



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

Título

“Influencia del nivel de proteína en la etapa de crecimiento del pollo
semipesados comercial kariokos”

AUTOR:

Triviño Valencia Luis Eduardo

Unidad Académica Extensión Chone

Carrera:

Ingeniería Agropecuaria

CHONE – MANABÍ – ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Carlos Geovanny Moreira Muñoz, Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión Chone, en calidad de director del Trabajo de Titulación.

CERTIFICO:

Que el presente TRABAJO DE TITULACIÓN titulado: “Influencia del nivel de proteína en la etapa de crecimiento del pollo semipesados comercial Kariokos” ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, se encuentra listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en este trabajo de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad del autor: **TRIVIÑO VALENCIA LUIS EDUARDO** siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, agosto de 2019

Ing. Carlos Geovanny Moreira Muñoz

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien suscribe el presente, **Triviño Valencia Luis Eduardo** con **C.I. 131459585-9** dejo constancia que soy el autor del presente trabajo de titulación Modalidad Proyecto de Investigación con el título “**INFLUENCIA DEL NIVEL DE PROTEINA EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO DEL POLLO SEMIPESADOS COMERCIAL KARIOKOS**” y en virtud de ello manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo.

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en este trabajo de titulación es exclusividad de su autor, a excepcion de sus citas referentes.

Chone, agosto de 2019

Triviño Valencia Luis Eduardo
AUTOR



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

APROBACION DEL TRABAJO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: “**INFLUENCIA DEL NIVEL DE PROTEINA EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO DEL POLLOS SEMIPESADOS COMERCIAL KARIOKOS**” elaborado por el egresado **Triviño Valencia Luis Eduardo** de la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Chone, agosto del 2019

Dr. Marcos Zambrano Zambrano

DECANO

Ing. Carlos Geovanny Moreira Muñoz

TUTOR

Dra. Gabriela farías

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dra. Maria Johana zambrano Aveiga

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lic. Fátima Saldarriaga

SECRETARIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Primeramente, dedicar este trabajo a Dios que cada día me presta vida y fortaleza en la realización de cada uno de mis logros alcanzado.

A mis padres que, sin duda, son el pilar fundamental formadores de conocimientos, sentimiento y valores morales, que hoy en día forman parte de mi vida profesional y humana.

Luis Triviño

AGRADECIMIENTO

Anticipadamente, a Dios por permitirnos seguir vivos y luchando para poder alcanzar nuestro gran ansiado sueño.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, institución de prestigio que han dejado una gran huella en nuestra formación no solo profesional sino humanística.

Nuestros más sinceros agradecimientos al Ing. Carlos Geovanny Moreira Muñoz quien fue nuestro tutor, que siempre estuvo presente en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

CARATULA.....	
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
APROBACION DEL TRABAJO.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE.....	vii
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE GRAFICOS	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
Problema de investigación	2
Objetivo general	3
Tareas Científicas	3
CAPÍTULO I.....	4
MARCO TEÓRICO	4
1.1.2 Histora.....	4
1.2. Taxonomía.....	5
1.3 Sistema Digestivo del Pollo.....	5
1.4. Sistema Muscular	5
1.5. Sistema Respiratorio.....	6
2. Alimentación y Nutrición	6
2.1. Todos los nutrientes en pollos Kariokos.....	6
2.2. Nutrición del Pollo	7
2.3. Etapas de Alimentación	8
2.3.1. Raciones de Crecimiento	8
2.3.2. Raciones de finalización.....	8
2.4. Nutrientes que integran la Dieta.....	8
2.4.1. Proteínas.....	8

2.4.2. Agua	9
2.4.3. Energéticos	9
2.4.4. Vitaminas y Minerales	10
2.4.5. Vitamina D3	10
2.4.6. Fosforo, hierro y potasio	10
2.4.7. Fibras	11
2.4.8. Grasas y Aceites	11
2.5. Aportes de Nutrientes	12
2.5.1. Proteínas.....	12
2.5.2. Proteína Ideal.....	12
2.6. Etapas de los Pollos	12
2.6.1. Etapa de crecimiento	12
2.6.2. Etapa de desarrollo	13
2.7. Aditivos y promotores en la producción avícola	13
CAPITULO II	14
DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO	14
2.1 Materiales y métodos	14
2.2 Ubicación.....	14
2.3 Unidad de estudio	15
2.4 Material experimental	16
2.7.2 Curva de crecimientos en los diferentes niveles de proteínas.....	17
2.7.3 Analisis de costo beneficio	17
2.8 Análisis estadístico	17
2.9 Resultados	18
CAPÍTULO III	23
PROPUESTA.....	23
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	24
Bibliografía.....	25
ANEXOS.....	28

INDICE DE TABLAS

Tabla # 1. Análisis de varianza del peso del pollo Karioko en tres semanas de evaluación etapa de crecimiento.....	18
Tabla # 2. Promedio de la variable peso (gramos) en tres semanas de evaluación de los pollos Karioko.....	20
Tabla # 3. Promedio de la variable peso (gramos) en tres semanas de evaluación de los pollos Karioko.....	21
Tabla # 4. Promedio del incremento de peso de los pollos Karioko.....	22
Tabla # 5. Valores del consumo y conversión alimenticia de pollos Karioko....	22

INDICE DE GRAFICOS

Grafico # 1. Tendencia de etapa crecimiento pollos comercial	20
Grafica # 2. Curva de crecimiento en función del porcentaje de proteína.....	22

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia del nivel de proteína en la etapa de crecimiento del pollo semipesados comercial Kariokos en cada una de sus etapas fenológicas. El desarrollo de la presente investigación se la realizó en el cantón Chone, situado al norte de la provincia de Manabí, con altitud que varía entre 17 y 1058 msnm, la temperatura es de un promedio 24.6 °C. La precipitación es de 1532 mm/año. Esta investigación se realizó en el Pueblito Rio Grande en la quinta "Mery Carla", propiedad del Ingeniero Geovanny Moreira Rosado. Como material experimental se llevó mediante un diseño completamente al azar con 5 diferentes tratamientos considerando el testigo. Cada unidad experimental se tuvo a 20 pollos sin sexar y separados de los demás tratamientos. En cada unidad experimental se contó con un bebedero y comedero independiente con lo cual se pudo contabilizar las variables a medir sin interferencias. A pesar de no existir diferencias estadísticas, estos resultados podrían ser un indicio que la aplicación de 19% de proteína en la alimentación de los pollos Kariokos podría ser la adecuada. Además, que es el material genético más producido en el país y en el cual existe amplia literatura científica, la cual señala que en la etapa de crecimiento el requerimiento de proteína es de 19% y en los días finales de producción de 17% de proteína. De manera que los Karioko al estar considerado como semipesado tiene cierta similitud con los pollos pesados (Cobb 500) por otro lado no podemos olvidar el costo del alimento el mismo que se eleva su valor con una mayor concentración de proteína por lo cual sería posible por el momento recomendar en los primeros días de la etapa de crecimiento alimentarlos con un porcentaje de proteína de 19% y en la etapa final 17%.

