

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



“PERFIL INMUNOLÓGICO CONTRA LA ENFERMEDAD DE IBF
EN POLLITAS DE HUEVO PARA PLATO BAJO UN
ESQUEMA DE VACUNACION”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

P.M.V.Z. IRMA LETICIA GARCIA FREGOSO

P.M.V.Z. HUGO FERNANDO RAMIREZ RODRIGUEZ

DIRECTOR DE TESIS

M.V.Z. DAVID AVILA FIGUEROA

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal. Sept. de 1995

AGRADECIMIENTOS

A NUESTRA QUERIDA FACULTAD QUE ATRAVES DE SU CUERPO DOCENTE NOS PROPORCIONO LOS CONOCIMIENTOS BASICOS DE NUESTRA PROFESION.

A NUESTRO DIRECTOR DE TESIS POR SU APOYO, CON SEJOS Y EXPERIENCIA APORTADA Y LAS FACILIDADES QUE NOS BRINDO PARA LA REALIZACION DE -- NUESTRO TRABAJO.

A NUESTROS PADRES, HERMANOS Y FAMILIARES POR EL GRAN ESFUERZO REALIZADO PARA QUE LOGRARAMOS CONCLUIR NUESTRA CARRERA, AUN A COSTA DE MUCHOS SACRIFICIOS Y PRIVACIONES.

CONTENIDO.

Páginas.

<i>RESUMEN</i>	<i>i</i>
<i>INTRODUCCION</i>	<i>1</i>
<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	<i>4</i>
<i>JUSTIFICACION</i>	<i>5</i>
<i>OBJETIVOS</i>	<i>6</i>
<i>MATERIAL Y METODOS</i>	<i>7</i>
<i>RESULTADOS</i>	<i>9</i>
<i>DISCUSION</i>	<i>13</i>
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>14</i>
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	<i>15</i>

RESUMEN.

La avicultura es muy importante en la economía del país, ya que aporta alimento de alto valor nutritivo, y la infección de la Bolsa de Fabricio es una preocupación para los avicultores, ya que esta no tiene tratamiento, únicamente se puede prevenir y controlar. Con el fin de establecer el perfil inmunológico de pollitas de huevo para plato se muestrearon 12 parvadas de 17,000 aves en promedio cada una, los muestreos se realizaron de 1 a 3 días de edad y de 12 a 15 días de edad, la selección fue al azar, se llevó a cabo la obtención de sangre por punsion intracardiaca y se tomaron 2 ml. los cuales se centrifugaron para obtener el suero, posteriormente se aplicó la prueba de ELISA.

Los resultados mostraron que las 12 parvadas tenían positividad con títulos de anticuerpos con un máximo de 10,240 y un mínimo de 2,388 en aves de 1 a 3 días, siendo el promedio de 4,644 y en aves de 12 a 15 días de edad, el título de anticuerpos máximo fue de 3,442 y un mínimo de 245 siendo el promedio de 1,652, debido a lo anterior se deduce que el nivel de anticuerpos maternos al nacimiento fue de 4,644 promedio, el cual se considera dentro del estándar protectivo. En el período de los 15 primeros días de vida los niveles de anticuerpos bajo el esquema de vacunación a los 5, 14 y 21 días es deficiente porque el nivel de anticuerpos baja en más del 50 % a la segunda semana de edad.

INTRODUCCION.

La avicultura es muy importante en la economía del país; ya que aporta alimento de alto valor nutritivo, también es una fuente de ingresos para más de 400,000 mexicanos que laboran en forma parcial o de tiempo completo en esta industria o en actividades relacionadas con ella. (1)

A principios de la década de los años cincuenta la industria avícola tuvo un incremento considerable y ha seguido creciendo rápidamente en relación en cualquiera de las otras industrias ganaderas; con mas frecuencia mas mexicanos pueden agregar a su dieta los productos avícolas y esto se debe al bajo precio a que llegan al mercado, además la distribución es mas extensa en nuestro territorio. (1)

La población avícola se divide básicamente en tres grupos: aves de reproducción, gallinas ponedoras de huevo y pollo de engorda. Los dos primeros grupos, las aves tienen un periodo de vida de más de un año, y en lo que se refiere a pollo de engorda es de aproximadamente de dos meses. El número de aves que se podrían censar en un momento determinado se debe multiplicar por 5.2 parvadas por año que es el numero de parvadas que se logran anualmente en las granjas. (1)

Dentro de las enfermedades que afectan alas aves se encuentra la infección de la bolsa de Fabricio (IBF), que es una enfermedad viral que es muy contagiosa en pollos jóvenes en su forma aguda, se caracteriza por una aparición rápida con una mortalidad máxima aguda y la destrucción de linfocitos en la bolsa de Fabricio y en otros tejidos linfoides.

