	1	4	0.23
28.-Hemorragia Interna	-	1	2	1	4	0.23

29.-Ptiriasis	2	-	2	-	4	0.23
30.-Trichomoniasis	2	1	-	-	3	0.17
31.-Acariasis	-	1	-	1	2	0.11
32.-Pulorosis	-	1	-	1	2	0.11
33.-Desnutrición	-	2	-	-	2	0.11
34.-Leucosis Aviar	-	-	1	1	2	0.11
35.-Laringotraqueítis Inf.	-	-	2	-	2	0.11
36.-Sinovitis Infección	-	-	1	1	2	0.11
37.-Dermatitis Purulenta	-	-	1	1	2	0.11
38.-Enteritis Hemorrágica	1	-	-	-	1	0.05
39.-Capilariasis	1	-	-	-	1	0.05
40.-Nematodosis	1	-	-	-	1	0.05
41.-Candidiasis	-	1	-	-	1	0.05
42.-Tricostrongilosis	1	-	-	-	1	0.05
43.-Perosis	1	-	-	-	1	0.05
44.-Vómito Negro	1	-	-	-	1	0.05
45.-Hipoproteinemia	-	1	-	-	1	0.05
46.-Malaria	1	-	-	-	1	0.05
47.-Hepatitis Vibriónica	-	1	-	-	1	0.05
48.-Mieloblastosis	-	-	1	-	1	0.05
49.-Moniliasis	-	-	1	-	1	0.05
50.-Dermatitis Gangrenosa	-	-	1	-	1	0.05
51.-Prolapso de Cloaca	-	-	1	-	1	0.05
52.-Traumatismo	-	-	-	1	1	0.05
53.-Enteritis Inespecífica	-	-	-	1	1	0.05
54.-Impactación de Buche	-	-	-	1	1	0.05
SIN DIAGNOSTICO	160	129	136	116	541	32.27
=====						
T O T A L	532	404	418	322	1676	100.00

Haciendo un análisis de las diez principales enfermedades en aves se presenta el cuadro 4 donde podemos observar que la Enfermedad Crónica Respiratoria ocupa el primer sitio de dichos desordenes, siguiendo la Colibacilosis Aviar que en 1984 se presentó con mayor número de diagnósticos, descendiendo en 1985 y 1986, teniendo que para 1987 un número similar al de la Enfermedad Crónica Respiratoria. Con lo que respecta a la Ascítis se mantuvo el número de diagnósticos en los cuatro años analizados, no reportándose una alta frecuencia.

La Tifoidea Aviar se reporta como el diagnóstico en cuarto lugar y observando que ha ido en descenso en el período analizado. La Enfermedad de Marek representó el quinto lugar en éste cuadro donde se presentaron poco número de diagnósticos, siendo en 1986 donde se presentó en mayor proporción, la Enfermedad de Newcastle ocupó el sexto lugar en el cual se puede observar que en 1985 y 1986 fue el mismo número de diagnósticos y disminuyendo considerablemente en 1987.

En séptimo lugar encontramos a la Enfermedad de Gumboro que presentó el 6.04% dentro de las diez principales enfermedades aviares, descendiendo en cada año y presentándose con mayor número en 1984. La Estafilococosis es un padecimiento que está presente dentro de las diez principales enfermedades en éste estudio representando un 4.94%. Otro desorden de gran importancia lo fue la Coccidiosis y que representó un 4.72% dentro de las diez principales enfermedades aviares, encontrándose en penúltimo lugar de éstas, y por último lo que respecta a la Onfalitis fue el último desorden dentro de las diez principales siendo en 1986 donde se presentó con mayor fuerza.

En forma general podemos observar que las diez enfermedades más comunes en éste estudio representaron un 54.30% y el resto de las enfermedades representaron el 45.70%.

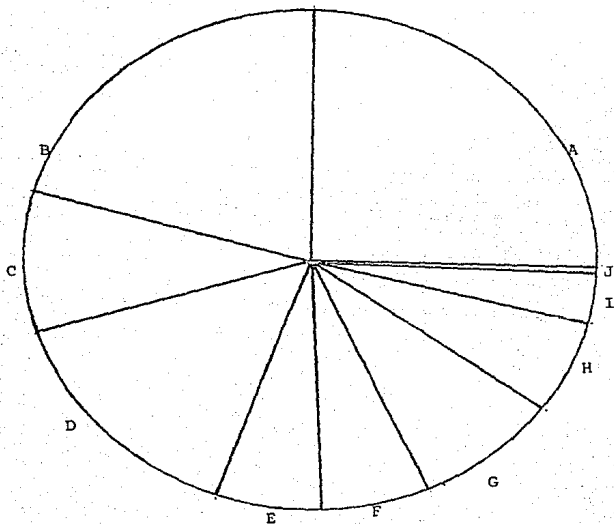
También se presentan gráficas de cada una de las diez enfermedades más comunes observando la presentación de casos en cada uno de los años analizados.

CUADRO # 4

DISTRIBUCION DE LAS DIEZ PRINCIPALES ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS POR EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

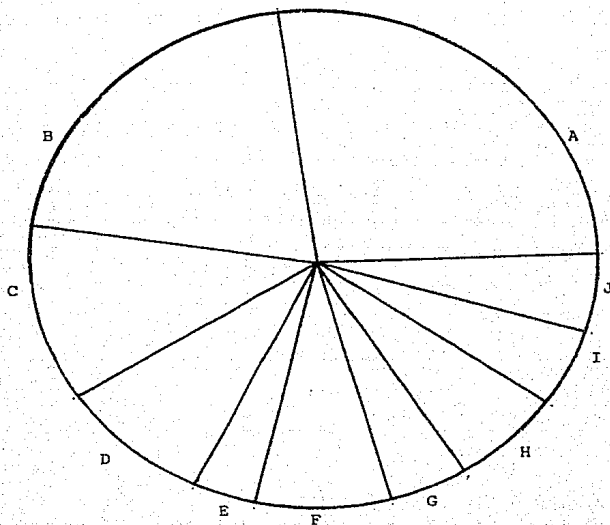
<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>A Ñ O S</u>				<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>		
1.-Enf. Crónica Resp.	78	60	40	43	221	24.28
2.-Colibacilosis Aviar	65	45	37	42	189	20.76
3.-Ascítis	29	25	36	24	144	15.82
4.-Tifoidea Aviar	46	19	12	10	87	9.56
5.-Enfermedad de Marek	18	8	23	15	64	7.03
6.-Enfermedad de Newcastle	19	17	17	7	60	6.59
7.-Enfermedad de Gumboro	26	10	13	6	55	6.04
8.-Estafilococosis	19	14	3	9	45	4.94
9.-Coccidiosis	12	11	16	4	43	4.72
10.-Onfalitis	1	11	14	6	32	3.51
S U B T O T A L	313	220	211	166	910	100.00
O T R A S E N F.	219	184	207	156	766	84.30
T O T A L	532	404	418	322	1676	100.00

FIGURA 3
DISTRIBUCION DE LAS DIEZ PRINCIPALES ENFERMEDADES
AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1984 EN EL L.D.P.A.



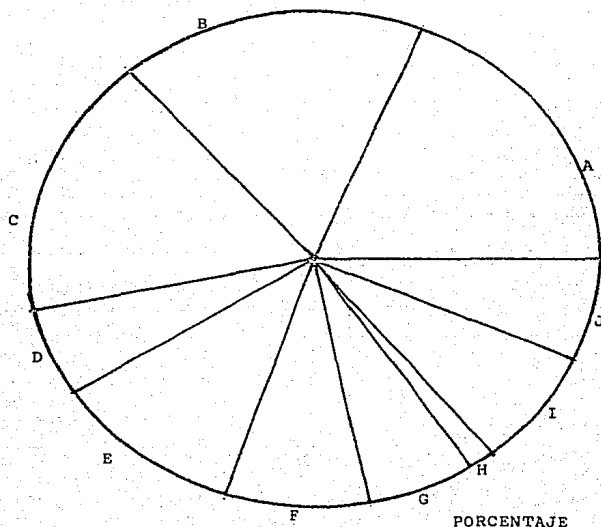
	PORCENTAJE
A= ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA	24.92%
B= COLIBACILOSIS AVIAR	20.76
C= ASCITIS	9.26
D= TIPOIDEA AVIAR	14.69
E= ENFERMEDAD DE MAREK	5.75
F= ENFERMEDAD DE NEWCASTLE	6.07
G= ENFERMEDAD DE GUMBORO	8.30
H= ESTAFILOCOCCOSIS	6.07
I= COCCIDIOSIS	3.83
J= ONFALITIS	0.31

FIGURA 4
DISTRIBUCION DE LAS DIEZ PRINCIPALES ENFERMEDADES
AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1985 EN EL L.D.P.A.



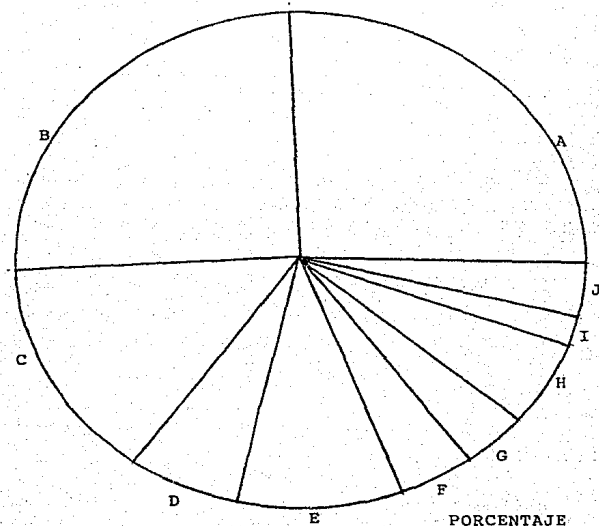
	PORCENTAJE
A= ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA	27.27
B= COLIBACILOSIS AVIAR	20.45
C= ASCITIS	11.36
D= TIFOIDEA AVIAR	8.63
E= ENFERMEDAD DE MAREK	3.63
E= ENFERMEDAD DE NEWCASTLE	7.72
G= ENFERMEDAD DE GUMBORO	4.54
H= ESTAFILOCOCCOSIS	6.36
I= COCCIDIOSIS	5.00
J= ONFALITIS	5.00

FIGURA 5
DISTRIBUCION DE LAS DIEZ PRINCIPALES ENFERMEDADES
AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1986 EN EL L.D.P.A.



	PORCENTAJE
A= ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA	18.95
B= COLIBACILOSIS AVIAR	17.53
C= ASCITIS	17.06
D= TIPOIDEA AVIAR	5.68
E= ENFERMEDAD DE MAREK	10.90
F= ENFERMEDAD DE NEWCASTLE	8.05
G= ENFERMEDAD DE GUMBORO	6.16
H= ESTAFILOCOCCOSIS	1.42
I= COCCIDIOSIS	7.58
J= ONFALITIS	6.63

FIGURA 6
DISTRIBUCION DE LAS DIEZ PRINCIPALES ENFERMEDADES
AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1987 EN EL L.D.P.A.



