

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**EVALUACION DE LA INMUNIDAD PASIVA PARA LA
ENFERMEDAD DE GUMBORO AL DIA DE EDAD CON
REPRODUCTORAS LIGERAS DE DISTINTAS EDADES.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTAN:

P.M.V.Z. FRANCISCO ARMANDO MEDINA JAIME

P.M.V.Z. ANGILBERTO GONZALEZ BUGARIN

P.M.V.Z. FRANCISCO JAVIER GARCIA RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.V.Z. MARIA MILAGROS OROZCO DELGADO

LAS AGUJAS NEXTIPAC, ZAPOPAN, JAL. MARZO 1998.

A mis Abuelos, Ramón, María y Paco
inspiradores de mi existencia.

A mis PADRES forjadores
de mi vida.

A mis hermanos por darle
sentido a mi vida

A la compañera de mi vida.
Por ser mi guía

A mi hija , por continuar por quien luchar

A mi abuelita PERA
por todo su apoyo

A mi UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A mi empresa por creer en mi

Al Dr. Lagos por su
valiosa ayuda.

Al Dr. Martín Moreno
por todo su apoyo.

Al honorable jurado

A todos los que hicieron posible
este trabajo.. GRACIAS

PMVZ FRANCISCO MEDINA JAIME

A mi esposa, por su amor.

A mis hijos: Gildardo , Brenda, Yhasmir,
Claudia Yahai, Diego Armando, y
Montserrat

A mis padres, Guadalupe y Enedina
con infinito agradecimiento por su apoyo
y motivación constante.

A mi institución que me formó profesionalmente

A todas las personas que directa ó indirectamente
colaboraron con este trabajo

Con todo mi respeto al honorable jurado.

PMVZ ANGILBERTO GONZALEZ BUGARIN

Con respeto y amor a la memoria
de mis padres :
Jesús y Trinidad

A mi esposa Georgina por su gran
cariño y apoyo, siempre incondicional

A mis hijos Victor Javier y Jorge Francisco
por traer felicidad a mi vida.

Con afecto a mis hermanos :

Vidal
Susana
Esther (q.e.p.d.)
Jesus
Ruth
Luz María
Isabel
Gema
Victor

A mi querida Universidad de
Guadalajara
que me brindó la oportunidad de
superarme

Con respeto al honorable jurado

PMVZ JAVIER GARCÍA RAMÍREZ

CONTENIDO

	Pagina
RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION	7
HIPOTESIS	8
OBJETIVOS	9
MATERIAL Y METODO	10
RESULTADOS	12
DISCUSION	21
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

RESUMEN

La enfermedad de Gumboro es una de las entidades patológicas con mayor importancia económica para la industria avícola, debido esto a la capacidad de inmunosupresión. Con el desarrollo de cepas vacunales que dieran títulos altos y persistentes en las reproductoras se llegó a controlar la enfermedad, el objetivo es pasar a la progenie la mayor cantidad de anticuerpos posibles, buscando la protección hasta por tres semanas. Con el objeto de determinar el traspaso de inmunidad pasiva a diferentes edades, se procedió a monitorear 40 aves reproductoras de 35, 45 y 60 semanas, así como todas las pollitas nacidas de esas aves, los sueros se transportaron al Laboratorio de Investigación Pecuaria, S.A.. Se trabajaron por la técnica de ELISA. Los resultados obtenidos revelaron un coeficientes de variación en las reproductoras del 20.5 % para el lote de 35 semanas, un 33.6 % para el lote de 45 semanas y un 16.7 % para el lote de 60 semanas. En cuanto al traspaso de anticuerpos en la progenie, el 55% correspondió para el lote de 35 semanas, siendo el mismo para el lote de 45 semanas, y el 77 % para el lote de 60 semanas. Se concluye que en todos los casos el traspaso de anticuerpos fue aceptable con las condiciones serológicas de las madres reproductoras, no encontrándose una explicación al mayor traspaso de anticuerpos en el lote de mayor edad.

INTRODUCCIÓN

Desde el primer reporte de la Infección de la Bolsa de Fabricio en aves domesticas, hecho por A. Cosgrove en la pequeña población de Gumboro al Sur de Delaware en el noreste de los Estados Unidos en el año de 1962, esta enfermedad viral a sido una de las entidades patológicas con mayor importancia para la industria avícola mundial. En su presentación original, la infección de la bolsa de Fabricio apareció en forma aguda, en parvadas de pollo de entre 3 y 4 semanas de edad, en las que causó un 60% de morbilidad y de 5 a 10 % de mortalidad. El diagnóstico original se vio complicado por la presencia simultánea de virus nefropatógenos de la bronquitis infecciosa, pero finalmente a principios de la década de los sesenta, se logró el aislamiento del virus de la enfermedad de Gumboro por parte de Winterfield y Hitcher. (6,8,10,15)

Esta enfermedad se difundió rápidamente en toda la industria avícola de Norteamérica afectando a las ponedoras comerciales y a las unidades de engorde hacia mediados de la década de los años sesenta. Esta enfermedad se detectó en Europa hacia principios de la década de los setenta, actualmente se presenta en todo el mundo, el último lugar que quedaba libre de la enfermedad era Nueva Zelanda que en 1994 reporta por primera vez la presencia del virus. En México se detecta la presencia de anticuerpos hasta 1971, siendo este el primer informe oficial de la presencia de esta enfermedad. (5,16)

