

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE
(Ipomoea batatas) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN
POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS VETERINARIAS

SUB LINEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
ANIMAL, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN.

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO
VETERINARIO

TESISTA:

PÉREZ ROJAS, CHRISTHIAN MIGUEL

ASESOR:

DR. APAESTEGUI LIVAQUE, ROSEL

**HUÁNUCO – PERÚ
2023**

DEDICATORIA

A Dios:

Que me ha dado fortaleza Día tras Día para continuar.

A mis padres:

Fiviano Pérez Huamán y Melva Rojas Polinar por sus enseñanzas y ayudarme en concluir mis estudios.

A mis hermanos:

Nehemías Pérez Rojas y Jefferson Pérez Rojas por estar allí siempre apoyándome en las buenas y en las malas.

AGRADECIMIENTO

- A la universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- A mi Asesor, Dr. Rosel Apaestegui Livaque por apoyarme de principio a fin en mi proyecto de investigación.
- A mis amigos (a) que nunca me fallaron y estuvieron en los momentos más difíciles de mi vida, decirles que los llevo presente en mi corazón, Muchas gracias por todo.

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500

Bach. Pérez Rojas, Christian Miguel

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tuvo como objetivo determinar el efecto de la suplementación de harina de camote (*Ipomoea batatas*) en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500 durante los meses de junio a octubre del año 2023. La población y muestra de estudio estuvo conformada por un total de 80 pollos de engorde de la línea Cobb 500 (machos) a los cuales se le suministró harina de camote (*Ipomoea batatas*) en un 5 %, 10%, 15% al alimento balanceado de los pollos de engorde de la línea Cobb 500. Las unidades experimentales fueron distribuidas aleatoriamente en 4 grupos: G1 (5% de harina de camote), G2 (10% de harina de camote), G3 (15% de harina de camote) y G4 (sin harina de camote). Se utilizaron guías de observación con la finalidad de recolectar datos. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó el análisis de varianza. Los resultados demuestran que el promedio del peso total logrado en los pollos de engorde de la línea Cobb 500 al finalizar el experimento a los 35 días fue: G1 = 1885,0 g; G2 = 1662,3 g; G3 = 1628,5 g y GC = 1882,9 g, respectivamente. Al realizar el análisis de varianza (ANOVA) se halló diferencias significativas estadísticamente entre estos grupos de estudio ($p \leq 0,005$). El promedio del índice de conversión alimenticia fue de: G1= 1.34; G2= 1.83; G3= 1.85; GC= 1.33, respectivamente. Consumo de alimento: G1 = 49 300 g; G2 = 59 150 g; G3 = 58 790 g; GC = 49 030 g, Concluyendo que el grupo experimental 1 con la adición del 5% de harina de camote (*Ipomoea batatas*) al alimento balanceado de los pollos de engorde de la línea Cobb 500 se obtiene mayor ganancia de peso en comparación con los demás grupos de estudio. Así mismo el consumo de alimento fue menor y la conversión alimenticia fue de 1.33

Palabras claves: *Parámetros productivos, pollos de engorde Cobb 500, (*Ipomoea batatas*).*

EFFECT OF SWEET POTATO FLOUR SUPPLEMENTATION (*Ipomoea sweet potatoes*) IN THE PRODUCTION PARAMETERS IN BROILERS OF THE COBB 500 LINE

Bach. Pérez Rojas, Christian Miguel

ABSTRACT

The objective of this thesis was to determine the effect of sweet potato flour (*Ipomoea batatas*) supplementation on productive parameters in Cobb 500 broilers during the months of June to October 2023. The study population and sample consisted of a total of 80 Cobb 500 broilers (males) to which sweet potato flour (*Ipomoea batatas*) was supplied at 5%, 10%, and 15% in the balanced feed for Cobb 500 broilers. The experimental units were randomly distributed into 4 groups: G1 (5% sweet potato flour), G2 (10% sweet potato flour), G3 (15% sweet potato flour), and G4 (without sweet potato flour). Observation guides were used to collect data. Analysis of variance was used for inferential analysis of the results.

The results demonstrate that the average total weight achieved in Cobb 500 broilers at the end of the 35-day experiment was as follows: G1 = 1885.0 g; G2 = 1662.3 g; G3 = 1628.5 g; and GC = 1882.9 g, respectively. Analysis of variance (ANOVA) revealed statistically significant differences between these study groups ($p \leq 0.005$). The average feed conversion ratio was: G1= 1.34; G2= 1.83; G3= 1.85; GC= 1.33, respectively. Feed consumption: G1 = 49,300 g; G2 = 59,150 g; G3 = 58,790 g; GC = 49,030 g. In conclusion, experimental group 1, with the addition of 5% sweet potato flour (*Ipomoea batatas*) to the balanced feed for Cobb 500 broilers, resulted in greater weight gain compared to the other study groups. Additionally, feed consumption was lower, and the feed conversion ratio was 1.33.

Keywords: Productive parameters, Cobb 500 broilers, *Ipomoea batatas*.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	3
1.2.1. PROBLEMA GENERAL:	3
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	3
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS:.....	3
1.3.1 Objetivo general:.....	3
1.3.2. Objetivos específicos:.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.5. LIMITACIONES.....	5
1.6. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS GENERALES Y ESPECÍFICAS	5
1.6.1. Hipótesis general:.....	5
1.6.2. Hipótesis específicas:	5
1.7. VARIABLES	6
1.7.1. Variable Dependiente:	6
1.7.2. Variable Independiente:.....	6
1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES ...	6
1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES.....	6

1.8.2. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS.....	9
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	9
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	15
2.2. BASES TEÓRICAS.....	16
2.2.1. Crianza de pollos en el Perú.....	16
2.2.2. Pollos de carne.....	17
2.2.3. Pollos de la línea Cobb 500.....	18
2.2.4. Clasificación taxonómica.....	19
2.2.5. Alimentación y Nutrición.....	19
2.2.6. Utilización digestiva de los alimentos.....	20
2.2.7. Sistema Digestivo.....	21
2.2.8. Requerimientos nutricionales del pollo Cobb 500.....	23
2.2.9. Parámetros productivos y su importancia en producción avícola.....	24
2.2.10. CARACTERISTICAS DEL CAMOTE.....	26
2.2.11. Consumo.....	27
2.2.12. Valor nutricional.....	28
2.2.13. Propiedades del camote.....	29
2.2.14. La Harina de Camote como Ingrediente en la Ración Avícola.....	30
2.2.15. Utilización de la harina de camote en la alimentación de aves.....	31
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	34
3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	34
3.1.1. Población.....	34
3.1.2. Delimitación geográfico-temporal y temática.....	34
3.1.3. Muestra.....	34
3.2. NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIOS.....	35

3.2.1. Nivel de investigación	35
3.2.2. Tipo de investigación	36
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	36
3.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.5. PROCEDIMIENTOS	37
3.6. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	38
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	39
4.1. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	39
4.2. ANALISIS INFERENCIAL	55
CAPITULO V. DISCUSIÓN.....	71
5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	71
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sexo de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.	39
Tabla 2 Peso en gr. inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	41
Tabla 3 Peso en g a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	43
Tabla 4 Peso en g a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	45
Tabla 5 Peso en g a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	47
Tabla 6 Peso en g a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	49
Tabla 7: Peso en g a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	51
Tabla 8: Ganancia de peso en gramos de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.....	53
Tabla 9 Análisis de Varianza en peso (g) inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	55
Tabla 10 Análisis de Varianza en peso (g) a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	57
Tabla 11 Análisis de Varianza en peso (g) a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	59
Tabla 12 Análisis de Varianza en peso (g) a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	61
Tabla 13 Análisis de Varianza en peso (g) a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	63
Tabla 14 Análisis de Varianza en peso (g) a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	65
Tabla 15 Análisis de Varianza en ganancia de peso (g) de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	67
Tabla 16 Ganancia de peso (g), consumo de alimento (g) y conversión alimenticia de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Porcentaje de pollos según sexo y grupo de estudio. Huánuco 2023	39
Gráfico 2 Porcentaje de pollos según peso en gramos inicial y grupo de estudio....	41
Gráfico 3 Porcentaje de pollos según peso en gramos a 7 días y grupo de estudio.	43
Gráfico 4 Porcentaje de pollos según peso en gramos a 14 días y grupo de estudio.	45
Gráfico 5 Porcentaje de pollos según peso en gramos a 21 días y grupo de estudio.	47
Gráfico 6 Porcentaje de pollos según peso en gramos a 28 días y grupo de estudio.	49
Gráfico 7 Porcentaje de pollos según peso en gramos a 35 días y grupo de estudio	51
Gráfico 8 Porcentaje de pollos según ganancia de peso en gramos y grupo de estudio.	53
Gráfico 9 Promedio de peso en g inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	55
Gráfico 10 Promedio de peso en g a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	57
Gráfico 11 Promedio de peso en g a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	59
Gráfico 12 Promedio de peso en g a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	61
Gráfico 13 Promedio de peso en g a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	63
Gráfico 14 Promedio de peso en g a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	65
Gráfico 15 Promedio de ganancia de peso de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.....	67

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 secado del camote para la preparación de harina	88
Fotografía 2 tesista realizando una correcta desinfección del galpón.....	88
Fotografía 3 Implementación del galpón con equipos y materiales para iniciar la crianza.....	89
Fotografía 4 Recepción de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500.	89
Fotografía 5 Realizando el sexaje de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500.	90
Fotografía 6 Colocación de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500 en Galpón	90
Fotografía 7 Pesaje de la harina de camote, para realizar la suplementación con el alimento balanceado.	91
Fotografía 8. Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 44 g.	91
Fotografía 9 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 140 g.	92
Fotografía 10 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 375 g.	92
Fotografía 11 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 700 g.	93
Fotografía 12 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 1195 g.	93
Fotografía 13 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 1865 g.	94
Fotografía 14 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 45 g.	94
Fotografía 15 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 95 g.	95
Fotografía 16 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 350 g.	95
Fotografía 17 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 745 g.	96
Fotografía 18 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1300 g.	96
Fotografía 19 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1865 g.	97
Fotografía 20 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 3 con la suplementación de harina de camote al 15 % peso 40 g.	97
Fotografía 21 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 85 g.	98
Fotografía 22 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 350 g.	98

Fotografía 23 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 745 g.	99
Fotografía 24 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1300 g.	99
Fotografía 25 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1865 g.	100
Fotografía 26 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 50 g.	100
Fotografía 27 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 100 g.	101
Fotografía 28 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 280 g.	101
Fotografía 29 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 775 g.	102
Fotografía 30 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 1300 g.	102
Fotografía 31 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 1860 g.	103

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la región de Huánuco genera alrededor de 58,410 toneladas de carne de pollo anualmente, lo que equivale a unos 8,205,000 pollos al año. Esto sugiere un crecimiento en la cría de pollos en Huánuco, alineándose con las regiones más desarrolladas en términos de producción avícola. Sin embargo, los beneficios generados por esta actividad se ven impactados por los elevados gastos asociados a los ingredientes alimentarios, los cuales representan alrededor del 80% del gasto total de producción. (Borja, 2023)

La avicultura es una de las principales actividades económicas en el Perú, contribuyendo con un 2.5% al Producto Interno Bruto (PIB) del país y representando el 70% del consumo de proteínas de origen animal en la población. En las últimas décadas, esta actividad ha experimentado un notable crecimiento y desarrollo, impulsado por avances tecnológicos orientados a mejorar la productividad. (González, y otros, 2013)

La avicultura ha experimentado un notorio crecimiento en los últimos años en la rama pecuaria peruana. A pesar de ello, el progreso genético en el país no ha seguido el mismo ritmo que el desarrollo tecnológico de la infraestructura destinada a la crianza de aves, en contraste con lo que ocurre en otras partes del mundo. En este sentido, el sistema de crianza que persiste es el de galpón abierto, manteniéndose fiel al enfoque inicial de la avicultura. (Tolentino M. , Icochea, Reyna, & Valdivia, 2008)

En la actualidad, las empresas dedicadas a la producción intensiva de aves buscan incrementar tanto la frecuencia de las parvadas por año como la cantidad de kilogramos de carne generados por metro cuadrado de instalación. Este enfoque tiene como objetivo alcanzar una rentabilidad óptima en la producción de carne y brindar

beneficios económicos a los productores. No obstante, el síndrome ascítico, también conocido como ascitis, ha experimentado un aumento preocupante en las parvadas de pollos de engorde. Este síndrome, junto con el síndrome de la muerte súbita y el decomiso de patas, se ha convertido en una de las principales causas de mortalidad y decomisos de canales en todo el mundo. A pesar de las investigaciones llevadas a cabo a lo largo de muchos años sobre el síndrome ascítico, sigue siendo una condición que ocasiona pérdidas económicas para los avicultores. (Hallo, 2012)

La investigación que se presenta consta de cuatro capítulos:

En el Capítulo I, se detalla la descripción del problema, la formulación del problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, la justificación e importancia, la viabilidad y las limitaciones.

En el Capítulo II, se exponen los antecedentes, las bases teóricas y las definiciones de los términos.

El Capítulo III aborda el tipo de investigación, la población y muestras, la técnica de recolección de datos, así como los instrumentos de recolección de datos y su validación.

Finalmente, el Capítulo IV se centra en el procesamiento de datos, la contrastación de las hipótesis, la prueba de hipótesis, las conclusiones, las sugerencias, la bibliografía, la nota bibliográfica y los anexos.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

En Perú, según el informe del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2022), la producción avícola experimentó una disminución del 1.7% durante el año 2021. Esta reducción se atribuye a un manejo inadecuado del programa de producción de pollos. A pesar de ello, la producción de carne en ese periodo alcanzó las 524.9 miles de toneladas, lo que representa un descenso del 1.8% en comparación con el año 2020. (Olabarrera, 2022)

El sector avícola en Perú, según el Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA), informa que hasta octubre de 2021, representa el 24.0% del valor total de la producción agropecuaria. Dentro de este sector, la carne de ave constituye el 20.1%, mientras que los huevos representan el 3.9%. Este sector se posiciona como la principal fuente de proteína animal en el país, asegurando el suministro de alimentos necesarios para los seres humanos en la región. Es por esta razón que durante las dos últimas décadas, “el consumo de carne de pollo ha tenido un crecimiento sostenido a una tasa anual de 5,2% con excepciones en algunos años, pero en general este incremento fue bastante considerable. (Rodriguez, 2022)

En el Perú, la avicultura es una de las actividades económicas más importantes, genera el 2.5% del PBI nacional y constituye el 70% de proteína de origen animal consumida por la población. La actividad avícola ha experimentado un explosivo crecimiento y desarrollo en las últimas décadas, como consecuencia del avance tecnológico en busca de mejorar la productividad. (Gonzales, y otros, 2013)

Los parámetros productivos del pollo de carne difieren según la época del año en que son criados debido a la influencia de factores medio ambientales como temperatura y humedad. En estaciones con temperaturas elevadas, los parámetros productivos se afectan debido al estrés térmico que sufren las aves ya que son muy sensibles a cambios del medio ambiente. Es necesario que el pollo reciba calor en época fría, refrescarlo en los días calurosos y brindarle una adecuada ventilación para reducir la humedad y mejorar la eliminación de gases nocivos que se producen dentro del galpón. Las aves son capaces de mantener la temperatura interna de sus órganos, sin embargo, este mecanismo de homeostasis solo es eficiente cuando la temperatura ambiental se encuentra dentro de ciertos límites. Cambios drásticos de temperatura y humedad, que no son adecuadamente controlados por el avicultor, afectan severamente el rendimiento productivo del pollo de carne, ocasionando grandes pérdidas económicas a los avicultores. (Tolentino C. , Icochea, Reyna, & Valdivia, 2008)

En la actualidad el uso de la tecnología de extrusión está cada vez más desarrollada ya que la extrusión ofrece ventajas económicas, nutricionales y productivas muy tentadoras cuando se requiere brindar alimentos nutritivos, de conveniencia y a su vez dar rentabilidad y ganancias sustanciales. Es por ello, el producir alimentos extruidos es muy rentable más aún si el Perú tiene una gran variedad de cereales y granos andinos que se daría su aplicación en las preparaciones de mezclas alimenticias nutritivas. el camote morado (*Ipomoea batata*), debido a su alto valor proteico como también son propios de la región lo que lo hacen económicos y de fácil acceso para la población.; luego de investigaciones y formulaciones a partir de dichos ingredientes se logró obtener un alimento nutricional

y de buena calidad, cumpliendo con los parámetros establecidos para el consumidor.
(Carbajal & Huamancondor, 2017)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.2.1. PROBLEMA GENERAL:

- ¿Cuál es el efecto de la suplementación de harina de camote (**Ipomoea batatas**) en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:

- ¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (**Ipomoea batatas**) en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500?
- ¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5,10 y 15 % de harina de camote (**Ipomoea batatas**) en la Ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500?
- ¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (**Ipomoea batatas**) en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500?

1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS:

1.3.1 Objetivo general:

- Determinar el efecto de la suplementación de harina de camote (**Ipomoea batatas**) en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se justifica por las siguientes razones:

- Buscar y dar a conocer a la comunidad una nueva alternativa de alimentación para la crianza y engorde de pollos Cobb 500 a través de una ración que incluye la harina de camote (***Ipomoea batatas***) en la alimentación.
- Por otra parte, este trabajo de investigación hace uso eficiente y racional de los insumos naturales, de tal manera poder aprovechar para así poder mejorar la producción avícola.
- De igual manera, profundiza el conocimiento y las bondades que pueda ofrecer la harina de camote como alternativa para obtener un mejor rendimiento en cuanto a la ganancia de peso en los pollos de la línea Cobb 500.

1.5. LIMITACIONES

- Para la ejecución de la presente investigación, no existieron mayores limitaciones, pues se contó con los recursos económicos, materiales, disposición del material biológico (pollos) como material experimental.
- El presente trabajo se realizó a 1900 m s.n.m. en Huánuco a comparación de Lima.

1.6. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS GENERALES Y ESPECÍFICAS

1.6.1. Hipótesis general:

- Ho: Suplementando la ración con harina de camote (***Ipomoea batatas***) no tiene efecto en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Ha: Suplementando la ración con harina de camote (***Ipomoea batatas***) sí tiene efecto en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500.

1.6.2. Hipótesis específicas:

- Ho₁: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) no tiene efecto en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Ha₁: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) si tiene efecto en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Ho₂: Cuando se suplementa la ración con 5,10 y 15 % de harina de camote (***Ipomoea batatas***) no tiene efecto en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500.

- Ha₂: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (*Ipomoea batatas*) si tiene efecto en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Ho₃: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (*Ipomoea batatas*) no tiene efecto en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500.
- Ha₃: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (*Ipomoea batatas*) si tiene efecto en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500.

1.7. VARIABLES

1.7.1. Variable Dependiente:

- Parámetros productivos: Pollos de engorde de la línea Cobb 500
 - Consumo de alimento
 - Ganancia de peso.
 - Índice de conversión alimenticia

1.7.2. Variable Independiente:

- Harina de camote: 5%,10% y 15%.

1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES.