	PORCENTAJE
A= ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA	25.90
B= COLIBACILOSIS AVIAR	25.30
C= ASCITIS	14.45
D= TIFOIDEA AVIAR	6.02
E= ENFERMEDAD DE MAREK	9.03
F= ENFERMEDAD DE NEWCASTLE	4.21
G= ENFERMEDAD DE GUMBORO	3.61
H= ESTAFILOCOCCOSIS	5.42
I= COCCIDIOSIS	2.40
J= ONFALITIS	3.61

FIGURA # 7

CASOS DE ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA(84-87)

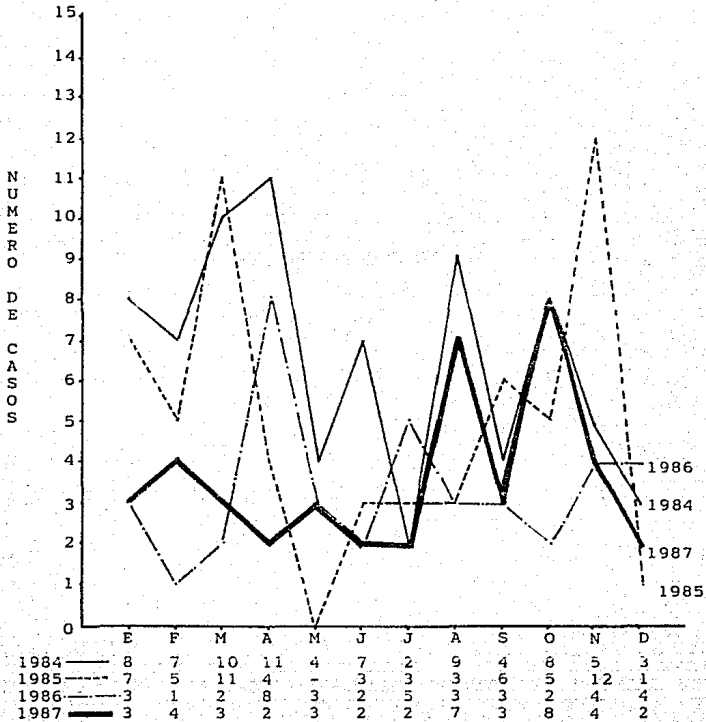


FIGURA # 8
CASOS DE COLIBACILOSIS AVIAR(84-87)

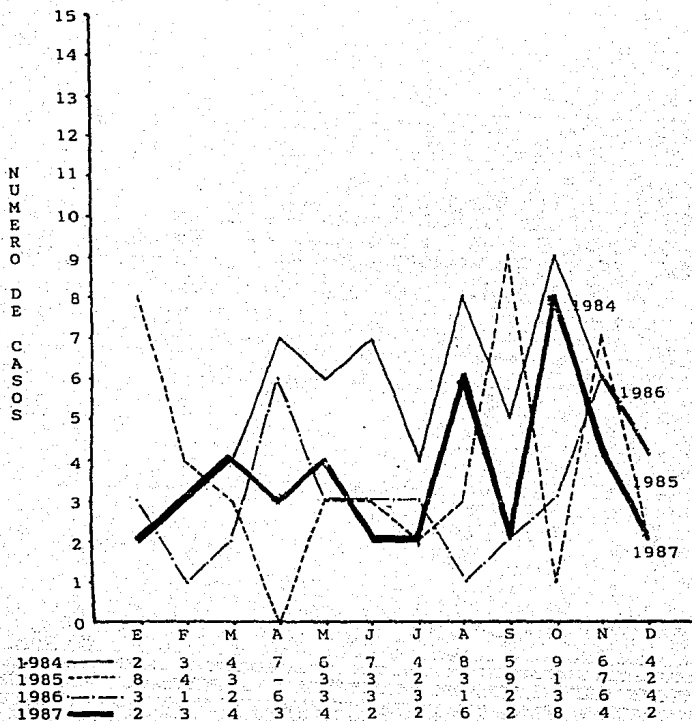


FIGURA # 9
CASOS DE ASCITIS(84-87)

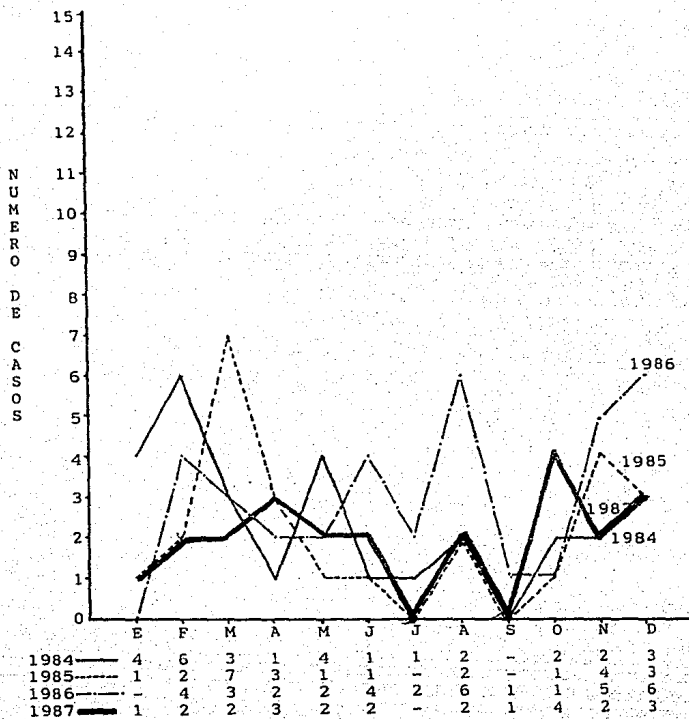


FIGURA # 10
CASOS DE TIFOIDEA AVIAR(84-87)

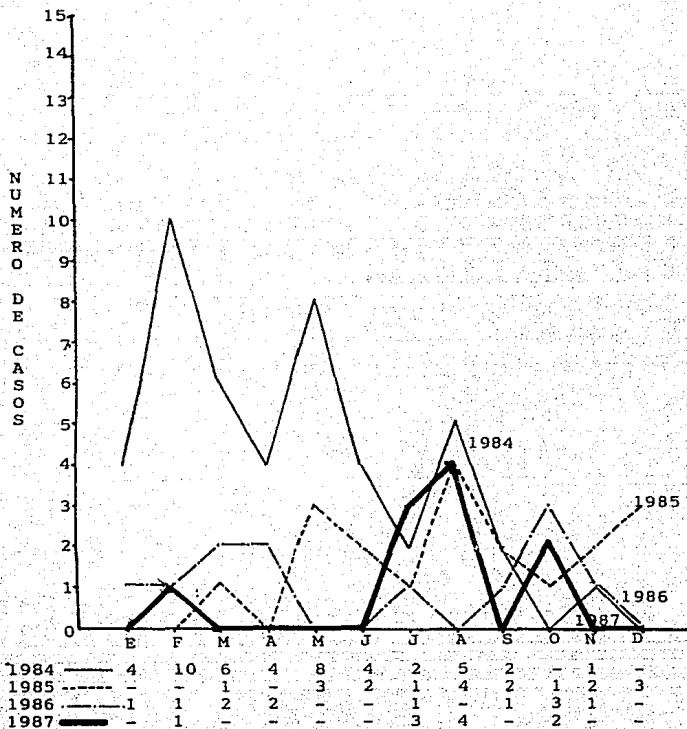
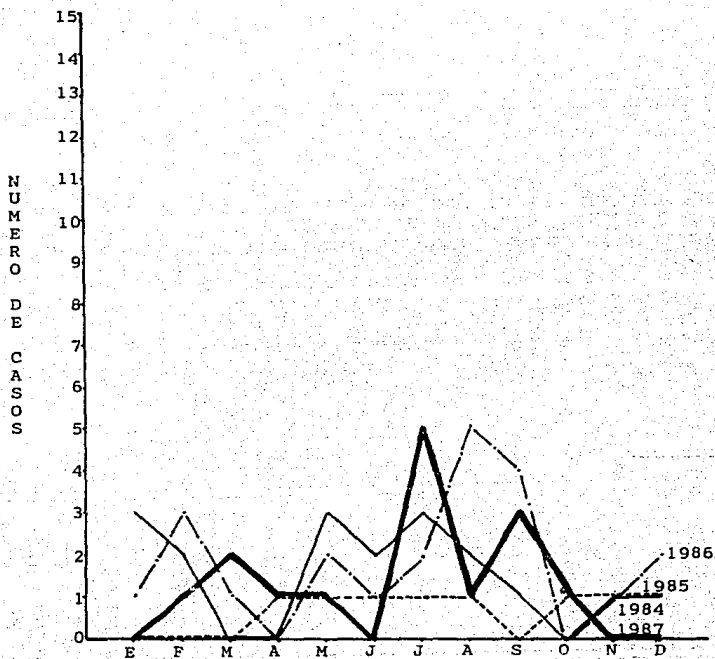


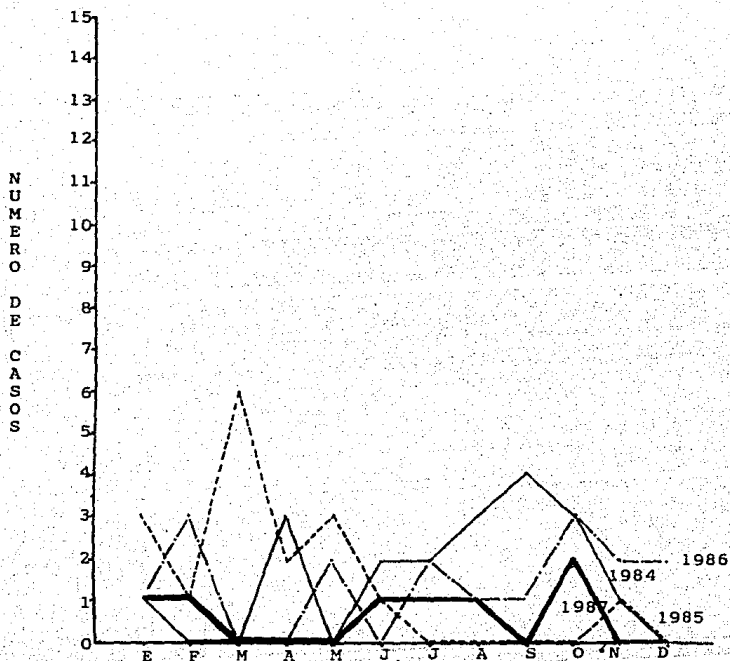
FIGURA # 11
CASOS DE ENFERMEDAD DE MAREK(84-87)



1984	3	2	-	-	3	2	3	2	1	-	1	1
1985	-	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1
1986	1	3	1	1	2	1	2	5	4	-	1	2
1987	-	1	2	1	1	-	5	1	3	1	-	-

FIGURA # 12

CASOS DE ENFERMEDAD DE NEWCASTLE(84-87)



1984	1	-	-	3	-	2	2	3	4	3	1	-
1985	3	1	6	2	3	1	-	-	-	-	1	-
1986	1	3	-	-	2	-	2	1	1	3	2	2
1987	1	1	-	-	-	1	1	1	-	2	-	-

