

Evaluación del producto VIUSID® vet en el efecto sobre los parámetros productivos en pollos de engorde Cobb500™

**Luis Enrique Pavón Ramos
Yozil Adalid Lopez Carrillo**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2017

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Evaluación del producto VIUSID® vet en el efecto sobre los parámetros productivos en pollos de engorde Cobb500™

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingenieros Agrónomos en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Luis Enrique Pavón Ramos
Yozil Adalid Lopez Carrillo

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2017

Evaluación del producto VIUSID[®] vet en el efecto sobre los parámetros productivos en pollos de engorde Cobb500TM

**Luis Enrique Pavón Ramos
Yozil Adalid López Carrillo**

Resumen. La producción intensiva de pollos de engorde es importante para la seguridad alimentaria debido a la alta demanda de carne, la avicultura se ha visto obligada a ser eficiente e incrementar su producción. La industria avícola se ve muy afectada por factores bióticos y abióticos, el efecto de las enfermedades tienen fuertes impactos en la producción. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del VIUSID[®]vet sobre los parámetros productivos de consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, peso corporal y mortalidad, este producto fue suministrado a través del agua bebida en tres fases hasta los 21 días de edad. Se utilizaron un total de 3024 pollos mixtos Cobb500TM mixtos. Las aves se distribuyeron en 56 corrales de 1.25m × 3.75 m, con una densidad de 11.5 aves/m² (54 aves por corral). Los tratamientos fueron: VIUSID[®]vet y Control. Se utilizó un diseño completamente al azar (DCA) donde cada tratamiento tuvo 28 repeticiones, El análisis estadístico de los datos se realizó mediante un análisis de varianza (ANDEVA), en el cual se utilizó un modelo lineal general (GLM) y separación de medias (LSD) con la prueba de mínima diferencia significativa. Con la ayuda del programa estadístico "Statistical Analysis System" (SAS[®] versión 9.4). Con una diferencia mínima significativa $P \leq 0.05$. El VIUSID[®]vet no tuvo ningún efecto sobre los parámetros productivos de los pollos. En este experimento las aves tuvieron condiciones de manejo óptimas.

Palabras clave: Ácido glicirricínico, consumo de alimento, peso corporal.

Abstract. The intensive production of broilers is important for food security due to the high demand of meat, poultry farming has been forced to be efficient and increase its production. The poultry industry is greatly affected by biotic and abiotic factors, the effect of diseases have strong impacts on production. The objective of this study was to evaluate the effect of the VIUSID[®]vet on the parameters of food consumption, weight gain, feed conversion, body weight and mortality, this product was supplied through drinking water in three phases up to 21 days old. A total of 3024 mixed Cobb500TM broilers were used. The broilers were distribute in 56 pens of 1.25m × 3.75m, with a density of 11.5 birds / m² (54 birds per corral). The treatments were: VIUSID[®]vet and Control. A completely randomized design (DCA) was used where each treatment had 28 replications. The statistical analysis of the data was performed using an analysis of variance (ANDEVA), in which a general linear model (GLM) and separation of means (LSD) with the least significant difference test. With the help of the statistical program "Statistical Analysis System" (SAS[®] version 9.4). With a minimum significant difference $P \leq 0.05$. Under the conditions of this study no significant differences were found, the VIUSID had no effect on the productive parameters of the chickens. In this experiment, the birds were under optimal management conditions.

Key words: Body weight, food intake, glycyrrhizinic acid.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de Cuadros	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
4. CONCLUSIONES.....	10
5. RECOMENDACIONES.....	11
6. LITERATURA CITADA.....	12

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
1. Programa de Temperatura	3
2. Programa de Luminosidad.....	3
3. Distribucion de tratamientos	4
4. Composición del VIUSID [®] vet.	5
5. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID [®] vet sobre el consumo de alimento (g) semanal	7
6. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID [®] vet sobre el ganancia de peso (g) semanal.	7
7. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID [®] vet sobre el índice de conversión alimenticia (g:g) semanal.....	8
8. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID [®] vet sobre el peso corporal (g) semanal	8
9. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID [®] vet sobre la mortalidad (%) semanal.....	9

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la producción intensiva de aves de engorde ha cobrado mucha importancia desde el punto de vista de seguridad alimentaria. En Honduras el consumo de carne de pollo ha aumentado a través de los años para el año 2016 se reportaron valores arriba de 172,727 tm y se espera que para 2017 se supere esa cifra (ANAVIH 2017).