Palabras clave: Influencia, Proteína, pollos, Kariokos, eficiencia.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the influence of the level of protein in the growth stage of the commercial medium-heavy chicken Kariokos in each of its phenological stages. The development of the present investigation was carried out in the properties of the canton Chone, located north of the province of Manabí, with an altitude that varies between 17 and 1058 masl, the GGtemperature is of an average of 24.6 °C. The rainfall is 1532 mm/year. This investigation was carried out in the Pueblito Rio Grande in the fifth "Mery Carla", owned by the Engineer Geovanny Moreira Rosado. As an experimental material, it was carried out through a completely randomized design with different treatments and replicas. Each experimental unit had 25 chickens without sexing and separated from the other treatments. In each experimental unit, there was a separate feeder and feeder, which allowed us to count the variables to be measured without interference. Although there are no statistical differences, these results could be an indication that the application of 19% protein in the diet of the Kariokos chickens could be adequate. In addition, it is the most produced genetic material in the country and in which there is ample scientific literature. Which indicates that in the growth stage the protein requirement is 19% and in the final days of production of 17% protein. So the Karioko being considered as light heavy has some similarity with heavy chickens (Cobb 500) on the other hand we cannot forget the cost of the food the same value rises with a higher concentration of protein which would be possible by the moment recommend in the first days of the growth stage to feed them with a protein percentage of 19% and in the final stage 17%.

Keywords: Influence, Protein, chickens, Kariokos, efficiency

INTRODUCCIÓN

Los países considerados eminentemente agropecuarios como el Ecuador deben realizar esfuerzos cada día para encontrar alternativas de producción tanto agrícola como animal, más aún cuando el incremento de la población humana así lo exige. Dentro de la producción animal es el avícola el de mayor consumo tanto de líneas de pesadas como semipesadas y productoras de huevos. Entre las semipesadas en nuestra provincia tienen un interés particular las razas denominadas criollas, sin embargo, no son lo suficientemente eficiente como productoras de carne, con niveles de conversión bajos comparadas a las líneas comerciales pesadas como la Cobb 500.

La producción animal urbana y periurbana en países tropicales constituye una estrategia válida para mejorar la nutrición humana, el autoconsumo familiar, la generación de ingresos, el ahorro y las condiciones de vida. Mediante estudios de caso se revisaron experiencias de cría animal (porcícola, acuícola, de leche, avícola, cunícola y apícola) en algunas ciudades del mundo para contribuir a resolver problemas de abastecimiento de alimentos en áreas urbanas y periurbanas. Se destacan las limitaciones (políticas, legales, sanitarias y ambientales) y las estrategias de intervención buscando soluciones a los problemas. Se concluyó que, a partir de las experiencias positivas alrededor del mundo, es posible introducir consideraciones de sostenibilidad en la crianza animal urbana y periurbana. (Seija, 2011)

Con estos antecedentes se tiene la factibilidad para evaluar la influencia del nivel de proteína a pesar de ello la producción de gallinas traspatio o camperas es parte del ingreso económico de las familias de la zona rural de la costa ecuatoriana debido básicamente al amplio mercado que existe que esta especie. Con estas ventajas solo se necesitaría que contar con un material genético que mantenga las particularidades de la raza criolla, pero con una mayor ganancia de peso lo cual influiría notablemente en la rentabilidad del producto.

Problema de investigación

En el mundo actual, la cría intensiva de pollos de engorde está cada vez más condicionada por factores tales como la mejora genética de los animales en cuanto a su velocidad de crecimiento, aprovechamiento del alimento y la creciente intensificación de la cría que conlleva el aumento de la densidad en granja, lo que exige una mejora en el manejo. La creciente demanda de carne de ave a nivel mundial debido a costos de producción y mercado, han establecido grandes brechas en la cultura de consumo, donde la preferencia por parte del consumidor está fundamentada en el poder adquisitivo de la población. El rendimiento productivo de pollos Broiler Cobb 500 y Ross 308, son líneas genéticas de crecimiento rápido por lo tanto un buen comportamiento puede ser seleccionado. Esta es una de las conclusiones del proyecto de investigación, influyen significativamente en el comportamiento productivo de los pollos, demostrando su alta capacidad de adaptación a condiciones ambientales de la región Amazónica de Ecuador (Alvarado, 2018)

La producción de pollos semipesados en la zona centro norte de Manabí ha venido creciendo a pesar de que existe un mercado relativamente pequeño comprado con la comercialización de broiler. Sin embargo, este no es su principal problema ya que la investigación empírica sobre esta línea de pollo no es común haciendo que se tenga muchas preguntas al respecto de su producción como es el caso de cuales deben de ser el nivel de proteína que debe tener el alimento para que alcance la máxima producción.

El problema debe entenderse como la falta de especificidad en la crianza del pollo semipesado, en los pollos parrilleros las investigaciones han sido abundantes en este campo, sin embargo, no se puede trasladar esa información a los semipesados debido a que su composición genética es distinta y la conversión también lo es.

Hay que considerar que la proteína es el insumo más importante y costoso por ende se hace necesario su estudio y el hecho que no se conozca su contenido óptimo se hace un problema científico y por ello se plantea la

siguiente interrogante: ¿Qué influencia tendrá el nivel de proteína en la etapa de crecimiento en la producción del pollo semipesado Kariokos?

Como se presenta en esta investigación “Evaluación de dos fórmulas alimenticias con diferentes niveles de proteínas en pollos parrilleros”.

Las dietas para pollos parrilleros se formulan para proveer de la energía y de los nutrientes esenciales para mantener un adecuado nivel de salud y de producción. Los nutrientes requeridos por las aves son agua, aminoácidos, energía, vitaminas y minerales. Estos componentes deben estar en armonía para asegurar un óptimo desarrollo del esqueleto y crecimiento muscular, para los cuales se trata de optimizar las condiciones de producción para lograrlo al más bajo costo considerando los aspectos de bienestar animal (Romero, 2015).

Objetivo general

Determinar el nivel de proteína aplicado en la etapa de crecimiento del pollo semipesado comercial Kariokos que indique el mejoramiento de la producción.