FIGURA # 13
CASOS DE ENFERMEDAD DE GUMBORO(84-87)

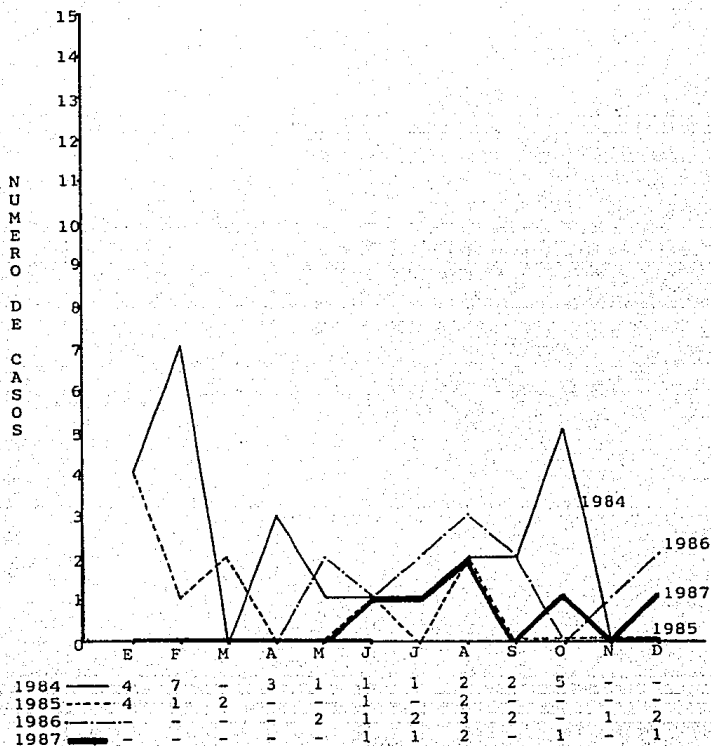
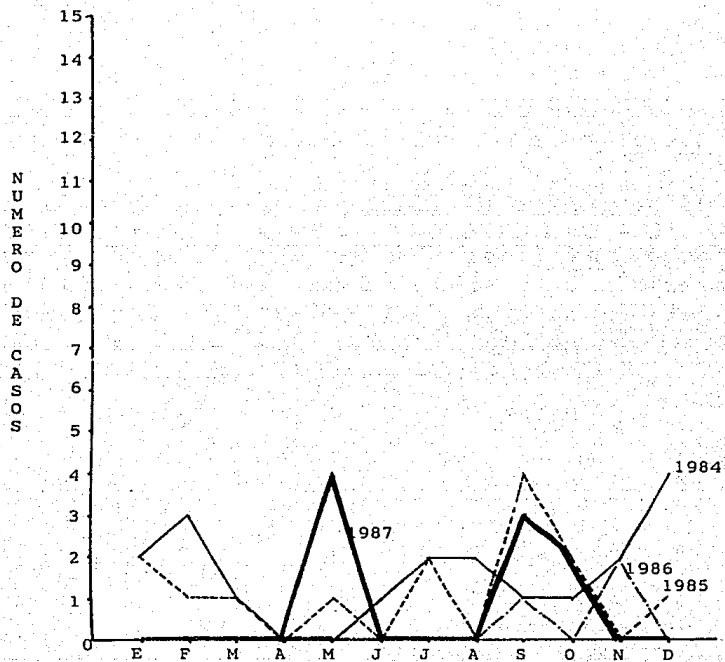
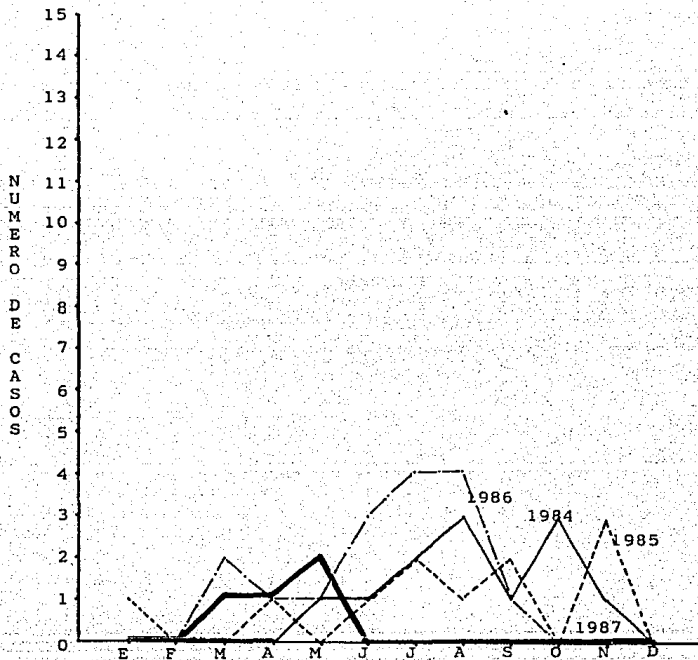


FIGURA # 14
CASOS DE ESTAFILOCOCCOSIS(84-87)



1984	—	2	3	1	-	-	1	2	2	1	1	2	4
1985	- - -	2	1	1	-	1	-	2	-	4	2	-	1
1986	- · - ·	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-
1987	—	-	-	-	4	-	-	-	3	2	-	-	-

FIGURA # 15
CASOS DE COCCIDIOSIS(84-87)



1984	-	-	-	-	1	1	2	3	1	3	1	-
1985	1	-	-	1	-	1	2	1	2	-	3	-
1986	-	-	2	1	1	3	4	4	1	-	-	-
1987	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-

FIGURA # 16
CASOS DE ONFALITIS(84-87)

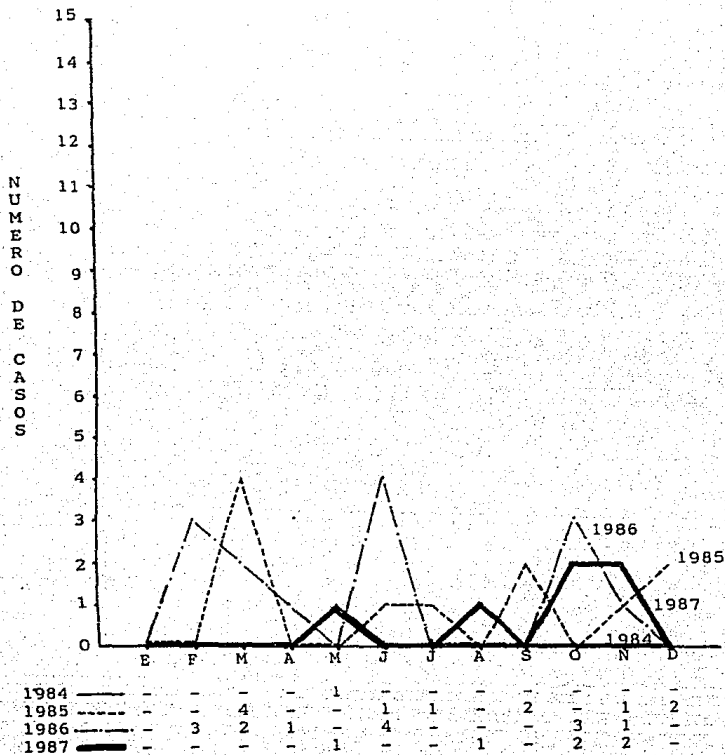
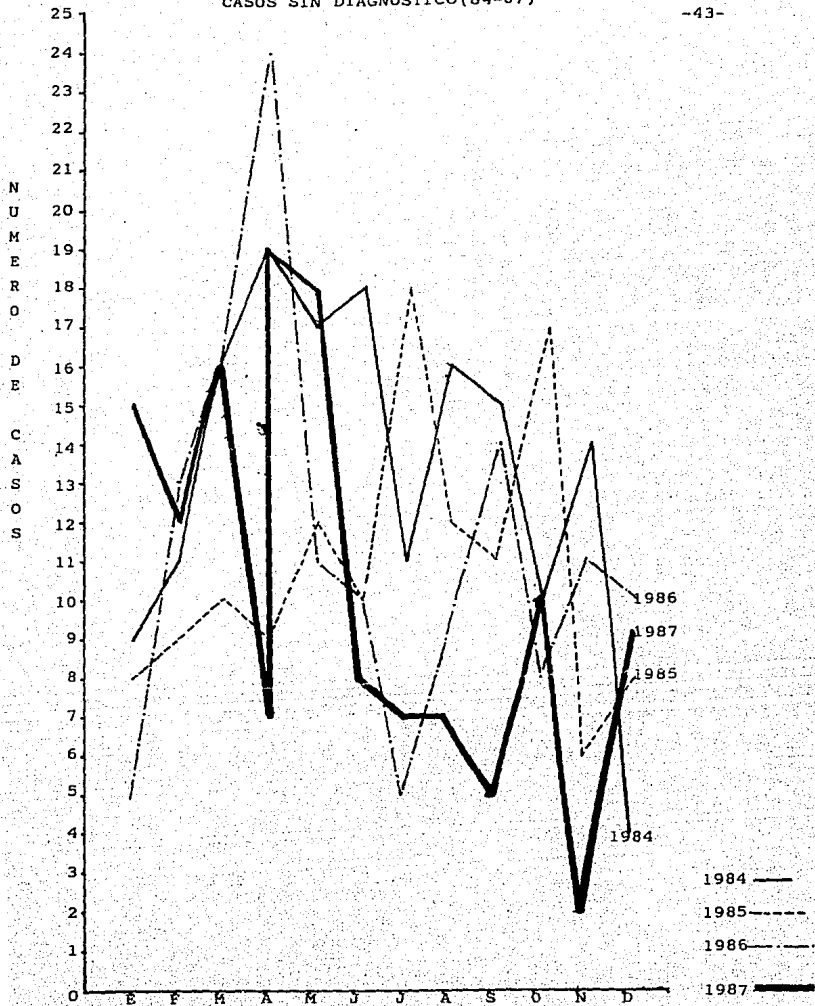


FIGURA # 17
CASOS SIN DIAGNOSTICO (84-87)

-43-



Para un mejor análisis y estimación de las diez principales enfermedades aviarias se aplicó el método "t" student tomando como base el comportamiento ocurrido en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, durante los años de 1984 a 1987, y a continuación se describe:

ANOTACIONES

n: Número de años observados

IP_j= Índice de presentación de la enfermedad en el j-esimo año

IP= Índice de presentación de la enfermedad promedio ponderado en el periodo analizado.

σ = Desviación Estandar

t_{α} = Valor de la función "t" student

γ = Grados de libertad (n-1)

α = Nivel de significancia

CONF= Intervalo de confianza

IP* = Índice de presentación probable para años subsecuentes (índice medio ponderado más margen)

Una vez observado el comportamiento de los diagnósticos aviarios en el periodo de 1984 a 1987 podemos estimar para futuras investigaciones, sin necesidad de revisar cada uno de los diagnósticos de éste Laboratorio, la ocurrencia de las diez principales enfermedades. Considerando que la muestra es pequeña deseamos estimar un intervalo, en el cual podemos afirmar que se encontrará el número de casos de cierta enfermedad, como la muestra es pequeña podemos utilizar la función de distribución "t" student, misma que nos permitirá predecir la presentación de esas diez principales enfermedades diagnosticadas en el Laboratorio(14).