Se ha especulado que el virus de la infección de la bolsa de Fabricio surgió como una mutación de un birnavirus causante de la pancreatitis infecciosa necrosante de los peces, procedente de una harina de pescado mal esterilizada la cual pudo introducir la enfermedad en alguna parvada y provocado una mutación

Actualmente este virus se encuentra clasificado como un Avibirnavirus, esto con motivo de diferenciarlo de otros birnavirus. (3,15)

El virus que causa la enfermedad ataca al sistema inmune de las aves jóvenes y causa una enfermedad muy severa, normalmente se presenta alrededor de las 3 a 6 semanas de edad. Los síntomas incluyen depresión, diarrea, picoteo de la cloaca y una mortalidad variable.

Las lesiones ocurren mayormente en la bolsa de Fabricio, la cual se inflama y se pone edematosa a los 3 ó 4 días post-infección, inmediatamente después se atrofia. El daño ocurrido en el sistema inmune baja las defensas del ave y la hace más susceptible contra otros desafíos de enfermedades. (3,6,7,8,10,14,15).

El diagnóstico se basa en la demostración de la presencia de anticuerpos específicos contra el virus, esto se puede hacer mediante la prueba de precipitación en gel de agar, también es de mucha ayuda la prueba de virus neutralización en huevos o mediante la técnica de microtitulación, utilizando un virus adaptado a fibroblastos de pollo. Se ha demostrado que la prueba de virus neutralización es específica de cada cepa y se puede utilizar para diferenciación de casos de campo. La prueba de inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA) es la prueba estándar comercial para medir la respuesta de anticuerpos ya sea a la infección o a la vacunación. Los kits comerciales proporcionan resultados confiables y consistentes. Otras técnicas nuevas basadas en biología molecular son la reacción en cadena por la polimerasa (PCR) determinación de la secuencia de aminoácidos de los genes y el análisis del polimorfismo de la longitud de los fragmentos de restricción (RFPL). (1,4,8,12,16)

El impacto económico de esta enfermedad se vio disminuido por la rápida introducción de vacunas vivas atenuadas las cuales llegaron a provocar problemas por su leve atenuación. Al paso del tiempo y con el desarrollo de las cepas vacunales suaves a mediados de los años setenta, las cepas calientes empezaron a dejar de usarse; sin embargo, los virus suaves no logran penetrar niveles altos de inmunidad pasiva.

Así que a principios de la década de los ochenta las vacunas inactivadas y con vehículo oleoso cambiaron de manera total la estrategia de prevención de la enfermedad de Gumboro. Ya que al vacunar a las madres reproductoras cuatro semanas antes del inicio del periodo de producción se pasaba inmunidad a la progenie buscando proteger durante dos o tres semanas de vida. Hacia la mitad de la década de los ochenta, la cepa Lukert suave fue acelerada en su capacidad colonizadora, por medio de pasajes "in vivo", de esta manera, se le dio mas invasividad y con esta acción la generación de las cepas intermedias. Sorpresivamente para principios de los años noventa surgen en Europa, las cepas muy virulentas del virus de Gumboro, de donde se difunden a Asia y África, obligando a retomar las cepas vacúnales " calientes ", pero ahora denominadas como cepas "intermedias plus" y al empleo preferencial de vacunas inactivadas oleosas elaboradas a partir de tejido bursal y no a partir de embriones de pollo y mucho menos fabricadas en cultivos tisulares. (11,12,16,17)

El significativo del control basándose en vacunas, consiste en la inmunización sólida a las reproductoras, para producir progenie con niveles elevados y uniformes de anticuerpos maternos.

En las granjas de reproductoras se puede lograr un nivel aceptable de anticuerpos, mediante la primosensibilización del sistema inmune con, cuando menos dos vacunas activas sucesivas a partir de virus atenuados, seguidas de la administración de una o dos vacunas inactivadas y emulsionadas en aceite, alcanzando niveles hasta de 4,000 unidades ELISA, con esto se tiene una protección en la progenie de 3 ó 4 semanas de vida, sin embargo, cuando los anticuerpos declinan, las pollitas se vuelven susceptibles y deben de ser inmunizadas con una vacuna de virus vivo, los anticuerpos maternos son capaces de proteger a las aves contra las cepas del tipo 1 del virus de campo, a un nivel de 1,000 unidades ELISA, lo cual corresponde a un título de virus neutralización de 1: 500 (9,11,12,16,17)

Existen empresas avícolas estadounidenses que han cambiado su estrategia de hiperinmunización tanto de la madre como de la progenie. Ellas prefieren ahora, hacer todo el énfasis en la madre reproductora aplicando tres vacunaciones a virus vivo(7, 28 días y 6 semanas) y dos vacunas inactivadas oleosas(2 y 20 semanas) y una última vacunación a la mitad del período de producción (40-45 semanas de edad). La estrategia anteriormente descrita contrasta con la posición seguida por los europeos, en donde no aplican vacunas oleosas a las reproductoras, en cambio, buscan hiperinmunizar al ave al día de edad con 0.2 ml de vacuna inactivada hiperconcentrada oleosa seguida de dos o tres vacunaciones a virus vivo, empleando cepas " intermedias plus " ante los graves desafíos de la enfermedad. La prevención contra la infección de la bolsa de Fabricio depende de la utilización de programas adecuados de inmunización, para la cual se necesitan el monitoreo de la declinación del nivel de anticuerpos maternos y de la cuantificación de la respuesta del ave a la vacunación.