Debido a la alta demanda de carne la producción la avicultura se ha visto obligada a incrementar su eficiencia la producción de carne, haciendo uso de líneas genéticas especializada y de aditivos en las dietas que ayuden a mejorar los parámetros y rendimientos en la producción (Puente *et al.* 2013). Los potenciales genéticos de las razas modernas necesitan dietas con altos contenidos de energía y proteína para lograr expresar sus rendimientos. Para mantener estas características es necesario el uso de antioxidantes y hepatoprotectores (Ocampo *et al.* 2011).

Uno de los factores limitantes en la producción ha sido el impacto que tienen de las enfermedades. Debido a estos factores ha tomado importancia realizar de una manera eficiente los procesos de alimentación, sanidad, manejo y bioseguridad para mantener en condiciones óptimas la salud de las aves (Ocampo 2012).

El manejo y la optimización del estatus sanitario, bioseguridad y patologías en una explotación avícola han cobrado mucha relevancia ya que representa una limitante en la producción (Santomá *et al.* 2005). Dadas estas situaciones la industria se ve obligada hacer uso de promotores de crecimiento e inmunomoduladores que permitan que las aves sigan expresando su potencial productivo. En ese sentido se han desarrollado diferentes productos comerciales que permiten optimizar el funcionamiento del sistema inmune y por ende mejorar los parámetros productivos (Ocampo 2012).

El sistema inmune es parte fundamental en el desarrollo de las aves, ya que este compone su sistema de defensas. En su interacción con el medio ambiente, encontramos diferentes microorganismos bacterias, virus, parásitos y hongos. Dado a que el uso de los antibióticos en la avicultura se ve limitados por los factores negativos como la resistencia que crean estos en los patógenos y en su residualidad presente en la carne de pollo hacia los humanos (Suárez *et al.* 2015).

Es por esto que los inmunomoduladores han tenido un gran impacto en la industria, ya que estos inducen procesos de activación molecular que aumenta la actividad de las funciones biológicas como antivirales y antioxidantes (Ocampo y Gómez 2011) Asegurando un aumento en las defensas del organismo, todo esto dirigido a mejorar los parámetros

productivos como consumo de alimento, ganancia de peso, índice de conversión alimenticia y ayudando a reducir los porcentajes de mortalidad (Suárez *et al.* 2014)

El VIUSID[®]vet que es un compuesto nutricional a base de antioxidantes, vitaminas y ácido glicirricínico que se extrae de la raíz del Regaliz. Este producto fue diseñado para promover el aumento de las defensas inmunológicas y ha sido utilizado como soporte en enfermedades producidas por virus y parásitos, además de ser un efectivo hepatoprotector (Los avicultores y su entorno 2011).

Su composición es a base de antivirales como ácido málico y ácido glicirricínico, antioxidantes como ácido ascórbico y ácido málico, antimónicos como ácido fólico, cianocobalamina y piridoxina, inmunomodulares como arginina, glicina, pantotenato de calcio y zinc que estos dos cumplen la función de biocatalíticos (Catalysis 2012).

- El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del VIUSID[®]vet sobre los parámetros productivos y su capacidad como inmunomodulador en aves de engorde hasta los 32 días de edad, cuando se suministra a través del agua los primeros 21 días bebida.

2. METODOLOGÍA

El estudio se realizó en los meses de marzo y abril del 2017, en el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana, a 32 km de Tegucigalpa, Honduras. Con una temperatura promedio anual de 24 °C, una precipitación anual de 1100 mm y a una altura de 800 msnm.

Se contó con 3,024 pollos machos de la línea Cobb500™ del lote 0416, con una edad de madres intermedia de 40 semanas de la empresa CADECA. Los pollos fueron recibidos con un peso promedio de 42.83 g/ave. Distribuidos en 56 corrales con las dimensiones de (1.25 × 3.75 m), cada corral albergó a 54 pollos mixtos obteniendo una densidad de 11.52 aves/m². La temperatura del galpón se controló durante los primeros 10 días de edad del ave con criaderos a gas, del día 11 hasta la cosecha se usaron ventiladores y cortinas para distribuir el calor en el galpón (Cuadro 1). El consumo de alimento y agua fue *ad libitum* utilizando bebederos de niple y comederos de tolva. Los corrales que se encontraban con el tratamiento se les añadieron un contenedor en cual poseía la solución de agua y el tratamiento VIUSID®vet. Simultáneo al control de temperatura también se estableció un programa de luminosidad en el cual las horas de luz fueron disminuyendo conforme los pollos incrementaban su edad hasta la cosecha (Cuadro 2).