- **Pollos línea Cobb 500:** Es una línea muy precoz que adquiere un gran peso en forma rápida, es muy voraz, de temperamento nervioso y son muy susceptibles a altas temperaturas, tienen una muy buena conformación muscular especialmente en la pechuga. Se distingue por una buena conversión alimenticia y una excelente tasa de crecimiento a menor costo, el Cobb,

combina ambas características siendo el pollo más exitoso del mundo. (Quisbert, 2018)

- **Parámetros productivos:** “Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente”. (Merchán, 2022)
- **Consumo de alimento:** El consumo de alimento es medido por el método convencional, mediante la diferencia entre la cantidad de alimento ofrecido y la cantidad de alimento sobrante, en un período de 24 h, expresado en gramos por animal, dividiendo esta diferencia entre el número de aves por corral. (Merchán, 2022)
- **Índice de conversión alimenticia:** Se estima mediante la relación total del alimento consumido dividido entre la ganancia de peso”. (Merchán, 2022)
- **Ganancia de peso:** La ganancia de peso es un indicador que refleja las unidades de peso vivo que un animal aumenta durante el transcurso de un experimento. Su cálculo se realiza dividiendo la diferencia entre el peso al finalizar el experimento y el peso inicial por la edad del animal en días o semanas. Este registro se efectúa de manera semanal y debería ser comparado con la ganancia de peso ideal para evaluar el rendimiento del animal. (Merchán, 2022)
- **Harina de camote:** Proviene de una raíz tuberosa comestible con un elevado contenido de antioxidantes, un significativo valor vitamínico y una buena cantidad de proteínas. En el caso de los animales, su relación con la riqueza energética de sus raíces y los niveles de proteína presentes en el follaje es directa. Además, aporta carotenos que pueden utilizarse como pigmentantes

naturales, superando de manera considerable las características nutricionales de los granos de cereales comúnmente empleados en programas de alimentación animal. (Cespedes, 2013)

1.8.2. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	PARÁMETRO ESTADISTICO
VARIABLES DEPENDIENTES				
Consumo de alimento	Cuantitativa	Gramos (g)	Días	%
Índice de conversión alimenticia	cualitativo	Numérico	Días	Numérico
Ganancia de peso.	Cuantitativa	Gramos (g)	Días	%
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Harina de camote: 5%,10% y 15%.	Cuantitativa	porcentaje (%)	Nominal	Nº, %

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Cespedes, 2013). En Bolivia, se llevó a cabo una evaluación sobre la implementación de harina de camote como suplemento en la alimentación de pollos parrilleros de la línea Ross-308. La investigación involucró a 192 aves de ambos sexos y se desarrolló desde la etapa de inicio hasta la etapa de acabado durante un período de 45 días. Siguiendo el modelo estadístico del Diseño Completamente al Azar (DCA), se organizaron en 24 unidades experimentales, cada una compuesta por 8 pollos, estableciendo 4 tratamientos con 6 repeticiones. Los parámetros evaluados incluyeron el consumo efectivo de alimento, la ganancia de peso, la conversión alimenticia, el peso en canal, el porcentaje de mortandad y el beneficio costo. Los resultados del estudio, según el análisis estadístico, revelaron diferencias significativas entre los niveles ($p < 0.05$) dentro de las variables: consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia y peso en canal. Destacando que los mayores pesos se lograron con el tratamiento de control (testigo), seguido de los tratamientos con un 5% y 10% de incorporación de harina de camote, debido a los mayores niveles de consumo y, como consecuencia, una mejor eficiencia alimenticia. El consumo de las dietas que contenían un 15% de harina de camote fue significativamente menor, obteniendo un rendimiento de peso más bajo, siendo la palatabilidad un factor determinante en el nivel de consumo. Se concluye que la incorporación de harina de camote en la alimentación de pollos parrilleros es favorable

en niveles del 10%, manteniendo de manera satisfactoria los parámetros productivos. En cuanto a la evaluación económica, se observaron mayores beneficios económicos con el tratamiento de control, seguido de los tratamientos con un 5% y 10% de harina de camote, con un beneficio costo de 1.4. Esto indica que los cuatro tratamientos generan beneficios económicos.

(Vargas & Villegas, 2005). En Colombia, se llevó a cabo el desarrollo de la adecuación de resultados experimentales para el uso de harina de batata (*Ipomoea batatas* Lam) y harina de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en la alimentación de aves, dirigido especialmente a medianos y pequeños productores. Metodológicamente, se evaluó el uso de la harina de batata y de yuca en dietas destinadas a pollos de engorde de 1 a 42 días de edad mediante pruebas de ajuste y validación. Durante la investigación, se realizaron ajustes a las dietas mediante niveles incrementales de harina de yuca y harina de batata. Se fortificaron los niveles de aminoácidos en las dietas y se añadió harina de follaje de yuca. En la fase de validación, que abarcó el periodo de 1 a 42 días, se observó que el control convencional destacó por lograr el mejor rendimiento productivo en comparación con las dietas ajustadas. Se identificaron diferencias significativas en las demás dietas evaluadas, atribuibles al uso de diferentes niveles y sistemas de suministro de harina de yuca y harina de batata en las dietas destinadas a pollos de engorde.

(Arrieta, 2017). En Colombia, se llevó a cabo una evaluación de las propiedades de cuatro variedades de batata cultivadas en los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba, con el objetivo de determinar su potencial agroindustrial. Para ello, se realizaron operaciones de lavado, desinfección, pesaje, troceado en rodajas, deshidratación a 60 °C en un horno de convección forzada (modelo TH53, PJTECH) y finalmente, un proceso de molienda hasta obtener una textura harinosa.

Los resultados mostraron variaciones en los genotipos y localidades evaluadas, abarcando aspectos como materia seca ($38,66 \pm 3,28$ %), proteína ($6,49 \pm 1,49$ %), almidón ($27,57 \pm 2,99$ %), rendimientos de materia seca ($4,29 \pm 1,35$ t/ha), de proteína ($0,69 \pm 0,19$ t/ha), de almidón ($3,05 \pm 1,01$ t/ha), capacidad de absorción de agua de las harinas ($218,30 \pm 41,18$ %) y de los almidones ($81,35 \pm 9,36$ %), viscoamilograma de harinas con una $V_{\text{máx}}$ ($307,13 \pm 72,61$ cP), Breakdown ($-15,64 \pm 55,92$ cP), Setback ($186,65 \pm 77,25$ cP), y almidones con $V_{\text{máx}}$ de ($2676,03 \pm 77,90$ cP), Breakdown ($1209,25 \pm 58,69$ cP), Setback ($991,67 \pm 72,21$ cP), destacando su aplicabilidad a nivel agroindustrial. La variedad 440224, cultivada en Cereté con los mayores rendimientos de materia seca por hectárea, se identificó como de doble propósito para la producción de harinas y almidón. Desde la espectroscopia de infrarrojo (FTIR), se observó un comportamiento similar en las señales de absorbancia de las harinas y almidones evaluados. Las variedades de *Ipomoea Batata* (L.) Lam evaluadas en la costa Caribe Colombiana mostraron un gran potencial en diversas propiedades, destacando la aplicabilidad de la variedad Chinú cultivada en Cereté como insumo para la producción de alimentos nutritivos, ya sea para consumo fresco o para la elaboración de productos agroindustriales debido a sus altos contenidos en fibra, ceniza, sólidos solubles y su alta capacidad de retención de agua. En resumen, las harinas evaluadas presentaron buena estabilidad a procesos de calentamiento, indicando que son resistentes al estrés térmico y mecánico, lo que las hace adecuadas para la formulación de productos alimenticios que requieran viscosidades estables, como pastas. Además, considerando los valores de setback en las harinas, se sugiere su potencial para la elaboración de productos de panadería.

(Posada, López, & Ceballos, 2006). En Colombia, se evaluaron ocho dietas con igual contenido energético (2.9 Kcal/g) e igual contenido proteico (14.5% CP) en

un diseño completamente al azar con cuatro réplicas de tres gallinas cada una durante siete periodos experimentales. Las dietas evaluadas fueron las siguientes: sin pigmento comercial (t1), pigmento comercial (t2), harina de yuca al 15% (t3), harina de yuca al 30% (t4), harina de batata al 15% (t5), harina de batata al 30% (t6), harina de yuca más harina de batata al 15% cada una (t7) y harina de yuca más harina de batata al 25% cada una (t8). Se observaron diferencias significativas ($P < 0.01$) en la concentración de carotenos totales (medida mediante espectrofotometría UV-visible) entre las distintas dietas. La pigmentación (evaluada mediante el método del Abanico Roche) y la concentración de carotenos en los huevos provenientes de las dietas con harinas de yuca y batata no mostraron diferencias significativas ($P > 0.05$), a diferencia de las dietas control ($P < 0.01$). La dieta con pigmento comercial demostró la mayor pigmentación y concentración de carotenoides en la yema de huevo. No se observaron diferencias significativas ($P > 0.05$) entre las yemas provenientes de la dieta sin pigmento y las dietas con harina de yuca y batata. En cuanto a los carotenoides, luteína, caroteno y 9-cis-caroteno fueron los más destacados tanto en las dietas como en las yemas de huevo, según análisis mediante HPLC. La cantaxantina solo se encontró en la dieta control con pigmento comercial, representando el 65% del perfil total de carotenoides. Luteína fue el carotenoide principal en las yemas, mientras que el caroteno predominó en las dietas. Las yemas provenientes de las dietas con harina de yuca y harina de batata al 15% exhibieron los Equivalentes Retinol de provitamina A más altos. En cuanto al tipo y los componentes del huevo, no se observaron diferencias significativas ($P > 0.05$). Sin embargo, el desempeño productivo mostró diferencias significativas ($P < 0.01$).

(Bulnes, Hernández, & Suazo, 2014). En Honduras, llevaron a cabo un proceso experimental para determinar la viabilidad del uso del camote como suplemento en la

alimentación de aves de engorde. Se seleccionó una muestra de 22 aves de engorde de un día de nacidos, pertenecientes a la raza Ross & Cobb, con un peso inicial de 50 gramos. Estas aves fueron distribuidas en cuatro grupos: el Grupo 1, considerado como el grupo testigo, recibió concentrado comercial de la línea ALCON (Inicio y Desarrollo); el Grupo 2 recibió camote en un 100% de la ración total; el Grupo 3 fue alimentado con camote en un 50% de la ración total, complementando el 50% restante con concentrado comercial; y finalmente, el Grupo 4 recibió camote en un 70% de la ración total, con el 30% restante suplementado con concentrado comercial. Para obtener la harina de camote, se determinó que por cada 2,5 kilogramos de producto fresco se obtenían 600 gramos de producto deshidratado, representando un rendimiento del 23% del peso total del producto fresco. Se implementaron buenas prácticas de manufactura en el proceso de elaboración de la harina de camote en el laboratorio de procesamiento de alimentos. Los análisis del producto fresco revelaron un pH de 6.5 y una concentración de sólidos totales del 14%. La harina de camote presentó una humedad del 10.4%. En cuanto a los resultados del experimento, el grupo al que se le suministró harina de camote en un 50% de la ración total alcanzó un peso final de 990.5 gramos, en comparación con el grupo testigo que alcanzó un peso final de 1,075.4 gramos. El grupo que recibió el 100% de harina de camote alcanzó un peso final de 254.7 gramos, demostrando que la harina de camote por sí sola no es adecuada como alimento para el desarrollo de aves de engorde. El grupo que recibió harina de camote en un 70% de la ración total alcanzó un peso final de 622.6 gramos, indicando una ganancia de peso de menos del 50% en comparación con el grupo testigo. Se observó que el grupo que presentó un mejor desarrollo de la masa muscular fue el que recibió harina de camote en un 50% de la ración total, complementando el resto con concentrado comercial, alcanzando un peso final de

990.5 gramos. Por otro lado, el grupo que alcanzó un menor peso fue el que recibió camote en un 100% de la ración total, llegando a un peso de 254.7 gramos. Esto lleva a la conclusión de que la harina de camote por sí sola no puede considerarse como un suplemento alimenticio excelente para aves de engorde, debido a su composición química, ya que es rica en carbohidratos pero limitada en proteínas, lo que restringe el desarrollo de la masa muscular.

(Ruiz, y otros, 2022) En Colombia, se llevó a cabo una evaluación del impacto del uso de batata naranja (*Ipomea batata*) en la calidad de los huevos de gallinas ponedoras. Se implementó un diseño experimental completo aleatorizado con tres tratamientos: T0, tratamiento de control; T1, inclusión del 10% de harina de batata; T2, inclusión del 10% de batata fresca. Este experimento se extendió por 3 semanas y contó con la participación de 180 gallinas ponedoras de la raza Isa Brown. El suministro de batata fresca en la dieta influyó en el peso del huevo, mientras que la incorporación de harina de batata tuvo impacto en la altura del albúmen, peso del huevo, tamaño, temperatura, pH, color de la yema y espesor de la cáscara. La adición de batata fresca al 10% en la alimentación de las gallinas generó un efecto positivo en el peso del huevo, mostrando una posible mejora en la rentabilidad de la producción para los avicultores al reducir los costos asociados con los alimentos balanceados. En el caso de la harina de batata, a pesar de que su uso también produjo resultados favorables en la calidad del huevo, el proceso de deshidratación y molienda necesario para su obtención la hace menos práctica para su incorporación en la producción. En consecuencia, la mejor alternativa parece ser el suministro de batata fresca.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

(Rojas, 2018). En Perú, se llevó a cabo una evaluación del rendimiento en cortes y características de la carcasa en cuyes que fueron alimentados con harina de camote (*Ipomoea batatas*, L) en el concentrado. Se aplicaron tres tratamientos distintos: T0, que consistía en concentrado con un 0% de harina de camote; T1, concentrado con un 15% de harina de camote; y T2, concentrado con un 30% de harina de camote. El estudio involucró a 36 cuyes de ambos sexos, mejorados, que fueron sometidos a un sistema de alimentación con las raciones experimentales durante un periodo de nueve semanas. Los resultados registraron consumos de 2.231 kg en T0, 2.283 kg en T1 y 2.337 kg en T2, equivalentes a consumos diarios de 35.41 g/cuy, 36.23 g/cuy y 37.09 g/cuy, respectivamente. En cuanto a los pesos al sacrificio, se observaron diferencias estadísticas, alcanzando los cuyes en T0 un peso de 902.67 g, en T1 de 1051.33 g y en T2 de 1138.83 g. Los pesos de la carcasa caliente también mostraron diferencias altamente significativas ($p < 0.01$), siendo de 601.67 g o 66.63% en T0, 699.50 g o 66.75% en T1 y 764.50 g o 67.08% en T2. Para el tren anterior, los pesos y rendimientos fueron de 251.9 g y 33.8% en T0, 251.8 g y 31.5% en T1, y 289.0 g y 37.3% en T2. En el tren posterior, los pesos y rendimientos alcanzaron valores de 279.3 g y 41.4%, 292.0 g y 34.9%, 322.3 g y 43.1%, respectivamente. Para la carcasa más comestible, se obtuvieron valores de 531.2 g con 88.3% en T0, 543.8 g con 77.7% en T1 y 611.3 g con 80.0% en T2. El tenor de grasa fue de 3.13, 3.00 y 2.89, y las conversiones alimenticias fueron de 3.71, 3.26 y 3.05, mientras que el mérito económico fue de 4.00, 3.39 y 2.91, respectivamente. En resumen, la inclusión de harina de camote en la dieta de cuyes durante su crecimiento y engorde tuvo un impacto significativo en el peso vivo final, siendo más favorable con el nivel del 30%. Además, se observó que el peso de la carcasa aumenta cuando

parte del maíz amarillo en la ración es sustituido por harina de camote, permitiendo así obtener una mayor cantidad de carcasa más comestible. La grasa de los cuyes no se vio afectada por el cambio de maíz por harina de camote en la ración, aunque hubo una cierta tendencia a ser menor con un 30% de harina de camote. La conversión alimenticia y el mérito económico para la carcasa de cuyes mejoraron a medida que se incrementó el nivel de harina de camote en la ración.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Crianza de pollos en el Perú

La industria avícola de Perú desempeña un papel crucial en el desarrollo económico del país, contribuyendo significativamente al Producto Bruto Interno (PBI) con un 28% del sector agropecuario total y representando el 65% de la ingesta proteica de origen animal en la dieta nacional. En los últimos años, esta industria ha experimentado un crecimiento anual del 7.8%. La distribución de aves en el país muestra que el 80% se encuentra en la región costera, mientras que el 20% restante se dispersa entre las regiones de la selva y la sierra. Lima lidera con más del 50% del área total, seguida por La Libertad, Lambayeque, Ica y la región de Arequipa. Se destaca que en las últimas décadas, la industria avícola ha logrado avances significativos en la cría de aves de engorde, impulsando la investigación en áreas como mejora genética, nutrición, manejo y economía para lograr una producción de carne más eficiente y a costos reducidos. La producción avícola industrial, que abarca secciones de reproducción, puesta de huevos y carne, así como pollos de engorde, se gestiona técnicamente con el objetivo de alcanzar pesos promedio de 2.5 kg en 6 semanas, con un consumo eficiente de alimento de 1.8 kg. (Chumbes, Soncco, & Valderrama, 2023)

El término "avicultura" se refiere de manera general a todas las actividades relacionadas con la cría, cuidado y explotación comercial de aves, considerando aspectos fundamentales como instalaciones, manejo, alimentación, nutrición, sanidad y genética. Este concepto abarca la producción de diversas especies, entre las que se incluyen gallinas, pavos, patos, gansos, codornices y otras aves silvestres. Sin embargo, en el contexto peruano, el término avicultura se asocia principalmente con la producción de pollos parrilleros y gallinas de postura, dado que son las especies más ampliamente producidas y difundidas en la región. (Albornoz, 2022)

2.2.2. Pollos de carne

A diferencia de otras actividades ganaderas, la avicultura está experimentando notables avances en cuanto a productividad, impulsados por el elevado nivel de desarrollo tecnológico y un crecimiento significativo en los últimos años. Este progreso se atribuye al desarrollo de líneas genéticas en la cría de pollos de engorde, como Cobb y Ross, así como a mejoras en las condiciones de las instalaciones, la implementación de tecnologías avanzadas, la gestión y la sanidad. En cuanto a los precios, el productor de pollos de engorde a nivel nacional recibió un promedio de S/.5.08 por kilogramo en 2016, reflejando un aumento del 2.1% en comparación con el mismo mes de 2015 (S/.4.98 por kg) y un incremento del 0.3% con respecto al mes de noviembre de 2016 (S/.5.06 por kg). Se observa una concentración centralizada en las regiones de Lima y Callao, así como en el norte y sur del país. Este patrón se debe a las condiciones climáticas favorables y a la accesibilidad del territorio, ya que las granjas requieren áreas específicas con ciertas características climáticas y ubicación geográfica. Desde una perspectiva geográfica, el 90% de la producción nacional de pollos de engorde se concentra en la costa. Durante el año 2016, las principales zonas productoras fueron: (a) Lima, que representó el 54% con una

producción total de 81,931 toneladas, mostrando un aumento del 24% en Lima Metropolitana; (b) La Libertad, con un 19%, y una producción de 27,921 toneladas, muy similar a la de 2015; y (c) Arequipa, con un 10%, y una producción de 15,710 toneladas, experimentando una disminución del 4% en comparación con 2015. (Bustamante, Gutiérrez, Malla, Palacios, & Revilla, 2018)

