

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS



EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE LA PRESENCIA DE LA
ENFERMEDAD DE MAREK EN UNA GRANJA DE
POSTURA COMERCIAL EN LA REGIÓN DE
LOS ALTOS, JALISCO.
DE MARZO DE 1997 A MARZO DE 1998

TESIS QUE PRESENTA
PMVZ. GONZALO ROSALES ROMO

DIRECTOR DE TESIS
MVZ. EPA. ALEJANDRO GARCÍA FLORES

ASESOR DE TESIS
MVZ. L. ARTURO SUAZO OROZCO

LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JAL. MARZO DEL 2001

Lo que importa verdaderamente en la vida
no son los objetivos que nos marcamos,
sino los caminos que seguimos para lograrlo.

Peter Bamm

Nuestra cabeza es redonda para permitir
al pensamiento cambiar de dirección

Francis Picabia

Recuerda que eres tan bueno como
lo mejor que hayas hecho en tu vida.

Billy Wilder

Para ser grande hace falta
Un 99 por ciento de talento.
Un 99 por ciento de disciplina
Y un 99 por ciento de trabajo.

William Falkneur

Al MVZ. Arturo Suazo y al MVZ Alejandro García
Por aceptar y apoyarme a realizar este trabajo.

A MIS COMPAÑEROS

Por estar unidos en las buenas y en las malas

A MI JURADO

Por representar con dignidad a la docencia de la
Carrera

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE

Ma. Del Refugio

Por el apoyo moral y económico que me diste
Para concluir mi carrera.

A MI PADRE +

Rafael

Por el ejemplo que me dejaste, para conseguir en la vida
Lo que quieres.

A MIS HERMANOS

Por el apoyo incondicional que me dieron para
Que yo cumpliera mis objetivos.

A MIS MAESTROS

MVZ David Avila y MVZ Alvaro García

Por enseñarme a amar mi carrera e inspirarme el valor
De responsabilidad.

Al MVZ Victor Manuel Glez. y al MVZ Ramón López

Por el apoyo que me brindaron al inicio de mi desempeño
Profesional.

A DIOS

Por darme vida para llegar a este momento.

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION	7
OBJETIVOS	8
METODOLOGIA	9
RESULTADOS Y DISCUSION	10
CONCLUSIONES	14
REFERENCIAS	15

RESUMEN

La avicultura nacional es una de las industrias pecuarias que ha evolucionado en forma acelerada tanto genéticamente, como los sistemas de producción, y con ello, ha evolucionado la presentación de enfermedades.

Con el objeto de evaluar que tanto afecta a la producción con la presencia de la enfermedad de Marek, se realizó el presente estudio. La empresa donde se realizó el trabajo al ver un incremento en la mortalidad y un descenso en la producción, además observación de lesiones en las aves, se remiten muestras al laboratorio y por histopatología, se comprueba la presencia de la enfermedad de Marek (presentación visceral).

La presentación de la enfermedad de Marek coincide con la curva de producción (Cuando sube al pic y descende) entre las 20 y 40 semanas de edad, teniendo un incremento en la mortalidad alcanzando un 8.27%, comparada con un 1.46% de una parvada que no fue afectada por la enfermedad de Marek (Dif. 6.81%), una disminución en la producción alcanzando solo 88.9% en pic, contra un 91.9% de la parvada sana (Dif. 3%) y 100.95 huevos/ave/alojada, contra 104.29 huevos/ave/alojada de la parvada sana (dif.3.34 piezas) y sin diferencia en porcentaje de huevo sucio y roto.

INTRODUCCIÓN

El gallo rojo de la jungla *Gallus gallus* especie de la que proceden todas las variedades gallináceas modernas, fue domesticada en alguna parte de Asia hace más de 5,000 años, llegando a Europa en el año 1,500 A.C. En el pacífico sur los Polinesios las llevaron a Sudamérica(1) (8).

El huevo es uno de los alimentos más antiguos que conoce el hombre, citado ya en la biblia y tiene además, para muchas culturas un indudable simbolismo religioso (3).

De hecho, no se puede saber cuando el hombre empezó a utilizar el huevo para su consumo, por más que ello venga de cuando aún andaba por la selva y tal vez ni siquiera tuviese una consideración humana. De igual forma hoy en día, dentro de los pueblos en vías de desarrollo, el hombre y la gallina, en plena naturaleza, casi conviven en su alojamiento, compitiendo muchas veces por los mismo alimentos.