Cuadro 1. Programa de Temperatura

Día	Método	Temperatura
1-3	Criadoras de gas	32 °C
4-10	Criadoras de gas	30 °C
11-21	Cortinas y Ventiladores	28 °C ±

Cuadro 2. Programa de luminosidad

Día	Relación luz: oscuridad
1	24:0
2-7	23:1
8-cosecha	20:4

Los tratamientos se distribuyeron en tres fases, las fases estaban determinadas por los días en los que se tomaron los datos, sin embargo, estas fases sirvieron para hacer las aplicaciones del tratamiento VIUSID[®]vet en los cuales solo las dos primeras fases se realizaron, la fase tres fue netamente para la toma de datos, el tratamiento Control no tuvo aplicación de VIUSID[®]vet en ninguna fase, en estas fases solo fueron para la toma de datos ya que este fue el testigo de comparación (Cuadro 3). El VIUSID[®]vet se aplicó a razón de 1ml/Lt de agua el cual era diluido en los contenedores, como el tratamiento de aplico *ad libitum* durante todo el experimento se tuvo el control de que los recipientes no se vaciaran a totalidad.

Cuadro 3. Distribución de tratamientos

Tratamiento	Fase 1 días	Fase 2 días	Fase 3 días
T1 VIUSID [®] vet	1-8	9-21	22-28
T2 CONTROL	1-8	9-21	22-28

El VIUSID[®]vet es un preparado nutricional compuesto por vitaminas, antioxidantes, aminoácidos, oligoelementos y ácido Glicirricínico (Cuadro 4).

Cuadro 4. Composición del VIUSID[®]vet.

Composición: Solución	g/100 ml
Ácido Málico	9.2
Glucosamina	9.2
Arginina	8.3
Glicina	4.7
Ácido Ascórbico	2.3
Sulfato de Zinc	0.23
Pantoténico Cálcico	0.23
Carbonato Cálcico	36.4
Piridoxine	0.45
Ácido Fólico	0.1
Cianocobalamina	0.001
Glicirricinato Monoamónico	0.46
Benzoato Sódico	0.2
Sorbato Potásico	0.2
Agua c.s.p	100 ml

(Catalysis 2012)

Los parámetros productivos evaluados fueron:

Consumo de alimento (g/ave).

Se tomaron los pesos iniciales del concentrado ofrecido y los pesos al finalizar cada semana, se consumió de alimento se midió calculando la diferencia del alimento ofrecido menos el rechazo de la semana este alimento era ofrecido por corral para obtener el consumo por ave se realizó una división entre el total de alimento consumido entre el número de aves por corral.

Ganancia de peso (g/ave).

Este parámetro fue calculado semanalmente, tomando en cuenta el peso final de la semana se le resta el peso con el que inicio la semana (el peso final de la semana anterior).

Conversión Alimenticia (g:g).

Se realizó una relación entre el consumo de alimento semanal y el peso corporal semanal calculado con la fórmula 1:

$$[ICA = \frac{\text{consumo de alimento semanal}}{\text{Ganancia de peso semanal}}] \quad [1]$$

Peso Corporal (g/ave).

Se tomaron los pesos semanalmente hasta el día 28, en donde las semanas uno a tres se muestrearon 25 aves por corral haciendo una selección aleatoria, en la semana cuatro se muestrearon 15 aves por corral debido a que el tamaño impedía su manipulación e ingreso a las canastas de pesaje. El peso total de las aves se dividía entre el número de aves muestreadas dándonos así un promedio del peso en gramos por ave.

Mortalidad (%).

Diariamente se llevaba un control por corral de las aves muertas, en los corrales donde se encontraban cada ave era pesada. Este porcentaje fue medido por semanas haciendo uso de un análisis de frecuencia debido a que el número de aves muertas fue bajo.

Diseño Experimental.

Se realizó un diseño completamente al azar (DCA), con dos tratamientos que constaban de 28 repeticiones cada uno, teniendo un total de 56 unidades experimentales las cuales estaban identificadas como corrales que constaban de 54 aves/corral, este diseño estaba conformado por medidas repetidas en el tiempo. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante un análisis de varianza (ANDEVA), en el cual se utilizó un modelo lineal general (GLM) y separación de medias (LSD) con la prueba de mínima diferencia significativa. Con la ayuda del programa estadístico “Statistical Analysis System” (SAS® versión 9.4). Con un nivel de significancia exigido de $P \leq 0.05$.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Consumo de alimento.