Tareas Científicas

- Determinar el nivel de proteína en la etapa de crecimiento que mejore la producción del pollo semipesado Kariokos.
- Determinar la curva de crecimiento en los diferentes niveles de proteína.
- Realizar un análisis de costo beneficio de los tratamientos en estudio

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Pollos Kariokos

1.1.2 Historia

El cariño natural de John Hardiman hacia los animales y las aves lo llevó a estudiar biología, y más adelante a elegir una carrera en avicultura. Desde sus primeros días en Long Island, Nueva York, se sintió fascinado tanto por los mamíferos como por las aves, y fue durante sus estudios de grado en la Universidad de New Hampshire en la década de 1970 que decidió especializarse en genética avícola (Hardiman, 2013).

Luego, en 1983, Tyson comenzó a participar en la organización de Arkansas Breeders para introducir las aves Cobb 500 en los Estados Unidos, que finalmente llevó a que Tyson comprara la compañía Cobb al fabricante de productos farmacéuticos Upjohn. Eso dio a John y a sus colegas la oportunidad de convertir la raza Cobb500 en el pollo de engorde más popular del mundo (Hardiman, 2013).

1.2. Taxonomía

De acuerdo a (Merlin, 2017), la taxonomía del Pollo es:

Reino	Animal
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Aves
Subclase	Neornikes (sin dientes)
Orden	Galliforme
Superorden	Neognates (sin esternón)
Familia	Phaisanidae
Genero	Gallus
Especie	Gallus domestico

Fuente: (Merlin, 2017).

1.3 Sistema Digestivo del Pollo

El sistema donde se encuentran la mayor diferencia con otras especies, las aves no tienen dientes, no mastican, el esófago continuo con el buche, donde el alimento es almacenado y remojado, de aquí el alimento pasa al proventrículo o estomago glandular, de pared gruesa inmediatamente en frente de la molleja, aquí es almacenado temporalmente mientras los jugos digestivos son copiosamente secretados y mezclados con el alimento, en la molleja o estomago muscular, la cual normalmente contiene piedras o grits, así el alimento es triturado, después pasa a través del intestino delgado, ciego el grueso y la cloaca. La digestión del ave es rápida requiere de 2¹/₂ horas en la gallina ponedoras y de 8 a 12 horas en una no-ponedora (Estrada, 2017).

1.4. Sistema Muscular

El sistema muscular de las aves presenta muchas similitudes con el patrón general de los mamíferos y pocas diferencias significativas. Los músculos que permiten la impulsión del ave son especialmente importantes, como también lo

son los que controlan la acción de corazón, vasos sanguíneos, intestino y otros órganos vitales. Los músculos que mueven las alas; únicos en las aves que vuelan, se encuentran adheridos a la quilla del esternón que también sostiene los órganos vitales de la cavidad abdominal. Estos músculos están bien desarrollados en especial en gran parte de las aves. El desarrollo muscular se ha incrementado a través de la selección genética, cómo es evidente en las modernas líneas de pavo y de pollo para carne, aunque estas aves domésticas solo pueden volar cortas distancias (Estrada, 2017).

1.5. Sistema Respiratorio

En las aves por la actividad del vuelo demandan gran cantidad de energía, por ello han desarrollado un sistema respiratorio que permite un gran intercambio de oxígeno por unidad de tiempo por animal. La anatomía y fisiología del sistema respiratorio difiere marcadamente de los mamíferos, la primera diferencia es el papel de los pulmones, son pequeños, se encuentran en la parte dorsal de la cavidad torácica. Su superficie es convexa y en su parte superior se ven grandes surcos para la segunda, tercera, cuarta y quinta costilla, los cuales se van borrando poco a poco ventralmente. Transformar la sangre venosa en arterial, la primera es rica en anhídrido carbónico y de color oscuro y la segunda rica en oxígeno de color rojo vivo. Esto se da mediante el proceso de inspiración y espiración (Estrada, 2017).

2. Alimentación y Nutrición

2.1. Todos los nutrientes en pollos Kariokos

La alimentación es el acto voluntario o la disposición por el cual los pollos parrilleros ingieren alimentos para satisfacer el apetito y para conseguir una buena producción de carne. Los pollos parrilleros deben alimentarse con una buena formulación de ración balanceada que tengan los nutrientes que necesiten (Alarcón, 2016).

La fase pre inicial, especialmente en los primeros cuatro días pos nacimiento del pollito BB, no solo es suficiente una fórmula “precisa” que satisfaga los nutrientes

requeridos ni la gestión en su alimentación, el programa de alimentación en esta fase debe asegurar que otras características de la dieta y agua estén acorde a las exigencias fisiológicas del sistema gastrointestinal, para contribuir a una digestión y absorción efectiva; y por ende, maximizar la respuesta productiva en estos primeros días (nutrición neonatal) como base del rendimiento posterior (Salvador, 2015).

La mejora de las condiciones (tiempo de residencia, digesta física y condiciones químicas) en el tracto digestivo para optimizar la degradación de sustratos por las enzimas endógenas o exógenas, sería una parte fundamental de la optimización de la digestibilidad de la dieta. Para optimizar la digestibilidad de los nutrientes debemos entender el efecto de las características de la dieta (Salvador, 2015).

2.2. Nutrición del Pollo

Por cada animal hay cierta cantidad y balance óptimos de alimentos o nutrientes que producirán condiciones físicas, tasas de crecimiento y (en el caso de los pollos) productividades superiores. Es bueno entender que tanto la cantidad como el balance son muy importantes para alcanzar la máxima productividad. No basta proveerle a una ponedora todo el alimento que pueda comer. Al pollo le gustaría comer maíz y muchas legumbres frescas porque estas cosas le parecen atractivas (los pollos no distinguen los sabores). Sin embargo, como es en el caso de los seres humanos, lo que es más atractivo no es a menudo lo que es mejor para el bienestar del pollo, y a la misma vez para el agricultor. Por lo tanto, se necesitan la nutrición, el balance y control adecuados de parte del agricultor en cuanto a lo que el pollo ha de ingerir (FAO, 1970).

Proteicos son las que intervienen en la formación de los músculos (carne), esqueleto y los diversos órganos del cuerpo. Por eso también se los denomina constructores. Además, sirven para que los organismos del cuerpo funciones bien y son de fundamental importancia para la producción de huevos (GRANJA, 2016).

2.3. Etapas de Alimentación

2.3.1. Raciones de Crecimiento

El alimento de crecimiento generalmente se administra durante 14 a 16 días, después de iniciador. La transición entre ambas raciones implica un cambio en la textura de migajas o minipellets. Dependiendo del tamaño del pellet producido, tal vez sea necesario que la primera entrega de la ración de crecimiento venga en forma de migajas o minipellets.

Durante este tiempo, el pollo sigue creciendo de manera dinámica, por lo que necesita el respaldo de un buen consumo de nutrientes. Para obtener resultados óptimos de consumos de alimentos, crecimiento y conversión alimenticia, es crítico proporcionar a las aves la densidad correcta de nutrientes, particularmente energía y aminoácidos (Acres, 2009).