Para lo anterior definimos el índice de presentación(en porcentaje) de la siguiente manera:

$$IP_j = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE CASOS DE UNA ENFERMEDAD EN EL AÑO } j\text{-ESIMO}}{\text{TOTAL DE DIAGNOSTICOS AVIARES EN EL AÑO } j\text{-ESIMO}} \%$$

El intervalo de confianza queda definido como:

$$\text{CONF} = \left(IP \pm t \frac{\sqrt{V}}{\sqrt{n}} \right)$$

En donde IP es el índice de presentación de la enfermedad promedio ponderado en el período analizado (1984-1987) y es la desviación estandar de los índices de presentación definido como:

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - IP)^2}{n-1}}$$

Y t es el valor en tablas de la distribución "t" student, que depende de los grados de libertad ($V = n-1$) y el nivel de significancia en la estimación; para el caso que nos ocupa "n" es igual a 4, por lo tanto los grados de libertad son 3 y elegimos el 95% de nivel de significancia, ésto quiere decir que la probabilidad de que nuestra estimación se salga del intervalo es de un 5% por lo cual:

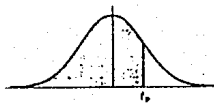
$$t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{\frac{.95}{2}} = 2.35$$

En base a lo anterior cada uno de los índices de presentación de las diez principales enfermedades diagnosticadas, tendrá su intervalo de confianza.

En los cuadros siguientes (4-A al 4-K) se detalla el cálculo del intervalo de confianza a través de la "t" student de los índices de presentación de los diez principales desordenes aviares diagnosticados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal durante los años de 1984 a 1987.

Apéndice III

PERCENTILES (t_p)
DE LA
DISTRIBUCION t DE STUDENT
CON v GRADOS DE LIBERTAD
(AREA SOMBRADA = p)



v	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.134
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Procedencia: R. A. Fisher y F. Yates, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* (5.ª edición), Tabla III, Oliver and Boyd Ltd., Edimburgo, con permiso de los autores y editores.

CUADRO 4-A

ENFERMEDAD CRONICA RESPIRATORIA

<u>A Ñ O</u>	<u>NºDIAGNOSTICOS</u> <u>TOTALES</u>	<u>CASOS DE</u> <u>E.C.R.</u>	<u>IP</u> <u>%</u>	<u>(IP_j-\bar{IP})²</u>	<u>$\sqrt{\quad}$</u>
1984	532	78	14.66	2.19	
1985	404	60	14.85	2.78	
1986	418	40	9.57	13.03	
1987	322	43	13.35	0.02	
T O T A L	1676	221	13.18	18.02	2.45

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{221}{1676} = 13.18$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 2.45$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\alpha}^* = t_{3}^{95} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t } = \left(\pm \frac{t_{\alpha}^* \sqrt{s}}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 2.45}{\sqrt{4}} = \pm 2.88$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF $(\bar{IP} \pm \frac{t_{\alpha}^* \sqrt{s}}{\sqrt{n}})$ = (13.18 \pm 2.88)

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO : (10.30 \leq IP* \leq 16.06) CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%

CUADRO 4-B

COLIBACILOSIS AVIAR

<u>A Ñ O</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS TOTALES</u>	<u>CASOS DE C.A.</u>	<u>IP %</u>	<u>(IP_i - \bar{IP})²</u>	<u>σ</u>
1984	532	65	12.22	0.90	
1985	404	45	11.14	0.02	
1986	418	37	8.85	5.85	
1987	322	42	13.04	3.13	
T O T A L	1676	189	11.27	9.90	1.816

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{189}{1676} = 11.27$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.816$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{\frac{.95}{3}} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t} = \left(\pm \frac{t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.816}{\sqrt{4}} = \pm 2.14$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF $\left(IP \pm \frac{t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \right) = (11.27 \pm 2.14)$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(9.13 \leq IP \leq 13.41)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%

CUADRO 4-C

ASCITIS

<u>AÑO</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS</u> <u>TOTALES</u>	<u>CASOS DE</u> <u>ASCITIS</u>	<u>IP</u> <u>%</u>	<u>(IP_j-IP)²</u>	<u>σ</u>
1984	532	29	5.45	1.82	
1985	404	25	6.19	0.37	
1986	418	36	8.61	3.28	
1987	322	24	7.45	0.42	
T O T A L	1676	114	6.80	5.89	1.400

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{114}{1676} = 6.80$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.400$$

$$\text{VALOR DE } t \text{ EN TABLAS: } t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{\frac{.95}{3}} = 2.35$$

$$\text{MARGEN DE LA } t = \left(\pm \frac{t \sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.400}{\sqrt{4}} = \pm 1.65$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICAN-

$$\text{CIA AL 95\% = CONF} \left(\bar{IP} \pm \frac{t \sigma}{\sqrt{n}} \right) = (6.80 \pm 1.65)$$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(5.15 \leq IP \leq 8.45)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%

CUADRO 4-D

TIFOIDEA AVIAR

AÑO	NºDIAGNOSTICOS	CASOS DE	IP	(IP _j -IP) ²	Σ
	TOTALES	T.A.	%		
1984	532	46	8.65	11.97	
1985	404	19	4.70	0.24	
1986	418	12	2.87	5.38	
1987	322	10	3.11	4.33	
T O T A L	1676	87	5.19	21.92	2.704

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{87}{1676} = 5.19$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 2.704$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\alpha/2} = t_{0.025}^{95} = 2.35$$

$$\text{MARGEN DE LA t} = \left(+ \frac{t_{\alpha/2} \sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 2.704}{\sqrt{4}} = \pm 3.18$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$$\text{AL 95\%} = \text{CONF}(\bar{IP} \pm \frac{t_{\alpha/2} \sigma}{\sqrt{n}}) = (5.19 \pm 3.18)$$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(2.01 \leq IP \leq 8.37)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-E

ENFERMEDAD DE MAREK

<u>AÑO</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS TOTALES</u>	<u>CASOS DE E.M.</u>	<u>IP %</u>	<u>(IP_j-IP)²</u>	<u>Σ</u>
1984	532	18	3.38	0.18	
1985	404	8	1.98	3.34	
1986	418	23	5.50	2.85	
1987	322	15	4.66	0.72	
T O T A L	1676	64	3.81	7.09	1.540

$$\text{MEDIA: } \overline{IP} = \frac{64}{1676} = 3.81$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \overline{IP})^2}{n-1}} = 1.540$$

VALOR DE t EN TABLAS: $t_{\alpha/2}^{95} = t_3^{95} = 2.35$

$$\text{MARGEN CON LA } t = \left(\pm \frac{t \cdot \overline{G}}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.540}{\sqrt{4}} = \pm 1.81$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF($\overline{IP} \pm \frac{t \cdot \overline{G}}{\sqrt{n}}$) = (3.81 ± 1.81)

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(2.00 \leq IP \leq 5.62)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-F

ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

AÑO	NºDIAGNOSTICOS	CASOS DE	IP	$(IP_j - \bar{IP})^2$	Σ
	TOTALES	E.N.	%		
1984	532	19	3.57	0.001	
1985	404	17	4.21	0.40	
1986	418	17	4.07	0.24	
1987	322	7	2.17	1.98	
T O T A L	1676	60	3.57	2.631	0.940

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{60}{1676} = 3.57$$

NUMERO DE DATOS: $n=4$

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 0.940$$

$$\text{VALOR DE } t \text{ EN TABLAS: } t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{\frac{.95}{3}} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA } t = \left(\pm \frac{t \cdot \sqrt{s}}{\sqrt{n}} \right) + \frac{2.35 \times 0.940}{\sqrt{4}} = \pm 1.10$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$$\text{AL 95\% = CONF}(\bar{IP} \pm \frac{t \cdot \sqrt{s}}{\sqrt{n}}) = (3.57 \pm 1.10)$$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(2.47 \leq IP \leq 4.67)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-G

ENFERMEDAD DE GUMBORO

<u>AÑO</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS</u> <u>TOTALES</u>	<u>CASOS DE</u> <u>E.G.</u>	<u>IP</u> <u>%</u>	<u>(IP_j - \bar{IP})²</u>	<u>G</u>
1984	532	26	4.89	2.59	
1985	404	10	2.48	0.64	
1986	418	13	3.11	0.03	
1987	322	6	1.86	2.02	
T O T A L	1676	55	3.28	5.28	1.325

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{55}{1676} = 3.28$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } \sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^n \frac{(IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.325$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{\frac{.95}{3}} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t} = \left(\pm \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.325}{\sqrt{4}} = \pm 1.56$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF($\bar{IP} \pm \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$) = (3.28 \pm 1.56)

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(1.72 \leq \bar{IP} \leq 4.84)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%

CUADRO 4-H

ESTAFILOCOCCOSIS

<u>AÑO</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS TALES</u>	<u>CASOS DE ESTAF.</u>	<u>IP %</u>	<u>(IP_i - \bar{IP})²</u>	<u>Σ</u>
1984	532	19	3.57	0.79	
1985	404	14	3.47	0.62	
1986	418	3	0.72	3.84	
1987	322	9	2.80	0.01	
T O T A L	1676	45	2.68	5.26	1.324

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{45}{1676} = 2.68$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } \sqrt{s} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.324$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\alpha} = t_{.95} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t} = \left(\pm \frac{t \sqrt{s}}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.324}{\sqrt{4}} = \pm 1.56$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$$\text{AL 95\%} = \text{CONF}(\bar{IP} \pm \frac{t \sqrt{s}}{\sqrt{n}}) = (2.68 \pm 1.56)$$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(1.12 \leq IP \leq 4.24)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-I

COCCIDIOSIS

<u>AÑO</u>	<u>Nº DIAGNOSTICOS TOTALES</u>	<u>CASOS DE COCC.</u>	<u>IP %</u>	<u>(IPi - \bar{IP})²</u>	<u>$\sqrt{\quad}$</u>
1984	532	12	2.26	0.10	
1985	404	11	2.72	0.02	
1986	418	16	3.83	1.61	
1987	322	4	1.24	1.74	
T O T A L	1676	43	2.56	3.47	1.075

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{43}{1676} = 2.56$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(IP_i - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.075$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\frac{\alpha}{2}} = t_{3}^{.95} = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t} = \left(\pm \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 1.075}{2} = \pm 1.26$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF($\bar{IP} \pm \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$) = (2.56 \pm 1.26)

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(1.30 \leq IP \leq 3.82)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-J

ONFALITIS

<u>AÑO</u>	<u>NºDIAGNOSTICOS</u> <u>TOTALES</u>	<u>CASOS DE</u> <u>ONFAL.</u>	<u>IP</u> <u>%</u>	<u>(IP_i-\bar{IP})²</u>	<u>$\sqrt{\quad}$</u>
1984	532	1	0.19	2.92	
1985	404	11	2.72	0.66	
1986	418	14	3.35	2.10	
1987	322	6	1.86	0.002	
T O T A L	1676	32	1.90	5.682	1.380