El hombre de la antigüedad fue rodeándose de gallinas y también de algunas otras aves productoras de huevos con el fin de obtener un elemento de primer orden para la alimentación de su familia (3).

Sin embargo, al igual que en cualquier otra ciencia biológica, al obtener mayores avances en este último siglo, los cambios que se experimentan día a día en cualquier sector de la avicultura son tan grandes que lo que se dice un día queda obsoleto rápidamente (3).

En México en 1547 casi 20 años después de la conquista. Don Alonso de Alva y Mendoza instaló en Tlaxcala la primera granja avícola con dos mil gallinas de las razas Andaluza y Jerezana procedentes de España, puede decirse que fue la primera granja especializada que se instaló en el nuevo continente, utilizando técnicas europeas.

En 1635 para fomentar la avicultura y mejorar la alimentación de la creciente población mexicana, se dictaron disposiciones virreinales en la que se obligaba al indio a la cría de doce gallinas de Castillas y seis de la tierra.

En 1822 después de consumada la Independencia de México se introdujeron gallinas de raza Francesa e Inglesa. El resultado de la cruce de estas aves con las existentes, produjo una gran variedad de gallinas criollas que cubrió sin problemas la demanda nacional (8).

En 1847 a 1860 el país sufrió una inestabilidad política y administrativa y hubo un retroceso agropecuario, pero la avicultura siguió cubriendo las necesidades del país (8).

En los años 1861 a 1867, con la intervención Francesa se presentó un pequeño auge en la avicultura. se instalaron métodos de producción Franceses que crearon una avicultura selectiva (8).

De 1876 a 1910, por iniciativa del gobierno de Don Porfirio Díaz se hicieron algunas importaciones de gallinas europeas, además se invitó al maestro Salvador Castelló Carrera, para impartir cursos sobre avicultura, es en este siglo el primer antecedente en México de una avicultura organizada (8).

Entre 1910 y 1920 disminuye la cantidad de gallinas a causa del conflicto revolucionario (8).

En 1924 la Dirección Nacional de Agricultura y Ganadería, forma el comité avícola siguiendo métodos modernos, promueve la importación de incubadoras y equipos de Estados Unidos (8).

En 1928 se instalan las primeras granjas avícolas e incubadoras técnicas dedicadas a la producción de huevo(8).

En 1930 se importaron gallinas de Estados Unidos y estas aves mejoran la producción avícola (8).

En 1950, el país ya no era autosuficiente y hacían grandes importaciones de huevo(8).

En los años 70's, los avicultores iniciaron la integración de sus empresas, instalando molinos de alimento para aves. Hasta el año de 1972 todas las reproductoras que se explotaban en México eran importadas, en 1973 se hicieron las primeras importaciones de aves progenitoras y para 1978 la producción nacional avícola empezó a ser autosuficiente.

A partir de 1980 la avicultura mexicana ha mantenido un crecimiento promedio anual del 8%, surgieron las uniones de pequeños productores que en sociedad lograron integrarse totalmente con reproductoras, incubadoras, pollo de engorde ó ponedoras, mataderos y molinos de alimento.

En la actualidad México cuenta con una avicultura altamente tecnificada y productiva, que ha llegado a ser un país autosuficiente, el cuarto productor mundial de carne de pollo y quinto de huevo. (8).

En los últimos años la avicultura ha constituido un ejemplo de eficiencia productiva y cooperación de los niveles de alimentación de la población del país (9,10,11).

Si consideramos los parámetros productivos obtenidos en el pasado podemos observar la gran evolución al respecto (9).

Baste señalar que en el caso de la producción de huevo en el año de 1900 una gallina era capaz de producir 90 huevos al año. En la década de los 90's se lograron producciones por arriba de los 260 huevos por año (9,10,11).

Obtener los parámetros de productividad ha tenido un alto costo: forzar constantemente el organismo de las aves, las predispone a enfermedades multifactoriales (9,10,11,23,25).

