

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



**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA HARINA DE FRUTOS
DEL ARBOL DE PAN (*Artocarpus altilis*) EN LA GANANCIA DE
PESO EN PAVOS HYBRID EN EL CENTRO DE PRODUCCION DE
CANCHÁN - 2019**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO

KEYLI PAOLA BARRIONUEVO CUESTAS

Bachiller en Medicina Veterinaria

Dr. WILDER JAVIER MARTEL TOLENTINO

Asesor de la Tesis

HUÁNUCO – PERÚ

2020

DEDICATORIA:

A mis padres Edith Margarita y Rosignol Marcos, que me dan siempre todo su apoyo y amor incondicional, motivándome, aconsejándome siempre y alentándome en cada decisión y paso que doy.

A Javier, mi mejor aliado y compañero, quien a pesar de todo confió plenamente en mí, alentándome y dándome las fuerzas necesarias para no desvanecer y mostrar lo mejor de mí día a día sin perder mi esencia.

Y especialmente a mi querida cuñada Canny Raquel Cruz Albornoz quien partió al lado de nuestro Dios padre y que desde allí me guía y me protege como mi ángel guardián.

AGRADECIMIENTO

- A Dios por guiarme, iluminarme y protegerme sin temor a fracasar y permitirme culminar este presente trabajo.
- A cada uno de los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL, por formarme profesionalmente e inculcarme nuevos conocimientos.
- A mis padres Edith Margarita y Rosinol Marcos que siempre me demostraron lo capaz que puedo ser, motivándome cada día a ser mejor, del mismo modo por inculcarme valores que siempre tengo presente.
- A mis hermanos Jesús Marcos, Edith Rosmery y Eduardo Elí que me motivaron a salir adelante pese a los problemas y ayudándome a solucionar los problemas con la verdad y perseverancia.

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA HARINA DE FRUTOS DEL ÁRBOL DE PAN (*Artocarpus altilis*) EN LA GANANCIA DE PESO EN PAVOS HYBRID EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE CANCHÁN – 2019.

Bachiller: Barrionuevo Cuestas Keyli Paola

RESUMEN

El presente trabajo de tesis se realizó con el objetivo de determinar el efecto de la suplementación en la dieta con la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) en la ganancia de peso de pavos Hybrid en el centro de Producción de Canchán – 2019 de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el periodo de septiembre a diciembre del 2019. La población muestral de estudio estuvo conformada por un total de 72 pavos Hybrid; a los cuales se les suministró harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*), en: 0%, 5%, 10% y 15% a la ración de los pavos. Las unidades experimentales fueron distribuidos aleatoriamente en 4 grupos: Grupo Control (con el 0% de harina de frutos del árbol de pan), G1 (con el 5% de harina de frutos del árbol de pan), G2 (con el 10% de harina de frutos del árbol de pan), y G3 (con el 15% de harina de frutos del árbol de pan). 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 muestran que el promedio del peso total logrado en pavos Hybrid al finalizar el experimento a los 85 días fueron: G1 = 7.99 Kg; G2 = 8.16 Kg.; G3 = 7.83 Kg. y GC = 6.81 Kg, respectivamente. Al utilizar 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 = 1.95; G2 = 1.88; G3 = 2.01; GC = 2.17, respectivamente. Llegando a la conclusión que el grupo experimental 2 con el suministro del 10% de harina de frutos del árbol de pan a la ración de los pavos Hybrid muestran mayor ganancia de peso en comparación con los demás grupos de estudio.

Palabras clave: Ganancia de peso, pavos Hybrid, harina de *Artocarpus altilis*.

**EFFECT OF THE SUPPLEMENTATION OF THE PAN FRUIT HARINA
(*Artocarpus altilis*) ON THE WEIGHT GAIN IN TURKEYS HYBRID IN THE
CENTER OF PRODUCTION OF CANCHAN – 2019.**

Bachiller: Barrionuevo Cuestas Keyli Paola

ABSTRACT

The present thesis work was carried out with the aim of determining the effect of supplementation on the diet with the fruit meal of the bread tree (*Artocarpus altilis*) on the weight gain of Hybrid turkeys in the Production Center of Canchan – 2019 of the National University Hermilio Valdizan de Huanuco, during the period of September to December 2019. The study sample population consisted of a total of 72 Hybrid turkeys; which was supplied with bread tree fruit meal (*Artocarpus altilis*), by 0%, 5%, 10% and 15% to the turkey ration. The experimental units were randomly distributed in 4 groups: Control Group (with 0% bread tree fruit flour), G1 (with 5% bread tree fruit flour), G2 (with 10% bread tree fruit flour), and G3 (with 15% bread tree fruit flour). Observation guides were used to collect data. Variance analysis was used for inferential analysis of the results. The results show that the average total weight achieved in Hybrid turkeys at the end of the experiment at 85 days was: G1 = 7.99 Kg; G2 = 8.16 Kg.; G3 = 7.83 Kg. and GC = 6.81 Kg., respectively. When using the variance analysis (ANOVA) significant statistical differences were found between these study groups ($p \leq 0,005$). The average food conversion rate was: G1 = 1.95; G2 = 1.88; G3 = 2.01; and GC = 2.17, respectively. Concluding that experimental group 2 with the supply of 10% of bread tree fruit flour to the Hybrid turkey ration show greater weight gain compared to other study groups.

Keywords: Weight gain, Hybrid turkeys, *Artocarpus altilis* flour.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE GRAFICOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS	ix
INTRODUCCIÓN	
I. MARCO TEÓRICO	03
1.1 Antecedentes	03
1.1. Bases teóricas	07
1.2. Definición de términos conceptuales	22
1.3. Objetivos	23
1.4. Hipótesis	23
1.5. Variables	25
II. MARCO METODOLÓGICO	
2.1. Área de estudio	26
2.2. Tipo de investigación	26
2.3. Diseño de investigación	27
2.4. Población y muestra	28
2.5. Muestra	29
2.6. Instrumentos de recolección de datos	30
2.7. Fuentes, técnicas e instrumentos	30
2.8. Procedimiento de la investigación	31

2.9. Interpretación de datos	33
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
3.1. Análisis descriptivo	34
3.2. Análisis inferencial	50
IV. DISCUSIÓN	
4.1. Discusión de resultados	66
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 01. Sexo de los pavos Hybrid del Centro de Producción de Canchán.....	34
TABLA 02. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio en el día 0 en el centro de producción de Canchán.....	36
TABLA 03. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 15 días en el centro de producción de Canchán	38
TABLA 04. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 30 días en el centro de producción de Canchán.	40
TABLA 05. Peso en Kg. de los pavos hybrid por grupos de estudio a los 45 días en el centro de producción de Canchán	42
TABLA 06. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 60 días en el centro de producción de Canchán.....	44
TABLA 07. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 75 días en el centro de producción de Canchán	46
TABLA 08. Peso en Kg. de los pavos hybrid por grupos de estudio a los 85 días en el Centro de producción de Canchán.	48
TABLA 09. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio al día 0 en el Centro de Producción de Canchán.....	50
TABLA 10. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.....	52
TABLA 11. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán.....	54
TABLA 12. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán.....	56