Se requiere de la serología para detectar el desafío de campo, así como para dar seguimiento al título de anticuerpos de las reproductoras, a fin de asegurar un nivel adecuado de transferencia de anticuerpos a la progenie. Todas estas aplicaciones, que son críticas para el control de la infección de la bolsa de Fabricio, requieren de procedimientos de laboratorio precisos, reproducibles y sensibles. La necesidad de una serología cuantitativa, condujo a la primera aplicación comercial de la técnica de ELISA en la industria avícola a mediados de la década de 1980. La adopción de esta técnica, demostró la alta correlación de los títulos de muestras de sueros probados en diversos laboratorios. (11,15)

Existe un tiempo propicio muy limitado en la vida de un ave joven cuando la vacuna de Gumboro es efectiva, este tiempo es cuando la inmunidad maternal ha declinado lo suficiente para permitir una reacción a la vacuna, pero antes de que ocurra la infección con virus de campo. El determinar el momento apropiado para una vacunación exitosa, parece una tarea de

opiniones encontradas, algunos investigadores dicen que se deben de vacunar a las aves cuando estas alcancen un nivel de anticuerpos maternos en ELISA de 1,000 sin importar la edad del ave, otros en cambio comentan la administración de vacunas a virus vivo con cepas "intermedias" después de los 18 días de edad y repetir otra vacuna igual a los 30 días, existen también otros que hacen uso de fórmulas matemáticas para determinar la edad óptima de la primovacuna ya sea mediante el cálculo del virus suero neutralización utilizando logaritmo 2 ó 10, ó utilizando el sistema ELISA. (8,11,17). Se tienen algunos trabajos muy novedosos de desarrollo tecnológico en donde una vacuna para la prevención de Gumboro se trata con un complejo antígeno- anticuerpo, donde los virus están envueltos por anticuerpos homólogos a una dosis exacta y adecuada.

La vacuna liofilizada se puede aplicar a un día de edad por vía subcutánea en la incubadora ó "in ovo" a los 18 días de incubación, una vez que los anticuerpos maternos han caído lo suficientemente abajo, el complejo antígeno-anticuerpo se libera del tejido linfóide sobre todo, a partir de la bolsa de Fabricio, pasa al torrente sanguíneo y empieza a montar la respuesta inmune activa del ave. Esta innovadora tecnología evita los riesgos trabajo de escoger el día adecuado para vacunar en el momento ideal entre la caída de los anticuerpos maternos y el punto de susceptibilidad de cada individuo para aceptar un desafío de un virus patogénico. (16).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la enfermedad de Gumboro es un problema delicado en la zona de Los Altos, región que produce el 26 % de la producción de huevo del país, lo cual hace de esta enfermedad un grave riesgo sanitario y por ende, de gran impacto económico.

El gran interés por buscar comportamientos serológicos en las reproductoras a distintas edades es con el interés de conocer el porcentaje de inmunidad traspasado a la pollita de un día de edad, y con esto saber del nivel de protección de la progenie, y así tener herramientas prácticas a la mano para poder enfrentar a los desafíos vírales cada vez más agresivos sobre todo ahora que existe la evidencia de cepas variantes en México como es el caso de las detectadas, Delaware y RS-593, las cuales deparan un porvenir nada halagador a la industria avícola del país, sin embargo ante la disposición de tecnologías como las vacunas recombinantes empleando poxvirus como factores de expresión y el uso de virus variantes protectores de desafíos homólogos y heterólogos, se tienen más opciones para resolver los retos futuros.

JUSTIFICACIÓN

Debido a los grandes problemas que ocasiona la enfermedad de Gumboro tanto en sus formas clásicas, o como factor desencadenante subclínico provocando mortalidad e inmunosupresión lo que generalmente trae consigo problemas de dermatitis gangrenosa, síndrome anémico y de hepatitis por cuerpos de inclusión, infección por *E. Coli* y fallas vacunales; Es uno de los padecimientos a los que hay que poner mucha atención, sobre todo ahora que se vislumbran los virus muy virulentos ya surgidos en Europa, Asia, Medio Oriente y África.
(13)

Por eso es la importancia de conocer la manera en que las aves se comportan serológicamente al día de edad, y con esto tener información para poder usarla en la elaboración de los distintos calendarios de vacunación, que se utilizan en diversas zonas, ya que es importante conocer el nivel y uniformidad de los anticuerpos maternos porque esta es la determinante más significativa de la edad a la cual deberán de vacunarse las aves.

HIPÓTESIS

Si las reproductoras alcanzan niveles de anticuerpos para la enfermedad de Gumboro con uniformidades del 70 % a distintas edades, entonces el nivel de inmunidad pasiva será el 50 % de estos al día de edad de la progenie.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Conocer el nivel de inmunidad pasiva para Gumboro en pollitas de un día de edad con distintas parvadas de reproductoras ligeras, mediante la técnica de ELISA.