2.3.2. Raciones de finalización

El alimento finalizador representa el mayor volumen y costo de la alimentación de pollo, por lo que es importante diseñar estas dietas para elevar al máximo el retorno financiero con respecto al tipo de productos que se desee obtener.

Los alimentos de finalización se deben administrar de los 25 días de edad hasta el procesamiento. En el caso de las aves que se sacrifiquen después de los 42 o 43 días, pueden necesitar especificaciones diferentes para un segundo alimento finalizador, de los 42 días en adelante (Acres, 2009).

2.4. Nutrientes que integran la Dieta

2.4.1. Proteínas

Con la disponibilidad comercial de los aminoácidos sintéticos, en los últimos años, fue propuesto el concepto de proteína ideal, la proteína ideal puede ser definida como el balance exacto de los aminoácidos, sin deficiencias ni sobras, con el objetivo de satisfacer los requisitos absolutos de todos los aminoácidos

para mantenimiento y ganancia máxima de proteína corporal, esto reduce su uso como fuente de energía y disminuye la excreción de nitrógeno.

Analizando estas características, los investigadores determinan el perfil ideal de aminoácidos esenciales, considerando la lisina como base para su cálculo. La lisina es utilizada como referencia (100) por tener las siguientes características: La lisina es el primer aminoácido limitante en la mayoría de las dietas para cerdos y el segundo, después de la metionina + cistina, en dietas para aves (Salguero, 2016).

2.4.2. Agua

El agua es de vital importancia para todos los seres vivos. Las aves siempre deben tener agua limpia y fresca a su disposición, porque tienen que beber mucha cantidad para aprovechar los alimentos. Una gallina, por ejemplo, puede de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ litro de agua al día. Señalan que el agua es probablemente el nutriente más importante para los pollos porque una deficiencia en el suministro adecuado afectara adversamente el desarrollo del pollo más rápidamente que la falta de cualquier otro nutriente. Esta es la razón por la cual es muy importante mantener un adecuado suministro de agua, limpia fresca y fría todo el tiempo. El agua tiene una gran importancia en la digestión y metabolismo del ave. Forma parte del 55 a 75% del cuerpo del ave y cerca del 65% del huevo. Existe una fuerte correlación entre el alimento y el agua ingerida (GRANJA, 2016).

2.4.3. Energéticos

Energéticos (carbohidratos y grasas) aportan la energía para las funciones vitales, mantienen el cuerpo caliente y se acumulan en forma de carne y grasa haciendo que los animales engorden.

La energía no es un nutriente, pero es una forma de describir los nutrientes que producen energía al ser metabolizados. La energía es necesaria para mantener las funciones metabólicas de las aves y el desarrollo del peso corporal. Tradicionalmente, la energía metabolizable se ha usado en las dietas de aves para describir su contenido energético. La energía metabolizable describe la

cantidad total de energía del alimento consumido menos la cantidad total de energía del alimento consumido menos la cantidad de energía excretada (GRANJA, 2016).

2.4.4. Vitaminas y Minerales

Vitaminas y minerales también se los denomina reguladores, ya que ayudan y complementan los otros nutrientes para que el cuerpo los aproveche. Aportan en la formación de órganos, las funciones vitales y son esenciales para mantener una buena sanidad. A pesar de ser indispensables, su requerimiento no es alto. Los minerales tienen funciones en el organismo animal. Algunos de ellos son necesarios en pequeñas cantidades. Por eso se conocen como micro minerales al hierro al zinc, cobre, manganeso, yodo, cobalto, molibdeno y selenio. El animal necesita otros minerales en mayor proporción. A estos se le llama minerales mayores o macrominerales y son calcio, fósforo, potasio, sodio y fósforo (GRANJA, 2016).

2.4.5. Vitamina D3

La vitamina D3 es requerida por las aves para el adecuado metabolismo del calcio y fósforo y su acción, junto con la paratohormona, contribuye a mantener el nivel sanguíneo de calcio, necesario para la formación del esqueleto óseo, pico, uñas y la cascara del huevo. Se aplica el nombre de vitamina D a dos componentes: El ergocalciferol o vitamina D2 y el colecalciferol o vitamina D3.

Aunque las deficiencias de vitamina D generan bajos crecimientos esqueléticos y mineralización defectuosa, mejoras en el crecimiento y la mineralización del esqueleto, no constituyen evidencia inequívoca de que la 1,25-(OH)₂-D3 u otro metabolito de la vitamina D tenga efectos directos sobre huesos y cartílagos (González *et al.*, 2015).

2.4.6. Fósforo, hierro y potasio

El pollo es la carne que aglutina en mayor medida los beneficios de los alimentos de origen animal, y que posee en menor cantidad los elementos menos

saludables de los mismos. Por ello, los expertos aconsejan su ingesta a grupos de población tan diferentes como niños, mujeres embarazadas, personas mayores e hipertensos, así como a personas que sigan dietas terapéuticas derivadas de enfermedades como la diabetes melitus 2, obesidad, glucosa alta, enfermedad celiaca, dietas blandas digestivas, etc. (Cabrerizo, 2006).

2.4.7. Fibras

Fibras no son nutrientes esenciales en sí, pero ayudan en la digestión, porque incentivan la motilidad estomacal, favoreciendo la absorción de nutrientes y la circulación de los alimentos por el tracto digestivo. (GRANJA, 2016).

Las necesidades en fibra bruta (FB) y sus efectos sobre la fisiología digestiva, la salud intestinal y la productividad de las aves no están bien documentadas. El pensamiento más extendido es que los piensos para aves deben incluir el nivel mínimo posible de FB y se acepta que su inclusión reduce la palatabilidad y la digestibilidad de los piensos para avicultura (Mateos, 2008).

2.4.8. Grasas y Aceites

Son ingredientes muy importantes que pueden sustituirse la energía del maíz por el aceite de palma dependiendo del análisis económico. El nivel de inclusión varía de un 2 al 6 %, dependiendo de los factores que influyen en su utilización que son, edad, su composición de ácidos grasos saturados, insaturados y el problema de rancidez, sin embargo, en muchas ocasiones la calidad es tan baja que en vez de causar beneficio, más bien deprime los rendimientos de las aves, el aceite de palma es el más usado en la alimentación en el Ecuador en relación al costo con otras grasas, el inconveniente que presentan es la composición de ácidos grasos que no es ideal para pollitos BB, por la presencia digestiva enzimática se activa en los primeros 10 días post nacimiento la lipasa pancreática aumenta de 5 a 6 veces su concentración a partir de los 10 días la mucosa es inmadura, lo que se concluye que la actividad de la lipasa y la secreción de sales biliares no es adecuada para una digestión suficiente de las grasas saturadas en los primeros 7 a 10 días después del nacimiento (Romo, 1998).