La infección de la bolsa de Fabricio se detectó durante los años cincuenta en el Distrito de Gumboro, Delaware en E.U.A., la enfermedad se conoce todavía como Enfermedad de Gumboro. (5) (20)

El impacto económico de la enfermedad infecciosa de la Bolsa de Fabricio ha aumentado después de brotes causados por Cepas extremadamente virulentas del virus tipo 1. Durante la última parte de la década de los ochenta, ocurrieron brotes con alta mortalidad en reemplazos de postura comercial y de pollo de engorda en Europa Central, con diseminación rápida al Medio Oriente, al Sur de Africa y ahora a Latinoamérica. La IBF causa inmunosupresión severa haciendo que las parvadas se tornen refractarias a la vacunación y susceptibles a patógenos oportunistas como la E. coli. (12)

En México los primeros indicios de la enfermedad fueron en 1962, pero no es hasta 1969 cuando Corea logra reproducir la enfermedad.

La enfermedad infecciosa de la Bolsa de Fabricio se presenta en dos formas una subclínica y otra clínica. (9)

El agente etiológico de ésta enfermedad es un virus ARN de doble cadena perteneciente a la familia Birnaviridae. Las cepas del virus se clasifican en serotipos I y II. El serotipo I ha sido aislado a partir de pollos y es capaz de producir la enfermedad, los virus del serotipo II se a aislado de pavos, pero no son patógenos. (6)

El virus prolifera en los linfocitos B y en las células primordiales de la Bolsa de Fabricio. La supresión de los linfocitos B es más pronunciada durante los primeros 10 días de edad, disminuyendo la respuesta de anticuerpos humorales. (3)

Han ocurrido cambios en el virus tipo I IBF clásico desde el aislamiento original del patógeno de parvadas de la península de Delmarva en 1962. Variantes antigénicas fueron identificadas por científicos de la Universidad de Delaware a mediados de la década de los ochenta.

Estas variantes son altamente inmunosupresoras y se caracterizan por cambios en los sitios antigénicos en comparación con el virus clásico tipo I. Las variantes que son antigénicamente relacionadas se denominan Delaware grupos A,D,E,G, U28 y Georgia 3212. Técnicas de anticuerpos monoclonados puede diferenciar estas variantes y la variante GLS. (13)

La enfermedad se presenta en aves de 1 y 21 días, hay un efecto inmunosupresor y en aves de mayor edad producen signos clínicos notables, pero tienen un efecto limitado sobre el sistema inmune. En los últimos años se ha mostrado, que parvadas susceptibles a la enfermedad presentaron problemas de dermatitis gangrenosa, hepatitis con cuerpos de inclusión, anemia hemorrágica y respuestas pobres a las vacunas. (8)

En un gran campo de inspección en el Oeste de Alemania (1967), Israel (1966) y en los E.U.A. (1964) se concluyó que la incidencia de la enfermedad fue grande en pollos de 3 a 6 semanas, así también se reportaron casos en pollitos de 11 días de edad y en aves de 84 días de edad. (7)

La patogenia es la siguiente: el virus penetra por vía oral, pasa por proventrículo y molleja. A nivel entérico produce también irritación, con estados diarreicos y después se presenta el estado de viremia temporal.

Se produce una linfocitopenia, disminución de heterófilos. Este fenómeno sucede tanto en la bolsa de Fabricio como en el bazo, timo y las tonsilas cecales. (9)

El resultado de este proceso es que el animal queda privado de su mecanismo de defensa y se vuelve muy susceptible a cualquier tipo de enfermedades.

Los primeros síntomas se presentan a partir de las 12:00 hrs. después de la inoculación y se manifiesta por ligera somnolencia. A las 24:00 hrs los signos clínicos se hacen más patentes, las aves están tristes postradas y solo se mueven hacia una fuente de calor en forma desganada. Las plumas están erizadas, disminuye el consumo de alimento, hay fotofobia, la cresta y la barbilla están cianóticas, hay deshidratación, esto se debe a la abundante diarrea que presentan.