TABLA 13. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán.....	58
TABLA 14. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán.....	60
TABLA 15. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán.....	62
TABLA 16. Consumo de alimento en (Kg.) vs conversión alimenticia; por sexo y según el porcentaje de la harina de frutos del árbol de pan en el Centro de Producción de Canchán	64
TABLA 17. Consumo de alimento en (Kg.) vs conversión alimenticia; según el porcentaje de la harina de frutos del árbol de pan en el Centro de Producción de Canchán.....	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO 01. Porcentaje de pavos Hybrid según sexo y grupo de estudio en Centro de producción de Canchán.....	34
GRÁFICO 02. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio en el día 0 en el Centro de producción de Canchán.....	36
GRÁFICO 03. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.....	38
GRÁFICO 04. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán	40
GRÁFICO 05. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán	42
GRÁFICO 06. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán	44
GRÁFICO 07. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán	46
GRÁFICO 08. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán	48
GRÁFICO 09. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio al día 0 en el Centro de Producción de Canchán.....	50
GRÁFICO 10. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.....	52
GRÁFICO 11. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán.....	54

GRÁFICO 12. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán.....	56
GRÁFICO 13. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán.....	58
GRÁFICO 14. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán.....	60
GRÁFICO 15. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán.....	62

INTRODUCCIÓN

La crianza avícola permite en la actualidad el beneficio de los animales a una edad más temprana, debido a un incremento en la velocidad de crecimiento y, por consiguiente, el acrecimiento de la masa muscular. Estos logros se deben a los avances genéticos (**López et al., 1991**) y mejoras en la nutrición, salud, manejo y ambiente. Sin embargo, el aumento en la velocidad de crecimiento trae como consecuencia el incremento en la carga metabólica del ave, lo que aumenta la demanda de oxígeno del organismo, demanda que no siempre puede ser compensada por los sistemas respiratorio y cardiovascular (**Aziz, 2002**).

Los pavos criados en explotaciones industriales, mayormente son productos de cruces genéticos programados para la obtención de animales con características productivas ventajosas. Estos cruzamientos son los denominados híbridos comerciales o líneas genéticas (**Gura, 2007**). En el Perú se explota principalmente las líneas de engorde Hybrid y BUT, cuya población se concentra en su mayoría en el departamento de Lima.

El árbol del pan (***Arthocarpus altilis***) pertenece a la familia Moraceae, es conocido con los nombres de fruta de pan, pan, panapen y wapán en lengua indígena, es utilizado como albergue de fauna silvestre y el fruto en la alimentación humana y animal, el látex como adhesivo y medicinal (**Ragone, 1997**). (**Leyva et al., 2007**). Se encontró un contenido de proteína de 18.6% en hojas de este árbol utilizadas para la alimentación de los animales (**Leyva et al., 2012**).

Según **(Leyva, 2010)**, este fruto ostenta bajo contenido de proteína bruta (5.8 %), pero debido a sus aportes en carbohidratos solubles se pudiera utilizar en procesos de fermentación en estado sólido (FES). Además, con la adición del Vitafert se puede obtener un alimento de gran valor nutritivo, de acuerdo con la metodología descrita por **(Elías *et al.*, 1990)**.

I. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Dentro de las referencias consideradas en el presente trabajo de tesis, se mencionan los siguientes:

1.1.1. A nivel Internacional

En Cuba (**Leyva et al., 2010**). Evaluaron la inclusión de 0, 10, 20 y 30 % de harina de frutos del árbol del pan (***Artocarpus altitis***), como sustituto del maíz en piensos convencionales para pollos de ceba, se utilizó durante 42 días un total de 224 pollos de engorde de un día de edad, del híbrido HE21. Se realizó análisis de varianza, según diseño de clasificación simple con cuatro tratamientos y siete repeticiones. Con la inclusión de 0%, 10% y 20 % de la harina de frutos del árbol del pan, la viabilidad (98.2, 98.2 y 96.4), el peso vivo (1801, 1791 y 1784 g/ave), el peso de la canal (1131, 1116 y 1108 g/ave) y el peso de la pechuga (306, 299 y 292 g/ave) no difirieron entre tratamientos. Sin embargo, la inclusión de 30 % deterioró el peso vivo, el consumo y la conversión. El costo del alimento por tonelada de canal se redujo en 56.39 y 138.54 USD, cuando se incluyó la harina de frutos del árbol del pan, en concentraciones de 10% y 20 %, respectivamente. Se recomienda incluir, como límite máximo, 20 % de harina de frutos del árbol del pan en dietas para pollos de engorde.

En Cuba (**Odelín et al., 2014**). Encontraron que la harina de frutos del árbol del pan (***Artocarpus altilis***), fermentada en estado sólido, posee un adecuado contenido proteico-energético de Ca y P, cualidades que promueven su inclusión en dietas para cerdos durante la etapa de preceba, en dosis de 0% y 20 % sin fermentar, y de 20% y 25 %, fermentada en estado sólido, con el propósito de sustituir parcialmente el maíz. Para este estudio, se utilizaron 48 cerdos destetados, del híbrido Yorkshire-Landrace x Duroc, con 33 días de nacidos y 8.4 Kg de peso vivo como promedio, en un diseño completamente aleatorizado, con cuatro tratamientos y 12 repeticiones. En todos los tratamientos se obtuvo la máxima viabilidad (100 %), y no hubo diferencias para el consumo de alimento (34.5 Kg/cerdo). Los tratamientos con 0%, 20% y 25 % de harina de frutos del árbol del pan, fermentada en estado sólido, no difirieron entre sí para el peso vivo final (26.58, 26.39 y 25.64 kg/cerdo), ganancia media diaria (429, 428 y 410 g/cerdo) y conversión alimenticia (1.92, 1.93 y 2.02 Kg MS. Kg PV-1). Sin embargo, la dieta que incluyó 20 % de harina de frutos del árbol del pan redujo significativamente el peso vivo final (24.28 Kg/cerdo) y la ganancia media diaria (377 g/cerdo); además empeoró la conversión alimentaria (2.18 Kg MS. Kg PV-1). Se recomienda incluir 25% de harina de frutos del árbol del pan, fermentada en estado sólido, en los piensos para cerdos en preceba, como sustituto parcial del maíz y la soya. Esto permitió obtener resultados productivos similares a los que se logran con dietas convencionales.