No se encontraron diferencias ($P>0.05$) estadísticamente; se obtuvo que el consumo de alimento a lo largo del ciclo fue ligeramente mayor en las aves que estuvieron bajo el tratamiento con VIUSID[®]vet, estos valores concuerdan con el estudio realizado por Rodríguez y Castillo (2011) en donde ellos evaluaron este mismo producto a diferencia que bajo este estudio se midió otra variable que fue la efectividad de un programa de vacunación (Cuadro 5).

Cuadro 5. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID[®]vet sobre el consumo de alimento (g) semanal.

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
VIUSID [®] vet	124.94	519.47	1183.11	2125.33
Control	124.76	517.62	1182.64	2115.75
P ¹	0.9773	0.7883	0.8237	0.1448
CV ²	3.26	3.01	1.86	4.76

P¹= Probabilidad ($P>0.05$)

CV²= Coeficiente de Variación

Ganancia de peso.

No se encontraron diferencias ($P>0.05$). Los resultados no concuerdan con el estudio realizado por Gómez (2010), ya que en este estudio si se observaron diferencias significativas en la ganancia de peso donde obtuvieron diferencias de 300 g, es importante mencionar que ellos suministraron el producto a la misma dosis durante 45 días, en este estudio donde evaluó el efecto de VIUSID[®]vet en un protocolo de prueba para pollos de engorde (Cuadro 6).

Cuadro 6. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID[®]vet sobre el ganancia de peso (g) semanal.

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
VIUSID [®] vet	134.74	371.19	648.11	709.77
Control	133.55	366.15	656.80	716.00
P ¹	0.8872	0.5487	0.3010	0.4588
CV ²	4.08	4.18	4.01	7.21

P¹= Probabilidad

CV²= Coeficiente de Variación

Conversión alimenticia.

No se encontraron diferencias ($P>0.05$), la conversión alimenticia fue muy eficiente en ambos grupos; estos valores concuerdan con la guía de manejo de aves de engorde Cobb500™ (2015). Contrario al estudio realizado por Ocampo (2012) donde determinó que las aves tratadas con VIUSID®vet presentaron reducciones del 6% en conversión alimenticia con respecto al control; los resultados de este estudio se pudieron ver afectados ya que el estudio se realizó en una granja comercial donde las condiciones de ambiente eran semicontroladas, posiblemente el tratamiento si tuvo algún efecto en estas aves que estaban en un régimen de estrés al no contar con las condiciones adecuadas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID®vet sobre el índice de conversión alimenticia (g:g) semanal

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
VIUSID® vet	0.70	1.03	1.17	1.24
Control	0.71	1.04	1.17	1.23
P ¹	0.3674	0.1126	0.7501	0.2037
CV ²	4.01	2.94	2.32	2.70

P¹= Probabilidad ($P>0.05$).

CV²= Coeficiente de Variación

Peso corporal.

El peso corporal no tuvo ninguna variación significativa en ambos grupos, pero es notable que las aves que estaban bajo el tratamiento presentaron pesos ligeramente mayores con respecto al grupo control, estos valores coinciden con las tablas de rendimiento y nutrición de la línea Cobb500™ (2015), estos datos también concuerdan con el estudio realizado por Rodriguez y Castillo (2011) donde no encontraron diferencias significativas entre los tratamientos. Caso contrario en el estudio realizado por Ocampo (2012) donde el grupo tratado con VIUSID®vet tuvo un incremento de 1% en el peso promedio por ave con respecto al grupo control (Cuadro 8).

Cuadro 8. Efecto entre tratamiento por la adición de VIUSID®vet sobre el peso corporal (g) semanal.

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
VIUSID®vet	177.51	505.92	1019.30	1729.10
Control	176.44	499.70	1022.95	1738.95
P ¹	0.8729	0.3552	0.5868	0.1432
CV ²	3.22	3.26	2.32	2.82

P¹= Probabilidad

CV²= Coeficiente de Variación

Mortalidad.