A partir del cuarto día se presenta ataxia, temblores de cabeza y cuello, posteriormente mueren en forma súbita. Las aves que sobreviven al brote presentan hipotermia durante 3 a 5 días, hay pérdida de pigmento, lo cual tarda en recuperarse varias semanas.

Por otra parte la duración de los signos clínicos, generalmente es de 7 días.

Los hallazgos a la necropsia: las aves presentan deshidratación del tejido subcutáneo, el bazo se encuentra un poco aumentado de tamaño con focos grisáceos repartidos en toda la superficie, el hígado también es afectado, presenta hemorragias subcapsulares zonales, el timo muestra marcado aumento de volumen, congestión y hemorragias, pero el órgano más afectado es la bolsa de Fabricio, hay un aumento de su tamaño, puede estar edematosa después empieza a atrofiarse hasta terminar por una atrofia completa. (9)

Los factores que contribuyen a la aparición de variantes en tipos nuevos incluyen: concentraciones altas de aves en áreas de producción, diversidad y proximidad de operaciones comerciales de pollo, reproductoras y postura, uso extensivo de vacunas débiles de inmunogenicidad subóptima, programas de vacunación inapropiados que producen parvadas parcialmente inmunizadas en áreas de alta densidad de aves.

Un programa adecuado de vacunación contra IBF en aves de postura comercial, pollo de engorda y reproductoras depende de las siguientes consideraciones: magnitud y propósito de la operación o integración, uniformidad de la fuente de pollitos, estándares o normas de bioseguridad, patogenicidad y características de los virus IBF a los que son expuestas las parvadas. (13)

El diagnóstico del laboratorio se puede hacer por :

- 1.- Aislamiento del agente causal.
- 2.- Cultivos celulares de tejidos.

3.- Pruebas serológicas.

* Precipitación en agar.

* Virus neutralización.

4.- Inmunofluorescencia. (9) (18)

No existe tratamiento que haya tenido éxito contra esta enfermedad, lo más conveniente es hacer una buena prevención.

El control se realiza por vacunación de pollitos para prevenir la infección por IBF. En algunos casos la vacuna puede ser tan severa que puede dañar la bolsa y afectar irreversiblemente el sistema inmune del ave.

Se han desarrollado vacunas atenuadas o muertas, que mejoran este problema y algunos laboratorios producen una vacuna especial para pollitos mayores de 3 semanas de edad.

La otra forma de controlar la enfermedad es por la vacunación de las reproductoras en crecimiento y adultas, para generar un alto grado de inmunidad materna en la descendencia.

Para hacer un programa de vacunación es necesario confirmar la existencia de IBF en la granja. Algunos estados exigen una autorización para utilizar las vacunas con virus vivo, pero no con las de virus muerto. (10) (15)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La infección de la bolsa de Fabricio, es una enfermedad de distribución mundial y representa una preocupación para la avicultura, porque durante el último año uno de los puntos más importantes de la enfermedad de IBF, es la aparición de cepas de campo llamadas variantes, causando inmunosupresión severa haciendo que las parvadas se tornen refractarias a la vacunación y susceptibles a patógenos oportunistas.

Los pollitos de 1 a 21 días de edad son los más afectados por el virus de IBF, que trae como consecuencia una morbilidad del 80 % y una mortalidad del 5 al 30 % que afecta la producción y economía del avicultor.

En el estado de Jalisco no se tienen datos reales, sin embargo los veterinarios conviven a diario con esta enfermedad en las granjas. (*)

Las bajas económicas son muy cuantiosas ya que la enfermedad al presentarse en una granja avícola, gran parte de la población enferma y otra parte muere, ya que no existe tratamiento únicamente prevención y control, provocando con ello grandes pérdidas.

(*) Información proporcionada por MVZ Clínicos de la Región de los Altos de Jalisco.

JUSTIFICACION.

La enfermedad de IBF es una preocupación para los avicultores porque esta no tiene tratamiento, únicamente se puede prevenir y controlar.

Se debe considerar que la enfermedad prevalece en las áreas de producción avícola, y que se encuentra latente por lo tanto alguna vez las aves son expuestas, cuando su nivel de anticuerpos maternos es alto y la enfermedad quizá ocurra como una infección subclínica.