2.5. Aportes de Nutrientes

2.5.1. Proteínas

Las proteínas de la ración, como las que se encuentran en los cereales y las harinas de soya, son compuestos complejos que el proceso digestivo degrada para generar aminoácidos, los cuales se absorben y ensamblan para constituir las proteínas corporales utilizadas en la construcción de tejidos como músculos, nervios, piel y plumas. Los niveles de proteína bruta de la dieta no indican su calidad en los ingredientes, pues ésta depende del nivel, balance y digestibilidad de los aminoácidos esenciales del alimento terminado, una vez mezclado (Acres, 2009).

2.5.2. Proteína Ideal

La proteína ideal puede ser definida como el balance exacto de los aminoácidos, sin deficiencias ni sobras, para satisfacer las demandas de mantenimiento y ganancia máxima de proteína corporal, esto reduce el uso de aminoácidos como fuente de energía y la excreción de nitrógeno. El aminoácido lisina fue elegido referencia (Standard = 100), por ser el primer aminoácido limitante en la mayoría de las dietas, estar disponible en forma sintética, el análisis es simple y la función principal es el aumento de proteína corporal. Mediante la utilización de ecuaciones de predicción, es posible estimar los requerimientos de lisina digestible verdadera considerando la productividad de las aves (Campos, 2000).

2.6. Etapas de los Pollos

2.6.1. Etapa de crecimiento

La primera semana realizar manejo de camas, sobretodo debajo y al lado de los bebederos, esta operación se realiza muy temprano en la mañana el manejo de camas consiste en remover la cama, lavar y desinfectar todos los días los bebederos manuales.

El primer día suministrar en el agua de bebida electrolitos. El segundo y tercer día se suministra en el agua de bebida un antibiótico (Enrofloxacina) para

prevenir enfermedades respiratorias. En estos días no se desinfectan los bebederos con yodo pues éste inactiva la droga. Esta etapa dura cuatro semanas (Acres, 2009).

2.6.2. Etapa de desarrollo

Se debe de tener en cuenta que existen diversos tipos de gallina, y aunque todas ponen huevos, las que tienen una mayor tasa de postura (mayor de 280 al año) son las consideradas como gallinas ponedoras, y si bien, también pueden criar a las aves para su engorde, dependerá de la raza y la alimentación que tan productiva y de rápido desarrollo sea el ave esta etapa comienza desde los 30 días después de la etapa de crecimiento, pueden comenzar a poner desde los 4 meses dependerá de la fenología del animal (Acres, 2009).

2.7. Aditivos y promotores en la producción avícola

Los antibióticos como aditivos en dietas dosis bajas se emplean desde hace muchos años para aumentar la eficiencia alimenticia y reducir la morbilidad y mortalidad debidas a infecciones clínicas y subclínicas. Se reconoce que este efecto promotor de crecimiento de los antibióticos al ser adicionados en los alimentos puede deberse a uno o más de los siguientes efectos como favorecer el crecimiento en el aparato gastrointestinal de microorganismo que sinteticen nutrientes o inhibir microorganismo que destruyen nutrientes, inhibir el crecimiento de organismo que producen cantidades excesivas de amoniaco y otros compuestos, mejorar la absorción de nutrientes (Álvarez, 1994).

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

2.1 Materiales y métodos

Los materiales y equipos utilizados fueron:

- Caña picada
- Plástico
- Pala
- Comederos de 5 libras
- Bebederos de 5 litros
- Clavos 3 pulgadas
- Martillo
- Aserrín
- Arena
- Machete
- Azadón
- Rastrillo
- Escoba

2.2 Ubicación

El desarrollo de la presente investigación se la realizó en el cantón Chone, situado al norte de la provincia de Manabí, con altitud que varía entre 17 y 1058 msnm, la temperatura es de un promedio 24.6 °C. La precipitación es de 1532 mm/año. Esta investigación se realizó en el Pueblito Rio Grande en la quinta "Mery Carla", propiedad del Ingeniero Geovanny Moreira Rosado.

Cuadro # 1. Ubicación geográfica y condiciones climáticas del cantón Chone.

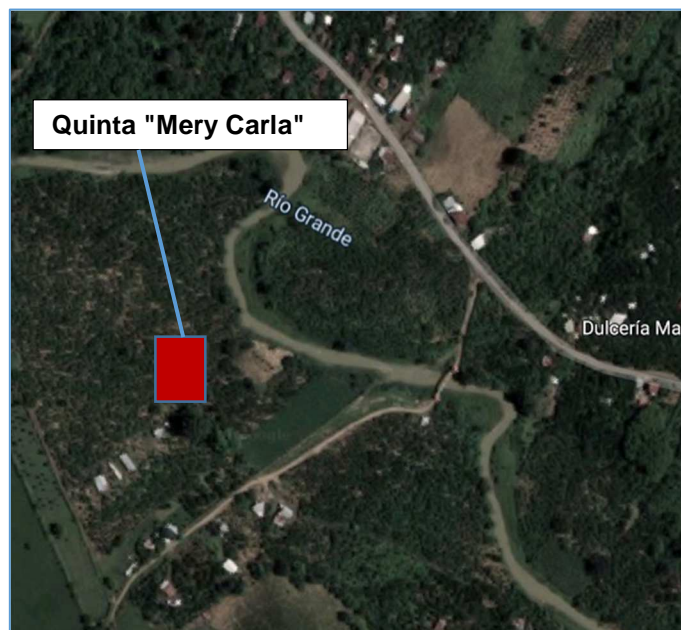
Características de la zona en estudio	
Latitud	0.69819
Longitud	80.0936127
Altitud	17 msnm
Superficie	3,571 km ²
Clima	Cálido húmedo
Temperatura media anual	26.8 ° C
Humedad relativa media anual	74 %
Precipitación anual	1058 mm

Fuente: (Weather Spark, 2019).

2.3 Unidad de estudio

Utilizando la información obtenida en campo, se realizó la interpretación, ajustes y recopilación de las frecuencias en uso del nivel de proteínas en los pollos, la investigación se encuentra descrita en el cuadro siguiente.

Imagen # 1. Ubicación de la quinta "Mery Carla", propiedad del Ingeniero Geovanny Moreira Rosado.



Fuente: (Weather Spark, 2019).

2.4 Material experimental

Como material experimental se obtuvo a la línea de pollos (100) semipesados comercial Karioko los mismos que producen los productores de diversos cantones de Manabí. La empresa avícola Genética Nacional es quien realiza los cruces para obtener esta línea de pollos semipesados, no se tiene información al respecto.