MEDIA: $\bar{IP} = \frac{32}{1676} = 1.90$

NUMERO DE DATOS: n-4

DESVIACION ESTANDAR: $\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 1.380$

VALOR DE t EN TABLAS: $t_{\alpha/2}^n = t_{.95}^{95} = 2.35$

MARGEN CON LA t: $(\pm \frac{t \sqrt{V}}{\sqrt{n}}) = \frac{2.35 \times 1.380}{\sqrt{4}} = \pm 1.62$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = $\text{CONF}(\bar{IP} \pm \frac{t \sqrt{V}}{\sqrt{n}}) = (1.90 \pm 1.62)$

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(0.28 \leq IP^* \leq 3.52)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

CUADRO 4-K

CASOS SIN DIAGNOSTICO

<u>AÑO</u>	<u>NºDIAGNOSTICOS</u> <u>TOTALES</u>	<u>CASOS DE</u> <u>SIN DIAG.</u>	<u>IP</u> <u>%</u>	<u>(IPi-\bar{IP})²</u>	<u>$\sqrt{\quad}$</u>
1984	532	160	30.08	4.80	
1985	404	129	31.93	0.12	
1986	418	136	32.54	0.07	
1987	322	116	36.02	14.06	
T O T A L	1676	541	32.27	19.05	2.519

$$\text{MEDIA: } \bar{IP} = \frac{541}{1676} = 32.27$$

NUMERO DE DATOS: n=4

$$\text{DESVIACION ESTANDAR: } \sqrt{s} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (IP_j - \bar{IP})^2}{n-1}} = 2.519$$

$$\text{VALOR DE t EN TABLAS: } t_{\alpha}^2 = t_{.95}^2 = 2.35$$

$$\text{MARGEN CON LA t: } \left(\pm \frac{t \sqrt{s}}{\sqrt{n}} \right) = \frac{2.35 \times 2.519}{\sqrt{4}} = \pm 2.95$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA AL 95% = CONF($\bar{IP} \pm \frac{t \sqrt{s}}{\sqrt{n}}$) = (32.27 \pm 2.95)

POR LO TANTO PARA ESTIMAR EL INDICE DE PRESENTACION DE ESTA ENFERMEDAD EN FUTURAS INVESTIGACIONES CAERIA EN EL SIGUIENTE INTERVALO:

$$(29.32 \leq IP \leq 35.22)$$

CON UNA PROBABILIDAD DEL 95%.

En resumen los datos anteriores nos arroja la siguiente información:

CUADRO 4-I

<u>DIAGNOSTICO</u> <u>EMITIDO</u>	<u>INTERVALO DE</u> <u>CONFIANZA DEL</u> <u>IP*</u>	<u>INDICE PROM.</u> <u>PONDERADO</u> <u>IP</u>	<u>DESVIACION</u> <u>ESTANDAR</u> <u>G</u>	<u>COEF.-DE</u> <u>VARIACION</u> <u>$\frac{G}{IP}$</u> <u>%</u>
1.-E.C.R.	10.30 \leq IP* \leq 16.06	13.18	2.450	18.57
2.-COLIB.AVIAR	9.13 \leq IP* \leq 13.41	11.27	1.816	16.10
3.-ASCITIS	5.15 \leq IP* \leq 8.45	6.80	1.400	20.59
4.-TIFOIDEA AVI.	2.01 \leq IP* \leq 8.37	5.19	2.704	52.10
5.-ENF.DE MAREK	2.00 \leq IP* \leq 5.62	3.81	1.540	40.31
6.-E.DE NEWCASTLE	2.47 \leq IP* \leq 4.67	3.57	0.940	26.26
7.-ENF.DE GUMBORO	1.72 \leq IP* \leq 4.84	3.28	1.325	40.40
8.-ESTAFILOCOCOS	1.12 \leq IP* \leq 4.24	2.68	1.324	49.40
9.-COCCIDIOSIS	1.30 \leq IP* \leq 3.82	2.56	1.075	64.76
10.-ONFALITIS	0.28 \leq IP* \leq 3.52	1.90	1.380	72.75
SIN DIAGNOSTICO	29.32 \leq IP* \leq 35.22	32.27	2.519	7.80

EN DONDE LA DESVIACION ESTANDAR NOS MIDE LA DISPERSION ABSOLUTA DE LOS INDICES DE PRESENTACION ALREDEDOR DE LA MEDIA Y EL COEFICIENTE DE VARIACION LA DISPERSION RELATIVA ALREDEDOR DE LA MEDIA Y ES EL COCIENTE EN PORCENTAJE DE $\frac{G}{IP}$

En el cuadro anterior se puede observar que se incluyeron los casos SIN DIAGNOSTICO debido a que representa un gran número de éstos, por las razones ya mencionadas anteriormente.

En conclusión para futuras investigaciones, si acudimos al Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal en Calamanda Qro. y tomamos todos los diagnósticos aviares podemos predecir a "priori" que los diez diagnósticos principales tendrán un comportamiento similar al ya señalado en éste cuadro.

A continuación se presentan los cuadros 5,6,7 y 8 en donde se ordenaron los diagnósticos aviares emitidos por el Laboratorio en forma trimestral en cada año, durante el período analizado.

CUADRO # 5

DISTRIBUCION TRIMESTRAL DE LAS ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1984 EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL.

<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>ENE-MAR</u>	<u>ABR-JUN</u>	<u>JUL-SEP</u>	<u>OCT-DIC</u>	<u>TOTAL</u>
Enf. Crónica Respiratoria	25	22	15	16	78
Colibacilosis Aviar	9	20	17	19	65
Tifoidea Aviar	20	16	9	1	46
Ascítis	13	6	3	7	29
Enfermedad de Gumboro	11	5	5	5	26
Enfermedad de Newcastle	1	5	9	4	19
Estafilococosis	6	1	5	7	19
Enfermedad de Marek	5	5	6	2	18
Coccidiosis	-	2	6	4	12
Cólera Aviar	7	2	1	-	10
Aspergilosis	2	6	1	-	9
Ascariidiosis	-	-	3	2	5
Cestodosis	-	-	3	2	5
Pediculosis	-	-	2	2	4
Avitaminosis	-	1	2	-	3
Artritis	2	1	-	-	3
Coriza Infecciosa	-	2	-	1	3
Paratifoidea Aviar	-	1	-	1	2
Ptiriasis	1	-	1	-	2
Trichomoniasis	-	-	1	1	2
Enteritis Hemorrágica	1	-	-	-	1
Onfalitis	-	1	-	-	1
Capilariosis	-	-	1	-	1
Deshidratación	-	-	1	-	1
Malaria	-	-	1	-	1
Nematodosis	-	-	1	-	1
Peritonitis	-	1	-	-	1
Perosis	-	-	1	-	1
Infección por Pseudomona	-	-	1	-	1

Tricostrogilus sp.	-	-	1	-	1
Vómito Negro	-	-	1	-	1
Verminosis Gástrica	-	-	-	1	1
SIN DIAGNOSTICO	36	54	42	28	160
=====					
T O T A L	139	151	139	103	532

CUADRO # 6

DISTRIBUCION TRIMESTRAL DE LAS ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1985 EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL.

<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>ENE-MAR.</u>	<u>ABR-JUN.</u>	<u>JUL-SEP.</u>	<u>OCT-DIC.</u>	<u>TOTAL</u>
Enf. Crónica Respiratoria	23	7	12	18	60
Colibacilosis Aviar	15	6	14	10	45
Ascítis	10	5	2	8	25
Tifoidea Aviar	1	5	7	6	19
Enfermedad de Newcastle	10	6	-	1	17
Estafilococosis	4	1	6	3	14
Coccidiosis	1	2	5	3	11
Onfalitis	4	1	3	3	11
Enfermedad de Gumboro	7	1	2	-	10
Enfermedad de Marek	-	3	2	3	8
Cólera Aviar	-	2	2	3	7
Necrosis de C. de Fémur	-	-	-	7	7
Deshidratación	-	-	1	4	5
Avitaminosis	1	2	-	1	4
Ascaridiosis	-	2	1	1	4
Aspergilosis	2	1	-	-	3
Cestodosis	1	2	-	-	3
Pediculosis	-	1	-	2	3
Verminosis Gástrica	-	1	-	1	2
Encefalomalacia	-	-	1	1	2
Viruela Aviar	-	-	-	2	2
Erosión de Molleja	-	-	-	2	2
Desnutrición	-	-	-	2	2
Hemorragia Interna	1	-	-	-	1
Acáros	1	-	-	-	1
Candidiasis	1	-	-	-	1
Trichomoniasis	1	-	-	-	1
Hepatitis Vibriónica	-	-	1	-	1
Hipoproteínemia	-	-	1	-	1

Infección por Pseudomona	-	-	1	-	1
Paratifoidea Aviar	-	-	1	-	1
Pullorosis	-	-	-	1	1
SIN DIAGNOSTICO	27	30	41	31	129
=====					
T O T A L	111	78	102	113	404

CUADRO # 7

DISTRIBUCION TRIMESTRAL DE LAS ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1986 EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL

<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>ENE-MAR</u>	<u>ABR-JUN</u>	<u>JUL-SEP</u>	<u>OCT-DIC</u>	<u>TOTAL</u>
Enf. Crónica Respiratoria	6	13	11	10	40
Colibacilosis Aviar	6	12	6	13	37
Ascítis	7	8	9	12	36
Enfermedad de Marek	5	4	11	3	23
Enfermedad de Newcastle	4	2	4	7	17
Coccidiosis	2	5	9	-	16
Necrosis de C. de Fémur	2	3	4	6	15
Onfalitis	5	5	-	4	14
Enfermedad de Gumboro	-	3	7	3	13
Tifoidea Aviar	4	2	2	4	12
Aspergilosis	1	4	2	1	8
Cólera Aviar	2	1	4	1	8
Ascaridiasis	-	2	4	1	7
Infección por Pseudomona	3	1	1	-	5
Coriza Infecciosa	-	1	1	2	4
Estafilococosis	-	-	1	2	3
Viruela Aviar	-	-	1	2	3
Laringotraqueítis Infec.	1	1	-	-	2
Peritonitis	1	-	-	1	2
Ptíriasis	1	-	-	1	2
Verminosis Gástrica	-	-	2	-	2
Hemorragia Interna	-	-	1	1	2
Leucosis Aviar	1	-	-	-	1
Moniliasis	1	-	-	-	1
Mieloblastosis	1	-	-	-	1
Sinovitis Infecciosa	-	1	-	-	1
Avitaminosis	-	1	-	-	1
Pediculosis	-	1	-	-	1
Dermatitis Gangrenosa	-	-	1	-	1

.....

Dermatitis Purulenta	-	-	1	-	1
Encefalomalacia	-	-	-	1	1
Erosión de Molléja	-	-	-	1	1
Prolapso de Cloaca	-	-	-	1	1
SIN DIAGNOSTICO	34	45	28	29	136
=====					
T O T A L	87	115	110	106	418

CUADRO # 8

DISTRIBUCION TRIMESTRAL DE LAS ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN 1987 EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL.