2.2.3. Pollos de la línea Cobb 500

Esta cepa de pollo de engorde se destaca como una de las más eficientes a nivel mundial. Exhibe una conversión alimenticia excepcionalmente baja, lo que significa que estos pollos logran convertir más músculo por la cantidad de alimento consumido, lo que se traduce en un rápido aumento de peso. Además, muestran una capacidad destacada para prosperar incluso en densidades bajas, un ritmo de crecimiento sólido, y la producción de carne a un costo menor. Estos pollos son conocidos por su buen crecimiento incluso cuando se les suministran dietas alimenticias de bajo costo, lo que se traduce en una alimentación más eficiente. En resumen, son considerados los pollos de engorde más eficientes, con la más alta conversión alimenticia, una tasa de crecimiento óptima y viabilidad incluso en condiciones de alimentación de baja densidad y menor costo, otorgándoles una ventaja competitiva significativa debido a su menor costo por kilogramo de peso vivo. (Andrade, Toalombo, Andrade, & Lima, 2017)

Se trata de una cepa altamente precoz que alcanza rápidamente un peso considerable. Estos pollos son muy voraces y tienen un temperamento nervioso, mostrando una gran susceptibilidad a altas temperaturas. Destacan por una excelente conformación muscular, especialmente en la pechuga. Presentan una destacada conversión alimenticia y una tasa de crecimiento sobresaliente a un costo menor. En

el caso del Cobb, logra combinar ambas características, lo que lo posiciona como el pollo más exitoso a nivel mundial. (Quisbert, 2018)

2.2.4. Clasificación taxonómica

Se clasifica de la siguiente manera:

Reino: Animal

Tipo: Cordado

Sub-Tipo: Vertebrados

Clase: Aves

Sub-Clase: Neomites (sin dientes)

Orden: gallinae

Familia: Phasianidae

Género: *Gallus*

Especie: *Gallus domesticus*

2.2.5. Alimentación y Nutrición

La alimentación constituye el factor más crucial en la crianza de pollos de engorde, representando el principal costo de producción. Una nutrición adecuada se reflejará directamente en el rendimiento de la canal de los pollos. La manera más apropiada de alimentar a los pollos de engorde es mediante un alimento balanceado y peletizado, ya sea que las aves estén confinadas en galeras o tengan acceso al aire libre. La mayoría de las raciones están compuestas principalmente de maíz para proporcionar energía, harina de soja como fuente de proteínas, además de vitaminas y suplementos minerales. Las raciones comerciales suelen contener antibióticos, promotores de crecimiento, coccidiostatos para combatir la coccidiosis y, en ocasiones, inhibidores de moho. En la producción de pollos de engorde, se emplean diversas raciones según la fase de desarrollo de las aves. Las raciones de inicio son

ricas en proteínas, un componente costoso en la alimentación. No obstante, las raciones de crecimiento y acabado pueden tener menor contenido de proteínas, ya que las aves mayores requieren una cantidad reducida. Una dieta de inicio generalmente contiene alrededor del 24% de proteína, mientras que la de crecimiento tiene un 20% y la de acabado, un 18% de proteína. (Centeno & Díaz, 2018)

Las dietas para pollos de engorde están formuladas para suministrar la energía y los nutrientes esenciales que garantizan su salud y una producción exitosa. Los nutrientes básicos necesarios incluyen agua, proteína cruda, energía, vitaminas y minerales. Estos elementos deben trabajar en conjunto para asegurar un adecuado crecimiento óseo y el desarrollo muscular. La calidad de los ingredientes, la forma del alimento y la higiene son factores que impactan directamente la contribución de estos nutrientes. Cualquier afectación en la materia prima o los procesos de molienda, así como desequilibrios en el perfil nutricional del alimento, pueden afectar negativamente el rendimiento. Dado que los pollos de engorde se crían en un amplio rango de pesos finales, composiciones corporales y estrategias de producción, se requiere una atención especializada para optimizar su desempeño. (Poma, 2020)

2.2.6. Utilización digestiva de los alimentos

El sistema digestivo de las aves no cuenta con un reservorio para retener el alimento, lo que implica que este atraviesa el tracto digestivo a una velocidad más rápida. La velocidad de tránsito en estas aves varía entre 6 y 7 horas, lo que significa que el alimento es eliminado antes de que lo no absorbido sea excretado. Como resultado, los alimentos experimentan pocas modificaciones antes de ser expuestos a las enzimas y la flora microbiana. El tiempo que permanecen bajo la acción de estos elementos no es suficiente para un ataque enzimático intenso. Por lo tanto, se

concluye que es necesario emplear alimentos con bajos niveles de fibra bruta y ricos en principios nutritivos fácilmente digestibles. (Poma, 2020)

2.2.7. Sistema Digestivo

Con el objetivo de alimentar a las aves de manera eficiente, es esencial adquirir un conocimiento detallado sobre las principales partes y funciones de su sistema digestivo:

2.2.7.1. Boca (Pico)

La gran mayoría de las aves carece de dientes, lo que elimina la necesidad de masticar los alimentos. Su pico está diseñado para recoger los alimentos, mientras que la lengua, bifurcada en la parte posterior, facilita el avance del alimento hacia el esófago y contribuye al proceso de deglución, aunque la cantidad de saliva secretada es mínima, teniendo un papel secundario en la digestión. (Poma, 2020)

2.2.7.2. Esófago

El esófago en las aves es un conducto o tubo que cumple la función de transportar alimentos y agua desde la boca hasta el buche y, posteriormente, hacia la molleja. Un rasgo distintivo es la notable capacidad de dilatación del esófago en las aves de corral. (Poma, 2020)

2.2.7.3. Buche

El buche es, en realidad, una dilatación del esófago que funciona como un reservorio temporal para almacenar alimentos. En este órgano, los alimentos se ablandan y experimentan una predigestión, principalmente a través de enzimas presentes en los propios alimentos. (Poma, 2020)

2.2.7.4. Estomago muscular (molleja)

La función principal de la molleja es mecánica, ya que se encarga de la trituración de los alimentos. Los movimientos del estómago se realizan de manera coordinada, con contracciones alternas de los músculos principales y dos intermedios. La pared interna del estómago está revestida por un estrato córneo, resultado de la solidificación de la secreción glandular. La dureza de este revestimiento permite moler los alimentos que están comprimidos en el interior del órgano.

Cumple tres funciones esenciales:

a) Secreca jugos intestinales con enzimas que completan la digestión de las proteínas y descomponen los azúcares en formas más simples en el asa duodenal.

b) Absorbe los nutrientes de los alimentos digeridos y los transporta al torrente circulatorio.

c) Genera movimientos peristálticos en forma de ondas que transportan los materiales no digeridos hacia el ciego y el recto. (Poma, 2020)

2.2.7.5. Intestino grueso

Es el tramo del sistema digestivo que se extiende desde la unión con los ciegos hasta la abertura externa de la cloaca.

La cloaca, a su vez, funciona como el compartimento donde convergen los sistemas genital, digestivo y urinario. (Poma, 2020)

2.2.7.6. Ciego

No desempeñan ninguna función significativa. De manera intermitente, se llenan con material del intestino delgado, lo retienen por un período y luego lo evacúan. (Poma, 2020)

2.2.8. Requerimientos nutricionales del pollo Cobb 500

Desarrollar un plan nutricional efectivo es crucial para garantizar que los pollos de engorde de la línea Cobb 500 reciban todos los nutrientes necesarios para su óptimo desarrollo. Las dietas diseñadas para estos pollos se centran en proporcionar la cantidad precisa de energía y nutrientes para asegurar su salud y crecimiento adecuado. (Llanos, 2023)

El requerimiento nutricional se define como la cantidad necesaria para mantener las funciones corporales de un organismo dirigidas hacia la salud y el rendimiento óptimos. En el caso del pollo Cobb 500, estos requerimientos están influenciados por la esencialidad y función de cada nutriente, así como por las diferencias individuales, los factores ambientales y la adaptación a la variabilidad en el suministro de alimentos. Los requerimientos nutricionales de estos pollos se dividen en cuatro componentes esenciales:

- **Carbohidratos y grasas (energía):** Los carbohidratos constituyen la principal fuente de energía para las aves, y solo aquellos ingredientes que contienen almidón, sacarosa o azúcares simples se consideran proveedores eficientes de energía. Granos como maíz y trigo son fundamentales como fuentes de carbohidratos en las dietas diseñadas para pollos. (Acosta, 2022)
- **Grasas:** Las grasas son una fuente crucial de energía en las dietas avícolas, ya que proporcionan más del doble de energía que cualquier otro nutriente. Representan más del 40% del contenido de materia seca del huevo y aproximadamente el 17% del peso seco del ave destinada al mercado. En las dietas, las grasas presentes en los ingredientes son esenciales para la absorción de vitaminas A, D3, E y K, además de servir como fuente de ácidos

grasos esenciales que desempeñan un papel crucial en la integridad de las membranas, la síntesis hormonal, la fertilidad y la eclosión de los pollitos. Para muchos productores de alimentos comerciales, la grasa animal o la grasa amarilla son opciones comunes como fuentes de suplemento graso. (Acosta, 2022)

- **Minerales y vitaminas:** Para asegurar una nutrición adecuada de las aves, el alimento debe ser enriquecido con elementos esenciales como calcio, hierro, vitaminas, entre otros. (Acosta, 2022)

- **Agua:** Se considera un suplemento esencial y un componente vital para la nutrición de las aves, especialmente en situaciones de estrés térmico, ya que aumenta el consumo de agua cuando la temperatura ambiente supera los 25 °C. Además, su importancia radica en su participación en todos los procesos fisiológicos y metabólicos del organismo. (Acosta, 2022)

En pollos Cobb 500, los requisitos de Energía Metabolizable (EM) varían de 3,200 a 2,900 Kcal/kg durante las semanas 3 a 8. En cuanto a la proteína total, se sitúa entre el 20% y el 18%, mientras que para la lisina, oscila entre 1.00% y 0.85%. Para la metionina, los rangos son de 0.38% a 0.32%, y para la metionina-cistina, van de 0.72% a 0.60%. En el caso del triptófano, los valores oscilan entre 0.18% y 0.16%. (Acosta, 2022)

2.2.9. Parámetros productivos y su importancia en producción avícola

“Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil tomar decisiones y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente”. El objetivo es evaluar el impacto de la adición de un suplemento orgánico bioestimulante compuesto por aminoácidos en la dieta de pollos de engorde, analizando su influencia en parámetros clave de producción, como

el consumo de alimento, la ganancia de peso, el peso corporal, la tasa de mortalidad, la conversión alimenticia, la eficiencia y otros aspectos relevantes para las fronteras productivas.

“Los parámetros zootécnicos como sistema de valoración proporcionan información sobre el bienestar de los animales de una forma simple y entendible, debido a que esto mejoran priorizar las medidas basadas en los animales para así lograr la posibilidad productiva y económica”. (Merchán, 2022)

2.2.9.1. Ganancia diaria de peso promedio

La ganancia de peso se define como la variación en unidades de peso vivo que experimenta un animal durante el período del experimento. Esta medida se obtiene al restar el peso inicial del peso final al término del experimento y dividir la diferencia por la duración en días o semanas del estudio. Se registra semanalmente y se compara con la ganancia de peso ideal para evaluar el rendimiento del animal.

$$\text{GMD} = \frac{\text{Peso Final (g)} - \text{Peso Inicial (g)}}{\text{Duración del Experimento}}$$

2.2.9.2. Consumo de alimento diario

El consumo de alimento se evalúa mediante el método convencional, que implica calcular la diferencia entre la cantidad de alimento proporcionado y la cantidad de alimento no consumido durante un período de 24 horas. Este valor se expresa en gramos por animal, dividiendo la diferencia obtenida entre el número total de aves presentes en el corral.

$$\text{CAD: Alimento ofrecido} - \text{Alimento rechazado}$$

2.2.9.3. Conversión alimenticia

“Se estima mediante la relación total del alimento consumido dividido entre la ganancia de peso”. (Merchán, 2022)

CA = consumo acumulado / peso final CAL =Total Alimento Consumido (g)

Ganancia de peso (g)

2.2.10. CARACTERISTICAS DEL CAMOTE

La Taxonomía de camote es:

Reino	Plantae
SubReino	Embryophyta
División	Magnoliophyta
Subdivisión	Angiospermae
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Asteridae
Orden	Solanales
Familia	Convolvulaceae
Sección	batata
Género	<i>Ipomoea</i>
Especie	<i>I. batatas</i> (Isique & Sinf, 2017).

El Perú cuenta con la mayor diversidad de variedades de camote a nivel mundial, con su cultivo arraigado en el país desde hace 10 mil años, similar a la región de Centroamérica. Los agricultores peruanos tienen la capacidad de cultivar camote prácticamente todos los días del año, abarcando regiones que van desde la costa hasta la selva y valles interandinos, situados entre 20 y 2000 metros sobre el nivel del mar. En los últimos años, la superficie destinada al cultivo de camote ha fluctuado entre 12,000 y 14,000 hectáreas, con una producción de 190,000 a 224,000 toneladas, representando el 0.3% del valor bruto de la producción agrícola, con un rendimiento promedio de 16 toneladas por hectárea. De acuerdo con las estadísticas, el departamento de Lima lidera la producción de camote en el país, concentrando el

70% de la superficie cultivada. Las provincias de Huaral y Cañete son los principales productores de camote en esta región, suministrando al mercado capitalino alrededor de 120,000 toneladas métricas anuales. Históricamente, el camote en el Perú no recibió la atención que merecía, ya que su uso estaba mayormente destinado a la alimentación animal. Sin embargo, en años recientes, se ha iniciado una campaña en programas periodísticos que destaca sus propiedades nutricionales y su bajo costo. El consumo per cápita anual es de 4.363 kilogramos. Diecinueve departamentos del país participan en la producción de camote, con un promedio de 216,813 toneladas métricas por año en la última década. En el año 2013, se alcanzó la cifra más alta de producción con 436,388 toneladas métricas. Los principales departamentos productores son Lima con el 33.8%, seguido de Lambayeque con el 12.8%, Áncash con el 5.7%, Ica con el 4.7%, Piura con el 3.7%, y Cajamarca con el 2.1%. En particular, el departamento de Áncash ha experimentado un aumento del 71% en la producción de camote desde el año 2000 hasta el 2015, pasando de 14,330 toneladas métricas a 24,640 toneladas métricas. (Isique & Sinf, 2017)

2.2.11. Consumo

En el Perú, el camote es consumido principalmente en su forma fresca, aunque también se utiliza para la elaboración de harinas y hojuelas. Además, tiene diversos usos, como forraje para el ganado, materia prima para la producción de alcohol, tintes y un tipo de plástico biodegradable desarrollado por japoneses. Sorprendentemente, el camote es empleado en la preparación de una bebida alcohólica japonesa llamada Sochu, la cual es muy popular en Japón.

En el país se han identificado más de 2,000 variedades de camote, y su cultivo se extiende a lo largo de la costa, especialmente en regiones como Cañete, Huacho, Barranca, Pativilca (Lima) y Áncash. También se cultiva en los valles interandinos y

en la selva peruana. Destaca como uno de los pocos productos agrícolas que contienen Metionina, un aminoácido esencial para la vida. Asimismo, se le atribuyen propiedades medicinales, ya que se ha observado que combate infecciones de la piel, problemas de várices, actúa como antiinflamatorio, ralentiza el envejecimiento y brinda protección contra ciertos tipos de cáncer, entre otras enfermedades.

A pesar de sus numerosos beneficios, el consumo per cápita anual en el país es relativamente bajo, alcanzando apenas los 7 kilogramos por persona. Además de sus raíces, las hojas del camote son ricas en proteínas y se utilizan como forraje de calidad. El tubérculo también se presta para la extracción de almidón, harina y la producción de alcohol. Destacando su versatilidad, la empresa japonesa Toyota ha logrado fabricar plásticos biodegradables y autopartes utilizando esta planta, lo que resalta su valor en la diversidad agrícola del país. (Isique & Sinf, 2017)

2.2.12. Valor nutricional

El camote es un tubérculo rico en proteínas, carbohidratos y celulosa, así como en minerales esenciales como calcio y fósforo, lo que lo convierte en un alimento valioso para la ingesta diaria de las personas. Su destacado valor nutricional ha impulsado un crecimiento significativo en la producción y consumo de este tubérculo a nivel mundial, convirtiéndolo en un suplemento alimenticio clave para mantener una dieta equilibrada y promover la salud general.

La presencia de antioxidantes en el camote varía según la variedad. Las variedades de color oscuro, como las naranjas, son especialmente ricas en carotenos. En las variedades de color naranja, el pigmento contiene alrededor del 90 % de betacarotenos, mientras que en las variedades amarillas es de aproximadamente el 88 %. Las raíces del camote contienen carbohidratos totales en un rango de 25 a 30

%, siendo el 98 % de estos carbohidratos fácilmente digestibles. Además, el camote es una fuente significativa de vitamina C, potasio, hierro y calcio. Su contenido de aminoácidos está bien equilibrado, destacando un mayor porcentaje de lisina en comparación con granos como arroz o trigo, aunque su contenido de leucina es limitado. (De los Angeles, 2022)

2.2.13. Propiedades del camote

Las variedades de camote comparten nutrientes similares, proporcionando alrededor de 116 calorías en cien gramos de camote amarillo, con aproximadamente un 25 % de contenido de almidón. Su contenido de proteínas es bajo, alrededor del 1.3 %, y es prácticamente libre de grasas, siendo principalmente compuesto por agua, con un contenido del 95 %. Este tubérculo destaca por ser una fuente energética significativa. El camote es esencial en la dieta gracias a su contenido de vitamina A en forma de carotenos, que no solo contribuyen a la salud ocular y la función inmunológica, sino que también participan en la renovación celular de la piel. Aporta minerales como calcio y potasio, siendo este último susceptible de perderse si el camote se cocina sin cáscara. Diferentes métodos de cocción, como el horneado, la pachamanca o la fritura sin agua, resultan en un pardeamiento enzimático que mejora la digestibilidad y la textura del camote. Por otro lado, el sancochado o la cocción al vapor pueden llevar a la pérdida de ciertas vitaminas, como la vitamina C y el complejo B. En el caso de la fritura, se incrementan significativamente las calorías del camote, aumentando entre un 50 % y un 70 %. (De los Angeles, 2022)

2.2.14. La Harina de Camote como Ingrediente en la Ración Avícola

2.2.14.1. Harina de camote

Las raciones destinadas a los pollos de engorde son mezclas completas, balanceadas en proporciones adecuadas para proporcionar los nutrientes necesarios y garantizar una producción y rentabilidad óptimas. Los alimentos energéticos, que suministran calor y energía a las aves, incluyen carbohidratos y lípidos o grasas. Fuentes de energía comunes son el maíz, sorgo, cebada, centeno, avena, melaza, grasas animales, grasas vegetales y subproductos de molinería. Se recomienda utilizar raciones que combinen varios granos en lugar de depender exclusivamente de uno, y las grasas animales y vegetales con alto contenido energético son utilizadas en las dietas de pollos de engorde.

El camote se incorpora como ingrediente en la formulación de raciones para animales después de un procesamiento simple, que a menudo implica el secado. La inclusión de camote en dietas para animales monogástricos varía entre el 20% y el 50%, mostrando resultados positivos en el rendimiento productivo.