Como resultado de lo anterior, las enfermedades de las aves han dejado de ser entidades causadas por un agente etiológico definido, se han transformado en complejos multifactoriales, por ejemplo virosis respiratorias complicadas con micoplasma, colibacilosis, pasteurellosis, etc. las que no pocas veces son agravadas por factores de inmunosupresión de diversa índole: viral, como Gumboro, Marek, etc.; tóxicos, como los causados por un número cada vez mayor de micotoxinas tales como aflatoxinas, ocratoxinas, etc. También aminas biogénicas son factores que agravan los complejos, producen problemas histamínicos (9,10,11,15,17)

La enfermedad de Marek, también conocida como neurolinfomatosis ocular, ojo gris, polineuritis, leucosis aguda, parálisis de pastoreo y leucosis cutánea, es un padecimiento de las aves domésticas en el que los linfocitos T se multiplican sin control y forman tumores en nervios periféricos vísceras, ojos, piel y músculos (19,23,25).

Fue descrita por vez primera, por el veterinario húngaro, Jozsef Marek en 1907 y después de décadas de investigación y desarrollo, además del uso de algunas vacunas efectivas, la enfermedad de Marek, sigue siendo una de las causas que contribuyen a la mortalidad en casi toda la parvada comercial en estos días (9,10,11,23,25).

El virus de la Enfermedad de Marek ha sido clasificado como un herpes virus del grupo B asociado a células (interacción virus-célula). El genoma de este virus está constituido de ADN. El virus de la Enfermedad Marek, en su forma infectante (con envoltura) es sumamente resistente al medio ambiente, Se han descrito 3 serotipos:

- Serotipo I Virus patógenos en la enfermedad de Marek
- Serotipo II virus apatógeno en la enfermedad de Marek
- Serotipo III virus herpes de pavo

Al virus de la enfermedad de Marek se le encuentra en el organismo en tres formas:

- Virus completo (Fase infectante).
Se encuentra en células epiteliales del folículo de la pluma, las únicas capaces de sintetizar su envoltura.
- Virus desnudo
Cuya multiplicación produce necrosis de células epiteliales en riñón, hígado, bazo, timo, nervios y ojo.
- Como genoma
Que se incorpora a los linfocitos "T", los cuales transforma dando lugar a tumores (19,23,25).

Los signos más características de la Enfermedad de Marek son los problemas nerviosos que muestran las aves como: paresia progresiva, parálisis de una o más extremidades, cuello penduloso, parálisis y distensión del buche, incoordinación. Además de estos signos, las aves muestran caquexia característica, anorexia, depresión y diarrea. (19,23,25).

La Enfermedad de Marek debe diferenciarse principalmente de: Leucosis Linfoide, debido a la similitud de las lesiones viscerales.

El diagnóstico diferencial de Enfermedad de Marek y Leucosis Linfoide:

CARACTERISTICAS	MAREK	LEUCOSIS LINFOIDE
Edad de presentación	6 semanas o más	No menos de 16 semanas
Signos	Parálisis generalmente	No específica
Incidencia	Generalmente mayor del 5% en aves no vacunadas	Rara vez arriba del 5%
Lesiones macroscópicas	Frecuente	Ausente
Engrosamiento de nervios	Frecuente	Ausente
Bolsa de Fabricio	Aumento de tamaño o atrofia	Tumores nodulares
Tumores (piel, músculo, proventrículo)	Pueden estar presentes	Generalmente ausentes
LESIONES MICROSCOPICAS		
Lesiones en nervios	Sí	No
Tumores en hígado	Generalmente perivascular	Focal o difuso
Bazo	Difuso	Generalmente focal
Bolsa de Fabricio	Tumor interfolicular y/o atrofia de folículos	Tumor intrafolicular
Sistema Nervioso Central	Sí	No
Proliferación linfoide en piel y folículo de pluma	Sí	No
Citología de los tumores	Pleomorfismo de células linfoides, incluyendo linfoblastos, linfocitos pequeños, medianos y grandes así como células reticulares. Rara vez hay linfoblastos	Linfoblastos
Tipo de células linfoides afectadas	T	Células B

(4,9,10,11,19,23,24,25).

En la enfermedad de Marek las neoplasias se pueden presentar desde las cuatro semanas de edad en adelante.

Los tumores viscerales son comunes en presentaciones agudas de enfermedad de Marek y se pueden observar aún en ausencia de la lesión nerviosa.