Objetivos Particulares:

1. Conocer el nivel de anticuerpos de las reproductoras mediante la técnica de ELISA a diferentes edades y con un mismo programa de vacunación.

2. Conocer mediante la técnica de ELISA las unidades y el porcentaje de traspaso a las pollitas al día de edad de las distintas parvadas de reproductoras ligeras.

MATERIAL Y METODO

El presente estudio se llevó a cabo en el núcleo de experimentación de Hy-Line de México, se dispuso de tres grupos, cada uno de los cuales con una cantidad de 40 reproductoras ligeras con su respectivo 10 % de machos de la variedad W-36, un grupo de 35 semanas de edad, otro de 45 semanas y el último de 60 semanas de edad, las cuales se ubicaron en un corral de 10 mts. de largo por 2 mts. de ancho, con bebedero de campana, comedero de plato automático y nidos convencionales, El alimento que se proporciono fue alimento de tipo comercial adecuado para las reproductoras ligeras en cada una de sus etapas.

A estas aves se les aplicó un programa de vacunación que incluye, vacunas a virus vivo y vacunas con vehículo oleoso estas de tipo comercial, y se aplicaron de la siguiente manera:

Sem. Cepa Via

0.5 Lukert suave Oral

1.6 Lukert suave Oral

3.2 Lukert normal Oral

9.4 Lukert normal Oral

17.5 Lukert normal Emulsión

Después de cada aplicación se monitoreo las reproductoras para conocer el alcance de los niveles de anticuerpos así como su uniformidad mediante la prueba de ELISA en el laboratorio de investigación pecuaria y patología (LIPEPSA), para este monitoreo se contó con la cantidad de 40 muestras de suero sanguíneo teniendo cada una 1ml.

En cada uno de los grupos las hembras fueron numeradas al azar, una vez hecho esto a cada huevo puesto se le coloco el número de la reproductora correspondiente.

El siguiente paso fue muestrear cada una de las hembras, para esto fue necesario 1 ml de suero sanguíneo, que se obtuvo con 3 ml de sangre extraída de la vena braquial. Las muestras así obtenidas fueron remitidas en tubos de ensayo identificados con el número de ave cada uno, con las semanas de edad y el número de parvada. Fueron trabajados por medio de la técnica de ELISA.

El siguiente paso fue identificar los huevos con el número de la reproductora correspondiente, el lote y la edad. Fueron desinfectados con glutaraldehído al 2 %, precalentados e incubados y al día 19 transferidos a la nacedora donde cada uno de los huevos fue separado por número de parvada, y número de reproductora en unas jaulas de plástico de 10 cm. por 10 cm., el día del nacimiento se sexaron y las hembras se identificaron con un número asignado en su ala con cinta de papel. Una vez esto hecho se tomaron por medio de la técnica de decapitación 3 ml de sangre y se esperó a que se obtuvieran aproximadamente 1 ml de suero. Las muestras fueron enviadas a LIPEPSA para trabajar la técnica de ELISA. Los resultados obtenidos en los monitoreos de las reproductoras y de la progenie se evaluaron mediante técnicas estadísticas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran que los títulos de anticuerpos para Gumboro (**IBF**), van como mínimo de **5534** y como máximo **11443**, con un promedio de **8744**, en lo referente a la transmisión a su progenie son de **5173**, esto en el lote de **35 semanas de edad**.(Cuadro y gráfico 1).

Así mismo, el lote de **45 semanas de edad**, presenta valores que van de **3665** como mínimo, **10497** como máximo, con un promedio de **7201**, y una transmisión a la progenie de **3825** (Cuadro y gráfico 2)

Para el lote de **60 semanas de edad**, se presenta un mínimo de **8095**, un valor máximo de **11580**, un promedio de **9287**, y una transmisión de anticuerpos a su progenie de **6667**, (Cuadro y gráfico 3)

El paso de inmunidad en los diferentes lotes fue como sigue: **Lote A, 55%; Lote B, 55%; Lote C, 77%**. (Gráfico 4)

La relación que existe entre la uniformidad de anticuerpos de las reproductoras y su traspaso a la progenie, fue mayor en el lote de **60 semanas de edad**.(Gráfico 5)