Según Ordoñez, la relevancia del camote como alimento para animales se vincula directamente con la abundancia de energía en sus raíces y los niveles de proteína presentes en el follaje. Además, proporciona carotenos que pueden utilizarse como pigmentantes naturales, superando significativamente las características nutricionales de los granos de cereales comúnmente utilizados en programas de alimentación animal. (Cespedes, 2013)

2.2.14.2. Valor nutritivo de la harina de camote

El valor nutritivo de un alimento básico es crucial y debe incluir proteínas, energía, vitaminas y minerales en un equilibrio perfecto para asegurar un crecimiento óseo adecuado y el desarrollo de los músculos. Al adquirir ingredientes, la prioridad no debe ser simplemente buscar precios bajos, sino más bien buscar la calidad del insumo a un precio razonable para que las fórmulas expresen todo su potencial cuando son consumidas por las aves.

El camote exhibe características nutricionales favorables, siendo el almidón el principal nutriente aprovechado por los animales como fuente de energía. Su contenido de almidón oscila entre el 70% y el 80% del total de materia seca presente en las raíces. El nivel de fibra cruda tiene variaciones pequeñas según la edad de las plantas, siendo inferior al 6% en las raíces y oscilando entre el 15% y el 25% en el follaje. Los nutrientes grasos se encuentran en concentraciones mínimas, y aunque el contenido de proteínas en las raíces es bajo, entre el 2,8% y el 9%, en el follaje alcanza un rango de 14% a 22%. En resumen, el camote se considera uno de los cultivos energéticos más completos. (Cespedes, 2013)

2.2.15. Utilización de la harina de camote en la alimentación de aves

El valor nutricional clave de un alimento básico es esencial, requiriendo una combinación perfecta de proteínas, energía, vitaminas y minerales para asegurar un crecimiento óptimo de los huesos y el desarrollo muscular. Al buscar ingredientes, la prioridad no debe ser solo el precio bajo, sino la calidad a un costo razonable para que las fórmulas expresen su máximo potencial al ser consumidas por las aves.

El camote presenta cualidades nutricionales favorables, especialmente en su contenido de almidón, que constituye entre el 70% y el 80% de la materia seca en las

raíces. La fibra cruda varía con la edad de las plantas, siendo inferior al 6% en las raíces y entre el 15% y el 25% en el follaje. Aunque las raíces tienen niveles bajos de proteínas, entre el 2,8% y el 9%, el follaje alcanza un rango más alto, de 14% a 22%. En resumen, el camote se considera un cultivo energético completo.

Conforme los pollos envejecen, su necesidad de proteínas disminuye mientras aumenta su demanda de energía, manteniendo una proporción adecuada en su alimentación. El objetivo es lograr un menor consumo de alimento para que los pollos alcancen su peso en el menor tiempo posible, evitando enfermedades por deficiencia de nutrientes o contaminación del alimento.

En muchos lugares, el camote se utiliza principalmente en la alimentación humana debido a su alto contenido calórico, vitaminas y minerales. También se ha comprobado su valor como alimento para varias especies animales, ya sea el follaje fresco o la raíz convertida en harina para su alimentación. La harina de raíz de camote puede constituir hasta el 50% del alimento para aves si se complementa con proteínas. Las hojas jóvenes son apreciadas por el ganado y aportan valiosa proteína. En piensos para pollos, añadir un 3% de harina de batata intensifica la pigmentación de los huevos y la carne.

Tanto el follaje como las raíces del camote son ricos en nutrientes como calcio, fósforo y carbohidratos. Su reputación como alimento altamente nutritivo, fácil de cultivar y productivo es bien reconocida. La harina de camote puede reemplazar eficazmente parte o todo el maíz en las dietas para pollos. Aunque al reemplazar completamente el maíz por harina de camote se observa una menor ganancia de peso y eficiencia alimenticia, el consumo de alimento se mantiene similar. Se recomienda un reemplazo del 25% al 50% para no afectar el aumento de peso final. (Cespedes, 2013)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA.

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO.

La presente tesis se realizó en el departamento de Huánuco

REGIÓN	:	Huánuco
PROVINCIA	:	Huánuco
DISTRITO	:	Pillco Marca
ALTITUD	:	1930 msnm
LATITUD	:	9° 52' 50.1" latitud sur
LONGITUD OESTE	:	76° 12' 49.1"
TEMPERATURA	:	11 °C a 24 °C

3.1.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por un total de 80 pollos de engorde de la línea Cobb 500.

3.1.2. Delimitación geográfico-temporal y temática.

La investigación se realizó en el galpón de pollos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco ubicado en distrito de Pillco Marca, Provincia de Huánuco. La investigación se realizó durante los meses de junio a noviembre 2023.

3.1.3. Muestra.

Se trabajó con 80 Pollos de la línea Cobb 500, aparentemente sanos con pesos aproximado de 40 a 50g.

Grupo de estudio	Número de animales (<i>Pollos de engorde Cobb 500</i>)
GE ₁ : Alimentación con harina de camote al 5 %	20 machos
GE ₂ : Alimentación con harina de camote al 10 %	20 machos
GE ₃ : Alimentación con harina de camote al 15%	20 machos
Gc: Alimentación sin harina de camote	20 machos

Criterio de inclusión:

- Peso de 40 a 50g.
- Pollos bebes aparentemente sanos.

Criterio de exclusión:

- Pesos menores a 40g y mayores a 50g.
- Pollos bebes que no sean de línea Cobb 500.

3.2. NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIOS

3.2.1. Nivel de investigación

Fue aplicado porque vamos a generar nuevos conocimientos respecto a la alimentación con harina de camote utilizado en los parámetros productivos (ganancia de peso, índice de conversión alimenticia y consumo de alimento) en los pollos de engorde de la línea Cobb 500.

3.2.2. Tipo de investigación

Fue experimental, manipularé la variable independiente al utilizar Harina de camote en diferentes porcentajes (5%,10%,15%).

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El esquema y diseño del presente estudio fue de la siguiente manera:

GRUPO	TRATAMIENTO	DESPUES
G _c	X ₁	O ₁
GE ₁	X ₂	O ₂
GE ₂	X ₃	O ₃
GC ₃	X ₄	O ₄

Donde:

G_c: Grupo control positivo.

GE₁: Grupo experimental 1.

GE₂: Grupo experimental 2.

GE₂: Grupo experimental 3.

X₁: Ración sin harina de camote

X₂: Ración con harina de camote al 5 %

X₃: Ración con harina de camote al 10 %

X₄: Ración con harina de camote al 15 %

O₁, O₂, O₃ y O₄: Observación después de cada alimentación con harina de camote.

3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada en la presente investigación fue la observación. instrumento utilizado será la guía de observación.

3.5. PROCEDIMIENTOS

En la investigación se realizó lo siguiente:

- Se inicio con la implementación del galpón, equipos (focos), materiales (comederos, bebederos) que se utilizó para la investigación, todo esto se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ubicado en distrito de Pillco Marca.
- Posteriormente se realizó la desinfección, flameado, fumigación colocación de camas de viruta, después se colocó los comederos, bebederos.
- Seguidamente, se compró 80 unidades pollitos BB de la línea Cobb 500 (machos) con un peso aproximado de 40 a 50 gramos.
- Posteriormente se realizó el alojamiento (ingreso de los pollitos). Tener listo alimento (balanceado)+ agua y Harina de camote al 5%, 10% 15%).
- En seguida continuo con la separación homogénea en cuatro grupos: **GC** = 20 pollitos BB machos de engorde de la línea Cobb 500, **GE1** = 20 pollitos BB machos de engorde de la línea Cobb 500, **GE2** = 20 pollitos BB machos de engorde de la línea Cobb, **GC3** = 20 pollitos BB machos de engorde de la línea Cobb.
- Posteriormente se evaluaron, el control del consumo del alimento (Harina de camote al 5%, 10%, 15%) será cuantificada cada 24hrs verificando así la efectividad en consumo diario de cada individuo (pollo).
- De la misma manera, la evaluación de la ganancia de peso se realizó cada 7 Días.
- Finalmente evaluó el índice de conversión alimenticia.
- La crianza tuvo una duración de 35 días.

Preparación de harina de camote (*Ipomoea batata*):

- Adquirir el camote, luego pasar a lavarlas.
- Posteriormente, rebanarlas y pasar secarlas en el sol.
- Después, pasar a moler con una máquina.
- Finalmente. Obtener la harina de camote.

3.6. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

- Análisis descriptivo:** En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta los porcentajes para las variables categóricas.
- Análisis inferencial:** En la comprobación de la hipótesis, se realizó la prueba Duncan para el procesamiento de los datos y también se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 27,0 para Windows.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. ANALISIS DISCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

Tabla 1

Sexo de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.

Sexo	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hembra	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Macho	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

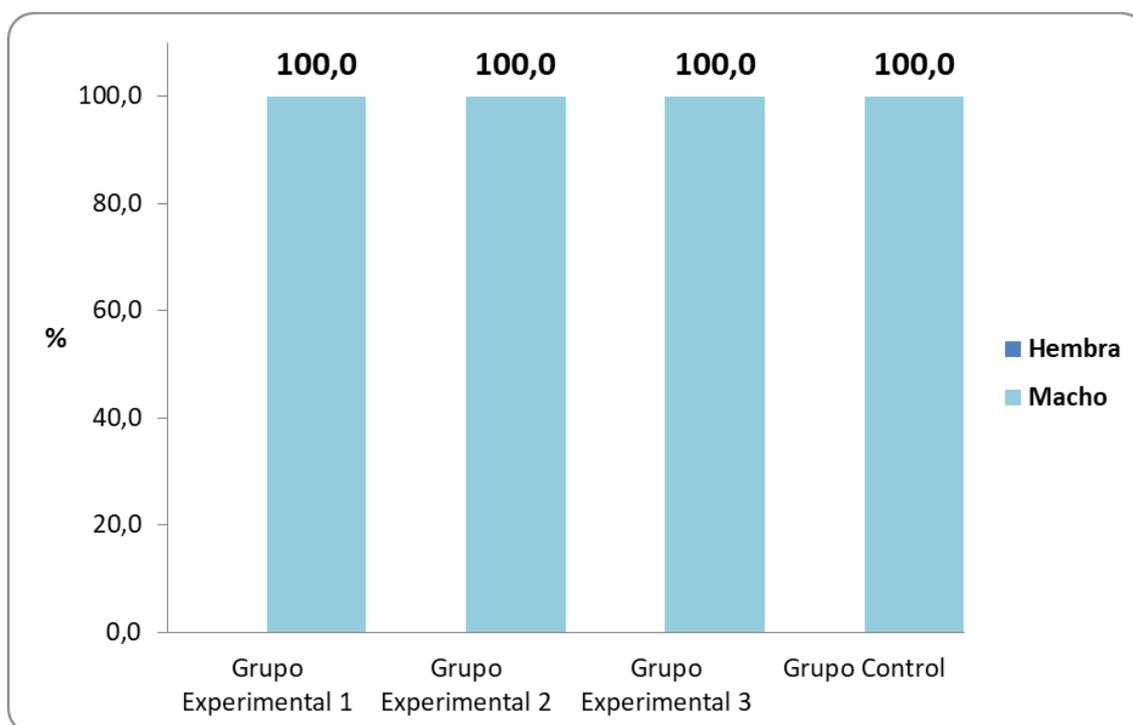


Gráfico 1 *Porcentaje de pollos según sexo y grupo de estudio. Huánuco 2023*

Interpretación: En lo referente al sexo de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que, del total de la muestra de 80 pollos, la totalidad fue de sexo macho tanto para el grupo experimental 1, grupo experimental 2, grupo experimental 3, y grupo control.

Tabla 2

Peso en gr. inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio

Peso en g. inicial	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
40 a 41	40	7	35,0	11	55,0	10	50,0	12	60,0
42 a 43	20	6	30,0	3	15,0	8	40,0	3	15,0
44 a 45	20	7	35,0	6	30,0	2	10,0	5	25,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

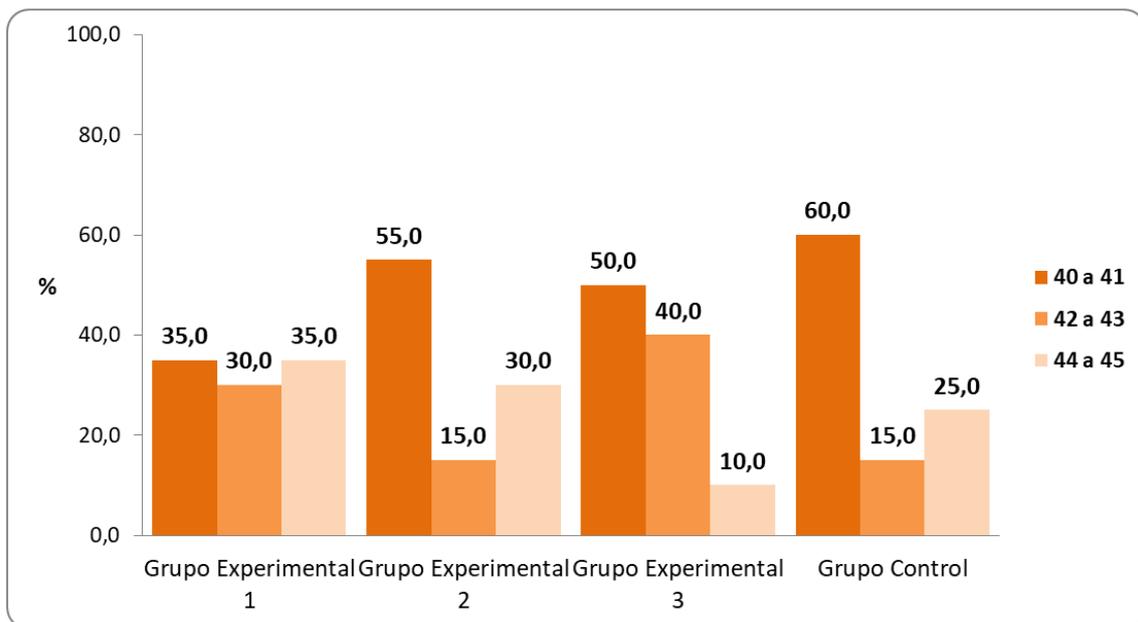


Gráfico 2 *Porcentaje de pollos según peso en gramos inicial y grupo de estudio*

Interpretación: Referente al peso en gr. inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que el 35,0%, 55,0%, 50,0% y 60,0% tuvieron valores entre 40 a 41 gr., para el grupo experimental 1, grupo experimental 2, grupo experimental 3 y grupo control, respectivamente.

Tabla 3

Peso en g a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio

Peso en g. a 7 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
70 a 106	21	5	25,0	5	25,0	7	35,0	4	20,0
107 a 143	41	3	15,0	13	65,0	13	65,0	12	60,0
144 a 180	18	12	60,0	2	10,0	0	0,0	4	20,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

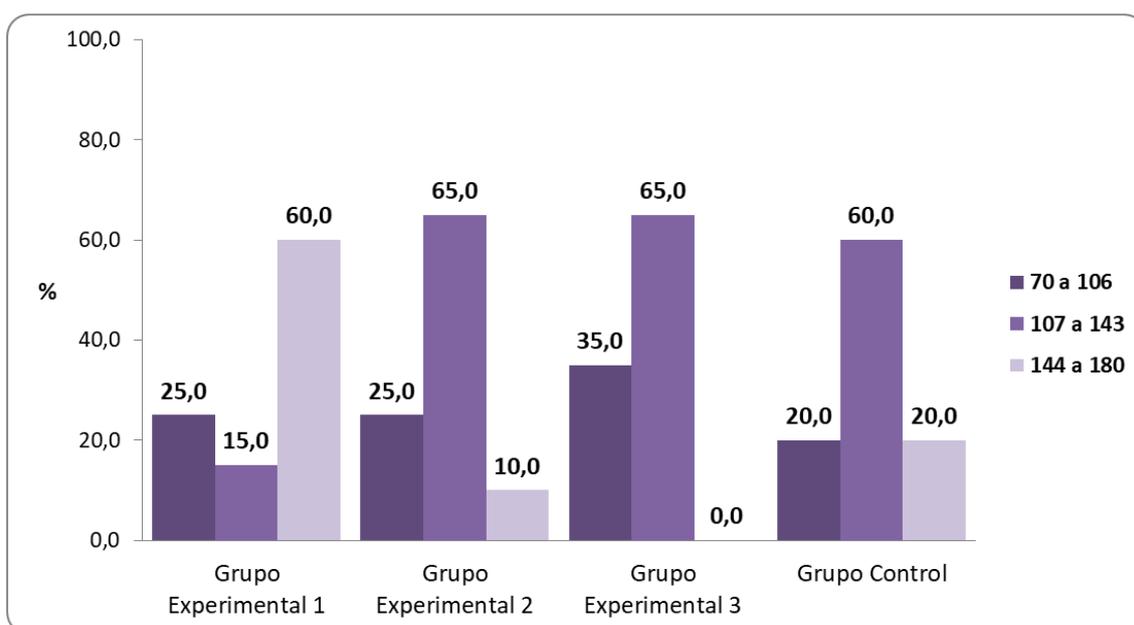


Gráfico 3 *Porcentaje de pollos según peso en gramos a 7 días y grupo de estudio.*

Interpretación: En razón al peso en g a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 60,0% entre 144 a 180 gramos fue para el grupo experimental 1 y para los demás grupos pesaron entre 107 a 143 gramos.

Tabla 4

Peso en g a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.

Peso en g. a 14 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
200 a 306	26	2	10,0	9	45,0	14	70,0	1	5,0
307 a 413	50	15	75,0	11	55,0	6	30,0	18	90,0
414 a 520	4	3	15,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

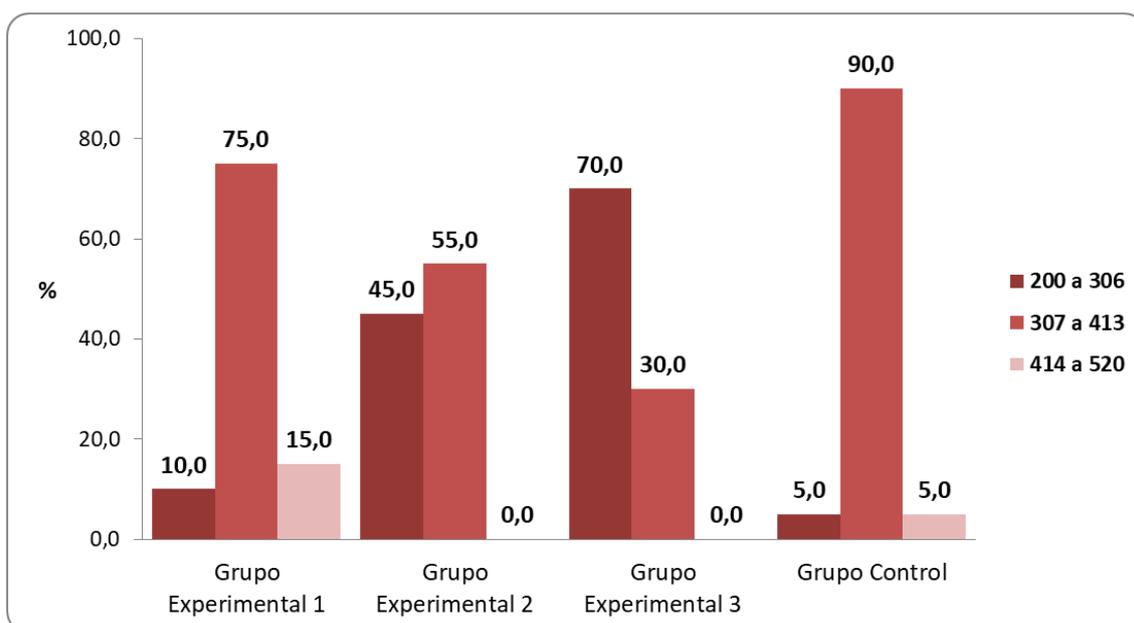


Gráfico 4 *Porcentaje de pollos según peso en gramos a 14 días y grupo de estudio.*

Interpretación: Respecto al peso en g a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 75,0% entre 307 a 430 gramos fue para el grupo experimental 1, también para el grupo experimental 2 y grupo control, en cambio, en el grupo experimental 3 fue entre 200 a 306 gramos.