En la presentación cutánea (inflamación del folículo de la pluma) de la enfermedad de Marek las lesiones se observan con más frecuencia en la región crural externa, así como en el epitelio dorsal cervical:

Además existe la presentación muscular poco frecuente con presencia de tumores.

La presentación neural es la más característica desde el punto de vista clínico, pero sólo se observa en un 20 a 40 % de las aves enfermas.

En la presentación ocular se observa el borde irregular de la pupila y el iris de color gris. (10,19,20,23,25).

En un estudio retrospectivo. El Dr. Kreager expuso que las vacunas contra la Enfermedad de Marek parecían tener una duración máxima de 10 años. La vacuna HVT introducida a principios de los años 70's perduró hasta mediados de los años 80. En ese momento, se introdujo la vacuna SB-1 y duró hasta el período de 1993-1994. En la actualidad con el uso consistente de una vacuna trivalente, la cual incluye la cepa Rispens, la duración de la eficacia debe durar de 5 a 7 años más. (12,13,16,18,21,22,25).

El éxito financiero de cualquier empresa pecuaria, radica en la eficiente utilización de todos los recursos que intervienen en el proceso de obtención del producto final (7).

Para garantizar el éxito de la explotación avícola y de igual manera asegurar el abasto de huevo a la población humana, debemos de cumplir los parámetros productivos que nos estipula la casa productora de la pollita de reemplazo, como son: porcentaje de postura actual, número de huevos acumulados gallina-ave, número de huevos acumulados gallina alojada, peso corporal, peso promedio del huevo, porcentaje de mortalidad, conversión alimenticia, entre otros(7).

Para lograr lo anterior, es imprescindible implementar exitosamente los principios de genética, nutrición, manejo, administración y sanidad. Respecto a este último rubro, nos hemos percatado de la aparición constante de nuevos agentes infecciosos, así como de diferentes serotipos y variantes (7,14,26).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La enfermedad de Marek es la más común de las enfermedades linfoproliferativas de las aves (23,25).

La importancia de la enfermedad de Marek radica en:

- ❖ Decomiso de canales en rastro.
- ❖ Desecho de aves no productivas
- ❖ Mortalidad.
- ❖ Predisposición a otras enfermedades por la inmunosupresión causada por la enfermedad de Marek (19,21,23,25).

Así mismo, como la enfermedad de Marek (EM) antes descrita tiene una presentación preferentemente en aves jóvenes, poco se conoce sobre sus características de patogenicidad en aves adultas y muchos de los casos con lesiones tumorales son diagnosticadas clínicamente como Leucosis Linfóide y en los casos nerviosos se sospecha de "Fatiga de Jaula", con base en ello es que no se cuenta con historial clínico de EM adecuado.

Es sabido que Jalisco ocupa el primer lugar en producción de huevo para plato a nivel nacional y el cuarto en producción de pollo de engorda, y la zona de los Altos de Jalisco es la de mayor importancia en esta área, por lo mismo, la densidad de población es muy alta lo que favorece la diseminación de enfermedades infecciosas y la variación en patogenicidad de agentes etiológicos como Herpevirus causante de la EM.

Por lo anterior, se hace necesario conocer el descenso de la producción debida a una enfermedad viral que afecta el sistema inmunológico, como lo es la enfermedad de Marek, en una zona de alta producción avícola, esto determina la importancia de la vacunación, tener un programa cerrado de bioseguridad, además de llevar el manejo de acuerdo a las necesidades de la línea genética de las aves.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la importancia productiva de la zona de los Altos de Jalisco, así como a la alta densidad de población avícola de dicha zona, ocasiona una alta incidencia de procesos infecciosos en las aves domésticas como la Enfermedad de Marek (EM), hacen necesaria la evaluación de la presentación de EM en aves de postura durante la etapa productiva, de esta manera se podrá establecer en primera instancia que esta enfermedad puede desarrollarse en cualquier edad y su impacto productivo es lo bastante fuerte como para investigar y dar seguimiento a los conceptos de:

- Efectividad de la vacuna
- Manejo inadecuado del programa de bioseguridad y,
- Fallas en el manejo de las aves.

En aves es necesario tener claro el comportamiento de las patologías y tomar en cuenta a las enfermedades inmunosupresoras como Marek, que son difíciles de controlar y erradicar además que es una enfermedad que produce pérdidas económicas muy importantes.