Con la obtención de los perfiles inmunológicos en pollitas para huevo de plato, a las que se les aplicó un calendario basado en la inoculación de la vacuna que fue a los 5, 14 y 21 días de edad, por vía oral y ante la prueba serológica permitió conocer la respuesta inmune de las aves, para sugerir un calendario ideal para la zona.

OBJETIVO GENERAL.

Establecer el perfil inmunológico en pollitas para huevo de plato, bajo un esquema de vacunación contra IBF.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- 1.- Determinar los niveles de anticuerpo que las pollitas adquieren a través de sus progenitoras.*
- 2.- Conocer la diferencia de los niveles de anticuerpos en el esquema de vacunación.*

MATERIAL Y METODO.

El presente estudio se realizó en una granja de aves de postura, ubicada en el municipio de Tepatitlán Jalisco.

Con un clima templado, altura de 1,600 m.s.n.m., lluvias no abundantes y con una temperatura promedio anual de 37 °C máxima y 10 °C mínima.

La granja donde se realizó el estudio cuenta con seis casetas, con una dimensión de 120 mts. * 15 mts. cada una, donde hay 200 baterías en total con una capacidad para criar 520 pollitas en cada batería, dando un total de 104,000 pollitas por granja.

Contaban 10 bebederos de copa y 10 comederos por batería, las casetas estaban protegidas con malla de alambre y cortinas para controlar temperatura y ventilación.

El calendario de vacunación contra IEF en esa granja es de la siguiente manera:

- 2.5 ml. por ave a los 5 días de edad.
- 7.5 ml. por ave a los 14 días de edad.
- 10 ml. por ave a los 21 días de edad.

Se dio por vía oral en el agua de bebida, es una vacuna de bajo pasaje.

Para este estudio se muestrearon 174 pollitas por las 6 casetas, a los de 1 a 3 días y de 12 a 15 días de edad, la selección fue al azar.

Las pollitas se sacrificaron y por punsion intracardiaca, se tomó 2 ml. de sangre y se colocó en tubos de ensayo, después que se formó el coágulo se obtuvo el suero y se almaceno a - 20 °C hasta su análisis en el laboratorio.

La prueba serológica que se utilizó fue Inmunoabsorción con Enzimas Ligadas. (ELISA)

RESULTADOS.

Las doce parvadas a la cuales se les realizó la prueba de ELISA con la finalidad de detectar títulos de anticuerpos contra IBF, muestran títulos positivos en el total de las parvadas en las cuales se tuvo un título máximo de 10.240 y un título mínimo de 2.388 en aves de 1 a 3 días de edad, siendo el promedio de 4.644, en las aves de 12 a 15 días de edad el título de anticuerpos máximo fue de 3.442 y el mínimo de 245, siendo el promedio 1.652. Gráfica #1.

Las doce parvadas evaluadas por medio de análisis de varianza con prueba de diferencia mínima significativa en aves de 1 a 3 días revelan diferencia significativa en 6 parvadas (1, 2, 5, 8, 9 y 10) en las aves de 12 a 15 días de edad la diferencia significativa es en 6 parvadas (1, 2, 5, 7, 9 y 11). Cuadro #1

En el análisis de las doce parvadas pero evaluandose las veinticuatro variables en conjunto, la diferencia significativa se da en doce casos correspondiendo 6 a grupos de 1 a 3 días de edad (1, 3, 5, 7, 11 y 12) y 6 a grupos de 12 a 15 días de edad (1, 2, 6, 7, 8 y 9) Cuadro #2.

Cuadro 1.-

Resultados del título de Anticuerpos contra IBF en pollas de 1 - 3 días y 12 - 15 días evaluados por medio de Análisis de varianza con prueba de Diferencia Mínima Significativa.

PARVADA	\bar{X} (1-3 días)	DMS	\bar{X} (12-15 días)	DMS
1	10704.50	a	245.00	e
2	2476.90	e	761.80	e
3	5939.85	bc	1914.80	bcd
4	5722.50	bcd	1631.00	cde
5	6649.40	b	3442.60	a
6	4130.11	cde	904.20	de
7	3753.00	de	748.00	e
8	2388.66	e	1046.20	cde
9	3283.20	e	893.60	e
10	3042.00	e	2826.60	ab
11	3957.90	cde	3373.80	a
12	3946.55	cde	2038.80	bc

Nota: Los valores con una sola literal tienen gran diferencia significativa con relación a los valores de varias literales.