1.1.2. A nivel nacional

En Tarapoto (**Acuña, 2005**). En su trabajo de tesis buscó sustituir parcialmente la harina de trigo por harina de pan de árbol, en la elaboración de pan de labranza, ya que de esta manera se estaría impulsando a la producción y al aprovechamiento de productos ricos en contenido proteico, que aún no han alcanzado el nivel industrial, ya que se encuentra distribuido por toda la Región San Martín. Para lo cual se trabajó con la variedad de (***Artocarpus altilis F.***), la variedad que hasta el momento ha logrado expandirse y se difundió con mayor facilidad. El estudio comprendió diversos ensayos, tanto de la materia prima como del producto, así como análisis físico, químico y sensorial necesario. Las muestras de pan de árbol (***Artocarpus altilis F.***), se recolectaron en la localidad de Shapaja, ubicado aproximadamente a 23 kilómetros del Distrito de Tarapoto con una temperatura mínima de 17°C y una máxima de 32°C localizada a 06° 17' 15" longitud Oeste, a una altura de 207 msnm. Las semillas de pan de árbol presentan una forma irregular semi aplanada longitudinal, con un peso promedio 6,45 g y con un diámetro promedio de 3.47cm. El análisis químico proximal del pan de árbol crudo fue: Humedad 60,02%, Proteína 3,92%, Grasa 3,57%, Ceniza 1,69%, Fibra 2,22%, Carbohidratos 28,58%, con una densidad de 0,52g/cm³, pH de 6,51 y una Acidez de 0,24% expresado como ácido sulfúrico. Para el pan de árbol pre-cocido fue: Humedad 65,01%, Proteína 2,53%, Grasa 4,36%, Ceniza 1, 16%, Fibra 2,38% Carbohidratos 24,86%, con una densidad de 0,53g/cm³, pH de 6,31 y una Acidez de 0,24% expresado como ácido sulfúrico. Una vez recepcionado la materia prima se procedió a un lavado, con agua potable para la eliminación de impurezas. Seguidamente se procedió a la selección de dos muestras para el secado, una

muestra cruda y una pre-cocida, la temperatura a la cual se realizó el secado fue de 60°C por un tiempo de 12 horas, procediendo luego a la molienda en un molino de martillos. Seguidamente se procedió a tamizar las muestras para uniformizar las partículas y se envasó el producto en bolsas de polietileno de alta densidad para evitar posibles deterioros del producto. Los panes con sustitución de 20% de harina de pan de árbol crudo, y los panes con sustitución de 20% de harina de pan de árbol pre-cocido, tuvieron mayor aceptación por los jueces consumidores por sus características físico químicas, así como mejores atributos de color, olor, sabor y textura, recomendándose sustituir hasta un nivel de 20%, de harina de pan de árbol por los atributos antes mencionados.

1.1.3. A nivel regional

En Huánuco (**Ruiz, 2015**). Evaluó el consumo de alimento, ganancia de peso, índice de conversión y costo-beneficio. Suministró niveles de 0%, 10%, 20% y 30% de harina de pan de árbol (HPA) (***Artocarpus altilis***), en 200 pollos de engorde de la línea Cobb 500. Distribuidos aleatoriamente en 4 grupos, un tratamiento control (T0) y 3 tratamientos de experimentación (T1, T2 y T3) de 50 unidades experimentales cada uno y a la vez cada grupo se dividió en 2 repeticiones de 25 aves. Al tratamiento control (T0) se le suministró 0% de HPA. Asimismo, a los tratamientos en experimentación se les suministró HPA como sustituto parcial del maíz en cantidades de 10%, 20% y 30% respectivamente. Para interpretar los parámetros en estudio, se utilizó el Análisis de Varianza, Diseño Completamente al Azar desbalanceado ($p \leq 0.05$) y la prueba de Duncan.

El peso promedio, de los pollos alcanzado a los 42 días fue de: 2342.13 g/ave para el grupo control T0, 2306.46 g/ave para el grupo experimental T1, 2237.02 g/ave para el grupo experimental T2 y 2092 g/ave para el grupo experimental T3. Se encontró diferencia significativa ($p \leq 0.05$) del T3 con el T0, T1 y T2, el T0 no difiere significativamente del T1, pero si del T2. El consumo de alimento y conversión alimenticia fue: 4643.76 g/ave I.C.A 1.98, 4589.25 g/ave I.C.A 1.99, 4587.44 g/ave I.C.A 2.05 y 4442.40 g/ave I.C.A 2.12; para el T0, T1, T2 y T3 respectivamente, en las cuales no se encontró diferencia significativa ($p \geq 0.05$) entre tratamientos. La relación costo beneficio fue. 1.38 para el grupo T1 y T2, 1.33 para el grupo experimental T0 y 1.35 para el grupo experimental T3. Concluyó que la harina de pan árbol es un insumo que se puede incluir en la ración de los pollos en niveles de hasta 20% como sustituto parcial del maíz.

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1. Definición de pavo

El pavo pertenece al orden de las gallináceas, familia de los Meleágridos. Sus géneros son dos, el Meleagris y el Agriochris (**Cántaro et al., 2010**).

El pavo posee gran estatura, con pieles en la cabeza y cuello, desnudos y provistos de carnosidades llamadas carúnculas y excrecencias de diverso aspecto y tamaño. Todo el cuerpo a excepción de sus patas, está revestido de plumas. Generalmente su color es el bronceado, esto se debe a que presenta un color cobre con reflejos bronceados dorados; sin embargo, aún existen razas que tienen

todo su plumaje uniforme de colores, blanco, negro, rojo azul, lila, etc. No obstante también hay pavos de tonos estriados, plateados y armiñados **(Cuenca J, 2007)**.

Morfológicamente, el pavo presenta una cabeza esencialmente desnuda con verrugas de diferente tamaño, de color rojo más o menos intenso. Sobre la frente aparece el apéndice carnoso eréctil (moco de pavo) de longitud variable, según el estado de excitación mayoritariamente desarrollado en el macho. En la parte superior del pecho se puede apreciar una especie de adorno similar a un pincel, constituido por un conjunto de plumillas negras, con longitud de hasta 15 cm en el macho y variable en la hembra **(Pazmiño, 2015)**.

1.2.1.1. Los híbridos comerciales:

Los híbridos son el resultado de la cruce de dos o más razas diferentes de pavos seleccionados. Con estos cruces se busca que los animales sean más fuertes y presenten caracteres de mayor productividad (ya que al realizar estos cruzamientos se buscó las mejores cualidades ofrecidas por sus progenitores) resultando más idóneos que éstos en su explotación específica. Los híbridos pueden presentar diversos nombres, ya que muchas veces lo registra el propietario o fundador de la firma productora, en otros casos se corresponden con siglas o nombres de fantasía. La línea Hybrid converter es considerada semi pesada para la producción de carne. Presentan un plumaje de color blanco. Este grupo de pavos representa el 57.8% de la población de aves en sistemas intensivos criados en la costa peruana **(López, 1991)**.