Basado en lo anterior, se puede establecer que el lograr los objetivos del presente estudio impactará en el ámbito avícola y de salud pública y generará la necesidad de ahondar más en los nuevos conceptos de BIOSEGURIDAD TOTAL, que incluyen evaluación de eficacia de las cepas vacunales, así como reducciones en las edades de las granjas, aplicación efectiva del proceso limpieza y desinfección, etc. lo que redundará en un beneficio en el control de las patologías aviares y no exclusivamente de Enfermedad de Marek.

OBJETIVOS.

General.

Efectuar una evaluación productiva sobre un brote de la enfermedad de Marek en una granja avícola de postura comercial en la región de los Altos, Jalisco.

Particulares.

- 1) Análisis de los parámetros productivos durante el brote de la enfermedad de Marek.
- 2) Comparación entre parámetros productivos de aves sanas y aves afectadas por la enfermedad de Marek.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se realizó en una granja productora de huevo para plato, ubicada en el municipio de San Juan de los Lagos, Jalisco. La cual cuenta con una capacidad instalada para 864,800 aves en postura, divididas en 3 granjas. La primer granja consta de 21 casetas y 16,800 aves por caseta dando un total de 352,800 aves en postura, le siguen dos granjas más, con 256,000 aves cada una y 8 casetas por granja con 32,000 aves por caseta. Se alojan 5 aves de producción en jaula metálica de 50 cm. de frente por 33 cm. de fondo, con un espacio vital de 330.0 cm² por ave. Además se cuenta con 240,000 pollas de crianza y desarrollo, las estirpes aviares que se manejan son: Hy Line W-36 y Babcock B-300.

Los datos de producción considerados fueron los siguientes: edad, estirpe explotada, número de aves al inicio del brote, número de aves al término del brote, porcentaje de mortalidad, porcentaje de postura, número de huevos por ave alojada e interpretación de las diferencias.

El diagnóstico del padecimiento se realizó mediante histopatología de órganos blanco (hígado, riñón, corazón, ovario) y se diferenciaron las lesiones de las enfermedades del género leucosis por el tipo de tumor.

La duración del presente análisis fue de las 20 semanas de edad (inicio de postura) hasta las cuarenta semanas (cuando la postura desciende de acuerdo a las líneas genéticas) y se dejaron de apreciar lesiones en la mortalidad.

Los datos obtenidos fueron proporcionados por el gerente de producción de la empresa en estudio, de registros de producción, los cuales se elaboraron con el reporte diario de los encargados de las casetas.

Los mismos se organizaron en tablas y gráficas para su presentación considerando el periodo de enfermedad el tiempo que se mantuvo la mortalidad por arriba de los parámetros establecidos por la casa genética. Los resultados se someterán a un análisis estadístico de "t" student para cada variable.

TESIS/CUCBA

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos muestran en efecto negativo y significativo en los parámetros de mortalidad, pic de postura, número de huevos por ave alojada, no así para el parámetro de huevo sucio y roto de las aves afectadas por la enfermedad. (Cuadro 1)

Cuadro No. 1

RESULTADOS PROMEDIO ENTRE PARVADA ENFERMA Y PARVADA SANA

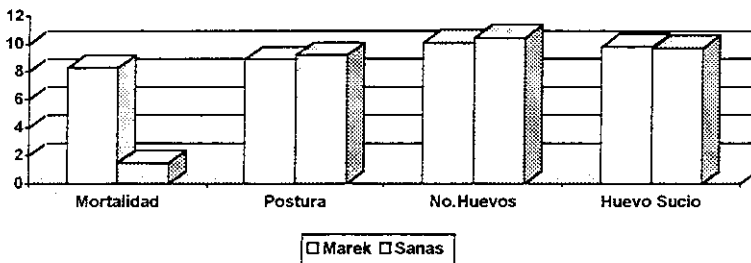
De las 20 a las 40 semanas de edad.

Parámetro	sanas	Enfermas	Diferencia	Significancia
Mortalidad	1.46 %	8.27 %	6.81%	p>0.01
Peak Postura	91.9 %	88.9 %	3 %	p>0.05
# Huevos/ave	104.29 piezas	100.95 piezas	3.34 piezas	p>0.05
% Huevo Sucio	0.97 % prom.	0.98 % prom.	0.01 %	NS

Estos parámetros afectados son los principales indicadores del buen funcionamiento de una parvada de postura comercial, donde se supone que la utilidad a alcanzar si es que existe estará muy por debajo de lo que nos ofrece una parvada sana.