Cuadro 2.-

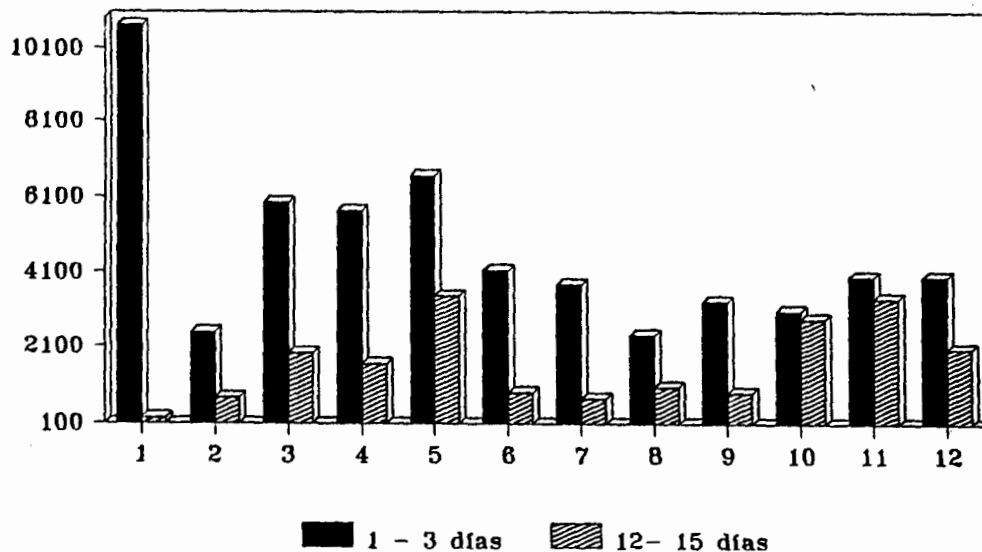
Resultados del título de anticuerpos contra IBF en pollas de 1-15 días evaluados por medio de análisis de varianza con prueba de diferencia mínima significativa.

PARVADA	\bar{X} (1-3 días)	DMS	\bar{X} (12-15 días)	DMS
1	10704.50	a	245.00	i
2	2476.90	efgh	761.80	hi
3	5939.85	bc	1914.80	fg hi
4	5722.50	bcd	1631.00	ghi
5	6649.40	b	3442.60	efg
6	4130.11	cde	904.20	gi
7	3753.00	de	748.00	hi
8	2388.66	efgh	1046.20	hi
9	3283.20	efg	893.60	hi
10	3042.00	efg	2826.60	efg
11	3957.90	de	3373.80	efg
12	3946.55	de	2038.80	efghi

NOTA: Los valores con una sola literal tienen gran diferencia significativa con relación a los valores de varias literales.

GRAFICA N° 1

TITULOS DE ANTICUERPOS CONTRA IBF EN PARVADAS DE POLLITAS DE 1 A 15 DIAS.



DISCUSION.

En el presente estudio se encontró que en todas las parvadas de 1 a 3 días existen anticuerpos maternos contra IBF, lo que indica que las pollitas provienen de reproductoras que fueron vacunadas, el nivel de anticuerpos mostrado en todas las parvadas de 1 a 3 días no es muy uniforme pero se considera suficiente para que brinde protección, registrando las parvadas un título de anticuerpos promedio de 4,644, el cual entra dentro del rango de 3,000 a 5,000 que manejan otros autores como satisfactorio el cual debe mantenerse hasta después de 5 semanas (21).

En las parvadas de 12 a 15 días, el título de anticuerpos bajón considerablemente en 10 de las parvadas observándose una disminución de más del 50 % con relación a las parvadas de 1 a 3 días de edad y solo se mantuvo uniforme en dos parvadas por arriba del 85 %, por lo que indica que en las parvadas se está perdiendo la protección, de modo que en este caso las aves empiezan a ser susceptibles.