1.2.1.2. Requerimientos nutricionales de los pavos:

Debido al rápido desarrollo de los pavos, la ración debe suplir las necesidades energéticas y proteicas requeridas por cada etapa de desarrollo. Asimismo, esta es reformulada cada 3 o 4 semanas de vida. Es evidente que la nutrición de pavos progresa constantemente, para ajustarse a las mejoras genéticas del tiempo. Independientemente de la composición de materias primas y nutrientes, en los concentrados de pavos hay que incluir ciertos aditivos; concretamente, es preciso incorporar durante las primeras 8 semanas, como medida preventiva, anticoccidiostatos. Si bien los pavos no son tan sensibles a la coccidiosis como los pollos, similar pueden sufrir infestaciones por dichos protozoos. Hay que tener en cuenta que no todos los medicamentos preventivos anticoccidiósticos que se usan de forma habitual en pollos se pueden usar también en pavos. Del mismo modo que en otras especies, en las raciones de pavos, es necesario incorporar promotores de crecimiento. En principio todos son válidos; recomienda una rotación habitual de ellos para optimizar su eficacia. **(Buxadé, 1995); (Gramobier, 2005).**

- ❖ **Energía:** Se debe iniciar con un 28% de PC en la dieta, reduciendo luego de manera gradual hasta cerca del 16%, el pavo responde mejor a la energía cuando el consumo de proteína aminoácidos es el adecuado. **(Durán, 2006)**, menciona que se caracterizan por su riqueza en energía fácilmente digerible (60-80 %), por su bajo medio contenido proteico (6-12 %) y por su bajo contenido de fibra cruda (2-6 %). Los granos de los cereales (maíz, sorgo, trigo, arroz, etc.) constituyen la mayor fuente de energía. Algunos subproductos agroindustriales como el afrecho de trigo, la

melaza y los residuos de destilería son de igual forma ricos en energía. Estos alimentos, sin embargo, deben ser suministrados en proporciones que no alteren el proceso digestivo o limitadas a una cantidad (**Leeson, 2008**), acota que los alimentos que contienen energía que será puesta a disposición del organismo, tras los diversos procesos digestivos y transformaciones consiguientes que tienen lugar en el aparato digestivo. El valor energético de un alimento cualquiera o de un pienso compuesto se expresa normalmente en avicultura como energía metabolizable o energía productiva.

- ❖ **Grasas:** Son otra fuente importante de energía para la alimentación de los pavos. Algunos ácidos grasos insaturados como (linoléico y linolénico) no pueden ser sintetizados por el ave, por lo cual deben ser añadidos en la ración (**Leeson, 2008**).

En la formulación de raciones se debe prestar atención especial en incluir el ácido graso linoléico, el cual es esencial para el crecimiento y no puede ser sintetizada por el ave; a partir de este ácido graso, el pavo puede sintetizar el ácido araquidónico, lo cual indica que este ácido graso insaturado puede no estar presente en la dieta. De esta manera, la grasa corporal es sintetizada, en gran cantidad, a partir de carbohidratos que consume el ave (**Duran, 2006**). Se debe utilizar un mínimo de 5% de grasa añadida a partir de las ocho semanas de edad por su efecto beneficioso sobre la eficacia alimenticia, especialmente en épocas de verano. La inclusión de aceites y grasas es una práctica común en dietas para pavos debido a su alta concentración

energética y las elevadas necesidades nutricionales de los pavos para su crecimiento (**Duran, 2006**).

❖ **Proteína.** Los pavos necesitan una dieta alta en proteínas al principio para sostener su rápido crecimiento. Los requerimientos de nutrientes de los pavos o de los pavipollos varían con la edad. Cuando son mayores, los requerimientos de proteínas, vitaminas, y minerales decrecen y los requerimientos de energía aumentan (**Duran, 2006**). Señala que tienen un alto contenido de sustancias nitrogenadas que necesitan los animales directa o indirectamente, en forma de proteína verdadera o nitrógeno no proteico (aminas, amidas, amoníaco, entre otros). En la alimentación de animales monogástricos (un solo estómago), donde se incluyen las aves, la calidad de la proteína (la composición en aminoácidos) y la proporción entre aminoácidos esenciales tienen gran importancia. Los concentrados proteicos se caracterizan por un alto contenido de proteína (20-45 %), por una riqueza media de carbohidratos solubles (35-50 %) y bajo nivel relativo de fibra cruda (5 -11 %).

❖ **Aminoácidos** Son elementos constituyentes de las proteínas, se han descrito con precisión la proteína ideal en pavos en base a aminoácidos digestibles, observando que no difiere marcadamente de la obtenida en pollos, exceptuando el caso de la treonina.

Dado que la mayor parte de las necesidades en aminoácidos van destinadas a acumular proteína en el crecimiento, se pueden estimar las

necesidades y la composición del pienso en base al perfil en aminoácidos de la carne. La mayoría de los autores escoge la lisina como patrón y refieren las necesidades del resto de aminoácidos en función de ella, ya que este aminoácido es poco utilizado en los procesos de conservación e inmunidad y prácticamente solo sirve para la formación de tejido muscular **(Firman, 1998)**.

La metionina tiene tres funciones claves en el organismo animal: donar de grupos metilos, síntesis de proteínas, incluidas ciertas enzimas, y precursor de cisteína, por lo que las necesidades en cisteína y metionina se estudian de forma conjunta **(Lázaro et al., 2002)**.

1.2.1.3. Indicadores productivos en la crianza de pavos:

Para evaluar el desempeño del lote, debemos seleccionar las medidas adecuadas y compararlas con algún objetivo o estándar definido. Un adecuado seguimiento de estas medidas en todo el proceso productivo a través de un buen sistema de información nos permitirá reaccionar casi instantáneamente para corregir cualquier desviación fuera de lo normal y acercarnos a nuestro objetivo. Durante cada etapa del desarrollo del lote de aves existen diferentes indicadores, cuyas mediciones van determinando el logro de los objetivos **(Rodríguez, 2007)**.

Los indicadores a evaluarse se mencionan a continuación:

- ❖ **Peso vivo:** Es el peso promedio de la muestra que se toma en la balanza, para establecer el incremento semanal conforme avanza la crianza,

determina la evolución del peso en el tiempo y sirve conjuntamente con el consumo acumulado para determinar el valor de la conversión alimenticia **(Rodríguez, 2007)**.

❖ **Consumo de alimento:** Es la cantidad de alimento que se consume durante una semana; los pavos que tienen un alto consumo de alimento son los que al final de su ciclo productivo presentan los mejores índices económicos y técnicos. El consumo de alimento no deja de ser una interacción de múltiples factores que van desde las preferencias individuales hasta la pulcritud del bebedero, pasando por la ventilación, el estrés o la fisiología **(Rodríguez, 2007)**.