2.5 Tipos de investigación

Se trata de un tipo de investigación aplicada centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Por consiguiente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado, ya que no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, por tal razón vamos a medir la influencia de una proteína en clase de pollos mejorados por ende en una investigación aplicada.

2.6 Poblacion y muestras

El experimento se llevó mediante un diseño completamente al azar con diferentes tratamientos y tres replicas. Cada unidad experimental se tuvo a 25 pollos sin sexar y separados de los demás tratamientos. En cada unidad experimental se contó con un bebedero y comedero independiente con lo cual se pudo contabilizar las variables a medir sin interferencias. Los pollos bebés fueron recibidos y tratados para estabilizarlos y al día siguientes se los tomo al azar y se colocaron en su respectivo cubículo donde se desarrollaron en todo el ciclo de producción.

2.7 Variables analizadas

2.7.1 Nivel de Proteína de la etapa de Crecimiento

Entre las variables nivel de proteína en etapa de crecimiento del animal que dura cuatro semanas, se pesó estas variables y se lo realizó en consumo semanal por

pollo durante la etapa de crecimiento del animal hasta que completa 24 o 28 días de vida, es decir, cuatro semanas

2.7.2 Curva de crecimientos en los diferentes niveles de proteínas

Entre las variables diferentes niveles de proteínas hacia el incremento de peso semanal para el análisis de los datos, éstos se clasificaron en cinco grupos en función de su investigación a cada tratamiento mediante la curva de crecimiento.

2.7.3 Analisis de costo beneficio

En esta variable se tendrá la evaluación económica sobre los tratamientos, el total del consumo se dividió para los individuos de cada tratamiento quedando de tal forma consumo de nivel de proteína por pollo Karioko.

2.8 Análisis estadístico

Los datos tomados fueron analizados mediante estadística inferencial teniendo como estadístico de prueba de hipótesis al análisis de varianza, y de tener diferencias entre tratamientos se utilizará como separador de medias a Tukey al 0,05%. Además, se realizaron análisis de regresión para identificar la curva de crecimiento del pollo.

2.9 Resultados

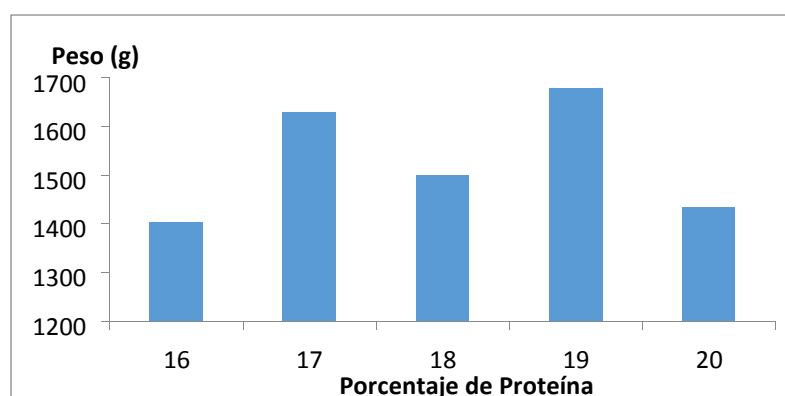
Tabla # 1. Análisis de varianza del peso del pollo Karioko en tres semanas de evaluación etapa de crecimiento.

Tratamientos	Peso Primera semana	Peso Segunda semana	Peso Tercer Semana
T1	764.4	1184.6	1403.2
T2	770.0	1190.2	1628.0
T3	763.8	1177.8	1499.6
T4	764.2	1238.2	1677.4
Testigo	769.2	1112.6	1432.6
Probabilidad	0.05	0.6	0.18
Error estándar	1.7	58.14	91.97

Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Grafico # 1.

Tendencia de etapa crecimiento pollos comercial.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Análisis en la tabla 1, se presentan los valores correspondientes al peso del pollo en tres semanas de evaluación en la etapa de crecimiento, donde no se encontraron diferencias estadísticas entre tratamientos en ninguna semana, lo cual sugiere que las diferentes concentraciones de proteína no tienen ningún efecto en el peso del pollo Karioko. Sin embargo, podemos observar diferencias

numéricas sin alguna tendencia en particular. Lo cual se puede entender que existe variación de tratamientos entre semana que muestran un mayor promedio. En la primera semana es el T2 quien presenta el mayor promedio con 770 g, en cambio en la segunda y tercera semana es el T4 con un promedio 1238.2 g y 1677.4 g el de mayor promedio.

A pesar de no existir diferencias estadísticas estos resultados podrían ser un indicio que la aplicación de 19% de proteína en la alimentación de los pollos Kariokos podría ser la adecuada. Pero no se puede dejar de lado el T2 en la tercera semana que obtuvo un promedio 1628 g, valor similar al T4, y con un contenido de proteína de 16%. Si tomamos en cuenta el costo de la proteína es posible que sea más recomendable económicamente la aplicación de 16% de proteína. Al no ser concluyentes los resultados encontrados es necesario realizar otros experimentos que puedan mostrar una clara idea de la concentración óptima de proteína que deben aplicar en la etapa de crecimiento de los pollos Kariokos.

En el gráfico 1, se puede apreciar el peso del pollo en las diferencias concentración de proteína donde se aprecia que no se tiene una tendencia entre las variables analizadas. Es poco explicable la disminución del peso al aumentar la concentración de proteína. Lo que está claro que la concentración de proteína debe ser superior a los 16% ya que se tiene los menores promedios. Por otro lado, se puede interpretar que la concentración podría estar entre 17 y 19%, ya que 20% tiene una disminución del promedio del peso.