<u>DIAGNOSTICO</u>	<u>ENE-MAR</u>	<u>ABR-JUN</u>	<u>JUL-SEP</u>	<u>OCT-DIC</u>	<u>TOTAL</u>
Enf. Crónica Respiratoria	10	7	12	14	43
Colibacilosis Aviar	9	9	10	14	42
Ascítis	5	7	3	9	24
Enfermedad de Marek	3	2	9	1	15
Tifoidea Aviar	1	3	4	2	10
Estafilococosis	-	4	3	2	9
Enfermedad de Newcastle	2	1	2	2	7
Enfermedad de Gumboro	-	1	3	2	6
Onfalitis	-	1	1	4	6
Aspergilosis	-	3	2	-	5
Necrosis de C. de Fémur	1	2	1	1	5
Coccidiosis	1	3	-	-	4
Artritis bacteriana	1	1	2	-	4
Ascariasis	-	-	3	-	3
Cólera Aviar	2	-	-	-	2
Cestodosis	-	1	1	-	2
Encefalomalacia	-	1	1	-	2
Peritonitis	1	-	1	-	2
Leucosis Aviar	1	-	-	-	1
Dermatitis Purulenta	1	-	-	-	1
Pullorosis	1	-	-	-	1
Sinovitis Infecciosa	1	-	-	-	1
Avitaminosis	-	1	-	-	1
Erosión de Molleja	-	1	-	-	1
Hemorragia Interna	-	1	-	-	1
Acáros	-	1	-	-	1
Traumatismo	-	1	-	-	1
Enteritis Inespecifica	-	-	1	-	1
Impactación de Buche	-	-	1	-	1

.....

Paratifoidea Aviar	-	-	1	-	1
Pediculosis	-	-	1	-	1
Viruela Aviar	-	-	1	-	1
Infección por Pseudomona	-	-	-	1	1
SIN DIAGNOSTICO	43	33	19	21	116
	=====				
T O T A L	83	84	82	73	322

En el cuadro # 9 se presenta una clasificación de las enfermedades aviarias diagnosticadas en el Laboratorio, de acuerdo a su agente etiológico, deduciendo que los desordenes aviarios de tipo bacteriano son los que predominan en la región en estudio, representando un 38.12% siguiendole las de origen viral con un 12.88%, siendo también de gran importancia dichas enfermedades, con un 7.40% representó los desordenes Sin Clasificación donde entran muchos problemas aviarios no muy bien definidos, como es el caso del Síndrome Ascítico. Las enfermedades parasitarias fueron también de gran importancia en éste estudio representando un 5.90%, dentro de dichos desordenes parasitarios el que más predominó fue la Coccidiosis principalmente.

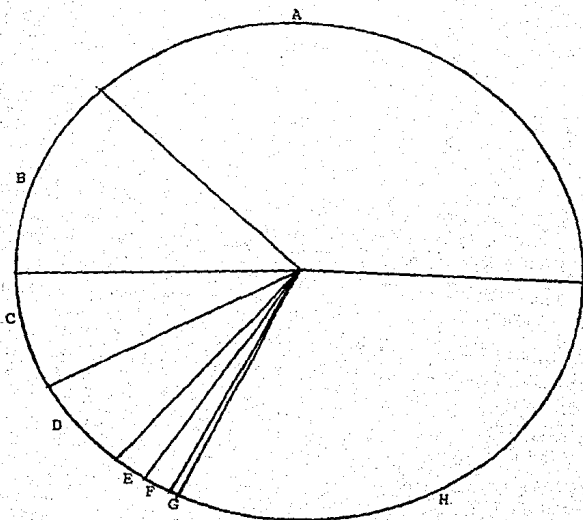
En el caso de la enfermedades virales se debe considerar que se pueden encontrar a nivel de campo otros desordenes aviarios virales como los es la Bronquitis Infecciosa así como otros que no se reportan en éste estudio por la razón de que el Laboratorio no cuenta con el equipo adecuado para la identificación o aislamiento del virus, o por el contrario son pruebas que requieren mayor tiempo y no sin olvidar que tan importante son éste tipo de enfermedades.

También como ya se mencionó anteriormente hay muchos casos (32.28%) que se clasificaron Sin Diagnóstico por la razón de que gran parte de éstos se realizaron unicamente para monitoreo bacteriológico de Salmonela o Mycoplasma y el Laboratorio así los clasifica, así como las muestras o animales que se reciben o no reúnen los requisitos necesarios o se presentan aves aparentemente sanas.

CUADRO # 9
 CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES AVIARES DIAGNOSTICADAS EN EL
 LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL, DE ACUERDO A SU
 ETIOLOGIA DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>CLASIFICACION</u>	<u>NUMERO DE DIAGNOSTICOS</u>				<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>		
BACTERIANAS	229	160	128	122	639	38.12
VIRALES	63	44	74	35	216	12.88
SIN CLASIFICACION	30	26	29	29	124	7.40
PARASITARIAS	35	25	28	11	99	5.90
MICOTICAS	9	6	9	5	29	1.72
NUTRICIONALES	5	14	3	3	25	1.49
TOXICAS	1	2	1	1	5	0.30
SIN DIAGNOSTICO	160	129	136	116	541	32.28
=====						
T O T A L	532	404	418	322	1676	100.00

FIGURA # 18



	%
A.- BACTERIANAS	38.12%
B.- VIRALES	12.88
C.- SIN CLASIFICACION	7.40
D.- PARASITARIAS	5.90
E.- MICOTICAS	1.72
F.- NUTRICIONALES	1.49
G.- TOXICAS	0.30
H.- SIN DIAGNOSTICO	32.28

Con lo que respecta al cuadro # 10 se presentaron los casos aviáres clasificados de acuerdo a la actividad de las personas que solicitaron el diagnóstico del Laboratorio durante los años de 1984 a 1987. En dicho cuadro nos muestra que el Productor fue la principal persona que hizo uso del Laboratorio representando un 81.31% del total de los casos, así como el 15.28% representó a los casos que se clasificaron como - "Otro" a personas que tienen otras actividades y que no se dedican a la producción avícola, quedando en último lugar el Médico Veterinario Zootecnista con una participación mínima de un 3.41% quizás por la razón de que muchos Médicos Veterinarios no confían del todo en los resultados o por la razón de que sólo recurren al Laboratorio en momentos difíciles, sin darse cuenta de que los Laboratorios de Diagnóstico son un apoyo de gran importancia para tomar decisiones y así dar mayor rapidez y solución a muchos problemas (Romero 1985), por lo que debe de confirmarse los diagnósticos de campo con los diagnósticos de Laboratorio.

En el cuadro # 11 nos indica los casos clasificados por la función zootécnica de las aves que se presentaron al laboratorio para su estudio, siendo el Pollo de Engorda con un 54.47% la principal función en éste estudio y por antecedentes de que en la región es su principal dedicación la engorda de pollo, en éste estudio se encontró que el 15.83% perteneció a los Pavos de los cuales la mayoría de éstas aves son provenientes de el Centro de Meleagricultura de Ajuchitlán, Qro. de la S.A.R.H. y que se mandaban al laboratorio para monitoreo bacteriológico al pavipollo recién nacido o a los pavos reproductores. En tercer lugar se ubicó a las Gallinas Reproductoras con una participación del 14.72% siendo también de bastante importancia para la región éste tipo de animales.

En el cuadro # 12 se presenta la Distribución Geográfica de los lugares de donde provenían los animales, siendo que para el estado de Querétaro con: Colón, Qro. con un 24.14%, Querétaro, Qro. con un 13.69%, Villa del Marqués con un 8.94%, Eze-

-quiel Montes, Gro. con un 7.12% y Villa Corregidora con un 5.06%, lugares donde existe demasiada concentración avícola y que están en el área de influencia del Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal.

Por el estado de Guanajuato se presentó el mayor número de casos del Municipio de San José Iturbide, Gto. con 2.13%, Celaya con un 1.66%, Juventino Rosas con un 1.58%, Dr. Mora con un 0.78%.

Por el estado de Hidalgo: Nopala con un 4.27%, Huichapan con un 1.10%, Tecozautla con un 1.10%, Maravillas 0.31%. Por el estado de Michoacán fueron los que se presentaron en menor grado debido a que son pocos los municipios del estado de Michoacán que están en el área de influencia del Laboratorio, no habiendo demasiada población avícola en éstos lugares los cuales fueron: Contepec con 0.47%, Epitacio Huerta con 0.23%. En igual situación se encontró el estado de México con pocos municipios los cuales no son representativos del estado, y fueron: Polotitlán con 2.13%, Temascalcingo con 1.42%, Jilotepec con 0.23%, Aculco con 0.15%. Habiendo otros municipios de éstos dos estados con mayor población avícola, pero que no están cerca del área de influencia del laboratorio.

En el cuadro # 13 se presenta la participación de los estados que se encuentran en el área de influencia del Laboratorio, quedando Querétaro como el principal estado con más casos clínicos presentados en el Laboratorio, se encontró un caso en el cual no se obtuvo información sobre su procedencia ya que se desconocía.

En el cuadro # 14 se presentan los casos clínicos avires clasificados de acuerdo a la edad de las aves en estudio, observando que las aves de un día de nacido fueron los que representaron el mayor número de casos, confirmandose también que muchos de éstos casos fueron los que no se les dio ningún diagnóstico ya que se solicitaba únicamente el servicio del Laboratorio para monitoreo bacteriológico para Salmonella y Mycoplasma.

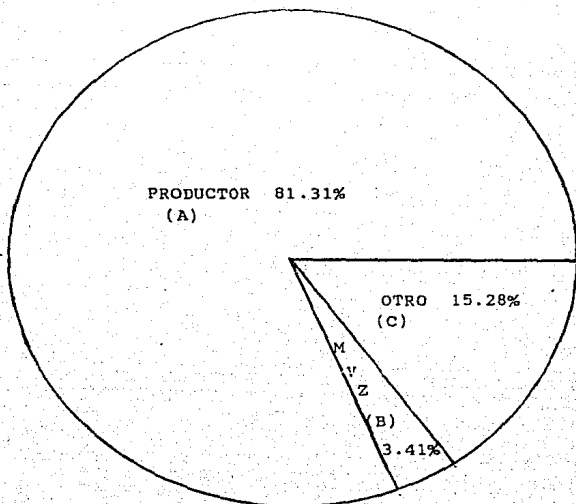
Por otra parte se puede observar también que siguiéndole a las aves de un día de nacido, los principales desordenes aviares se encontraron en aves de tres a siete semanas de edad, debido a que la avicultura de la región está fincada en la producción de pollo de engorda(19) y también como se puede observar en el cuadro # 11 el mayor número de diagnósticos lo fue en en pollo de engorda.