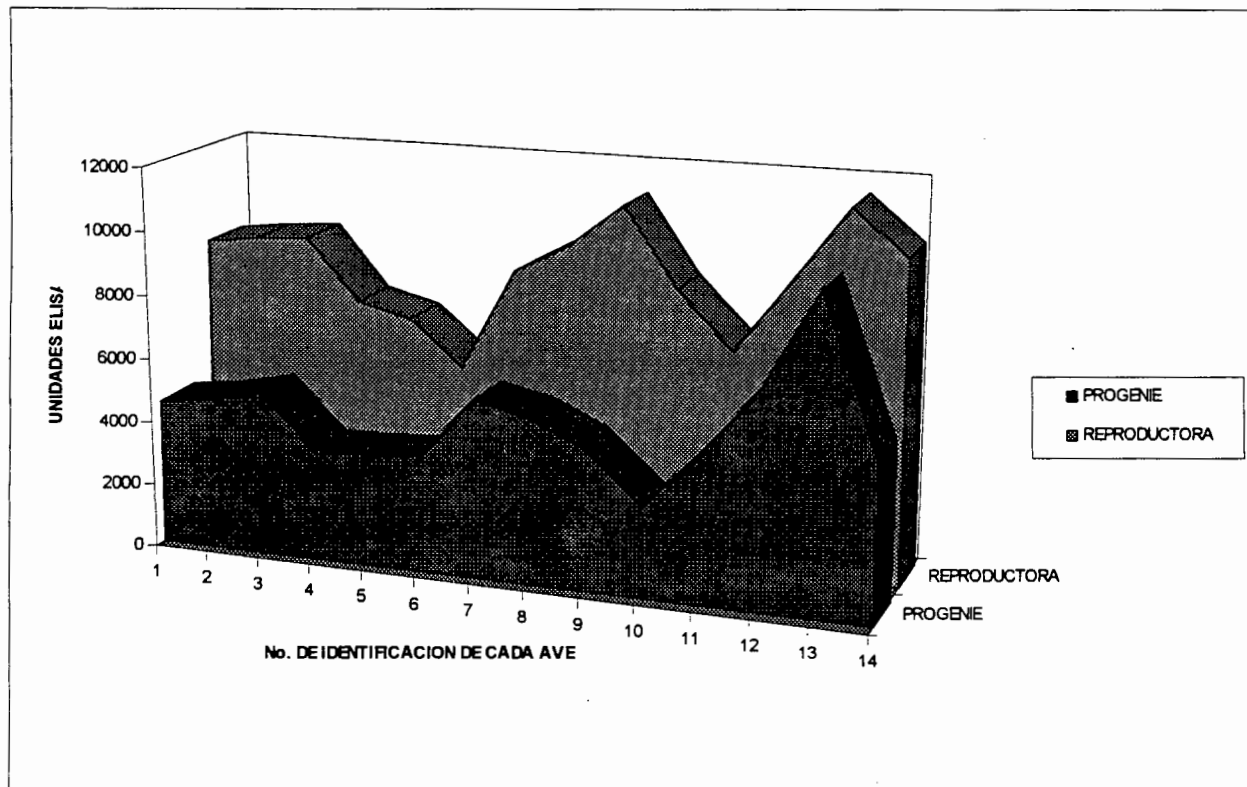
CUADRO 1. -

Variación de los niveles de anticuerpos contra la enfermedad de Gumboro en el lote A de reproductoras de 35 semanas de edad y su transmisión a la pollita.

No. de gallina	unidades ELISA	unidades ELISA de la progenie	traspaso de anticuerpos (%)
1	8905	4510	50
3	9140	4709	51
7	9263	5084	54
11	7342	3442	46
13	6911	3484	50
15	5534	3624	65
18	8732	5523	63
20	9639	5148	53
21	10999	4376	39
22	8562	2802	32
28	6805	4585	67
34	9092	6644	73
35	11443	9721	84
37	10051	4851	48

media geométrica	9473	4847	
% C. V.	20.5	37.9	
PROMEDIO	8744	5173	55

GRAFICA N° 1
NIVELES DE ANTICUERPOS CONTRA LA ENFERMEDAD DE GUMBORO LOTE "A"