Tabla 5

Peso en g a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio

Peso en g. a 21 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
395 a 589	24	2	10,0	6	30,0	15	75,0	1	5,0
590 a 785	49	11	55,0	14	70,0	5	25,0	19	95,0
786 a 980	7	7	35,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

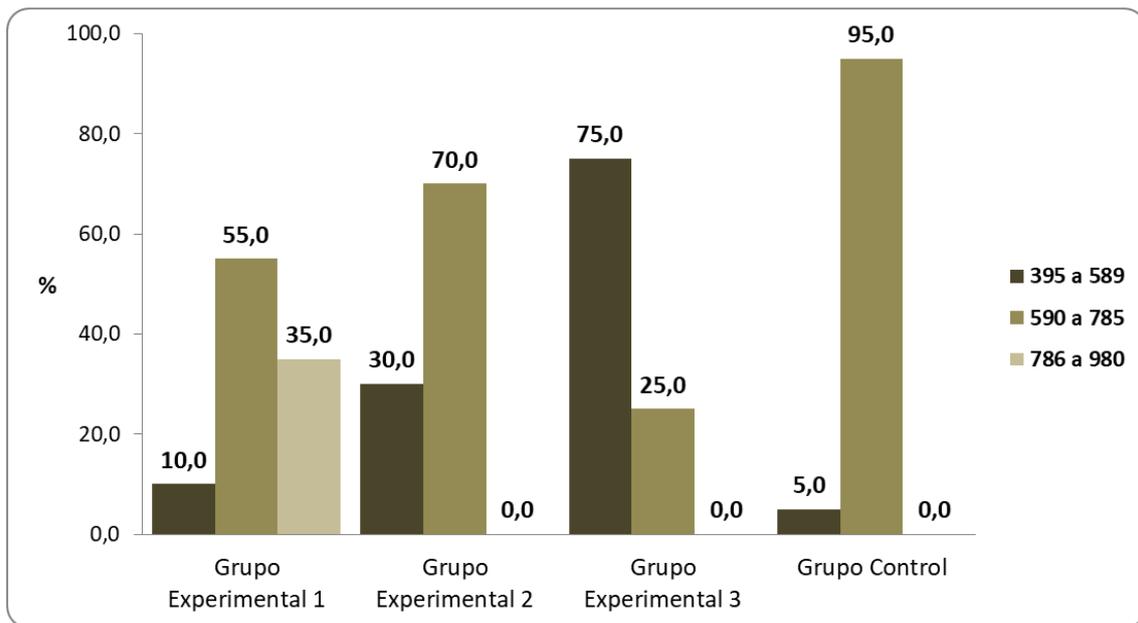


Gráfico 5 *Porcentaje de pollos según peso en gramos a 21 días y grupo de estudio.*

Interpretación: Con respecto al peso en g a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 55,0% entre 590 a 785 gramos fue para el grupo experimental 1, también para el grupo experimental 2 y grupo control, en cambio, en el grupo experimental 3 fue entre 395 a 589 gramos.

Tabla 6

Peso en g a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.

Peso en g. a 28 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
740 a 1053	20	0	0,0	7	35,0	11	55,0	2	10,0
1054 a 1367	35	2	10,0	13	65,0	8	40,0	12	60,0
1368 a 1680	25	18	90,0	0	0,0	1	5,0	6	30,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

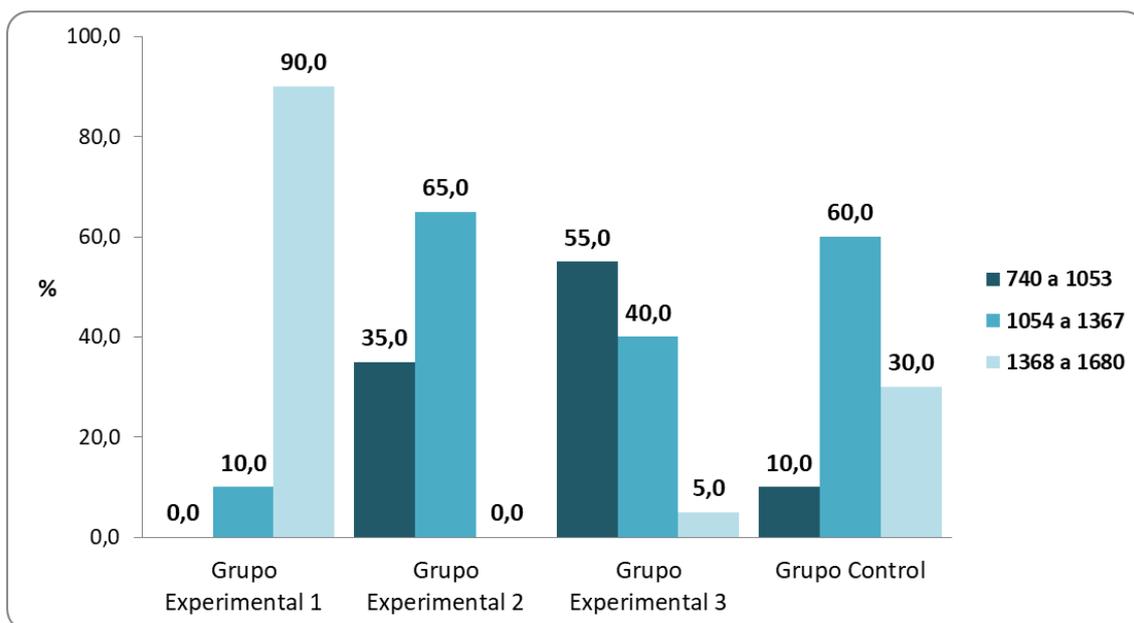


Gráfico 6 *Porcentaje de pollos según peso en gramos a 28 días y grupo de estudio.*

Interpretación: En relación al peso en g a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 90,0% entre 1368 a 1680 gramos fue para el grupo experimental 1 y para los demás grupos pesaron entre 1054 a 1367 gramos.

Tabla 7

Peso en g a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.

Peso en g. a 35 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1165 a 1482	4	0	0,0	3	15,0	1	5,0	0	0,0
1483 a 1801	47	11	55,0	13	65,0	17	85,0	6	30,0
1802 a 2120	29	9	45,0	4	20,0	2	10,0	14	70,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02)

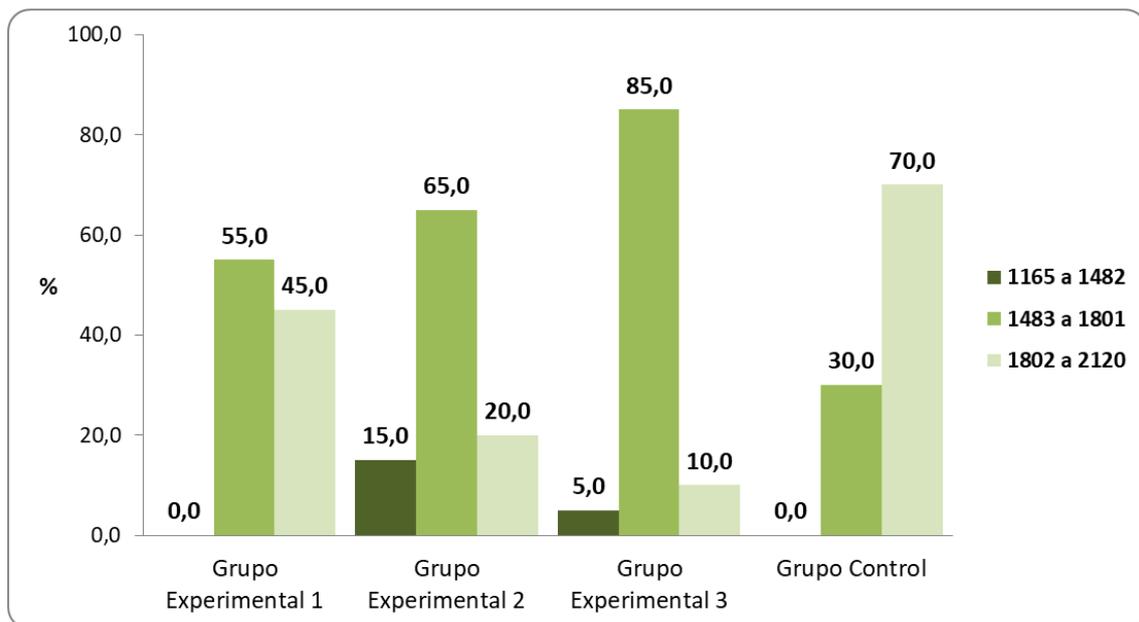


Gráfico 7 *Porcentaje de pollos según peso en gramos a 35 días y grupo de estudio*

Interpretación: Referente al peso en g a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 55,0% entre 1483 a 1801 gramos fue para el grupo experimental 1 y también para el grupo experimental 2 y 3 y para el grupo control entre 1802 a 2120 gramos.

Tabla 8

Ganancia de peso en gramos de los pollos engorde de línea COBB 500 por grupos de estudio.

Ganancia de peso en gramos	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1125 a 1441	4	0	0,0	3	15,0	1	5,0	0	0,0
1442 a 1758	47	11	55,0	13	65,0	17	85,0	6	30,0
1759 a 2075	29	9	45,0	4	20,0	2	10,0	14	70,0
Total	80	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

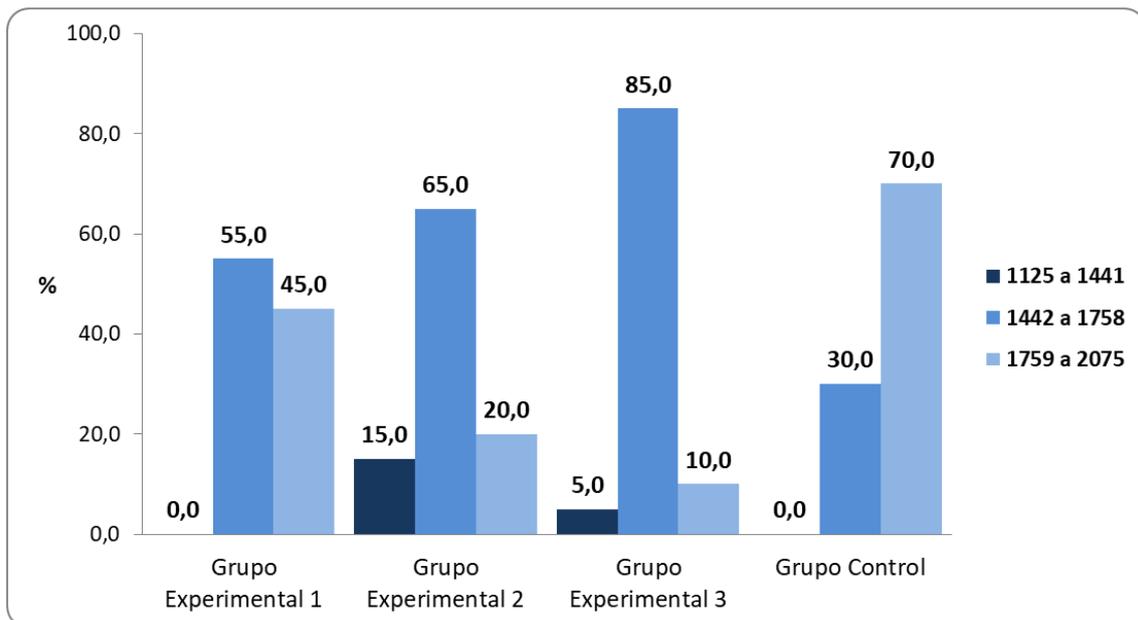


Gráfico 8 *Porcentaje de pollos según ganancia de peso en gramos y grupo de estudio.*

Interpretación: Concerniente a la ganancia de peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró que mayor porcentaje del 55,0% entre 1442 a 1758 gramos fue para el grupo experimental 1 y también para el grupo experimental 2 y 3 y para el grupo control fue entre 1759 a 2075 gramos.

4.2. ANALISIS INFERENCIAL

Tabla 9

Análisis de Varianza en peso (g) inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	42,4	1,9	40,0	45,0		
Grupo Experimental 2	20	41,8	1,9	40,0	45,0		
Grupo Experimental 3	20	41,5	1,4	40,0	44,0	1,04	0,380
Grupo Control	20	41,6	1,8	40,0	45,0		
Total	80	41,8	1,8	40,0	45,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

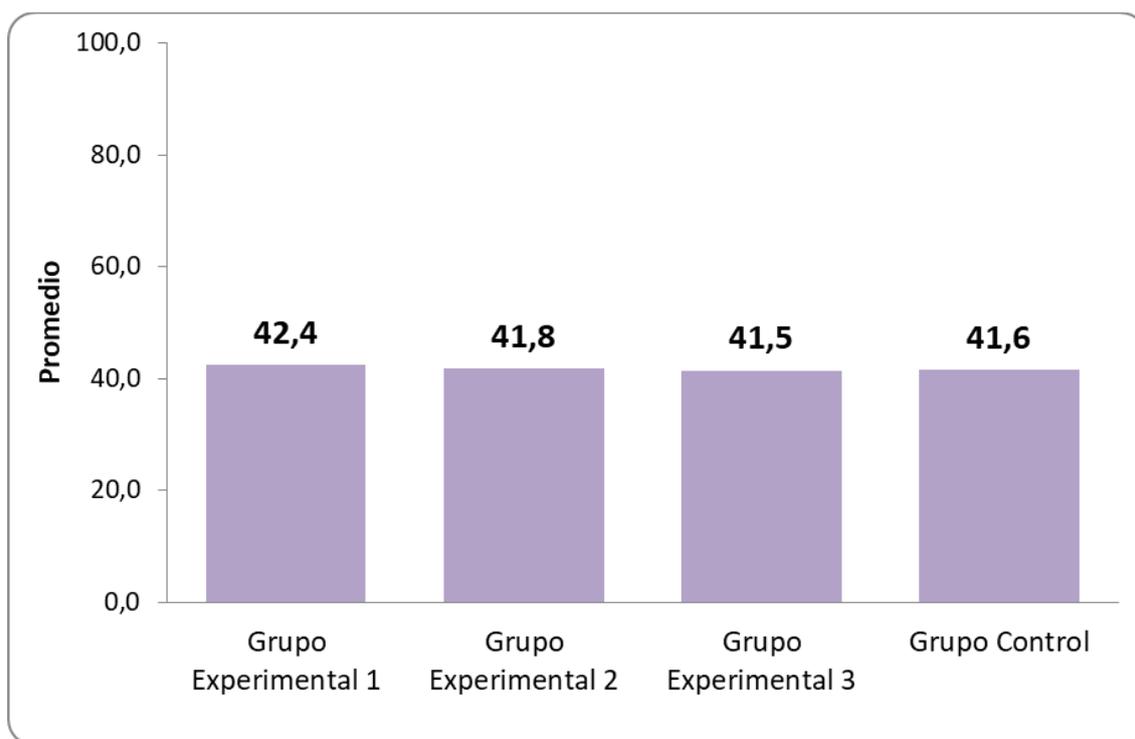


Gráfico 9 Promedio de peso en g inicial de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.

Interpretación: En relación al análisis de varianza (ANOVA) del peso en gramos de los pollos de engorde de la línea COBB 500 divididos en grupos de estudio (experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) al inicio del tratamiento, se obtuvo un valor F de 1.04 y $p \leq 0.380$. Este resultado revela que la probabilidad es mayor al nivel de significancia del 0.05, indicando que no hay diferencias significativas entre los promedios de peso en gramos de los cuatro grupos de estudio al inicio del tratamiento.

Tabla 10

Análisis de Varianza en peso (g) a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	135,9	25,4	90,0	180,0		
Grupo Experimental 2	20	120,3	19,5	70,0	150,0		
Grupo Experimental 3	20	111,5	19,9	75,0	140,0	4,76	0,004
Grupo Control	20	125,8	18,2	90,0	151,0		
Total	80	123,4	22,4	70,0	180,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

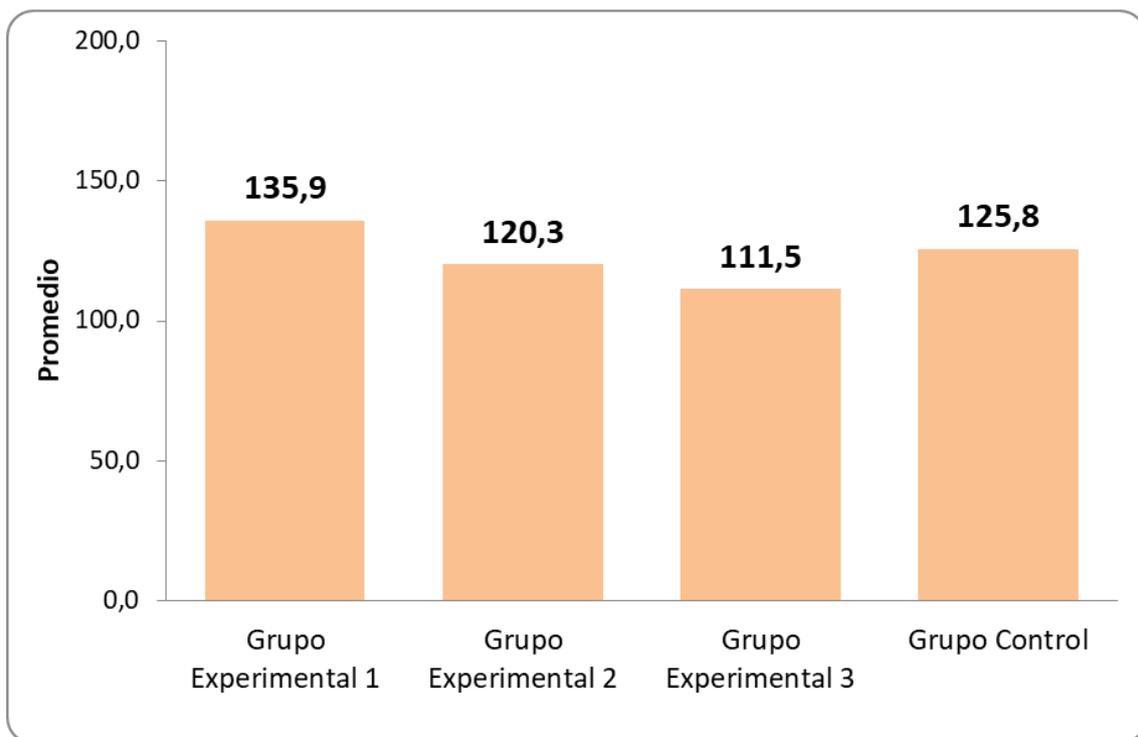


Gráfico 10 Promedio de peso en g a 7 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.