CUADRO # 10

CLASIFICACION DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL, DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD DE LAS PERSONAS QUE SOLICITARON EL DIAGNOSTICO DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>PERSONA</u>	<u>A Ñ O S</u>				<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>		
PRODUCTOR(A)	291	256	282	198	1027	81.31
MEDICO VETERINARIO Z.(B)	17	15	8	3	43	3.41
OTRO(C)	86	40	17	50	193	15.28
=====						
T O T A L	394	311	307	251	1263	100.00

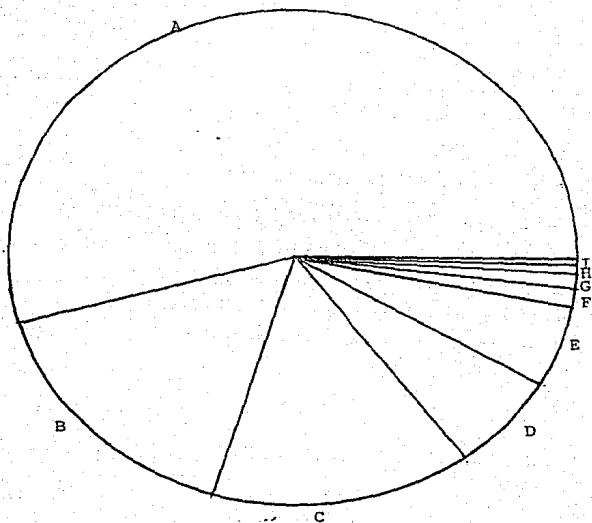
FIGURA # 19



CUADRO # 11
 CLASIFICACION DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL
 LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL DE ACUERDO A LA
 FUNCION ZOOTECNICA DE LOS ANIMALES PRESENTADOS DURANTE LOS
 AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>FUNCION ZOOTECNICA</u>	<u>A Ñ O S</u>				<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>		
A.- POLLO DE ENGORDA	211	189	164	125	688	54.47
B.- PAVOS	71	33	42	54	200	15.83
C.- GALLINAS REPRODUCTORAS	60	48	49	29	186	14.72
D.- AVES DE COMBATE	13	20	28	22	83	6.57
E.- GALLINAS DE POSTURA	25	13	19	11	68	5.38
F.- PALOMAS	5	5	3	3	16	1.26
G.- AVES DE ORNATO	5	3	-	3	11	0.87
H.- CODORNICES	1	1	-	4	6	0.47
I.- SIN DATO	3	-	2	-	5	0.39
=====						
T O T A L	394	311	307	251	1263	100.00

FIGURA # 20



FUNCION	%
A.- POLLO DE ENGORDA	54.47
B.- PAVOS	15.83
C.- GALLINAS REPRODUCTORAS	14.72
D.- AVES DE COMBATE	6.57
E.- GALLINAS DE POSTURA	5.38
F.- PALOMAS	1.26
G.- AVES DE ORNATO	0.87
H.- CODORNICES	0.47
I.- SIN DATO	0.39

CUADRO # 12

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL, DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>LUGAR DE PROCEDENCIA</u>	<u>Nº DE CASOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Colón, Qro.	305	24.14
Querétaro, Qro.	173	13.69
Villa del Marqués, Qro.	113	8.94
Ezequiel Montes, Qro.	90	7.12
Villa Corregidora, Qro.	64	5.06
San Juan del Río, Qro.	59	4.67
Nopala, Hgo.	54	4.27
Pedro Escobedo, Qro.	46	3.64
Tequisquiapan, Qro.	40	3.16
Cadereyta, Qro.	35	2.77
Amealco, Qro.	32	2.53
Santa Rosa de Jauregui, Qro.	27	2.13
San José Iturbide, Gto.	27	2.13
Polotitlán, Edo. de México	27	2.13
Celaya, Gto.	21	1.66
Juventino Rosas, Gto.	20	1.58
Temascalcingo, Edo. de México	18	1.42
Huichapan, Hgo.	14	1.10
Tecoautla, Hgo.	14	1.10
Huimilpan, Qro.	10	0.79
Tolimán, Qro.	9	0.71
Dr. Mora, Gto.	9	0.71
Coroneo, Gto.	7	0.55
Acámbaro, Gto.	6	0.47
Contepec, Mich.	6	0.47
Apaseo El Grande, Gto.	5	0.39
Maravillas, Hgo.	4	0.31
Epitacio Huerta, Mich.	3	0.23
Jilotepec, Edo. de México	3	0.23

.....

Comonfort, Gto.	2	0.15
Irapuato, Gto.	2	0.15
Aculco, Edo. de México	2	0.15
Alfajoyucan, Hgo.	2	0.15
Apaseo El Alto, Gto.	2	0.15
Pinal de Amoles, Qro.	2	0.15
Chapa de Mota, Edo. de México	1	0.08
Mixquiahuala, Hgo.	1	0.08
Ixmiquilpan, Hgo.	1	0.08
Xichu, Gto.	1	0.08
Guanajuato, Gto.	1	0.08
San Miguel Allende, Gto.	1	0.08
Bernal, Qro.	1	0.08
Salamanca, Gto.	1	0.08
Atlacomulco, Edo. de México	1	0.08
San Luis de la Paz, Gto.	1	0.08
Jerécuaro, Gto.	1	0.08
SIN DATO	1	0.08

=====

T O T A L

1263

100.00

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO # 13

CLASIFICACION POR ESTADOS, DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGIS-
TRADOS EN EL LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL
DURANTE LOS AÑOS DE 1984 A 1987.

<u>E S T A D O</u>	<u>N° DE CASOS</u>	<u>PARTICIPACION(%)</u>
QUERETARO	1004	79.49
GUANAJUATO	107	8.47
HIDALGO	90	7.13
ESTADO DE MEXICO	52	4.12
MICHOACAN	9	0.71
SIN DATO	1	0.08
=====		
T O T A L	1263	100.00

CUADRO # 14
 CLASIFICACION DE LOS CASOS CLINICOS AVIARES REGISTRADOS EN EL
 LABORATORIO DE DIAGNOSTICO DE PATOLOGIA ANIMAL, DE ACUERDO A LA
 EDAD DE LAS AVES.

<u>E D A D</u>	<u>Nº DE CASOS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
1 Día	169	13.38
2 Días	14	1.11
3 Días	29	2.30
4 Días	24	1.90
5 Días	24	1.90
6 Días	18	1.43
7 Días	17	1.35
8 Días	25	1.98
9 Días	11	0.87
10 Días	8	0.63
11-14 Días	46	3.64
2-3 Semanas	69	5.46
3-4 Semanas	81	6.41
4-5 Semanas	74	5.86
5-6 Semanas	90	7.13
6-7 Semanas	79	6.25
7-8 Semanas	44	3.48
8-9 Semanas	34	2.69
9 Semanas-3 meses	41	3.25
3-4 Meses	36	2.85
4-5 Meses	44	3.48
5-6 Meses	41	3.25
6-7 Meses	50	3.96
7-8 Meses	12	0.95
8-9 Meses	14	1.11
9-10 Meses	19	1.50
10-11 Meses	15	1.19
11 Meses en adelante	64	5.07
SIN DATO	71	5.62

=====

1263

100.00

VI.-DISCUSION

Los 1263 casos clínicos en aves registrados en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal, representa una pequeña muestra de los problemas patológicos que ocurren en ésta región, tomando en cuenta que muchos de los casos no son presentados al Laboratorio para su estudio, ya que la mayoría de los avicultores o Médicos Veterinarios deciden realizar su diagnóstico de campo y no apoyarse de las técnicas del Laboratorio o en algunas ocasiones el problema no requiere del mismo. Sin embargo podemos decir que los resultados que se obtuvieron de éste trabajo se pueden tomar como referencia para seguir realizando estudios epidemiológicos de la región.

Así podemos observar que en el cuadro 1 el índice de enfermedades aviares disminuyó año con año, pudiendo atribuirse a muchas razones tales como la descapitalización de los productores y por lo tanto no repoblar las granjas y así menos aves en la región, otra de las razones por las que pudo disminuir el índice de diagnósticos en el Laboratorio se debe al poco interés de acudir al Laboratorio y utilizarlo como medida de apoyo otra razón es que muchas empresa avícolas montaron su propio laboratorio.

Se encontró que de un total de 1676 diagnósticos hubo 541 casos clínicos que no se les otorgó diagnóstico alguno debiéndose principalmente a que muchas empresas avícolas o productores presentaron aves o muestras unicamente para monitoreo serológico de Salmonella y Mycoplasma y que el Laboratorio no le asigne ningún diagnóstico, así mismo las aves que no se les encontró algún desorden patológico y que se observaron aparentemente sanas se les consideró casos Sin Diagnóstico.

Como se ha mencionado existen algunas granjas avícolas en la región en las cuales se presentan las condiciones favorables para la aparición o perpetuación de las enfermedades y que algunas de éstas con efectos inmunosupresores, como es el caso

de la Enfermedad de Gumboro, dichas condiciones pueden ser el frío, calor, falta de alimento o agua, equipo insuficiente, - reacciones postvacunales, sobrepoblación, ventilación mala etc. ocasionando con esto un stress en el ave Mosqueda(1985) considera que es de vital importancia el exceso de humedad en la cama, provocado por goteras en el techo de las casetas, fallas en los bebederos, sobrepoblación etc. ya que de ahí se deriva la presentación de la Coccidiosis o problemas de tipo respiratorio como lo es la Enfermedad Crónica Respiratoria(13) que ocupa los primeros sitios dentro de las enfermedades respiratorias en aves, así también es la principal responsable de elevadas mortalidades, bajas en la incubación, elevadas conversiones, mayor número de desechos que ocasiona disminución en la productividad en parvadas de Reproductoras, afectando la producción de huevo así al pollo de engorda o pollita pondera perjudicando su rendimiento(Flores, Lauro 1986). Además del problema de Enfermedad Crónica Respiratoria se presenta en algunas explotaciones como ya se mencionó factores desencadenantes o la entrada de bacterias oportunistas como la Escherichia coli que también pueden adquirirse en la incubadora y complicar el problema inicial o hacerlo más severo, o por si misma la Colibacilosis también contribuye a la presentación de elevadas mortalidades en las primeras semanas de edad, por lo que van muy ligadas ambas enfermedades.

Se ha observado que en la mayoría de los trabajos realizados al respecto la Enfermedad Crónica Respiratoria y la Colibacilosis están presentes dentro de las principales enfermedades aviares como lo muestran Cortés en 1963, Lopez Coello en 1977, Charles Noriega en 1977, Mosqueda en 1984 y Senties Cué en 1987.

Por lo que respecta al cuadro 4 vemos que los casos de Ascítis se mantuvieron año tras año, no registrándose una alta frecuencia, sin embargo esto no quiere decir que no sea importante ya que es un desorden aviar de fácil diagnóstico a nivel de granja, implicando que requiere la poca necesidad de recurrir al

laboratorio. La Ascítis es una enfermedad que empezó a reportarse desde 1972 y 1974(Ortega,1984) generalizándose a mayor grado a partir de 1979 hasta la fecha y convirtiéndose en un problema de gran magnitud, cobrando mayor importancia económica para la avicultura mexicana por tratarse de un desorden aviar que se puede presentar en cualquier época del año, incrementándose su incidencia en los meses de frío, y ocasionando por consecuencia índices de mortalidad muy elevados en pollo de engorda y por lo consiguiente elevadas cifras de dinero en pérdidas lo que hace más importante su estudio, considerando que no se sabe con exactitud su etiología, lo que hace más difícil su control(Mosqueda 1985).