Debido a que en el estudio el número de aves muertas fue muy bajo, no fue necesario realizar un análisis estadístico ya que las diferencias no serían significativas ya que las aves estuvieron en condiciones adecuadas, es por eso que se realizó una distribución de frecuencia (Cuadro 9), donde los valores más bajos se obtuvieron en las aves que fueron tratadas con VIUSID[®]vet.

Cuadro 9. Mortalidad

Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
VIUSID [®] vet	0.001	0.005	0.001	0.009
Control	0.003	0.003	0.003	0.012

4. CONCLUSIONES

- Las condiciones de este estudio fueron óptimas por lo que el VIUSID[®]vet no pudo expresar ningún efecto sobre los parámetros productivos de las aves bajo el experimento.

5. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio donde las aves sean sometidas algún tipo de estrés para comprobar la eficacia del producto, donde además de evaluar los parámetros productivos en necesario realizar pruebas serológicas e histopatologías.
- Realizar un análisis económico para evaluar el efecto del usos del VIUSID®vet sobre la productividad de la granja.
- Evaluar diferentes concentraciones del VIUSID®vet en regiones donde exista presencia de enfermedades específicas y determinar el impacto que este puede llegar a tener en las aves.

6. LITERATURA CITADA

- ANAVIH (Asociación Nacional de Avicultores de Honduras). 2017. Comportamiento de la carne de pollo. [internet] [consultado 2017 ago 24]. [//www.anavih.com/pollo/](http://www.anavih.com/pollo/)
- Catalysis. 2012. VIUSID[®]vet Solución para mezclar en el pienso. Departamento técnico científico. Madrid España. Catalysis, S.L. [internet] [consultado 2017 ago 24]. <http://agroforesta.es/wp-content/uploads/2016/09/Viusid-Vet-solucion-ficha-tecnica.pdf>
- Cobb Vantress. 2015. Suplemento informativo sobre rendimiento y nutrición de pollos de engorde Cobb500[™].
- Gomez Dominguez M. 2010. Testing protocol for VIUSID[®]vet at a Poultry farm. Granja Milagro Texcoco Mexico. [internet] [consultado 2017 ago 03]. http://images.poultry.com/files/company/3852/viusid_poultry_farming_hepatoprotector.pdf
- Los avicultores y su entorno. 2011. VIUSID[®]vet alcanzando la productividad a través de la sanidad. Los Avicultores y su entorno, 83: 53-56.
- Ocampo Camberos L, Gomez Verduzco G. 2011. Efecto del ácido glicirricínico en la respuesta inmune en pollos de engorda comercial. Los avicultores y su entorno, 83: 58-60.
- Ocampo Camberos L. 2012. Evaluación del efecto de VIUSID[®]vet líquido sobre los parámetros productivos de pollo de engorda y su influencia inmunomoduladora en una granja avícola comercial. Los avicultores y su entorno, 83: 80-84.
- Puente Pilacúan VC, Oña Pachacama DM, Bolivar R. 2013. Evaluación de los efectos de la administración de un Inmunomodulador de origen natural (BIRM[®]) en pollos de engorde. Quito Ecuador. Universidad Central del Ecuador Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 109p.
- Rodriguez Yagual WS, Castillo Orantes AC. 2011. Evaluación del VIUSID[®]vet sobre parámetros productivos y sistema inmunológico de los pollos de engorde hasta los 42 días [Tesis]. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano-Honduras. 11p.
- Santoma G, Pontes M. 2005. Nutrición, sanidad y patologías en pollos y porcinos. XXI curso de especialización FEDNA. Tecna/Trouw Nutrition International. Madrid España. 239p. [internet] [consultado 2017 sep 04]. http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/12_13_03_05CAP_XI.pdf

- Suárez Madrigal L, Méndez García VA, Rodríguez Fernández JC, Hidalgo K. 2015
Efecto de un suplemento nutricional activado molecularmente sobre indicadores bioproductivos en gallinas ponedoras de 18 hasta las 41 semanas de edad. Engormix. [internet] [consultado 2017 ago 04]. <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/efecto-suplemento-nutricional-activado-t32810.htm>
- Suárez Madrigal L, Méndez García VA, Rodríguez Fernández JC, Hidalgo K. 2014.
Efecto del Tratamiento de Polistar y Viusid® Vet en un brote de Coriza Infecciosa. Los avicultores y su entorno. 101: 38-42. [internet] [consultado 2017 ago 04]. http://bmeditores.mx/wp-content/uploads/2014/11/avicultores_101.pdf