❖ **Conversión alimenticia:** La conversión alimenticia es una medida de la productividad de un animal, y se define como la relación entre el alimento consumido y la ganancia de peso que incrementa. Es evidente que cuanto menor sea la conversión más eficiente es el ave **(Rodríguez, 2007)**.

❖ **Uniformidad:** Sin lugar a dudas que mientras mayor es la uniformidad en la población mejor desempeño tendrá el lote. Una medida de uniformidad muy utilizada en aves es el coeficiente de variación **(Rodríguez, 2007)**.

La uniformidad de una población se describe mediante su coeficiente de variabilidad (CV), que es la desviación estándar de la población expresada en términos porcentuales con respecto a la media estadística. Las parvadas muy desuniformes tienen un coeficiente de variación elevado, mientras que en las parvadas uniformes el coeficiente es bajo. Cada sexo presenta una distribución normal del peso vivo mientras que, si se consideran ambos

sexos en una misma parvada, su coeficiente de variación será más amplio que si se analiza cada sexo por separado (**Aviagen, 2002**).

- ❖ **Mortalidad:** La viabilidad temprana de los pavitos continúa siendo un problema. Un factor que predispone la mortalidad es el manejo inicial del pavito, el cual es sometido al despique y otros factores de estrés como un inadecuado manejo de la temperatura y densidad que afecta el metabolismo del ave. La mortalidad, que se espera no debe ser superior del 4 a 5% al final de la campaña (**Pasquel, 2009 y Cuenca, 2007**).

- ❖ **Factor europeo de eficiencia (EEF):** El factor europeo de eficiencia (EEF) es un indicador cuyo uso es cada vez más generalizado. Se utiliza para medir y comparar la eficiencia obtenida en explotaciones avícolas. Dado que los indicadores productivos tales como peso, conversión y mortalidad varían en función de algunos factores (entre estos la edad), este valor unifica todos los anteriores y los conjuga para determinar un valor absoluto relativo a los indicadores de producción de manera que se convierta en una fuente de comparación. Mientras más alto sea el valor del Factor Europeo de Eficiencia, mejor será el rendimiento técnico (**Rodríguez, 2007 y Gramobier, 2005**).

1.2.2. Pandisho (*Artocarpus altilis*)

Las plantas del universo son conocidas por poseer propiedades terapéuticas y se han utilizado desde tiempos antiguos para tratar diversas enfermedades humanas de manera eficaz y eficiente. Una de estas plantas es el *Artocarpus altilis* que pertenece a la familia Moraceae, que usualmente se conoce como fruta de pan. El árbol de pan es una fruta tropical y produce frutas de marzo a junio y de julio a septiembre. (Akanbi et al., 2009).

1.2.2.1. Taxonomía

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Rosales

Familia: Moraceae

Tribu: Artocarpeae

Género: *Artocarpus*. (Zerega, 2005).

Nombre científico: ***Artocarpus altilis***

1.2.2.2. Familia Moraceae

La familia se distribuye en las regiones tropicales y templadas de todo el mundo, siendo originaria de Indonesia y Polinesia, pero su diversidad se

centra en los trópicos. La familia está fuertemente apoyada como monofilético, pero una asombrosa diversidad de estructuras inflorescencias complejas, síndromes de polinización, los sistemas de cría y formas de crecimiento en la familia ha complicado su taxonomía a nivel tribal y por debajo (**Nyree, 2010**).

La familia alcanza aproximadamente 37 géneros y 1050 especies, incluyendo varias especies económica y ecológicamente importantes, como árbol de fruta de pan (*A. altilis*), mora turca (*Broussonetia papyrifera* Vent.), y los higos (*Ficus* L.) (**Pazmiño, 2015**).

1.2.2.3. Género Artocarpus

En 1776, en el barco Bounty, a cargo del capitán William Blight, los ingleses llevaban a las Antillas el árbol de fruta de pan, que trasladaban desde Polinesia. Este barco naufragó y el árbol del pan no pudo tocar América. En un segundo intento, en 1793, las plantas llegaron al fin a las Antillas donde se aclimataron y desde donde se esparcieron a todas las regiones tropicales incluyendo parte del Ecuador (**Gómez, 2015**).

Artocarpus es un género pan tropical con numerosas especies nativas del bosque húmedo de Malasia, Indonesia, las Filipinas y Melanesia. Mientras que solamente *A. altilis* y *A. heterophyllus* son ampliamente cultivadas fuera de sus áreas de distribución natural, muchas otras especies producen frutos comestibles y no maderables; y otros, maderables de alta calidad (**Parrotta, 1994**).

El género *Artocarpus* se conoce por producir un gran número de metabolitos secundarios, y es específicamente rica en fenilpropanoides tales como flavonoides y flavonas. *A. altilis* (árbol de fruta de pan) no es una excepción, tiene más de 130 compuestos identificados en varios órganos del árbol, más de 70 de los cuales se derivan de la ruta de fenilpropanoides **(Tara, 2012)**.

Diferentes estudios han sugerido que las plantas son fuentes potenciales de agente antioxidante natural que juegan un papel importante en la salud humana, tales como la prevención de los daños oxidativos y disminuir los riesgos de malestares crónicos **(Tara, 2012)**.

La especie *A. altilis* “árbol de fruta de pan”, procede su nombre por su sabor semejante al pan, y porque en algunos países tropicales es usado como sustituto de este producto. Es un alimento energético con un porcentaje alto de carbohidratos (20 a 35%), rico en calcio, hierro, fósforo y vitaminas C y B. Cuando se hace relación a los árboles que son una verdadera fuente de vida, se tiene que incluir, necesariamente al árbol del pan, por su utilidad e importancia como: alimento humano y animal, planta ornamental, medicinal, protectora de aguas y suelos, maderable, fuente de fibra, y como origen de tantos otros beneficios que le han dado visa de residente en muchos de los países tropicales del mundo **(Tara, 2012)**.

1.2.2.4. *Artocarpus altilis*

El árbol del pan (***Artocarpus altilis***) es una planta perpetua, originaria de las Islas del Pacífico, que en muchas regiones tropicales del mundo constituye

una fuente de energía y minerales para la alimentación humana y de numerosos animales domésticos **(Tara, 2012)**.

En general, los árboles de fruta de pan son muy altas entre 15 y 20 metros, de hojas perennes. El árbol tiene una corteza lisa, de color claro, pudiendo volverse oscuro por la exposición al aire; y el tronco puede ser de hasta 1,2 metros de diámetro, a veces crece hasta una altura de 4 metros antes de ramificar. El látex está presente en todas las partes del árbol. Dos estípulas grandes encierran la yema terminal **(Tara, 2012)**.