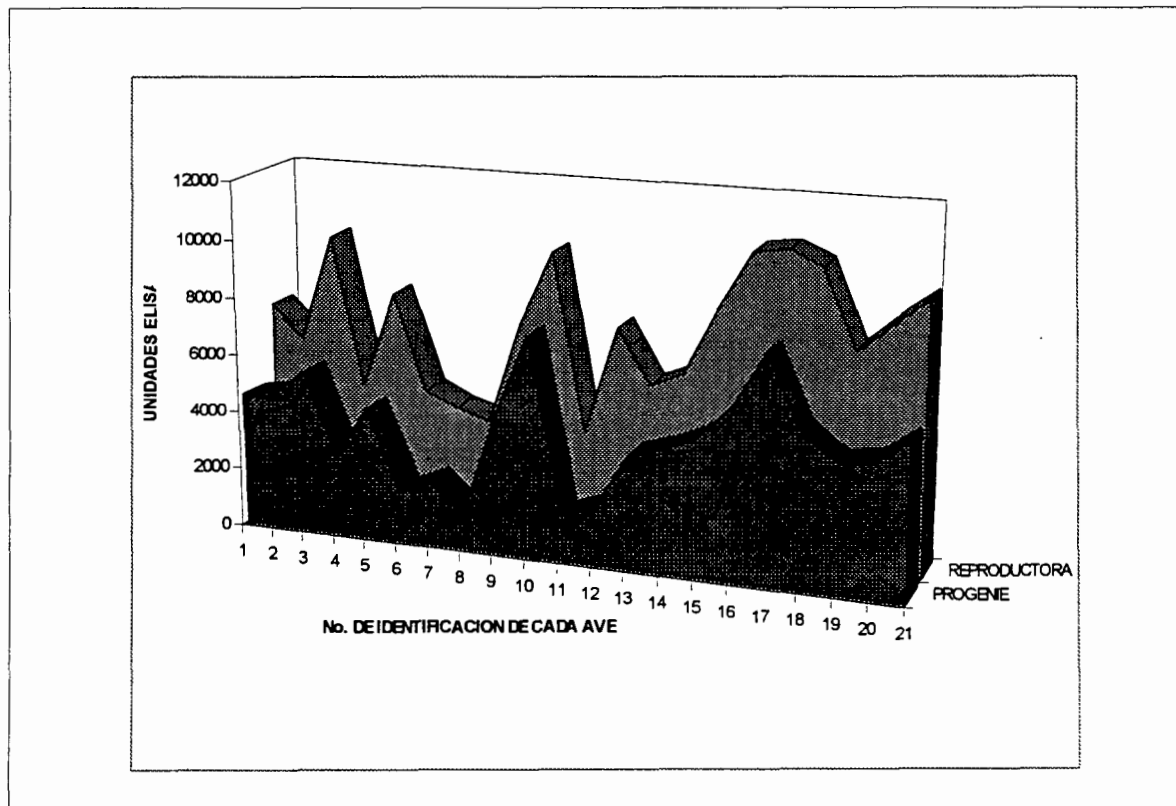
CUADRO 2. -

Variación de los niveles de anticuerpos contra la enfermedad de Gumboro en el lote B de reproductoras de 45 semanas de edad y su transmisión a la pollita.

No. de Gallina	unidades ELISA	unidades ELISA de la progenie	Traspaso de anticuerpos (%)
6	7155	4503	62
7	6014	4670	77
8	9732	5523	56
10	4559	2645	58
11	7896	4464	56
12	4535	1674	36
15	4074	2134	52
16	3725	1206	32
19	7207	4670	64
20	9783	7501	76
21	3665	1505	41
22	7397	1941	26
23	5518	3766	68
24	6000	4093	68
25	8340	4606	55
28	10330	5711	55
32	10497	7650	72
34	9991	5127	51
35	7295	4277	58
38	8326	4421	53
39	9202	5210	56

Media Geométrica	6283	3315	
% C. V.	33.6	45.9	
PROMEDIO	7201	3825	55

GRAFICA N° 2
NIVELES DE ANTICUERPOS CONTRA LA ENFERMEDAD DE GUMBORO LOTE "B"



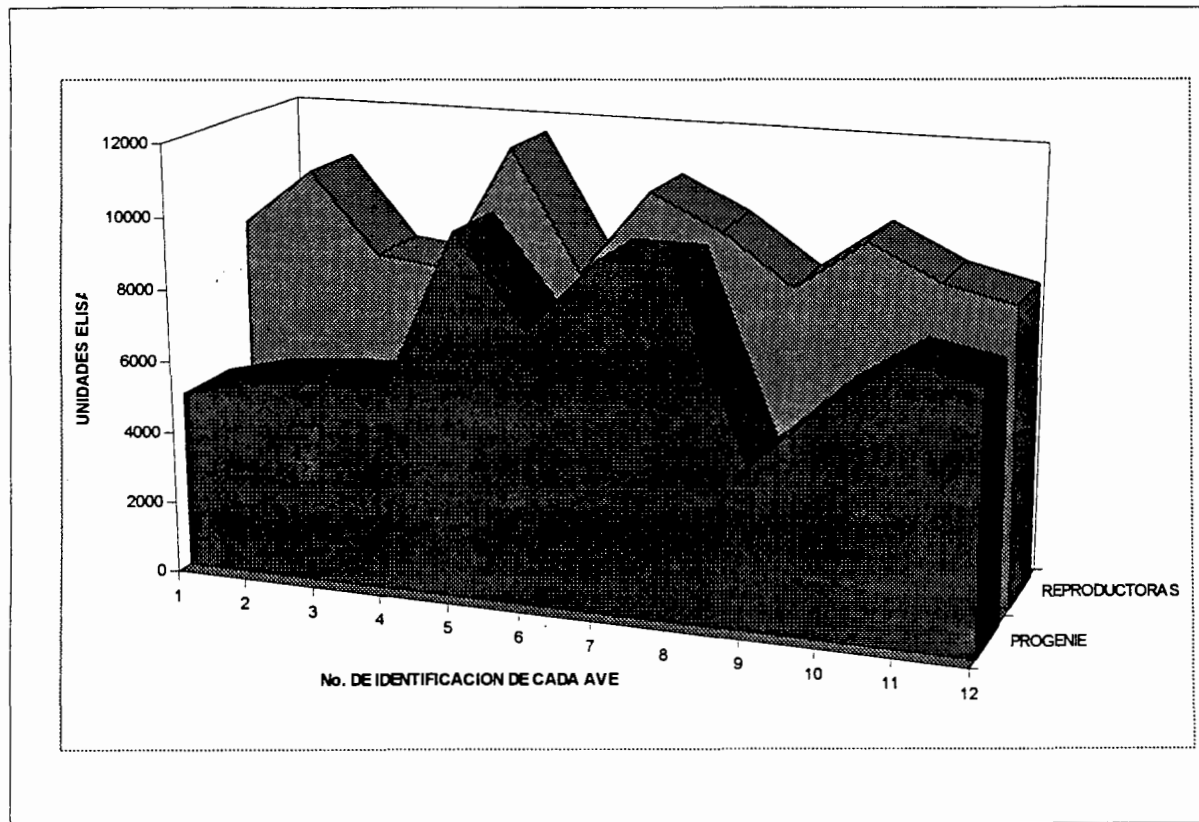
CUADRO 3. -

Variación de los niveles de anticuerpos contra la enfermedad de Gumboro en el lote C de 60 semanas de edad y su transmisión a la pollita.