RESULTADOS GENERALES

Gráfica No. 1



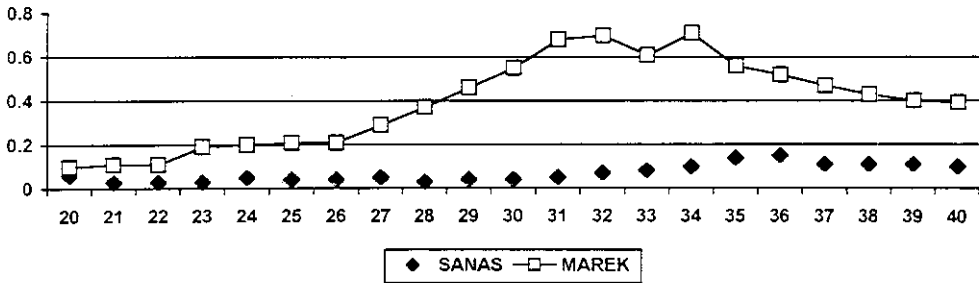
Dentro del concepto de mortalidad, donde de 20 a 40 semanas se obtuvo un 8.27% en la parvada afectada por Marek con un 1.46% en la parvada sana con una diferencia de 6.81% siendo esta significativa (p>0.01).

En la gráfica No. 2 de resultados, se observa una tendencia a elevarse la mortalidad sobre todo a las 6 semanas después de iniciado el problema alcanzando su climax hacia las 10-

11 semanas para después descender aunque no llega a los niveles considerados como normales en los parámetros de la línea. Lo anterior coincide con el periodo en que la postura va en ascenso y llega a su pic, lo que determina que este padecimiento impactará en los rubros de producción de huevo.

Gráfica No. 2

CURVA DE MORTALIDAD

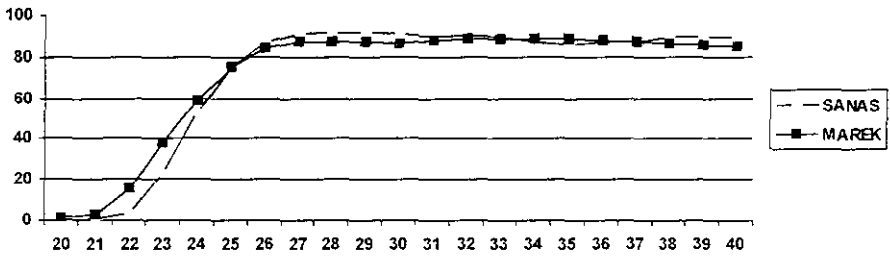


La curva de producción muestra que las aves sin enfermedad de Marek alcanzaron un pic de 91.9% a las 28y 29 semanas, mientras que las aves afectadas apenas alcanzaron un 88.9% con una diferencia de 3% siendo significativa ($p>0.05$), así mismo este máximo de producción se presentó entre las 32 y 33 semanas, 4semanas posteriores a una parvada normal y con base a esto se establece que tanto el número de huevos por ave alojada, así como la masa de huevo por ave alojada se verán afectadas, otra suposición que este comportamiento productivo permite hacer en el sentido de que el sostenimiento de la producción será menor que si estuvieran sanas.

Analizando los parámetros de producción de la parvada afectada por la enfermedad de Marek contra los parámetros que establece la línea genética la diferencia sería mayor

Gráfica No. 3

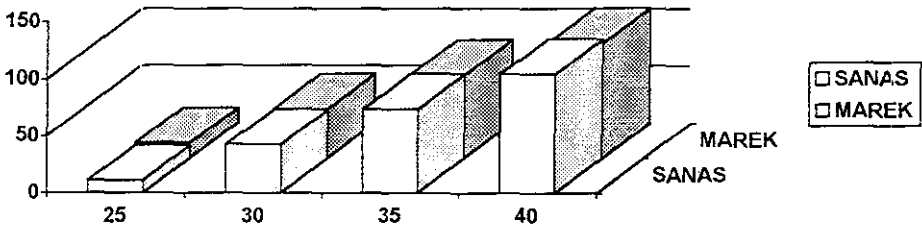
CURVA DE PRODUCCION



La cantidad de huevos por ave alojada fue de 104.29 piezas para las aves sanas de 20 a 40 semanas mientras que las aves enfermas solo alcanzaron 100.95 huevos por ave, siendo esta diferencia de 3.34 piezas por ave con una significancia de ($p > 0.05$).