Las hojas son gruesas y coriáceas con una parte superior de color verde oscuro brillante. La parte inferior es oscura con un nervio central elevado y venas principales. Las hojas varían en tamaño y forma incluso en el mismo árbol, mayoritariamente van de ovaladas a obovadas. Las hojas son a veces suaves, pero a menudo están cubiertas de unos pocos a muchos pelos de color rojizo pálido, especialmente en el nervio central y las venas **(Tara, 2012)**.

El fruto es una estructura altamente especializada, un sin carpo, están unidas al eje de la fruta o núcleo de 1500-2000 flores. El núcleo contiene numerosos tubos del látex y haces vasculares grandes que se decoloran rápidamente en un pequeño corte, debido a la actividad enzimática oxidativa. La mayor parte de la fruta se forma a partir del perianto persistente de cada flor. A medida que el fruto se desarrolla, el perianto crece vigorosamente y se convierte en carnoso en la madurez, que forma la porción comestible de la fruta. La

corteza dura de la fruta se compone de cinco discos de siete lados, cada uno de la superficie de una flor individual. La corteza es generalmente teñida con exudaciones del látex en la madurez. Presenta pequeñas espinas en toda la corteza (**Ragone, 2006**).

1.2.2.4. Descripción del *Artocarpus altilis*

a. Las hojas

Las hojas son bien divididas (con lóbulos), son alternas, y se agrupan al final de la rama esta última va rematada por una estipula larga y amarilla que protege las hojitas tiernas en la yema terminal.

En el árbol del pan sin semillas, la hoja tiene de 7 a 11 lóbulos y estos llegan casi hasta el nervio medio. Las hojas en la parte basal de la copa miden 63 x 45 centímetros y en la parte superior de la misma, miden 47 x 36 centímetros en promedio.

Las hojas presentan vellosidad (pubescencia), en la nerviación, por su parte superior. La parte menor de la hoja es de color verde oscuro brillante, con nerviación amarilla (**Ragone, 2006**).

b. Las flores

El árbol del pan presenta flores masculinas y femeninas separadas, pero en el mismo árbol. La flor femenina es una cabezuela redondeada de 5 centímetros de diámetro que dura 27 días para formarse totalmente, pero permanece apta para fecundar sólo 16 días.

La flor masculina es un aumento alargado de 20 x 3 centímetros, el cual necesita 35 días para formarse y caer del árbol, pero presenta una madurez sexual de sólo 72 horas (**Ragone, 2006**).

c. Los frutos

El árbol del pan o frutipán sin semillas presenta algunas variaciones: el tipo Barbacoas Nariño (Colombia), por ejemplo, es redondo, liso, de 18 x 16.5 centímetros. El Jamaica y en Providencia (Colombia), es redondo, liso, de 16 centímetros de diámetro. En San Andrés (Colombia), es ovoide, agujoneado, de hasta 21 x 17 centímetros.

En el frutipán sin semillas (inseminífero), el peso promedio por fruto es de 1.5 kilogramos.

El árbol del pan o frutipán con semillas tiene agujones, un peso promedio de 1.3 kilogramos, un tamaño de 17 x 15.5 centímetros y un número promedio de 64 semillas; su forma es más ovoide. Del peso total del fruto, el 49 por ciento es semilla, 21 por ciento cáscara, 21 por ciento pulpa y el 9 por ciento es corazón (**Ragone, 2006**).

d. Las semillas

Las semillas presentan una forma plana convexa y un tamaño de 3.5 x 2.5 centímetros; posee dos cutículas o cascarillas protectoras, una externa leñosa y una interna apergaminada y delgada.

El peso promedio por semilla es de 8.5 gramos. Del peso total de la semilla, el 75% es parte comestible y el 25% restante es cáscara o cutícula. El número de semillas por kilo es de 120 aproximadamente **(Ragone, 2006)**.

1.2.2.5. Composición química de *Artocarpus altilis*

De la corteza de la raíz se aislaron: beta-sitosterol, cudraflavona A, un éster triterpenoide, acetato de lupeol, una nueva piranodihidroxibenzoxantona (la artomunoxantentriona). Preliminarmente se reportaron los prenilflavonoides cicloartomunina y dihidrocicloartomunina, y cicloartomunoxantona. También de la corteza de la raíz se obtiene una artomunoxantotriona-epóxido, un compuesto realmente novedoso. En el extracto acetónico de la raíz se aislaron: ciclomulberrina, tres piranoflavonoides (ciclocommunol, ciclocommunina, dihidroisocicloartomunina).

De troncos se aislaron 3 penilflavonas: isociclomulberrina, isociclomorusina y cicloaltilisina; y tres flavonoides: ciclomurusina, ciclomulberrina y engelitina. Otros compuestos químicos: Lectina AAA (en semillas); cicloartanos y alfa-amyrina (triterpenos en frutos); artoninas E y V (flavonoides en raíz), **(Ragone, 2006)**.

1.2.2.6. Utilidad de *Artocarpus altilis*

A. altilis es una especie de árbol que presenta múltiples usos; así mismo proporcionan alimentos, medicinas, materiales para elaboración de ropa, materiales de construcción y alimentos para animales. Es un elemento importante de los sistemas agroforestales tradicionales en las Islas del Pacífico; ellos dependen en gran medida de las materias primas del árbol del pan, pero en los últimos 100 años los materiales fabricados han suplantado el uso de materiales tradicionales. La madera de los árboles de fruta de pan es ligero y resistente, en general, se utiliza para la construcción de casas y canoas debido a su firmeza a las termitas y gusanos marinos. Además, la madera se utiliza para hacer vasijas, esculturas, muebles y otros artículos. Los troncos secos son una fuente sustancial de leña en las islas (**Ragone, 2006**).

1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CONCEPTUALES

- **Pavo Hybrid:** Es un ave que se adapta muy bien a diversos climas y diferentes tipos de manejo. En el Perú se considera un ave preferida para la explotación, ya que ofrece mejor conversión alimenticia y ganancia de peso.
- ***Artocarpus altilis*:** Es un árbol que se adapta con facilidad a diversas condiciones ecológicas, crece de manera muy óptima en las zonas tropicales del Perú. Los frutos son muy utilizados para consumo humano, ya que presentan diversas propiedades nutritivas.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general:

Determinar el efecto de la suplementación de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

1.4.2. Objetivos específicos:

Determinar el efecto de la suplementación de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) al 5% en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Determinar el efecto de la suplementación de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) al 10% en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Determinar el efecto de la suplementación de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) al 15% en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán- 2019.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis General

Ho: La suplementación de la dieta con la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) no tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán – 2019.

Ha: La suplementación de la dieta con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) si tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán – 2019.