En dado caso que el virus de campo se encuentre presente en el gallinero puede también registrarse una declinación de los anticuerpos maternos, así mismo se cree que la vacunación con virus inactivado causa una neutralización de los anticuerpos maternos, otro factor inmunosupresor es la presencia de micotoxina, las cuales influyen la salud de las aves al bajar la inmunidad, lo que aumenta la susceptibilidad a enfermedades, por lo que se sugiere se diseñe un calendario de vacunación que responda más seguramente en ésta región (4, 14).

CONCLUSIONES.

1.- El nivel de anticuerpos maternos registrados al nacimiento fue de 4,644 promedio, el cual se considera dentro del estándar protectora.

2.- En el periodo de los primeros 15 días de vida, los niveles de anticuerpos bajo el esquema de vacunación a los 5, 14 y 21 días es deficiente ya que se observa una baja de más del 50% en el nivel de anticuerpos a la segunda semana de edad.

3.- Se recomienda realizar una última prueba serológica a los 21 días de edad de las aves para ver el nivel de comportamiento de anticuerpos.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Alonso P. F; y Co.;. *Economía Zootécnica*. Segunda edición. Editorial Limusa. México. 1989. 186 - 189.
- 2.- Avicultura Profesional. Vol. 7 N^o 4 156 - 158 (1990).
- 3.- Balconi, I. R. *Quinto curso de actualización de Avimex. Especialistas Nacionales e Internacionales disertaron sobre la enfermedad de Gumboro. Tecnología Avipecuaria*. 39 - 43 (1993).
- 4.- Beckman B. *Micotoxinas en las aves. Primer curso de manejo de la ponedora comercial Hy-Line (1994)*
- 5.- García, J. I. y Lucio, B. *Interpretación de pruebas serológicas en medicina aviar. Avirama*. 10 - 13 (1990).
- 6.- Gordon R., F. *Enfermedades de las aves*. Editorial El Manual Moderno. México. 1982. 128.
- 7.- Hein, R. G, Lutticken, D. y Van Der Marel, P. *Estudios de cepas del virus de Gumboro: consecuencias sobre la estrategia de vacunación. Avicultura profesional*. 94 - 96 (1991).
- 8.- Hofstad M, S; Calnek B. W; Helmboldt C, F; Reid W, M; Yoder H. W Jr. *Diseases of Poultry*. Seventh edition. Board for the American Association of Avian Pathologists. Iowa State University Press/AMES, Iowa, U.S.A. 647 - 654.
- 9.- Kreager K, *Enfermedad infecciosa de la Bursa. Primer curso de manejo de la ponedora comercial Hy-Line (1994)*.
- 10.- Lukert, P. D.: *Enfermedad de Gumboro. Avicultura Profesional*. 96 - 97 (1983).
- 11.- Maldonado. H. A.;. *Evaluación de anticuerpos transmitidos de las reproductoras a su progenie con vacunas emulsionadas de la enfermedad de Gumboro. Tesis de licenciatura para obtener el grado de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. 1984.*
- 12.- North M, O; . *Manual de Producción Avícola. Segunda Edición. Editorial El Manual Moderno. México. 1986. 783.*
- 13.- Roney, C. S. y Freund, R. C.: *Una comparación de títulos de anticuerpos contra la infección de la bolsa de Fabricio, utilizando diferentes antígenos en la pruebas de seroneutralización viral y ELISA. Avirama*. 6 - 11- (1990).

- 14.- Rosales A. G. Control actual de la enfermedad infecciosa de la Bolsa de Fabricio. VIII Seminario Internacional de Patología Aviar (1994).
- 15.- Rosales A. G, Villegas P. Calendarios de vacunación en reproductoras pesadas y control serológicos para evaluar la respuesta postvacunal. VIII Seminario Internacional de Patología Aviar (1994).
- 16.- Shane, S. M.: La enfermedad infecciosa de la bolsa de Fabricio. Tecnología Avipecuaria. 41 - 42 (1993).
- 17.- Shane, S. M.: Protección contra la enfermedad infecciosa de la bolsa de Fabricio. Tecnología Avipecuaria. 11-13 (1994).
- 18.- Villegas, P.: las cepas variantes de Gumboro. Avicultura Profesional. 114 (1986).
- 19.- Villegas, P.: ¿Sabe que significan sus títulos de ELISA?. Industria Avícola. 18 - 22 (1992).
- 20.- Weybridge, R. U.: Potencia de las vacunas inactivas contra la enfermedad infecciosa de la bolsa. Avirama 26 - 27 (1991).