Gráfica No. 4

NUMERO DE HUEVOS POR AVE ALOJADA



En lo que se refiere a huevo sucio y roto solo se observó una mínima diferencia no significativa de 0.01% entre las aves evaluadas. ($p < 0.05\%$).

La presencia del cuadro clínico de la enfermedad de Marek con base a los resultados, indica su alta virulencia aún en aves adultas, ya que el 80% de las aves que murieron presentaron lesiones viscerales (tumefacciones), y el resto, problemas nerviosos (lesiones en nervio ciático y radial), así mismo no se vio efecto de la enfermedad sobre la calidad de huevo, ya que los parámetros afectados fueron incididos por la alta mortalidad, y morbilidad, debido a que las aves enfermas simplemente dejan de producir y es por ello que afectó tanto número de huevos por ave alojada como al pic de producción y edad de presentación.

Los parámetros de peso de huevo y conversión alimenticia no pudieron ser evaluados debido a la información no generada en la empresa donde se desarrolló el estudio, pero cabe señalar que con base a lo observado en los otros parámetros, el peso del huevo no debió ser afectado ya que las aves en producción no estuvieron enfermas, pero el consumo de alimento se elevó más en la parvada enferma, ya que las aves afectadas dejaron de producir pero no de ingerir alimento, por lo que repercute en las aves en producción, ya que se hace mención de un proceso crónico.

CONCLUSIONES

1.- La parvada afectada por la enfermedad de Marek con relación a una parvada sana se comportó de la siguiente manera: A las 40 semanas de edad con una diferencia de mortalidad de 6.81, número de huevos por ave alojada con una diferencia de 3.34 huevos, con 3% de diferencia en el pic, de postura y sin diferencia en huevo sucio, huevo roto y huevo frágil.

2.- La enfermedad de Marek afecta los parámetros productivos de una forma cuantitativa y no la calidad del huevo, ya que una ave afectada con la enfermedad de Marek suprime su producción.

3.- La enfermedad de Marek no es una enfermedad específica de aves jóvenes en avicultura comercial.

4.- Con la evaluación del presente trabajo y teniendo en cuenta que la enfermedad de Marek afecta al sistema inmune de las aves, y con ello da paso a otras enfermedades, es de suma importancia la vacunación contra esta enfermedad con las cepas (HVT, SB1 y Rispens), para evitar que las aves se afecten contra la enfermedad de Marek

REFERENCIAS

1. Balconi, I.R. Situación histórica, actual y tendencias de la avicultura mundial
Tecnología avipecuaria
Mídia Relaciones
Año 11, No 126, julio de 1998
2. Butcher, G.; Miles, R.; Nilipour, A.
El sistema inmune aviar
Industria Avícola
Avícola Watt
Julio 1991
3. Castelló, L.J.A.
Producción de huevos
Editorial Galaxy.
4. Colin, R.F.; Tavera, R.
Empleo de la técnica de Inmunoperoxidasa como auxiliar en el diagnóstico de Enfermedad de Marek y Leucosis Linfoide en: XVII Convención Nacional ANECA. Puerto Vallarta., Jalisco, del 29 de abril al 02 de mayo de 1992.
5. Consejo directivo de la unión nacional de avicultores
El huevo su historia, características nutricionales, conservación, y mitos.
Correo Avícola
Editorial Agrotecnia
Año VII, número 6, junio de 1994.
6. García, A.J. Leucosis Linfoide
Acontecer Avícola
Ediciones Pecuarias de México
Vol. V, No. 30 mayo-junio 1998.
7. García, F. A. Repercusión económica en una granja de postura comercial .
Acontecer Avícola
Ediciones pecuarias de México
Vol. III No.
8. Garza de la F. R. Historia de la avicultura en México Industria Avícola
Edición Latinoamericana de Poultry International
Febrero de 1998
9. Gillingham, S. "Enfermedad de marek actualmente" en: Simposium sobre factores de inmunosupresión "Sra. Armantina González González"
Feria Tepa-Abril 1994 (AVECAO)
10. Gillingham, S "Estrategia para el control de la enfermedad de marek" en:
XVIII Convención nacional ANECA
Cancún, Quintana Roo del 5 al 9 de mayo de 1993.
11. Gillingham, S. "Estrategias para el control de la enfermedad de marek en:
Primer curso de actualización de enfermedades aviarias "Joél Félix Ibarra Arias"
Agosto 1993 AVECAO