1.5.2. Hipótesis Específicas

Ho₁: La suplementación de la dieta al 5% con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) no tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Ha₁: La suplementación de la dieta al 5% con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) si tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Ho₂: La suplementación de la dieta al 10% con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) no tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Ha₂: La suplementación de la dieta al 10% con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) si tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Ho₃: La suplementación de la dieta al 15% con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) no tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

Ha₃: La suplementación de la dieta al 15% con la harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) si tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid en el centro de producción de Canchán - 2019.

1.6. VARIABLES

1.6.1. Variable Dependiente:

Ganancia de peso en pavos Hybrid.

1.6.2. Variable Independiente:

Suministro de la harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) al 5%, 10% y 15%

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de tesis se realizó en el Centro de Producción y Experimentación de Canchán de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

REGIÓN	:	Huánuco
PROVINCIA	:	Huánuco
DISTRITO	:	Huánuco
ALTITUD	:	2272 msnm
LATITUD	:	10° 5' 6.7" latitud sur
TEMPERATURA	:	11 °C a 24 °C

2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

De acuerdo al análisis y alcance de los resultados el estudio fue de tipo experimental, porque se manipuló la variable independiente cuando se utilizó como alimento a la harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) en los pavos Hybrid en el Centro de Producción y Experimentación de Canchán de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

2.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño y esquema de investigación del presente trabajo de tesis fue de la siguiente manera:

GRUPO	TRATAMIENTO	DESPUÉS
G_1	X_1	O_1
G_2	X_2	O_2
G_3	X_3	O_3
G_4	X_4	O_4

Dónde:

G_1 : Grupo experimental 1

G_2 : Grupo experimental 2

G_3 : Grupo experimental 3

G_4 : Grupo control

X_1 : Se le administró el 5% de harina de frutos del pan de árbol.

X_2 : Se le administró el 10% de harina de frutos del pan de árbol.

X₃: Se le administró el 15% de harina de frutos del pan de árbol.

X₄: Se le administró solo alimento balanceado, sin harina de frutos del pan de árbol.

O₁, O₂, O₃, O₄: Observación después de suministrar la harina de frutos del árbol de pan.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA:

La población muestral de estudio estuvo conformada por un total de 72 pavos Hybrid del Centro de Producción y Experimentación de Canchán, los cuales fueron distribuidos en 4 grupos de la siguiente manera:

Grupo	N° de Pavos Hybrid
Grupo 1	18
Grupo 2	18
Grupo 3	18
Grupo control	18
TOTAL	72

Cada grupo estuvo conformado por un total de 18 pavos Hybrid (9 hembras y 9 machos), respectivamente.

2.4.1. Características de la Población

a. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio:

- Pavos Hybrid machos.
- Pavos Hybrid hembras.
- Pavos Hybrid edad de inicio.
- Pavos Hybrid sanos.

Criterios de exclusión: Se excluyeron del estudio:

- Pavos Hybrid que presentaban problemas de salud.

b. Delimitación geográfica, temporal y temática

La investigación se realizó en el Centro de Producción y Experimentación de Canchán de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el periodo de septiembre a diciembre del 2019.

2.5. MUESTRA

El tamaño de la muestra del estudio estuvo representado por el total de la población muestral de 72 pavos Hybrid seleccionados por conveniencia.

Sin embargo, los pavos Hybrid fueron asignados aleatoriamente a los cuatro grupos de investigación, como se indica a continuación:

GRUPOS DE ESTUDIO	NÚMERO DE ANIMALES
G₁: Se suministró harina de frutos del árbol de pan (<i>Artocarpus altilis</i>) al 5%	18 pavos Hybrid (9 hembras y 9 machos)
G₂: Se suministró harina de frutos del árbol de pan (<i>Artocarpus altilis</i>) al 10%	18 pavos Hybrid (9 hembras y 9 machos)

G₃: Se suministró harina de frutos del árbol de pan (<i>Artocarpus altilis</i>) al 15%	18 pavos Hybrid (9 hembras y 9 machos)
GC: No se suministró harina de frutos del árbol de pan (<i>Artocarpus altilis</i>).	18 pavos Hybrid (9 hembras y 9 machos)

2.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se utilizó fue:

- ✓ **Observación**

El instrumento utilizado fue:

- ✓ **Guía de observación;** con el fin de recolectar datos relacionados a las características generales y el seguimiento de proceso del suministro de la harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) a la ración de los pavos (Anexo 01).

2.7. FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Los procedimientos en el desarrollo del trabajo de investigación fueron los siguientes:

- A.** 72 pavos Hybrid seleccionados por conveniencia del Centro de Producción de Canchán.
- B.** Se dividió los grupos de pavos Hybrid de la siguiente manera:

- Experimentales netos: Harina de frutos del árbol de pan al 5%, 10% y 15%
- Control negativo: solo alimento balanceado, sin harina de frutos del árbol de pan.

C. Se evaluó los siguientes parámetros

- Peso total logrado (ganancia de peso).
- Consumo de alimento.
- Índice de conversión alimenticia.

D. Los pavos Hybrid fueron pesados al inicio del experimento y a los días 15, 30, 45, 60, 75 y 85.

E. El suministro de agua fue ad libitum.

2.8. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Los procedimientos en el desarrollo del trabajo de investigación fueron los siguientes:

A) PAVOS HYDRIB

1. Se acondicionó el galpón para recepcionar a los pavos bebés en sus respectivos grupos de estudio.
2. Se procedió a recoger a los pavitos Hybrid recién nacidos para colocarlos en cada grupo de estudio.

3. Se separó en cuatro grupos de 18 ejemplares (grupo 1, grupo 2, grupo 3 y grupo control), siendo 9 pavitos machos y 9 pavitas hembras respectivamente para cada grupo de estudio.
4. Posteriormente se pesaron ni bien fueron colocados en sus respectivos grupos para obtener datos más eficientes en cuanto a la ganancia de peso.
5. A cada grupo separado se le administró harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) en concentraciones del 5% al primer grupo, 10% al segundo grupo, 15% al tercer grupo y 0% al grupo control.
6. Los pavos fueron pesados los días: 0, 15, 30, 45, 60, 75 y 85 días.
7. Se observó y comparó la ganancia de peso, el consumo de alimento y el índice de conversión alimenticia de cada grupo de estudio.
8. Todo el desarrollo de esta tesis se realizó en el Centro de Producción y Experimentación de Canchán de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.

B) ÁRBOL DE PAN (*Artocarpus altilis***)**

1. Los frutos del árbol de pan fueron recolectados en el distrito de José Crespo y Castillo en la Provincia de Leoncio Prado de la Región Huánuco, en el mes de agosto del 2019.
2. Se seleccionó las semillas del árbol de pan de mejor apariencia y aspecto.