Interpretación: En cuanto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 7 días de tratamiento, encontramos un valor F de 4,76 y $p \leq 0,004$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 0.05, evidenciando que existe diferencia entre los promedios de peso en gr. de los cuatro grupos de estudio, siendo mayor la diferencia en el grupo experimental 1.

Tabla 11

Análisis de Varianza en peso (g) a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	368,0	62,3	280,0	520,0		
Grupo Experimental 2	20	306,8	56,3	200,0	390,0		
Grupo Experimental 3	20	291,0	48,5	200,0	380,0	10,08	0,000
Grupo Control	20	349,3	28,5	300,0	420,0		
Total	80	328,7	58,6	200,0	520,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

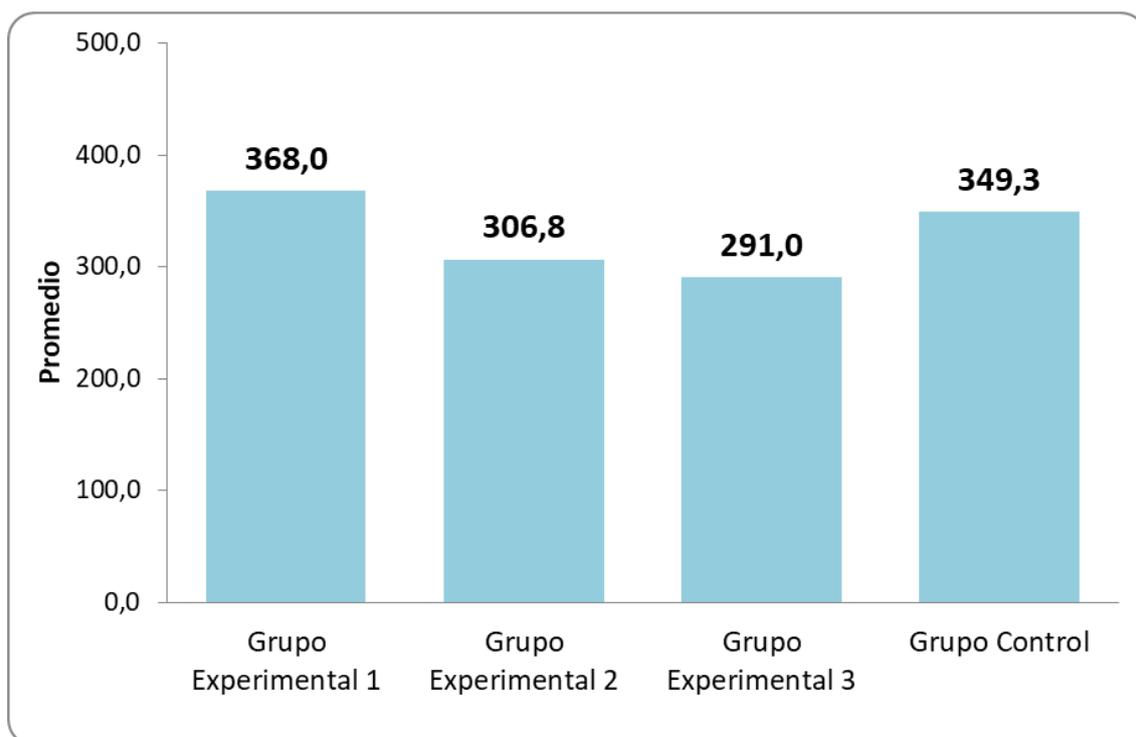


Gráfico 11 Promedio de peso en g a 14 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.

Interpretación: Respecto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 14 días de tratamiento, encontramos un valor F de 10,08 y $p \leq 0,000$, la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 0.05, evidenciando que existe diferencia entre los promedios de peso en gr. de los cuatro grupos de estudio, siendo mayor la diferencia en el grupo experimental 1.

Tabla 12

Análisis de Varianza en peso (g) a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	765,8	122,6	560,0	980,0		
Grupo Experimental 2	20	619,0	93,3	395,0	775,0		
Grupo Experimental 3	20	562,5	86,4	435,0	760,0	18,04	0,000
Grupo Control	20	690,3	56,7	580,0	770,0		
Total	80	659,4	119,0	395,0	980,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

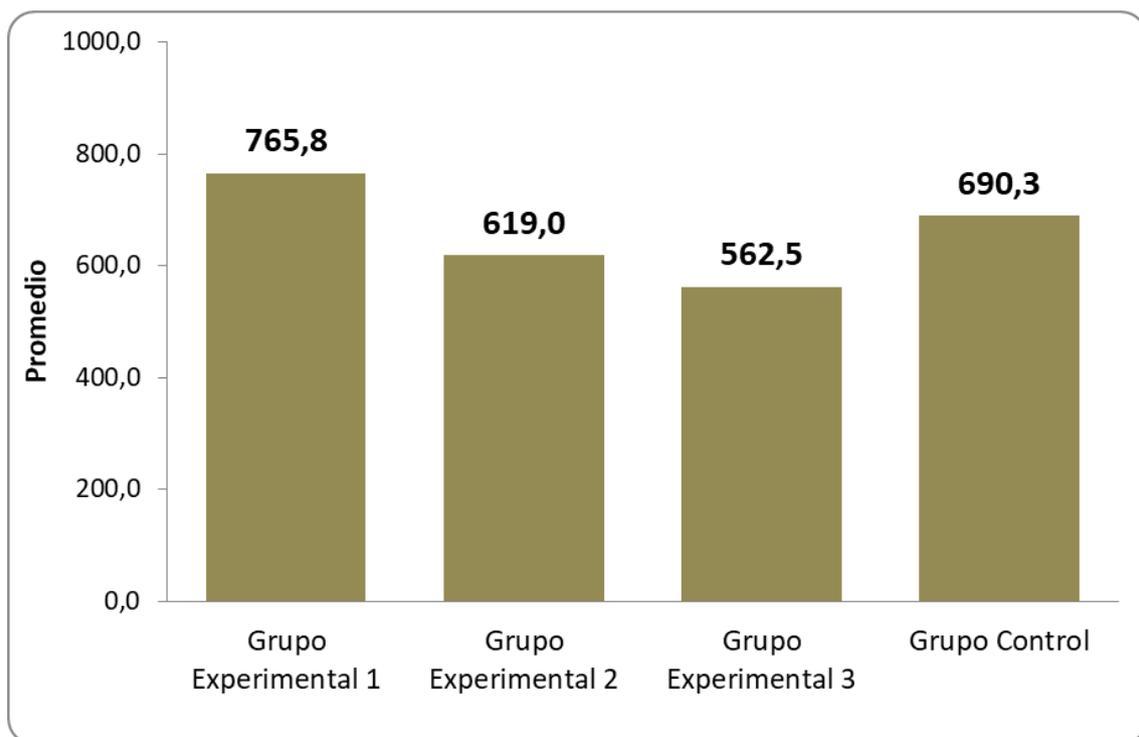


Gráfico 12 Promedio de peso en g a 21 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.

Interpretación: Con respecto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 21 días de tratamiento, encontramos un valor F de 18,04 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 0.05, evidenciando que existe diferencia entre los promedios de peso en gr. de los cuatro grupos de estudio, siendo mayor la diferencia en el grupo experimental 1.

Tabla 13

Análisis de Varianza en peso (g) a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	1509,8	84,5	1300,0	1680,0		
Grupo Experimental 2	20	1089,8	170,3	740,0	1360,0		
Grupo Experimental 3	20	1073,2	141,1	890,0	1410,0	45,44	0,000
Grupo Control	20	1269,0	129,2	1000,0	1425,0		
Total	80	1235,4	221,1	740,0	1680,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

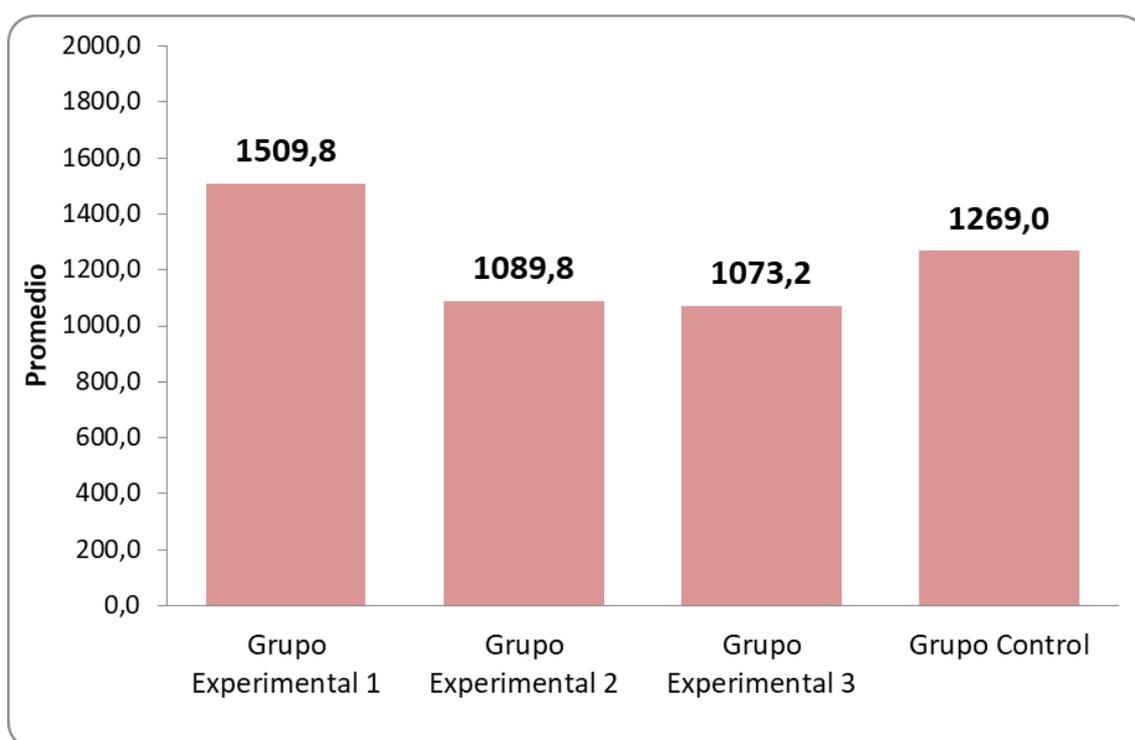


Gráfico 13 *Promedio de peso en g a 28 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.*

Interpretación: En relación al análisis de varianza (ANOVA) en peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 28 días de tratamiento, encontramos un valor F de 45,44 y $p \leq 0,000$, la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 0.05, evidenciando que existe diferencia entre los promedios de peso en gr. de los cuatro grupos de estudio, siendo mayor la diferencia en el grupo experimental 1.

Tabla 14

Análisis de Varianza en peso (g) a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	1885,0	182,0	1600,0	2120,0		
Grupo Experimental 2	20	1662,3	196,0	1165,0	2000,0		
Grupo Experimental 3	20	1628,5	156,7	1305,0	2010,0	12,00	0,000
Grupo Control	20	1882,9	177,8	1590,0	2085,0		
Total	80	1764,7	212,8	1165,0	2120,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

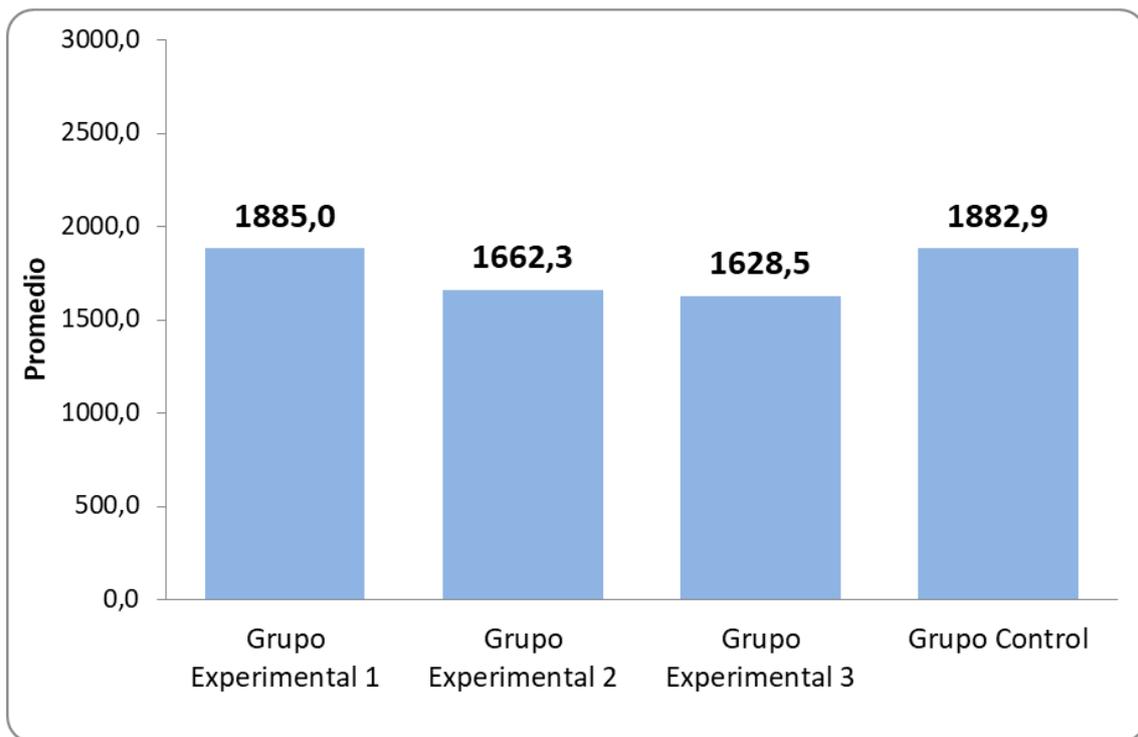


Gráfico 14 *Promedio de peso en g a 35 días de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.*

Interpretación: Referente al análisis de varianza (ANOVA) en peso en g de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 35 días de tratamiento, encontramos un valor F de 12,00 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 0.05, evidenciando que existe diferencia entre los promedios de peso en gr. de los cuatro grupos de estudio, siendo mayor la diferencia en el grupo experimental 1.

Tabla 15

Análisis de Varianza en ganancia de peso (g) de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	20	1842,6	180,3	1560,0	2075,0	12,08	0,000
Grupo Experimental 2	20	1620,5	195,9	1125,0	1959,0		
Grupo Experimental 3	20	1587,0	156,4	1265,0	1968,0		
Grupo Control	20	1841,3	176,4	1550,0	2040,0		
Total	80	1722,8	211,9	1125,0	2075,0		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

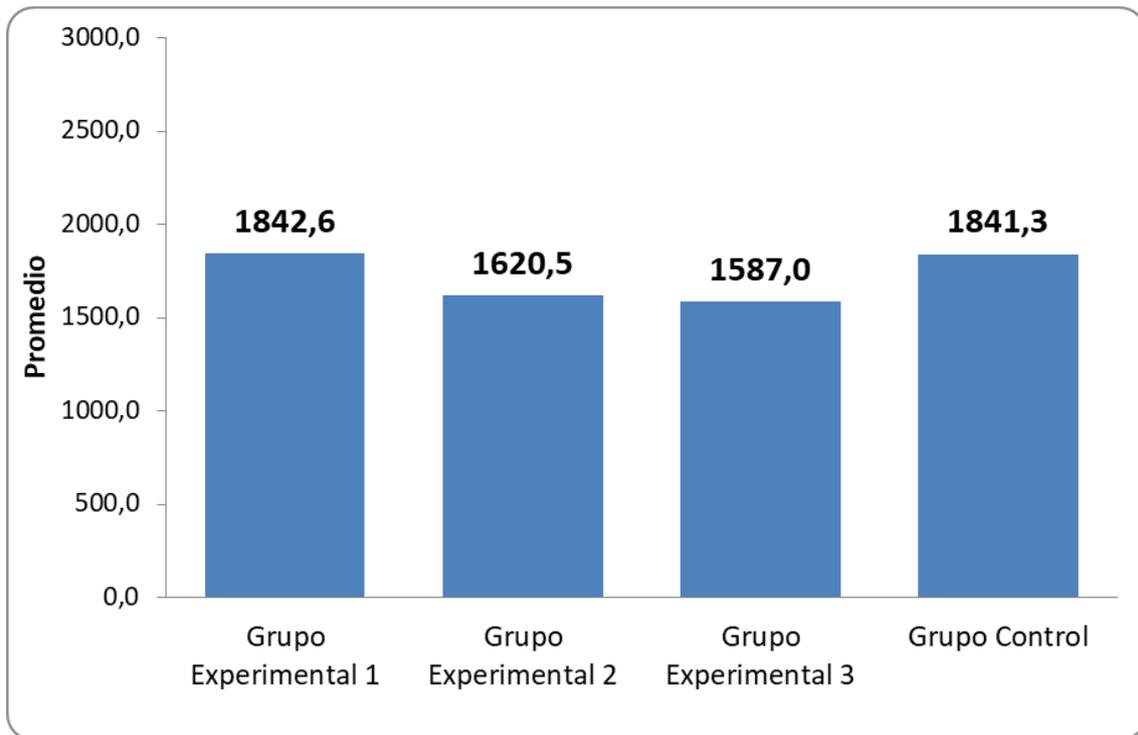


Gráfico 15 *Promedio de ganancia de peso de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupo de estudio.*

Interpretación: En relación al análisis de varianza (ANOVA) del peso en gramos de los pollos de engorde de la línea COBB 500, divididos en grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) a los 35 días de tratamiento, se observó un valor F de 12.08 con un $p \leq 0.000$. Este valor de probabilidad es menor que el nivel de significancia del 0.05, lo que indica que hay diferencias significativas entre los promedios de peso en gramos de los cuatro grupos de estudio, siendo la mayor diferencia encontrada en el grupo experimental 1.

Tabla 16

Ganancia de peso (g), consumo de alimento (g) y conversión alimenticia de los pollos engorde de línea COBB 500 según grupos de estudio.

Grupo de estudio	Sexo	Consumo de alimento (g)	Ganancia de peso (g)	Conversión alimenticia
Alimentación con harina de camote al 5%	Macho	49300,00	36851,00	1,34
Alimentación con harina de camote al 10%	Macho	59150,00	32409,00	1,83
Alimentación con harina de camote al 15%	Macho	58790,00	31740,00	1,85
Alimentación sin harina de camote	Macho	49030,00	36826,00	1,33

Fuente: Guía de Observación (Anexo 02).