12. Gómez D.C.A. "Errores en el manejo de la vacuna de marek HVT en incubadoras de México" en: XVI Convención nacional ANECA
-Proceedings of the fourtyth western poultry disease conference
Acapulco, Guerrero, abril 24 a 27 1991.
13. Gómez D.C.A. "Errores en el manejo de la vacuna de marek HVT en incubadoras de México"
Síntesis avícola
Mayo 29, 1992.
14. Hy Line
Guía de manejo variedad W-36
1996-1997
15. Kreager, K. "Actualidades de marek" en:
3ª. Escuela Técnica Hy Line de México.
Guadalajara, Jalisco Sep. 30 a Oct. 1ero. 1998
16. Lucio, M.B. Generalidades sobre interacciones de algunos agentes inmunodepresores
Tecnología avipecuaria
Mídia relaciones
Año 11 No. 127 Agosto de 1998
17. Martínez "Dudas sobre vacunación contra la enfermedad de marek"
Correo avícola
Abril 1989
18. Medina, J.S. Origen de problemas respiratorios
Acontecer Avícola
Ediciones Pecuarias de México
Vol. V, N. Julio-Agosto 1998
19. Montiel, E. "Nuevos avnaces en el control de la enfermedad de marek"
Rhone Mérieux Company select laboratories
P.O. Drawer 2497, Gainesville, G. A. 30503
20. Morales G. J.A.; Lucio, D.E. "Aplicación de la técnica de inmunoperoxidasa en la titulación de vacunas contra la enfermedad de marek" en:
XVIII Convención nacional ANECA
Cancún, Quintana Roo del 5 al 9 de Mayo 1993
21. Mosqueda, T.A.; LucioM.B. ; Cruz, C.J. S.
Enfermedades infecciosas de las aves
Tomo I
Edición de la U.N.A.M., México
22. Randall, C.J. "Enfermedades de las aves domésticas y de corral"
Interamericana
Primera edición 1989
23. Sarma, G.
"Efficacy and field trial studies on marek diseases and bursal disease-marek's disease vaccines in chickens"
Trio Bio Laboratories Inc.
1400 Fox Hill Road, state college, P.A. 16803
24. Schat, K.A.
Marek's disease vaccines : current options and future developments

- Department of microbiology and immunology, college of veterinary medicine, Cornell University, Ithaca N.Y. 14853, U.S.A.
25. Scheleifer, J, "Nuevos problemas: Leucosis y enfermedad de marek"
Industria avícola
Edición latinoamericana de poultry international
Mayo de 1998
 26. Soto, P.E. "Manejo y aplicación de la vacuna de marek"
Acontecer avícola
Ediciones pecuarias de México
Vol. V. No. 23 Mayo-Junio 1997
 27. Téllez, I.G.
Examen general de calidad profesional. material de estudios área: Aves
Editores e impresores FDC
CENEVAL
Junio 1996
 28. Téllez, I.G.
"La Leucosis aviar y su presencia en la avicultura"
Los avicultores y su entorno
B.M. Editores
Año 1, No. 2 Abril-Mayo 1998
 29. Téllez, I.G.
"Marek la más común de las enfermedades linfoproliferativas"
Los avicultores y su entorno
B.M. Editores
Año 1, No. 3 Junio-Julio 1998
 30. Witter, R.L.
Characteristics of marek's disease viruses isolated from vaccinated commercial chicken flocks: Association of viral pathotype with lymphoma frequency.
U.S. Department of Agriculture
Agricultural research service
Regional poultry research laboratory
3606 East mount hope road
East Lansing, Michigan 48823
6 July 1982
 31. Zavala, G.
"La enfermedad de marek: presente y futuro"
Avicultura profesional
Volumen 14, No. 3 1996