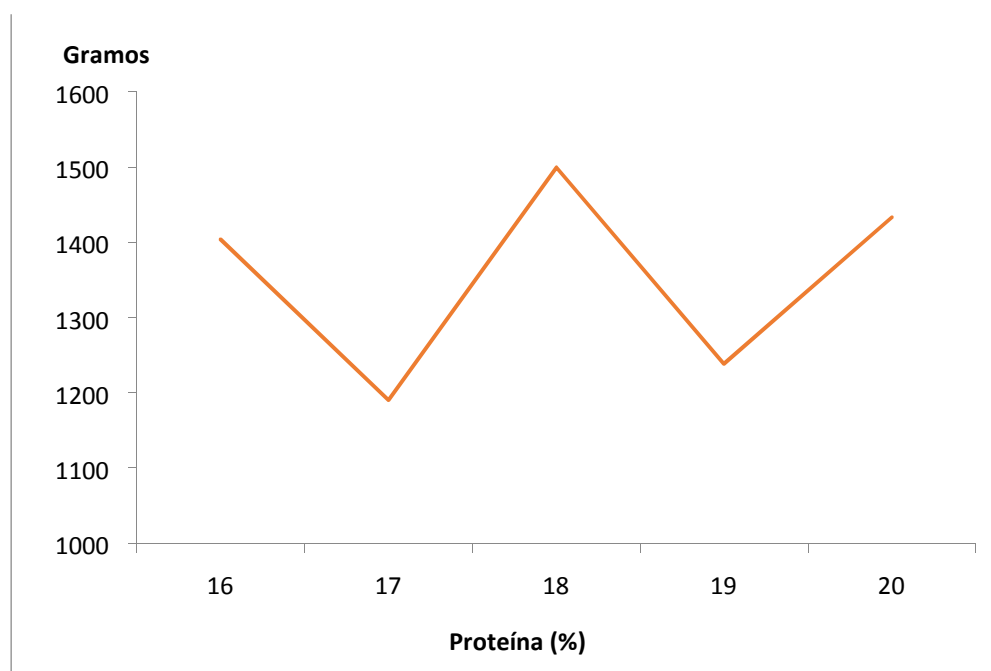
Tabla # 2. Promedio de la variable peso (gramos) en tres semanas de evaluación de los pollos Karioko.

Tratamientos	Primer Semana	Segunda Semana	Tercera Semana
T1	764,4	1184,5 b	1403,2 c
T2	770	1190,2 b	1190,2 e
T3	763,8	1177,8 b	1499,6 a
T4	770,2	1238,2 a	1238,2 d
T5	769,2	1112,6 c	1432,6 b
Probabilidad	0,4	<0,001	<0,001
Error Estándar	3,17	3,33	3,72

Fuente: (Luis Triviño, 2019). a, b, c, d, e, letras distintas en una misma columna indicas diferencias estadísticas según Tukey al 0.05.

Grafico # 2.

Curva de crecimiento en función del porcentaje de proteína



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Análisis. Los valores del peso del pollo Karioko se realizaron semanalmente donde en el cuadro 2, se observa que en la segunda y tercera semana existe diferencias estadísticas ($p < 0,001$) lo cual indica que el contenido proteico del alimento si incide en el peso del pollo Karioko. La aplicación del 19% de proteína (T4) en la segunda semana es quien presenta el mayor promedio con 1238 g, sin embargo, en la tercera semana es el contenido de 18% de proteína es quien presenta el mayor promedio del peso con 1499,6 g. Estos datos sugieren que a medida que aumenta las semanas de crecimiento el contenido de proteína en el alimento se debe disminuir. Aunque sería poco práctico variar en cada semana el alimento, sin embargo, sería un ahorro económico debido en el costo de la proteína.

Tabla # 3. Promedio de la variable peso (gramos) en tres semanas de evaluación de los pollos Karioko.

Tratamientos	Primer Semana	Segunda Semana	Tercer Semana
T1	764,4	1184,5 b	1403,2 c
T2	770	1190,2 b	1190,2 e
T3	763,8	1177,8 b	1499,6 a
T4	770,2	1238,2 a	1238,2 d
T5	769,2	1112,6 c	1432,6 b
Probabilidad	0,4	<0,001	<0,001
Error Estándar	3,17	3,33	3,72

Fuente: (Luis Triviño, 2019). a, b, c, d, e, letras distintas en una misma columna indicas diferencias estadísticas según Tukey al 0.05.

En el cuadro se presenta el incremento del peso del pollo Karioko de la tercera semana con respecto a la primera semana, donde se tiene diferencias estadísticas ($p < 0.001$) lo que indica que con el 18% de proteína (T3) se tiene un mayor incremento de peso. Es necesario indicar que con un porcentaje superior los incrementos son variables y no presentan alguna tendencia en particular. Similar situación sucede con los niveles más bajos de proteína. Estos datos

valores sugieren que el comportamiento del pollo es diferente entre una semana y otra.

Tabla # 4. Promedio del incremento de peso de los pollos Karioko

Tratamientos	Incremento de Peso
T1	638,8 c
T2	420,2 e
T3	735,8 a
T4	468,0 d
T5	663,4 b
Probabilidad	<0,001
Error Estándar	1,62

Fuente: (Luis Triviño, 2019). a, b, c, d, e, letras distintas en una misma columna indican diferencias estadísticas según Tukey al 0.05.

Los valores promedio del incremento de peso de los pollos Kariokos, observamos que el (T3 735, 8 a) siendo el más alto, a diferencia del (T2 420, 2 e) es el más bajo, habiendo una diferencia de 315, 6, basándonos en los resultados podemos decir que el incremento de peso del animal está bien adecuado a su confort.

Tabla # 5. Valores del consumo y conversión alimenticia de pollos Karioko.

Tratamientos	Consumo	Conversión alimenticia
T1	1405	2,2
T2	1008	2,4
T3	1545	2,1
T4	1076	2,3
T5	1526	2,3

Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Los valores de consumo y conversión son consistentes con los datos de peso es el T3 quien presenta la menor conversión con el mayor consumo, lo cual indica que el pollo aprovecha de mejor manera el alimento lo cual es posible que tenga influencia el contenido de proteína del alimento.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1 Concentración de proteína en la alimentación de pollos mejorados Kariokos.

Se realizarón experimentos para determinar los requerimientos nutricionales de proteína bruta (PB) para pollos kariokos, durante la primer fase de producción (1 a 2 semanas de edad); evaluar y establecer el efecto de la proteína sobre el desempeño de pollos en condiciones climáticas de la quinta Mery Carla. A pesar de que los datos no son concluyentes es posible recomendar en la etapa de crecimiento de los pollos mejorados Kariokos entre 17 y 19% de Proteina. Esta recomendación aún es muy amplia, sin embargo, en un inicio para las futuras investigaciones referente a este ámbito. Cabe señalar que este tipo de material genético no se ha podido establecer su requerimiento nutricional en las distintas etapas de producción lo cual hace necesario seguir evaluando.

Pero la aplicación no influye en la etapa de crecimiento según el tipo de animal conociendo los valores nutricionales en cada una de las etapas fenológicas de los pollos, aun así se lo sugiere ya que no afecta al desarrollo alimenticio pero si influye en las enfermedades que pueda presentarse en algún futuro los animales ya que la proteina bruta pueden regeneran la salud del organismo del animal mejoran el desarrollo de los pollos en la fisiológicas del animal, su importancia radica en la mejora del funcionamiento animal pero no en la ganancia de la producción de carne y otros productos alimenticios, por lo tanto se puede suministrar como suplemento adicional debido a los tiempo puede suceder muerte o enfermedad en los animales, es por esto que se recomienda a los productores del cantón Chone parroquia Santa Rita emplear proteina bruta 17-19 % en los pollos etapa de crecimiento. Se consideraron los costos de producción durante 3 semanas, obteniéndose el mejor valor de beneficio costo para el grupo experimental T4 tratado con 19 % de PB al inicio, 17% de PB en crecimiento y 18 % de PB en crecimiento.