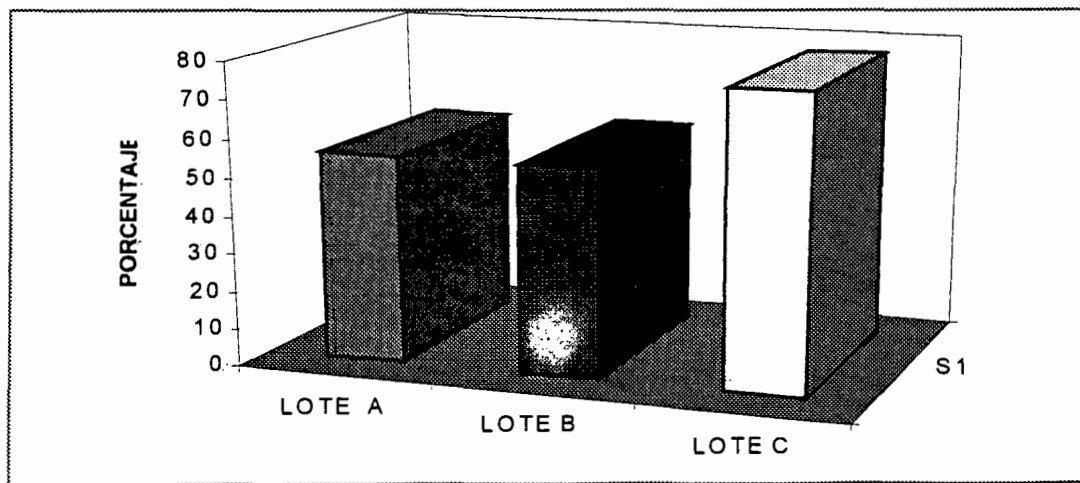
No. de Gallina	Unidades ELISA	Unidades ELISA de la progenie	Traspaso de anticuerpos (%)
4	9009	4938	46
7	10565	5440	51
9	8315	5628	67
10	8095	5628	69
11	11580	10083	87
16	8265	7543	91
21	10667	9653	90
24	9743	9653	99
25	8340	4464	53
26	9758	6304	64
28	8788	7643	86
37	8326	7243	86

Media geométrica	9408	6363	
% C. V.	16.7	31.9	
PROMEDIO	9287	6667	77

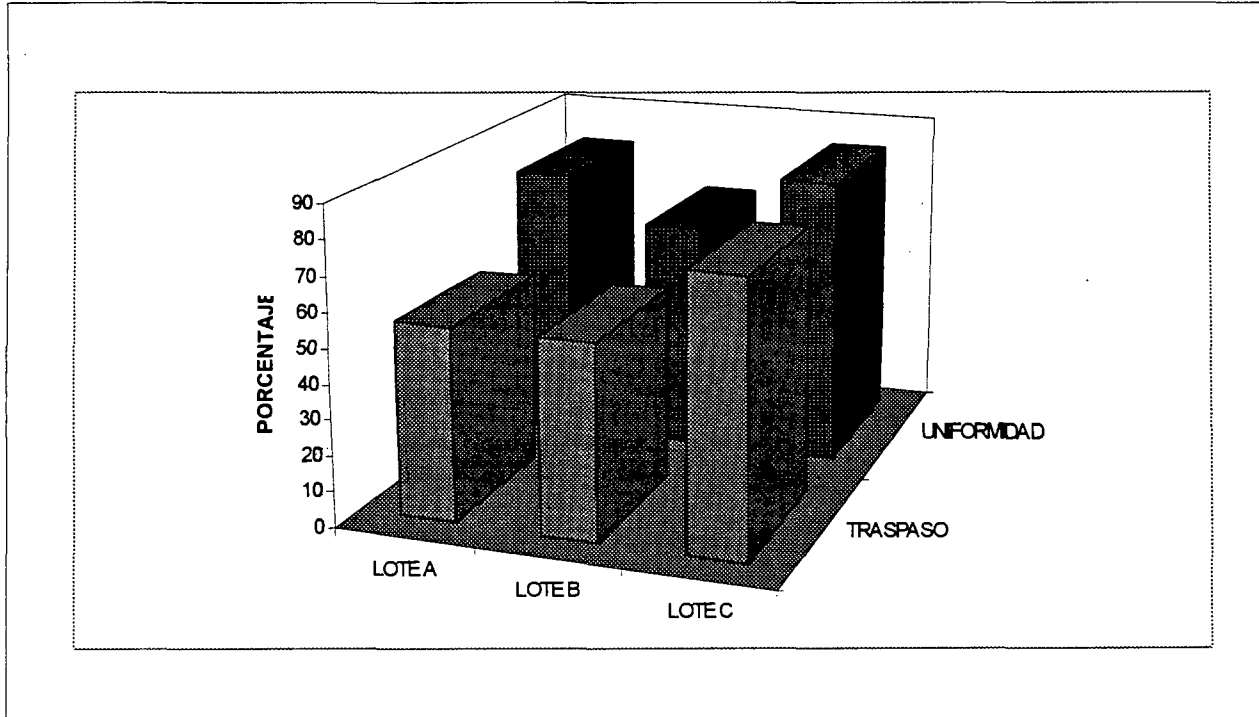
GRAFICA N° 3
NIVELES DE ANTICUERPOS CONTRA LA ENFERMEDAD DE GUMBORO LOTE "C"



GRAFICA N° 4
PASO DE INMUNIDAD EN LOS DIFERENTES LOTES



GRAFICA N° 5
RELACIÓN DE ANTICUERPOS REPRODUCTORAS (UNIFORMIDAD)
Y PROGENIE (TRASPASO)



DISCUSIÓN

La enfermedad de Gumboro es una de las entidades patológicas con mayor importancia para la industria avícola, produce serios daños al sistema inmune provocando susceptibilidad otros agentes.