Interpretación: respecto a la ganancia de peso (g), consumo de alimento (g) y conversión alimenticia de los pollos engorde de línea COBB 500 en estudio, se encontró mayor ganancia de peso, menor consumo de alimentos y menor conversión alimenticia en el grupo con Alimentación con harina de camote al 5%.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio de tesis, se agregó harina de Camote (*Ipomoea batatas*) en proporciones del 5%, 10% y 15% a la dieta de los pollos de engorde de la línea Cobb 500. Aunque se identificaron pocos antecedentes en la literatura, se hallaron los siguientes:

Al respecto, **Cespedes (2013)**, En Bolivia, se llevó a cabo un estudio para evaluar el efecto de añadir harina de camote como suplemento en la alimentación de pollos parrilleros de la línea Ross - 308, utilizando un total de 192 aves de ambos sexos. El estudio se extendió desde la fase inicial hasta la etapa de acabado, abarcando un período de 45 días. Los resultados del análisis estadístico mostraron diferencias significativas entre los niveles ($p < 0.05$) en aspectos como el consumo de alimento, la ganancia de peso, la conversión alimenticia y el peso en canal. Se observó que los pesos más altos se lograron en el grupo de control, seguidos por los tratamientos que incorporaban un 5% y un 10% de harina de camote, debido a mayores niveles de consumo y, por ende, una mejor eficiencia alimenticia. Basándose en estos resultados, se recomienda la inclusión de harina de camote en niveles de hasta el 10%. En el contexto específico de esta tesis, al añadir un 5% de harina de camote al alimento balanceado de pollos de engorde de la línea Cobb 500, se logró un aumento significativo en la ganancia de peso, alcanzando 1885,0 gramos a los 35 días de edad. Del mismo modo, **Bulnes, Hernández, & Suazo (2014)**, En Honduras, se llevó a cabo un experimento para evaluar la idoneidad del camote como suplemento en las dietas para animales, particularmente en aves de engorde. En el grupo alimentado con una

ración compuesta en un 50% por harina de camote, se registró un peso final de 990.5 gramos, en contraste con el grupo de control que alcanzó un peso final de 1,075.4 gramos. Por otro lado, el grupo que recibió una dieta compuesta completamente por harina de camote alcanzó un peso final de 254.7 gramos, evidenciando que la harina de camote sola no es suficiente para el desarrollo adecuado de aves de engorde.

Asimismo, el grupo alimentado con un 70% de harina de camote respecto a la ración total mostró un peso final de 622.6 gramos, lo que señala un aumento de peso de menos del 50% en comparación con el grupo de control. Este estudio demostró que al emplear un 5% de harina de camote se consigue un mayor peso en comparación con el 10%, lo que coincide con las recomendaciones de otros investigadores que sugieren limitar el uso de harina de camote a un máximo del 10%.

Asimismo, **Ruiz y otros (2022)**, En Colombia, se llevó a cabo una evaluación del impacto de la batata naranja (*Ipomea batata*) en la calidad de los huevos producidos por gallinas ponedoras. Se implementó un diseño experimental completamente aleatorizado que analizó tres tratamientos: T0, el tratamiento de control; T1, que incluía un 10% de harina de batata; y T2, que incorporaba un 10% de batata fresca. Este estudio se extendió por 3 semanas y empleó 180 gallinas ponedoras de la raza Isa Brown. El suministro de batata fresca en la alimentación influyó en el peso del huevo, mientras que la inclusión de harina de batata afectó la altura del albumen, el peso del huevo, su tamaño, temperatura, pH, color de la yema y el espesor de la cáscara. La incorporación de un 10% de batata fresca en la dieta de las gallinas demostró un impacto positivo en el peso del huevo, lo que sugiere una posible mejora en la eficiencia de producción para los avicultores al reducir los costos de alimentación balanceada. Por otro lado, el uso de harina de batata también generó resultados positivos en la calidad del huevo. Sin embargo, el proceso de deshidratación y

molienda necesario para obtenerla dificulta su aplicación en la producción. Según estos hallazgos, la mejor alternativa parece ser suministrar batata fresca en lugar de harina de batata para mejorar la calidad de los huevos de gallinas ponedoras.

En la presente tesis suplementando el alimento balanceado con harina de camote en un 5 % si hay buenos resultados en cuanto a la ganancia de peso.

Finalmente, **Rojas (2018)**, En Lambayeque, se realizó una evaluación del desempeño en cortes y características de la carcasa en cuyes alimentados con harina de camote (*Ipomoea batatas*, L) como parte de su concentrado. Se implementaron tres tratamientos diferentes: T0, que consistía en concentrado sin harina de camote; T1, con concentrado que contenía un 15% de harina de camote; y T2, con concentrado que contenía un 30% de harina de camote. En total, 36 cuyes de ambos sexos y de linaje mejorado fueron sometidos a estos tratamientos durante nueve semanas. Los consumos registrados fueron de 2.231 kg en T0, 2.283 kg en T1 y 2.337 kg en T2, equivalentes a consumos diarios de 35.41 g/cuy, 36.23 g/cuy y 37.09 g/cuy, respectivamente. Los pesos al sacrificio fueron de 902.67 g en T0, 1051.33 g en T1 y 1138.83 g en T2, con diferencias estadísticas significativas. En cuanto a los pesos de la carcasa caliente, se obtuvieron 601.67 g (66.63%) en T0, 699.50 g (66.75%) en T1 y 764.50 g (67.08%) en T2, con diferencias altamente significativas. Se observaron variaciones en pesos y rendimientos de diferentes cortes de la carcasa entre los tratamientos. En resumen, la inclusión de harina de camote en la dieta de cuyes durante su crecimiento y engorde resultó en mejoras significativas en el peso vivo final, siendo más notable con un nivel del 30% de harina de camote. Además, se evidenció que la sustitución parcial del maíz amarillo por harina de camote en la ración contribuyó a obtener una mayor cantidad de carne de cuy comestible. La grasa de los cuyes no se vio afectada por la inclusión de harina de camote en la ración, y la

conversión alimenticia y el mérito económico para la carcasa mejoraron con niveles más altos de harina de camote en la dieta. Basándose en estos resultados, la presente tesis recomienda la incorporación de harina de camote en la alimentación de otras especies, resaltando sus efectos positivos en la ganancia de peso de los pollos de engorde de la línea Cobb 500.

CONCLUSIONES

- Al suplementar la dieta de los pollos de engorde de la línea Cobb 500 con harina de camote (*Ipomoea batatas*), se evidenció un impacto en los parámetros productivos clave, como la ganancia de peso, el índice de conversión alimenticia y el consumo de alimento.
- En cuanto a la ganancia de peso promedio al finalizar el experimento a los 35 días de edad de los pollos de engorde de la línea Cobb 500, se obtuvieron los siguientes registros de peso: G1= 1842.6 g; G2= 1620.5 g; G3= 1587.0 g; GC= 1841.3 g, respectivamente. El análisis de varianza (ANOVA) mostró diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos de estudio ($p \leq 0,005$), lo que indica que la adición del 5 % de harina de camote (*Ipomoea batatas*) al alimento generó una mayor ganancia de peso.
- El grupo experimental 1, con la adición del 5 % de harina de camote (*Ipomoea batatas*), exhibió una ganancia de peso superior en comparación con los otros grupos de estudio.
- En cuanto al consumo de alimento, se observaron las siguientes cantidades: G1 = 49 300 g; G2 = 59 150 g; G3 = 58 790 g; GC = 49 030 g.
- Para concluir, en relación al índice de conversión alimenticia, se obtuvieron los siguientes valores: G1= 1.34; G2= 1.83; G3= 1.85; GC= 1.33, respectivamente.

RECOMENDACIONES

- Es aconsejable continuar con investigaciones adicionales que aborden el consumo de harina de camote (*Ipomoea batatas*) en otras especies, dado que no se encuentran disponibles estudios relacionados.
- Asimismo, se sugiere llevar a cabo investigaciones utilizando harina de camote (*Ipomoea batatas*) en diferentes líneas de pollos de engorde, con especial atención a la evaluación de las características organolépticas de la carne de pollo alimentada con harina de camote (*Ipomoea batatas*).
- En última instancia, se recomienda emplear harina de camote (*Ipomoea batatas*) en un máximo del 10 % en la alimentación de los pollos de engorde.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, R. C. (2022). Evaluación productiva y económica del uso de tres niveles de harina de papa (*Solanum tuberosum*) en la alimentación de pollos Cobb 500 en Huánuco- 2021. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7847>
- Albornoz, J. (2022). Evaluación bioeconómica de la crianza de pollos parrilleros machos en la empresa San Fernando SA. [Tesis de Pregrado, Universidad Agraria de la Selva]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14292/2322>
- Andrade, V., Toalombo, P., Andrade, S., & Lima, R. (2017). Evaluación de parámetros productivos de pollos Broilers Coob 500 y Ross 308 en la Amazonia de Ecuador. Puyo, Ecuador: Revista Científica, 18(2), 1-8.
- Arrieta, L. (2017). Caracterización de cuatro variedades de batata (*Ipomoea Batatas*). [Tesis de Pregrado, Universidad de Sucre, Facultad de Ingeniería]. Obtenido de <http://repositorio.unisucre.edu.co/handle/001/647>
- Borja, L. J. (2023). Efecto de la harina de yuca (*manihot esculenta*) sobre los parámetros productivos en pollos de la línea cobb 500 en la etapa de inicio, huánuco - 2021. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional "Hermilio Valdizan" Huánuco].
- Bulnes, A. M., Hernández, V. M., & Suazo, F. E. (2014). Utilización de harina de camote (*ipomoea batata*) en raciones. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras].
- Bustamante, C. R., Gutiérrez, E. B., Malla, J., Palacios, R. C., & Revilla, F. D. (2018). Planeamiento Estratégico para el Subsector del Pollo de Engorde en el Perú. [Tesis de posgrado grado de Magíster, Pontificia Universidad Católica Del Perú].
- Carbajal, G. P., & Huamancondor, T. S. (2017). Influencia de la extrusión en las características fisicoquímicas y evaluación de aceptabilidad de un snack a se de kiwicha (*amaranthus caudatus*) y harina de camote (*ipomoea batatas*) . [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Del Santa].
- Centeno, S. A., & Díaz, N. A. (2018). Comparación de la utilidad productiva del suministro de dos concentrados comerciales en pollos de engorde de la línea Cobb-500 en la Escuela de Ciencia Agrarias y Veterinaria en el periodo de 21

- de septiembre a 1 de noviembre del año 2018. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAM - León].
- Cespedes, D. A. (2013). Implementacion de harina de camote (*ipomoea batata*) como suplemento alimenticio de pollos parrilleros de la linea ross-308 en la localidad de santa fe – caranavi del departamento de la paz. Bolivia: [Tesis de Pregrado, Universidad Mayor De San Andrés].
- Chumbes, S. M., Soncco, J. R., & Valderrama, A. A. (2023). Catastro de la crianza de gallos de combate a navaja en Abancay, Perú. *Revista Científica*, 46 (1). Obtenido de <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss46.6>
- De los Angeles, S. S. (2022). Efecto sensorial, bromatológico y microbiológico de galletas a base de harina de camote (*Ipomoea batata*) y harina de ajonjolí (*Sesamum indicum*). [Tesis de Postgrado, Universidad Agraria Del Ecuador].
- González, A., Icochea, D., Reyna, S., Guzmán, G., Cazorla, M., Lucar, J., . . . San Martin, V. (2013). Efecto de la suplementación de ácidos orgánicos sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. *Revista científica*, 24(1).
- Gonzales, S., Icochea, E., Reyna, P., John, G., Cazorla, F., Lucar, J., . . . San Martin, V. (2013). Efecto de la suplementación de ácidos orgánicos sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. *Revista Científica*, 24(1).
- Hallo, F. M. (2012). Determinación y comparación de parámetros productivos en pollos broiler de las líneas cobb 500 y ross 308, con y sin restricción alimenticia. Riobamba ecuador: [Tesis de pregrado, Escuela superior politécnica de chimborazo].
- Isique, M. J., & Sinf, J. L. (2017). Influencia de la hidrolisis química en las características fisicoquímicas y funcionales de los residuos industriales de papa, camote y yuca. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Del Santa].
- Llanos, F. X. (2023). Prueba comparativa de los parámetros productivos entre pollos. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica De Babahoyo].
- Merchán, B. G. (2022). Parámetros productivos en pollos parrilleros, alimentados con harina de botón de oro (*Tithonia diversifolia*). [Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Del Sur De Manabi] .
- Olabarrera, J. L. (2022). Evaluación de pigmentación de piel y presencia de pollos en la etapa de engorde y acabado utilizando concentraciones de harina de ají peruano (*capsicum chinense*). [Tesis de pregrado, Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco].

- Poma, R. R. (2020). Utilización de tres niveles de la fórmula probiótica microorganismos eficaces (EM) en la dieta de pollos parrilleros de la línea COBB-500 en el Centro Experimental de Cota Cota. [Tesis de Pregrado, Universidad Mayor De San Andrés].
- Posada, C. A., López, A., & Ceballos, H. (2006). Influencia de harinas de yuca y de batata sobre pigmentación, contenido de carotenoides en la yema y desempeño productivo de aves en postura. *Revista Científica*, 55(3).
- Quisbert, M. A. (2018). Evaluación del efecto de las enzimas fitasa y xilanasas en la producción de pollos parrilleros de la línea Cobb 500, en la colonia San Isidro, provincia Caranavi. [Tesis de Pregrado, Universidad Mayor De San Andrés].
- Rodríguez, M. (2022). Efecto comparativo del lactosuero y un ácido orgánico comercial en la salud intestinal y el comportamiento productivo de pollos de engorde. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional De San Martín Tarapoto - Perú].
- Rojas, J. (2018). Rendimientos en cortes y características de carcasa en cuyes alimentados con harina de camote (*Ipomoea batatas*, L.) en el concentrado. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
- Ruiz, C. C., I., L., O., B., Y., Q., J., & R., D. V. (2022). Evaluación del uso de la batata (*Ipomoea batata*) Agrosavia Aurora sobre la calidad del huevo en gallinas ponedoras. *Revista Científica*, vol. 6 (2).
- Tolentino, C., Icochea, E., Reyna, P., & Valdivia, R. (2008). Influencia de la temperatura y humedad ambiental del verano e invierno sobre parámetros productivos de pollos de carne criados en la ciudad de Lima. *Revista Científica*, 19 (1).
- Tolentino, M., Icochea, D., Reyna, S., & Valdivia, R. (2008). Influencia de la temperatura y humedad ambiental del verano e invierno sobre parámetros productivos de pollos de carne criados en la ciudad de Lima. *Revista científica*, 19 (1).
- Vargas, L., & Villegas, Y. M. (2005). Ajuste y validación adecuada de resultados experimentales para el empleo de harina de batata (*Ipomoea batatas* Lam) y harina de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en la alimentación de aves para medianos y pequeños productores. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional De Colombia].

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS ENGORDE DE LINEA COBB 500”

I. Título	II. Problema	III. Objetivos	IV. Hipótesis	V. Variables	VI. Diseño	VII. Población (N)
<p>EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (<i>Ipomoea batatas</i>) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500</p>	<p>Problema General: ¿Cuál es el efecto de la suplementación de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5,10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5,10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en el índice de conversión</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el efecto de la suplementación de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb 500. Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5,10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500. Valorar el efecto de la suplementación de la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500. 	<p>Hipótesis General</p> <p>Ho: Suplementando la ración con harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) no tiene efecto en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500.</p> <p>Ha: Suplementando la ración con harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) si tiene efecto en los parámetros productivos en pollos de engorde de la línea Cobb 500.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ha1: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) si tiene efecto en el consumo de alimento en pollos de engorde de la línea Cobb. Ha2: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) si tiene efecto en la ganancia de peso en pollos de engorde de la línea Cobb 500. Ha3: Cuando se suplementa la ración con 5, 10 y 15 % de harina de camote (<i>Ipomoea batatas</i>) si tiene efecto en el índice de conversión alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500. 	<p>V. Dependiente</p> <p>Parámetros productivos: Pollos de engorde de la línea Cobb 500.</p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo de alimento. Ganancia de peso. Índice de conversión alimenticia <p>V. Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Harina de camote: 5%,10% y 15%. 	<p>Tipo de Estudio</p> <p>Fue experimental, manipularé la variable independiente al utilizar Harina de camote en diferentes porcentajes (5%,10%,15%).</p>	<p>La población de estudio estuvo conformada por un total de 80 pollos de engorde de la línea Cobb 500.</p>

	alimenticia en pollos de engorde de la línea Cobb 500?					
IX. Muestra	X. Unidad de Análisis u observación	XI. Criterios de Inclusión y exclusión	XII. Métodos de Recolección de Datos e Instrumentos	XII. Fuentes de Información	XIV. Pruebas estadísticas	
Se trabajo con 80 Pollos de la línea Cobb 500, aparentemente sanos con pesos aproximado de 40 a 50g.	Cada grupo de pollos alimentados con harina de camote se evaluó los parámetros productivos: Consumo (diario) I.C.A. (finalizar) Ganancia de peso (cada 7 días)	Criterios de inclusión • Peso de 40 a 50g. • Pollos bebes aparentemente sanos. Criterio de exclusión: • Pesos menores a 40 g y mayores a 50 g. • Pollos bebes que no sean de línea Cobb 500.	La técnica que se empleó para registrar la evaluación del consumo, índice de conversión alimenticia, Ganancia de peso será la observación.	El presente trabajo de investigación se utilizó como fuente a cada pollo distribuido en cada grupo experimental.	En la comprobación de la hipótesis, se realizó la prueba Duncan para el procesamiento de los datos y también utilizaremos el paquete estadístico SPSS versión 27,0 para Windows.	

ANEXO N° 02

GUIA DE OBSERVACIÓN

TÍTULO DE LA INVESTIGACION:

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS ENGORDE DE LINEA COBB 500

Datos generales del pollo de engorde de la línea Cobb 500:

1.1. Sexo:

- Macho ()

3.5. Peso inicial del pollo (g)

3.6. Peso final del pollo (g)

I. Grupos de investigación:

GC: Alimentación sin harina de camote (*Ipomoea batatas*) (g).

G1: Alimentación con harina de camote (*Ipomoea batatas*) al 5 % (g).

G2: Alimentación con harina de camote (*Ipomoea batatas*) al 10 % (g).

G3: Alimentación con harina de camote (*Ipomoea batatas*) al 15 % (g).

II. Parámetros productivos:

Anexo: Guía de observación, ganancia de peso T0.

GANANCIA DE PESO T- 0(COBB 500)						
N° de animales	Llegada 0 días (g)	7 días (g)	14 días (g)	21 días (g)	28 días (g)	35 días (g)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Fuente: Guía de observación

Elaboración: El tesista

Anexo: Guía de observación, ganancia de peso T1.

GANANCIA DE PESO T- 1 (COBB 500)						
N° de animales	Llegada 0 días (g)	7 días (g)	14 días (g)	21 días (g)	28 días (g)	35 días (g)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Fuente: Guía de observación

Elaboración: El tesista

Anexo: Guía de observación, ganancia de peso T2.

GANANCIA DE PESO T- 2 (COBB 500)						
N° de animales	Llegada 0 días (g)	7 días (g)	14 días (g)	21 días (g)	28 días (g)	35 días (g)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
SUMA:						
PROMEDIO:						

Fuente: Guía de observación

Elaboración: El tesista

Anexo: Guía de observación, ganancia de peso T3.