CONCLUSIONES

- La concentración de proteína de la etapa de crecimiento se obtuvo una discrepancia significativa de peso con el tratamiento 3 y 4 que es la dieta alta en proteína.
- Los valores de consumo y conversión alimenticia son formas similares entre tratamientos lo cual indica que no se tiene ninguna analogía entre la aplicación de proteína en fase de crecimientos de los pollos.
- La curva de crecimiento no se tiene una tendencia entre las variables analizadas. Es poco explicable la disminución del peso al aumentar la concentración de proteína, lo que está claro que la concentración de proteína debe ser superior a los 16%.
- En esta investigación la utilización de niveles de proteínas resultó con similitudes en los parámetros de peso y conversión alimenticia, pero los resultados alcanzados no fueron lo suficientemente significativos.

RECOMENDACIONES

- Se debe examinar los residuos en animales tratados, para evitar posibles efectos y complicaciones (resistencias) en el consumidor final.
- Se debe respetar los tiempos de retiro en el uso de proteína utilizado.
- Investigar en otra etapa de la fase de los pollos Kariokos de esta manera poder determinar su efecto.
- Evaluar si lo encontrado en esta investigación se presenta en otra raza de los pollos.
- Recomendamos comparar esta investigación con otras investigaciones que se hayan realizados en condiciones ambientales diferentes.

Bibliografía

- Acres, A. (2009). *Guía de Manejo del Pollo de Engorde*. . Obtenido de http://es.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/%20Spanish_TechDocs/smA-Acres-Guia-de-Manejo-del-Pollo-Engorde2009.pdf
- Alarcón, F. A. (2016). *EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES NIVELES DE PESO EN POLLOS*. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/8361/T->
- Alvarado, H. G. (06 de 12 de 2018). *Comportamiento de indicadores productivos en dos líneas de hembras Broilers con dos sistemas de alimentación en condiciones ambientales del trópico*. *Revista Producción Animal*, 3(30), 6-12. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpa/v30n3/rpa02318.pdf>
- Álvarez, L. B. (1994). *Evaluación de promotores del crecimiento para pollos de engorda*. *Instituto Nacional de Investigación*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-1994/vm942h.pdf>
- Cabrerizo, L. (2006). *La carne de pollo, proteínas de alta calidad, vitaminas, y poca carga calórica*. Obtenido de http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/wpsa1153333144a.pdf
- Campos, A. S. (2000). *Aminoácidos en la Nutrición de Pollos de Engorde: Proteína Ideal. Viçosa – MG*. Obtenido de <http://www.aminogut.com.br/upload/Aminoacidos%20en%20la%20Nutricio n%20de%20Pollos%20de%20Engorde%20Proteina%20Ideal.pdf>
- ESPINOZA, A. G. (Marzo de 2007). *Comportamiento Productivo del Pollo de Engorda Suplementado en la Fase de Iniciación con un Nucleótido como Promotor de Crecimiento*. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6002/T01800%20GUADARRAMA%20ESPINOZA,%20ARMANDO%20%20TESIS.pdf?sequence=1>

- Estrada, M. A. (2017). *Anatomía y Fisiología Aviar*. Obtenido de <https://www.studocu.com/es/document/universitat-de-lleida/clinica-y-sanidad-de-aves/apuntes/anatomia-y-fisiologia-aviar/2420098/view>
- FAO. (1970). *Amino-acid Content of Foods and Biological Data on Protein*. Obtenido de <http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/spanish/pc/m0034s/m0034s0v.htm#bibliografia>
- González, C., Chica, J., & Barahona, R. (junio de 2015). *EFEECTO DE LA VITAMINA 1 α OH-D3, Y 25-OH-D3 SOBRE LOS ÍNDICES DE DESEMPEÑO Y LA MINERALIZACIÓN*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Rolando_Barahona_Rosales/publication/281639596_Efecto_de_la_vitamina_1aOH-D3_Y_25-OH-D3_sobre_los_indices_de_desempeno_y_la_mineralizacion_osea_en_pollitas_comerciales/links/55f1c11408ae0af8ee1f825d/Efecto-de-la-vitami
- GRANJA, C. M. (2016). *Nutrición de aves de Corral. Secretaria de producción agropecuaria familiar*. Obtenido de <http://magya.cba.gov.ar/upload/CMG-Nutricion.pdf>
- Hardiman, J. (2013). *Como hicimos de Cobb 500 el pollo de engorde más popular del mundo*. Obtenido de https://www.cobb-vantress.com/en_US/products/cobb500/
- Mateos, R. L. (2008). *Necesidades nutricionales para la Avicultura Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal*. Obtenido de <https://avicultura.com/necesidades-nutricionales-para-la-avicultura/>
- Merlin, M. (20 de Mayo de 2017). *Pollos de carne*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/MerlinMartin1/pollos-de-carne>
- Romero, L. (Marzo de 2015). *Evaluación de dos fórmulas alimenticias con diferentes niveles de proteínas en pollos parrilleros*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8854/1/UPS-CT005046.pdf>

- Romo, G. (1998). *Manejo Estratégico de materia prima para la elaboración de alimentos balanceados en el Ecuador*. Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1492/1/Procesos_Produccion_Alimentos_balanceados_COLANTA.pdf
- Salguero, S. C. (2016). *Aminoácidos en la Nutrición de Pollos de Engorde: Proteína Ideal*. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Aminoacidos_en_la_Nutricion_de_Poll%20os_de_Engorde_P.pdf
- Salvador, E. M. (2015). *EFECTO DE LA CAPACIDAD "BUFFER" DE LA DIETA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO*. Obtenido de <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2016/05/art-elc3adas-salvadorbuffer-dieta-act-avip-55.pdf>
- Seija, C. (2011). *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*. Obtenido de <http://oaji.net/articles/2017/5565-1507261899.pdf>

ANEXOS

Anexo # 1.

Compra de los pollos.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 2.

Recepción de los pollos



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 3.

Limpieza de las instalaciones.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 4.

Aplicación de alimento



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 5.

Pesaje de los pollos fase de crecimiento 1 semana



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 6.

Pesaje de los pollos fase de crecimiento 2 semana.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019)

Anexo # 7.

Pesaje de los pollos fase de crecimiento 3 semana



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 8.

Pesaje de los pollos fase de crecimiento 4 semana



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 9.

Preparado de alimentación para los pollos.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).



Fuente: (Luis Triviño, 2019).

Anexo # 10.

Pollos finalizados fase de crecimiento.



Fuente: (Luis Triviño, 2019).