La Tifoidea Aviar vino en descenso en éste estudio en 1984 se presentaron 46 casos y en 1987 sólo diez, la importancia de ésta enfermedad radica fundamentalmente en la transmisión transóvarica ya que gran parte de los pollitos recién nacidos de Reproductoras enfermas, serán aves de mala calidad, estarán contagiados y repercutirán grandemente en las explotaciones avícolas. La Tifoidea Aviar, la Pulorosis y la Enfermedad de Newcastle son enfermedades enzoóticas que existen todavía en nuestro país y que deberán reportarse a la S.A.R.H. en virtud de que su comportamiento epizootiológico puede determinar brotes Epizoóticos(20).

En el caso de la Enfermedad de Marek estuvo muy incostante en los cuatro años en estudio, con poco número de diagnósticos presentándose más en 1986, radicando su importancia también a nivel de incubadora ya que algunas compañías no vacunan al pollito recién nacido contra ésta enfermedad.

La Enfermedad de Newcastle se mantuvo excepto en el último año ya que disminuyó el número de casos, ésta enfermedad adquiere relevante importancia en nuestro país debido a la gran improductividad que ocasiona así también las grandes pérdidas económicas a pesar de que ha disminuido notablemente por la implantación de mejores medidas higiénico-sanitarias y mejores programas de vacunación para su prevención(Senties Cué 1988).

La Enfermedad de Gumboro es otro desorden patológico de gran importancia por ser un padecimiento con efectos inmunosupresores en aves jóvenes y por lo tanto afecta el desarrollo y disminuye a la vez las respuestas inmunes a microorganismos patógenos. Esta enfermedad se presentó con más casos en 1984 en el Laboratorio.

La Coccidiosis al igual que otras enfermedades de fácil diagnóstico a nivel de campo, es considerada dentro de las enfermedades parasitarias el padecimiento más frecuente y que repercute considerablemente en grandes pérdidas económicas a nivel comercial y rústico(11).

La Onfalitis es una enfermedad de aves recién nacidas y frecuente dentro de las explotaciones avícolas(13) teniendo mayor importancia en las primeras semanas de edad, así como en la incubadora debido al manejo defectuoso o bien a las infecciones bacterianas por la higiene deficiente en granjas de Reproductoras(6).

Todas éstas enfermedades fueron las principales en éste trabajo, por lo que se realizó un análisis más profundo de éstas y presentando una relación de las demás enfermedades que se diagnosticaron en el Laboratorio. Hubo enfermedades que no fueron diagnosticadas y complementadas con estudios del Laboratorio por la razón de que no se cuenta con todo el material o equipo necesario para llegar a dichos dictámenes, tal es el caso de la Bronquitis Infecciosa, Síndrome de Mala Absorción etc. sin embargo el Laboratorio se apoyo con laboratorios oficiales de otras ciudades (Laboratorio de Tecamac), por lo que se puede observar que hay casos que si llegó a un diagnóstico final.

VII.- CONCLUSIONES

En el presente trabajo que se realizó se llegó a varias conclusiones que se mencionan a continuación:

Las principales enfermedades o desordenes aviares que se diagnosticaron con mayor frecuencia en el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal de Calamanda, Qro. durante los años de 1984 a 1987 en orden de importancia fueron: Enfermedad Crónica Respiratoria, Colibacilosis Aviar, Ascítis, Tifoidea Aviar, Enfermedad de Marek, Enfermedad de Newcastle, Enfermedad de Gumboro, Estafilococosis, Coccidiosis y Onfalitis, que en comparación con trabajos anteriores al respecto, no hay variación significativa ya que son similares las enfermedades que se encontraron en años pasados, a excepción de la Estafilococosis que no se reporta dentro de las principales en trabajos ya mencionados.

De acuerdo a su etiología los principales desordenes aviares con mayor frecuencia encontrados fueron en orden de importancia: Los trastornos Bacterianos, siguiendole los de origen Viral, Enfermedades Sin Clasificación, y Enfermedades Parasitarias.

La Avicultura de ésta parte del Bajío que se analizó, está fincada principalmente en la explotación de Pollo de Engorda, por lo que algunas empresas solicitan constantemente monitoreos bacteriológicos para detectar Salmonella y Mycoplasma a aves de un día de nacido y por otra parte las aves con un alto índice de diagnósticos ocurrió entre la tercera y séptima semana de edad.

De acuerdo a las diez principales enfermedades diagnosticadas en el Laboratorio, se les aplicó la prueba de "t" student a cada una y se concluyó en forma general que para futuras investigaciones, si se acude a dicho Laboratorio y se toman todos los diagnósticos aviares se puede predecir "a priori" que los diez principales desordenes diagnosticados tendrán un comportamiento similar al ya descrito (cuadro 4-L);

Las zonas geográficas con mayor número de casos clínicos que se presentaron al Laboratorio fueron: Por parte del estado de Querétaro, los municipios de Colón, Querétaro, Villa del Marqués, Ezequiel Montes, Villa Corregidora y San Juan del Río. Por el estado de Guanajuato los municipios fueron: San José Iturbide, Celaya, Juventino Rosas, Dr. Mora. Por el estado de Hidalgo fueron los municipios de: Nopala, Huichapan, Tecozautla Maravillas. Por el estado de Michoacán únicamente fueron: Contepc y Epitacio Huerta (lugares más cercanos al Laboratorio) y por el estado de México los municipios de: Polotitlán, Temascalcingo, Jilotepec y Aculco.

El estado de Querétaro fue el que presentó más casos clínicos aviáres, que los demás en estudio pudiendo deberse a la cercanía del Laboratorio.

El Productor fué el que solicitó más diagnósticos y servicios del Laboratorio(81.31%), siguiendole las personas que se dedican a otra actividad (Otro 15.28%) y por último el Médico Veterinario Z.(3.41%).

En la mayoría de las explotaciones avícolas de ésta parte del Bajío siguen presentandose las condiciones favorables para la presentación o perpetuación de las principales enfermedades o desórdenes aviáres, por lo que se concluye que siguen y seguirán presentes dichos desórdenes aviáres mientras no se le de la importancia debida a éste punto.

Es urgente realizar o intensificar los programas preventivos y sanitarios, para poder así atacar dichas enfermedades de raíz que afectan no sólo a la región sino a nivel nacional.

Este trabajo se realizó aprovechando la información con que cuenta el Laboratorio de Diagnóstico de Patología Animal de Calamanda, Qro. y nos da una idea de algunos aspectos de interés sobre la situación actual de la avicultura de la región, quedando muchas interrogaciones para investigarlas y entenderlas, por lo que éste estudio es un apoyo para realizar futuras investigaciones de los complejos tanto de salud como económicos y de otros que afectan directa e indirectamente la Avicultura.

VIII.- B I B L I O G R A F I A

- 1.- Antillón, R.A.: Panorama de las enfermedades respiratorias en México. Sínt. Avíc., Vol. 5 N° 3: 39-43 (1987).
- 2.- Cortés, M.E.: Contribución al estudio estadístico de la frecuencia relativa de las enfermedades aviares entre si en el Valle de México. Tesis de licenciatura. Esc. Nal. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México México, D.F., 1963.
- 3.- Charles, N.M.L.: Análisis estadístico de los casos clínicos presentados al departamento de producción animal: Aves durante 1972 a 1975. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., 1977.
- 4.- Flores, F.L.L.: Control y erradicación del Mycoplasma. Sínt. Avíc., Vol. 4 N° 1: 16-22 (1986).
- 5.- Fuentes, Z.G.: La enfermedad respiratoria crónica y la co- riza se manifiestan en los meses de frío. Sínt. Avíc., Vol. 4 N° 1: 30-31 (1986).
- 6.- Gordon, R.F. y Jordán, F.T.W.: Enfermedades de las Aves, 2a. ed. Ed. Manual Moderno, México, D.F., 1985.
- 7.- Hernández, Y.H.: Antecedentes, situación actual y proyección de la pulorosis y tifoidea aviar en México. Avirama. Vol. III N° 25: 41-46 (1981).
- 8.- Kenneth, S.: El futuro de la avicultura latinoamericana: el caso de México. Sínt. Avíc., Vol. 4 N° 1: 8-14 (1986).
- 9.- López, C.C.: Análisis estadístico de los casos clínicos pre- sentados al departamento de producción animal: Aves duran- te los años de 1968 a 1971. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977.
- 10.- Márquez, A.M.: La avicultura mexicana problemática actual y sus perspectivas. Ind. Avíc. Vol. 31 N° 2: 8-10 (1984).

- 11.- Moreno,D.R.: Enfermedades de las aves. Vol.II Enfermedades parasitarias. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México /Sistema Universidad Abierta. México,D.F., 1981.
- 12.- Mosqueda,T.A.: Análisis y perspectiva de la patología aviar en México. Avirama. Vol.I N° 49: 4-15(1984).
- 13.- Mosqueda,T.A.y Lucio,.M.B.: Enfermedades comunes de las aves domésticas. la.ed. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México/Sistema Universidad Abierta. México,D.F., 1975.
- 14.- Murray,R.S.: Estadística. la.ed. Ed. Mc. Graw Hill. México, D.F., 1970.
- 15.- Ortega,S.T.J.: Importancia económica de la ascítis y su interrelación con aflatoxinas y otros factores. VII Ciclo internacional de conferencias sobre avicultura. México,D.F., 1984. 157-187 Colegio de Postgraduados. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. México(1984).
- 16.- Pederson,H.E.: La naturaleza de la enfermedad (I) Sínt. Avíc. Vol. 3 N° 7: 34-42(1985).
- 17.- Piraces,S.F.J. y López,C.C.; Producción avícola. México,D.F., 1982. 6-7 Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México(1982)
- 18.- Romero,S.M.: La avicultura mexicana, hoy. Sínt. Avíc. Vol. 3 N° 5: 40-50(1985).
- 19.- Salinas,A.E.: Panorama actual de la avicultura en México. V convención anual de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas. Acapulco, Gro. México 1980 4-8, A.N.E.C.A. Acapulco, Gro. México(1980).
- 20.- S.A.R.H. Estadísticas avícolas del estado de Querétaro 1987
- 21.- Senties,C.G.: Importancia económica de las principales enfermedades de la avicultura nacional. Sínt. Avíc. Vol. 5 N° 9: 50-53(1987).
- 22.- Senties,C.G.: Impacto económico de las principales enfermedades que afectan a las aves de engorda y postura en México

.....

- XII convención anual de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas. Acapulco, Gro. México 1988. 179-186 A.N.E.C.A. Acapulco, Gro. México(1988).
- 23.- Síntesis Avícola: La avicultura de México, análisis y perspectiva. Sint.Avíc. Vol.3 N° 5.:13-27(1985).
- 24.- Síntesis Avícola: Balance de la industria avícola. Sint. Avíc. Vol. 3 N° 5.: 9-12(1985).
- 25.- Síntesis Avícola: Situación de la avicultura nacional. Sint. Avíc. Vol. 3 N°9:7-12(1987).
- 26.- Stephen,S.W.: Probabilidad y estadística. 5a reimpresión. Ed. Publicaciones Culturales S.A.México, D.F., 1977.
- 27.- H.N.A.: Departamento de Estudios Económicos. México D.F., 1987. (Unión Nacional de Avicultores).