Uno de los factores significativos en el control de esta enfermedad es la inmunización sólida a las reproductoras para que produzcan niveles elevados y uniformes de anticuerpos en la progenie (8, 12). En las reproductoras se puede lograr un nivel aceptable de anticuerpos mediante la primosensibilización del sistema inmune con, cuando menos dos vacunas activas sucesivas a base de virus atenuados, seguidos de la administración de vacunas oleosas, teniendo con esto niveles de protección en la progenie de 2,000 unidades ELISA y con un coeficiente de variación no mayor del 35%, siendo suficientes, ya que la protección es con 1,000 Unidades ELISA. (9,11,12,16,17).

En el presente trabajo los niveles de traspaso de anticuerpos a la progenie fueron aceptables, lo cual coincide con lo antes mencionado, no siendo así con los coeficientes de variación ya que estos estuvieron más alto de lo esperado. El mejor traspaso se dio en el lote de mayor edad, así como el mejor coeficiente de variación, esto es contrario a lo mencionado anteriormente, debido a que un lote a esa edad, sus títulos de anticuerpos son bajos, pero pudieran elevarse ante un desafío de campo. (8)

Es importante recalcar, el papel que desempeña un buen traspaso de anticuerpos a la progenie, debido a que es la primera y la más importante barrera de control para la enfermedad de Gumboro, ya que dependiendo de la calidad de los anticuerpos traspasados es la protección hacia las primeras semanas de vida del ave y la base para el inicio de un buen programa de inmunización.

CONCLUSIONES

1. El mejor traspaso de anticuerpos se dio en el lote de mayor edad, así como el mejor coeficiente de variación
2. El porcentaje de traspaso a todas las edades supero lo esperado con reproductoras que tenían más del 70 % de uniformidad de anticuerpos.
3. Todas las pollitas tuvieron títulos mayores a 1000 Unidades ELISA.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, J, Vargas. G: Monitoreo de sueros y órganos linfáticos para el diagnóstico y control de inmunosupresión. XVIII Convención Anual ANECA, Cancún, Q. R.; 1993.
2. ANECA, Situación epidemiológica de las principales enfermedades de las aves en México. México, 1994.
3. Calnek, B.W, Enfermedades de las aves, Ed. Manual Moderno, pag. 797-811, 1995.
4. Dufor, L. Uso correcto de la serología para el control y el diagnóstico de enfermedades, XVIII Convención Anual ANECA, Cancún, Q. R., 1993.
5. Fernandez, R.P. Niveles de anticuerpos contra la infección de la bolsa de Fabricio en México. Tesis de Licenciatura F.M.V.Z. UNAM, México, D.F., 1972.
6. Gillinham, S. : Enfermedad de Gumboro, INTERVET, México, 1990.
7. Ismail, N.M. : Infectious bursal disease virus variant from commercial leghorn pullets. Avian Disease 34:141-145, 1990.
8. Kreager, K. : Enfermedad de Gumboro, 2o. Curso de Manejo de la Polla comercial Hy-Line, Guadalajara, Jal. 1996.
9. Kumar, S. : Avances en la producción de biológicos contra la enfermedad de Gumboro, Vineland Laboratories, Vineland, N. J., pag. 137-146. 1994
10. Lukert, P. DeYm. Saif: Infectious bursal disease, Poultry disease, ninth edition, The Iowa State University, Press Ames Iowa, pag. 648-663, 1991.

11.Lukert,P.D: Use of live infectious bursal disease vaccine on the presence of maternal antibody, Vineland Update, No.36, 1991.

12.Marquez,M. : Ultimos avances en el control y la prevención de la infección de la Bolsa de Fabricio, Simposium sobre factores de inmunosupresión, AVECAO, Tepatitlán, Jal.pag. 23, 1996.

13.Perez,M.V. : Detección de cepas variantes del virus de la infección de la bolsa de Fabricio en tejidos infectados utilizando anticuerpos monoclonales y ELISA, XX Convención Anual ANECA, Acapulco, Gro.pag.235-237. 1995.

14.Rosenberger,J.K. : Efectos del virus de Gumboro y del CAA sobre la respuesta inmune, Curso Avimex 93, México, D.F. pag. 21-28, 1993.

15.Shane,S. :Enfermedad de Gumboro, Department of epidemiology and community health, School of Veterinary Medicine, Barton Rouge, Louisiana, EUA, pag. 15-20, 1994.

16.Snyder,D. : Avances y progresos en la investigación del virus de la enfermedad de Gumboro, 29a. Reunión Nal. en Salud Animal y procesado de Delmarva, Ocean City, 1994.

17.Solvay animal health inc. , VaxFact, Mendota heights, 1994.