GANANCIA DE PESO T- 3 (COBB 500)						
N° de animales	Llegada 0 días (g)	7 días (g)	14 días (g)	21 días (g)	28 días (g)	35 días (g)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Fuente: Guía de observación

Elaboración: El tesista

FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1 secado del camote para la preparación de harina



Fotografía 2 tesista realizando una correcta desinfección del galpón



Fotografía 3 Implementación del galpón con equipos y materiales para iniciar la crianza.



Fotografía 4 Recepción de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500.



Fotografía 5 Realizando el sexaje de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500.



Fotografía 6 Colocación de los pollitos de engorde de la línea Cobb 500 en Galpón



Fotografía 7 Pesaje de la harina de camote, para realizar la suplementación con el alimento balanceado.



Fotografía 8. Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 44 g.



Fotografía 9 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 140 g.



Fotografía 10 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 375 g.



Fotografía 11 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 700 g.



Fotografía 12 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 1195 g.



Fotografía 13 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 1 con la suplementación de harina de camote al 5 % peso de 1865 g.



Fotografía 14 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 45 g.



Fotografía 15 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 95 g.



Fotografía 16 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 350 g.



Fotografía 17 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 745 g.



Fotografía 18 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1300 g.



Fotografía 19 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1865 g.



Fotografía 20 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 3 con la suplementación de harina de camote al 15 % peso 40 g.



Fotografía 21 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 85 g.



Fotografía 22 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 350 g.



Fotografía 23 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 745 g.



Fotografía 24 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1300 g.



Fotografía 25 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 2 con la suplementación de harina de camote al 10 % peso 1865 g.



Fotografía 26 Pesaje al primer día de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 50 g.



Fotografía 27 Pesaje a los 7 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 100 g.



Fotografía 28 Pesaje a los 14 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 280 g.



Fotografía 29 Pesaje a los 21 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 775 g.



Fotografía 30 Pesaje a los 28 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 1300 g.



Fotografía 31 Pesaje a los 35 días de crianza con el tratamiento 4 sin suplementación de harina de camote peso 1860 g.

NOTA BIOGRÁFICA



CHRISTHIAN MIGUEL PEREZ ROJAS

DNI: 74688955

Nací el 21 de octubre en el año 2000 en el distrito de Umari y provincia de Pachitea y Departamento de Huánuco. Mis padres son Fiviano Pérez Huamán y Melva Rojas Polinar.

DATOS PERSONALES

Apellido Paterno: Pérez

Apellido materno: Rojas

Nombres: Christhian Miguel

FORMACIÓN ACADÉMICA

Primaria: (2006 - 2011) Institución Educativa N: 32626

Secundaria: (2012 – 2016) Colegio Nacional Marino Adrián Meza Rosales, Huánuco.

Superior: (2017 – 2021) Universidad Nacional Hermilio Valdizan:

Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia, Distrito de Pillco Marca, Provincia de Huánuco.

Grado Obtenido: (2022 – 2023) Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia.



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pillco Marca, a los diecinueve días del mes de diciembre del 2023 siendo las diez de la mañana, y en merito a la **Resolución Decanato N° 372-2023-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 12.DIC.2023, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos vigente de la UNHEVAL, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros del Jurado Evaluador de la Sustentación de Tesis titulada: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**, para OPTAR el TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO, del Bachiller **Christian Miguel PEREZ ROJAS** asesorado por la docente Dr. Rosel Apaéstegui Livaque, el Jurado Evaluador integrado por los siguientes miembros:

PRESIDENTE	:	Dr. Magno Góngora Chávez
SECRETARIO	:	Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
VOCAL	:	Dra. Ernestina Ariza Avila
ACCESITARIO	:	Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: APROBADO, con la nota de BUENO (15)
 Con el calificativo de: BUENO

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 11:30, en fe de la cual firmamos.

.....
 Dr. Magno Góngora Chávez
 PRESIDENTE

.....
 Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
 SECRETARIO

.....
 Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles
 VOCAL



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



RESOLUCIÓN DECANATO N° 146-2023-UNHEVAL-FMVyZ/D.

Pillco Marca, 20 de junio de 2023.

Visto, el documento en dos (02) folios;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que, el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christhian Miguel PÉREZ ROJAS**, mediante solicitud S/N de fecha 19.JUN.2023, solicita la designación del Jurado Evaluador para la revisión de su Proyecto de Tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL – 2023**, así mismo solicita el nombramiento de asesor de su proyecto de tesis;

Que, mediante Resolución Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, en su **TÍTULO III. Art. 35°** indica lo siguiente: **"El Bachiller que va a obtener el Título Profesional o el profesional que va a obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional, por la modalidad de tesis, debe solicitar al decano de la Facultad, mediante solicitud, en el último año de estudios, la designación de un asesor de tesis (docente ordinario o contratado), adjuntando un (1) ejemplar del proyecto de tesis cuantitativa, cualitativa o mixto, aprobado en el desarrollo de la asignatura de tesis o similar, con visto bueno del docente..."**

Que, en el Art. 37° el Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco también menciona lo siguiente: **"El interesado con el informe del asesor de tesis, deberá solicitar la designación del Jurado de Tesis. El decano en el plazo de tres (3) días calendarios, designará al Jurado de Tesis";**

Que, el Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia propone como Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL – 2023** a los siguientes docentes: Dr. Magno Góngora Chávez (**PRESIDENTE**), Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**SECRETARIO**) y a la Dra. Ernestina Ariza Avila (**VOCAL**) quienes en un plazo no mayor de quince (15) días calendarios deberán emitir un informe colegiado al decano;

Estando conforme y en uso a las atribuciones conferidas al Decano de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

;

SE RESUELVE:

1° **DESIGNAR**, al Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS**



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL – 2023; presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **Christhian Miguel PÉREZ ROJAS**, conformado por los siguientes docentes:

- Dr. Magno Góngora Chávez : **PRESIDENTE**
- Dr. Wilder Javier Martel Tolentino : **SECRETARIO**
- Dra. Ernestina Ariza Avila : **VOCAL**

2º DESIGNAR, al Dr. Rosel Apaéstegui Livaque, como Asesor de proyecto de tesis.

3º FIJAR, un plazo de quince (15) días calendarios a partir de la fecha, para que los Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis emitan su e informe colegiado al decano y el docente miembro de jurado que no emita su informe en el plazo establecido será cambiado automáticamente.

4º DAR A CONOCER, la presente Resolución a las instancias respectivas y a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Magno Góngora Chávez
DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Jurado Evaluador (4).
- Asesor.
- Interesado.
- Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 224-2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pilco Marca, 07 de agosto de 2023.

Visto, los documentos en cinco (05) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que mediante solicitud el Bachiller en Medicina Veterinaria señor: **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**, solicita la aprobación de su de su proyecto de tesis y la modificación de su título de la siguiente manera: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023**;

Que, con Resolución Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022, se APRUEBA el REGLAMENTO GENERAL DE GRADOS Y TÍTULOS MODIFICADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, en donde en su Artículo 37°, inciso c) indica lo siguiente: "*Acerca del Proyecto de Tesis. Con el Informe favorable del proyecto de Tesis por parte de los miembros del jurado, el decano emitirá la resolución de aprobación del Proyecto de Tesis, autorizando su inscripción en el repositorio de Proyecto de Tesis de la Unidad de Investigación de la Facultad, por el periodo de un año para su desarrollo, donde se registrará la exclusividad del tema, el título del Proyecto de Tesis, el nombre del autor o autores y del asesor, y el número de resolución*", inciso d) "*En caso de que el informe sea desfavorable, el decano remitirá al interesado para el levantamiento de las observaciones en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la fecha del informe del jurado*".

Que, con Resolución Decanato 146-2023-UNHEVAL-FMVZ/D de fecha 20.JUN.2023, se DESIGNA al Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DELINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023**, en donde se designa al Dr. Magno Góngora Chávez (**PRESIDENTE**); Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**SECRETARIO**) y a la Dra. Ernestina Ariza Avila (**VOCAL**), presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**;

Que, mediante Cartas de Conformidad, presentada por los Jurados Evaluadores integrado por los siguientes docentes: Dr. Magno Góngora Chávez (**PRESIDENTE**); Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**SECRETARIO**) y a la Dra. Ernestina Ariza Avila (**VOCAL**), quienes manifiestan que se realizó la evaluación del proyecto de tesis Titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023**, presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**, así mismo el Jurado Evaluador ha visto por conveniente modificar el título del tema del proyecto de Tesis de la siguiente manera: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**, por lo tanto, se declaran que el Proyecto referido está apto para su ejecución;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

- 1° MODIFICAR**, el nuevo título del Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo según se menciona a continuación y debiendo ser de la siguiente manera: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**, presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**, asesorado por el **Dr. Rosel Apaéstegui Livaque**, por lo tanto, se encuentra expedito para su ejecución, por lo expuesto en los considerandos de la presente resolución.
- 2° AUTORIZAR** su inscripción en el repositorio de Proyecto de Tesis de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por el periodo de un año para su desarrollo, donde se



- 3° registrará la exclusividad del tema, el título del Proyecto de Tesis, el nombre del autor o autores y del asesor, y el número de resolución.
- 4° **COMUNICAR**, a la Tesista que al contar con la conformidad de su Jurado Evaluador ya puede desarrollar su Proyecto de Tesis en un plazo máximo de un año.
- 5° **DAR A CONOCER**, esta Resolución a la instancia correspondiente y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.



Dr. Augusto Bazán García
DECANO (e)

Distribución:

- Director de Investigación-FMVZ.
- Jurado Evaluador (3).
- Asesor.
- Interesado.
- Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 341 -2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pillco Marca, 22 de noviembre de 2023.

Visto, los documentos en cuatro (04) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020. Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que, mediante solicitud de fecha 22.NOV.2023, el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS** solicita designación de un jurado evaluador accesorio y la revisión de sus borradores de tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023;**

Que, con Resolución Decanato N° 150-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 27 JUN.2023, se **DESIGNA** al Jurado Evaluador del proyecto de tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023;** presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria: **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**, siendo designados los siguientes docentes: Dr. Magno Góngora Chávez **PRESIDENTE**; Dr. Wilder Javier Martel Tolentino **SECRETARIO**; Dra. Ernestina Ariza Avila **VOCAL**;

Que, con Resolución Decanato N° 224-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 07. AGOS.2023, se **APRUEBA** el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023;** presentado por el bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS**;

Que, según el Reglamento General de Grados y Títulos modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, en el TÍTULO III. TESIS. Artículo 39° indica lo siguiente: *"Una vez que el tesista haya elaborado el borrador de tesis, con el visto bueno de su asesor, y obtenido el grado de bachiller, solicitará al decano mediante solicitud, la revisión por el Jurado de Tesis designado, adjuntando la copia de la resolución que aprueba el proyecto y cuatro ejemplares del borrador de tesis o archivo digital vía correo institucional, un ejemplar para cada miembro del Jurado, precisando además haber cumplido con el control antiplagio, cuya constancia de apto debe ser anexada por la dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad"*; y en su ARTÍCULO 40° indica: *"El Jurado de Tesis tendrá la responsabilidad de dictaminar colegiadamente en un plazo que no exceda los diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad, acerca de la suficiencia del trabajo. Si el trabajo fuera declarado insuficiente, lo devolverá para que el tesista lo corrija en un plazo que no exceda los treinta (30) días hábiles"*;

Que, siendo necesario contar con un jurado Accesorio para continuar con los trámites correspondientes a la revisión de los borradores de tesis del Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS** titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023,** se ha visto por conveniente designar como Jurado Accesorio al Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

- 1° **DESIGNAR** como Jurado Accesorio al Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles del borrador de tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023;** presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christian Miguel PÉREZ ROJAS.**
- 2° **DERIVAR** a cada miembro del Jurado los borradores de tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LINEA COBB 500 EN LA UNHEVAL-2023** para que emitan su dictamen correspondiente en un plazo que no exceda los diez (10) días hábiles:

Dr. Magno Góngora Chávez
Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
Dra. Ernestina Ariza Avila
Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL
ACCESITARIO



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



3° DAR A CONOCER, esta Resolución a la instancia correspondiente y al interesado.

Regístrese, comuníquese, archívese.




DR. MARINO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Jurado de Tesis (4).
- Asesor.
- Interesado.
- Archivo.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



RESOLUCIÓN DECANATO N° 372 -2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pillco Marca, 12 de diciembre de 2023.

Visto, los documentos en doce (12) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que mediante solicitud S/N-2023 de fecha 12.DIC.2023 el Bachiller en Medicina Veterinaria: **Christhian Miguel PÉREZ ROJAS**, solicita fecha y hora de Sustentación de tesis;

Que, con Resolución Decanato N° 224-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 07.AGOS.2023, se **MODIFICA** en parte el título del proyecto de tesis la siguiente manera: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500** así mismo se aprueba la ejecución de su trabajo que fue asesorado por el Dr. Rosel Apaéstegui Livaque y presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christhian Miguel PÉREZ ROJAS**;

Que, mediante Resolución Decanato N° 341-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 22.NOV.2023, se **DESIGNA** el **JURADO ACCESITARIO** al Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles de la tesis titulado: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**, presentado por el Bachiller en Medicina Veterinaria **Christhian Miguel PÉREZ ROJAS**;

Que, al contarse con las cartas de conformidad presentado por el Jurado Evaluador integrada por los docentes: Dr. Magno Góngora Chávez (**PRESIDENTE**); Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**SECRETARIO**), Dra. Ernestina Ariza Avila (**VOCAL**) y del Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles (**ACCESITARIO**) quienes informan que se encuentra expedito para la sustentación de sus tesis, por lo tanto, se fija fecha y hora de sustentación de Tesis Titulada: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**;

Que, después de haber cumplido con realizar un análisis minucioso al expediente y estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;



SE RESUELVE:

1º. DECLARAR APTO, para sustentar la Tesis Titulada: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**, del Bachiller en Medicina Veterinaria Christian Miguel PÉREZ ROJAS, según el siguiente detalle:

Fecha : Martes 19 de diciembre del 2023.
Hora : 10.:00 am.
Lugar : AUDITORIO DE LA FMVZ.

2º. COMUNICAR, a los Miembros del Jurado Evaluador integrados por los siguientes docentes y designar al Jurado Evaluador Accesitario:

- Dr. Magno Góngora Chávez : **PRESIDENTE**
- Dr. Wilder Javier Martel Tolentino : **SECRETARIO**
- Dfra. Ernestina Ariza Avila : **VOCAL**
- Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles : **ACCESITARIO**

3º. DISPONER, que los docentes designados deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL vigente.

Regístrese, comuníquese, archívese.



Magno Góngora Chávez
DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Jurado Evaluador (4).
- Asesor.
- Interesado.
- Archivo.

**CONSTANCIA DE SIMILITUD N° 003 SOFTWARE ANTIPLAGIO
TURNITIN-FMVZ-UNHEVAL**

El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, emite la presente CONSTANCIA DE SIMILITUD, aplicando el Software TURNITIN, el cual reporta un 24% de similitud, correspondiente al interesado **PÉREZ ROJAS, CHRISTHIAN MIGUEL**, de la tesis "**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500**". Cuyo asesor es Dr. ROSEL APAESTEGUI LIVAQUE,

SE DECLARA APTO

Se expide la presente, para los trámites pertinentes.

Cayhuayna, 10 de diciembre del 2023



Dr. JOSÉ FRANCISCO GOICOCHEA VARGAS
Director de Investigación de la facultad de MVZ



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, otorga:

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DEL PROYECTO DE TESIS
FMVZ

Al bachiller en Medicina Veterinaria **PÉREZ ROJAS, CHRISTIAN MIGUEL**

Por la presentación del proyecto de tesis titulado:

"EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (*Ipomoea batatas*) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500". Se expide, la constancia en conformidad al cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, aprobado con resolución de Consejo Universitario resolución N°0734-2022-UNHEVAL.

Huánuco, 9 de diciembre del 2023

Dr. José Goicochea Vargas
Director de la Unidad de Investigación FMVZ

NOMBRE DEL TRABAJO

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (Ipomoea batatas) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN P

AUTOR

CHRISTHIAN MIGUEL PÉREZ ROJAS

RECuento DE PALABRAS

19820 Words

RECuento DE CARACTERES

102551 Characters

RECuento DE PÁGINAS

117 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.1MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 9, 2023 10:26 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 9, 2023 10:28 PM GMT-5

● **24% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



Dr. José Guicóates Jorjés
Director

● **24% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cros

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.unheval.edu.pe Internet	9%
2	repositorio.umsa.bo Internet	3%
3	slideshare.net Internet	2%
4	hdl.handle.net Internet	2%
5	researchgate.net Internet	1%
6	redalyc.org Internet	1%
7	1library.co Internet	<1%
8	repositorio.unesum.edu.ec Internet	<1%

Descripción general de fuentes

9	riul.unanleon.edu.ni:8080 Internet	<1%
10	Corporación Universitaria del Caribe on 2017-09-26 Submitted works	<1%
11	cgspace.cgiar.org Internet	<1%
12	repositorio.uns.edu.pe Internet	<1%
13	eol.org Internet	<1%
14	repositorio.lamolina.edu.pe Internet	<1%
15	tesis.unsm.edu.pe Internet	<1%
16	coursehero.com Internet	<1%
17	repositorio.unisucre.edu.co Internet	<1%
18	worldwidescience.org Internet	<1%
19	Bustamante Mejia, Carlos Roberto Gutierrez Villacorta, Ernesto Benjam... Publication	<1%
20	core.ac.uk Internet	<1%

Descripción general de fuentes

21	Universidad Nacional Agraria de Nicaragua on 2019-08-21 Submitted works	<1%
22	Essenwanger, Erika Alexandra Jaymez. "Efectos De La Terapia Miofun... Publication	<1%
23	cia.uagraria.edu.ec Internet	<1%
24	repositorio.ujcm.edu.pe Internet	<1%
25	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD on 2021-05-09 Submitted works	<1%
26	Bocangel Marin, Guillermo Augusto Salazar Tavera, Jose Alberto. "Mo... Publication	<1%

1. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

2. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	
----------	---	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que Otorga	

3. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	PEREZ ROJAS CHRISTHIAN MIGUEL							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	924463940
Nro. de Documento:	74688955				Correo Electrónico:	christhian2000.com@gmail.com		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

4. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	APAÉSTEGUI LIVAQUE, ROSEL				ORCID ID:	0000-0003-1037-114X		
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	16642964

5. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	GÓNGORA CHÁVEZ, MAGNO
Secretario:	MARTEL TOLENTINO, WILDER JAVIER
Vocal:	ARIZA AVILA, ERNESTINA
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	CANCHES GONZALES, TEÓFENES ANSELMO

6. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE HARINA DE CAMOTE (<i>Ipomoea batatas</i>) EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE ENGORDE DE LA LINEA COBB 500
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2023	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo	Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)	
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	PARÁMETROS PRODUCTIVOS	POLLOS DE ENGORDE COBB 500	<i>(Ipomoea batatas)</i> .	

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)	
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:	

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI		NO	X
---	----	--	----	---

Información de la Agencia Patrocinadora:	
--	--

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:	PEREZ ROJAS CHRISTIAN MIGUEL	Huella Digital
DNI:	74688955	
Fecha: 19/12/23		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibrí**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.