3. Posteriormente se procedió a la hidratación de las semillas del ***(Artocarpus altilis)*** con agua caliente.
4. Del mismo modo se procedió a enjuagar con agua corriente fría las semillas.
5. Asimismo, se procedió a retirar la cubierta externa de la semilla.
6. A continuación, se realizó el oreo para el secado natural de las semillas.
7. Una vez secadas las semillas se realizó la molienda con un molino de martillos en el Centro de Producción de Canchán.
8. Una vez obtenida la harina de los frutos del árbol de pan, se procedió a pesar para preparar las raciones en los porcentajes del 5%, 10% y 15% respectivamente.

2.9. INTERPRETACION DE LOS DATOS.

a. Análisis descriptivo: En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta los porcentajes para las variables categóricas.

b. Análisis inferencial: En la comprobación de la hipótesis, se realizó el análisis de varianza (ANOVA). Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20,0 para Windows.

III. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

3.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tabla 01. Sexo de los pavos Hybrid del Centro de Producción de Canchán.

Sexo	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Hembra	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
Macho	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

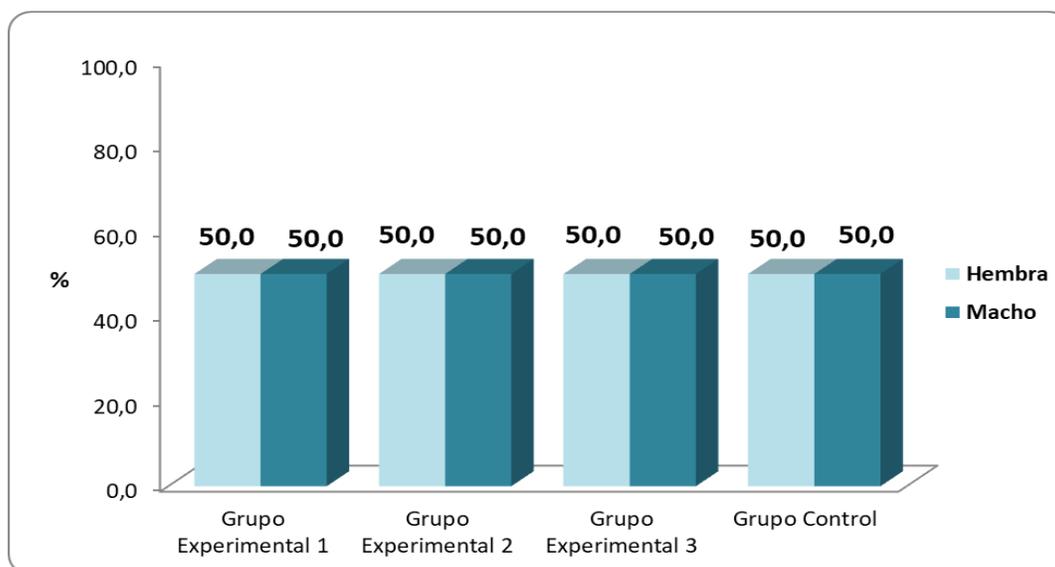


Gráfico 01. Porcentaje de pavos Hybrid según sexo y grupo de estudio en el Centro de producción de Canchán.

En cuanto al sexo de los pavos Hybrid en estudio, se encontró que del total de la muestra de 72 pavos Hybrid, fueron distribuidos 36 pavos Hybrid machos y 36 pavos Hybrid hembras, y que por cada grupo de estudio tanto experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control correspondieron 9 machos y también 9 hembras, cada una; representando el 50,0% de los pavos Hybrid por cada grupo y sexo.

3.1.2. CARACTERISTICAS DEL PESO (Kg.):

Tabla 02. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio en el día 0 en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. basal	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0.057 a 0.062	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
0.063 a 0.068	7	4	22,2	1	5,6	1	5,6	1	5,6
0.069 a 0.072	29	5	27,8	8	44,4	8	44,4	8	44,4
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

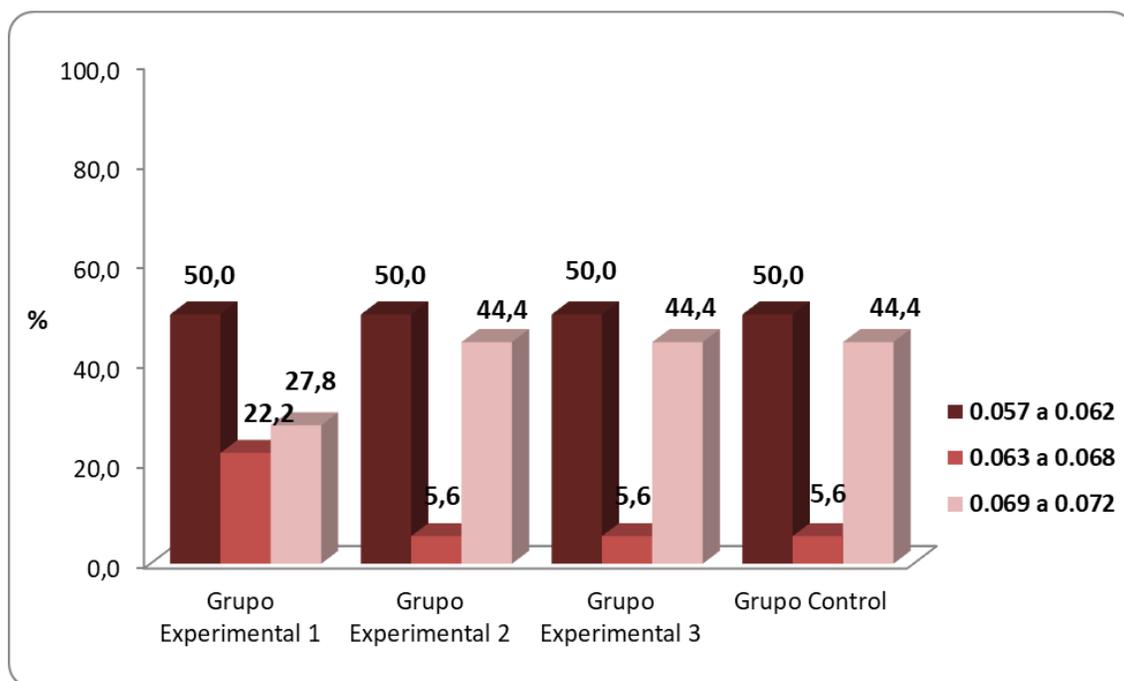


Gráfico 02. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio en el día 0 en el Centro de producción de Canchán.

Referente al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio en el día 0, se encontró que el 50,0% (9 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 0,057 a 0,062 Kg., para el grupo experimental 1, grupo experimental 2, grupo experimental 3 y grupo control, cada una.

Tabla 03. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 15 días en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 15 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0.270 a 0.290	30	8	44,4	7	38,9	8	44,4	7	38,9
0.291 a 0.311	21	5	27,8	6	33,3	5	27,8	5	27,8
0.312 a 0.330	21	5	27,8	5	27,8	5	27,8	6	33,3
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

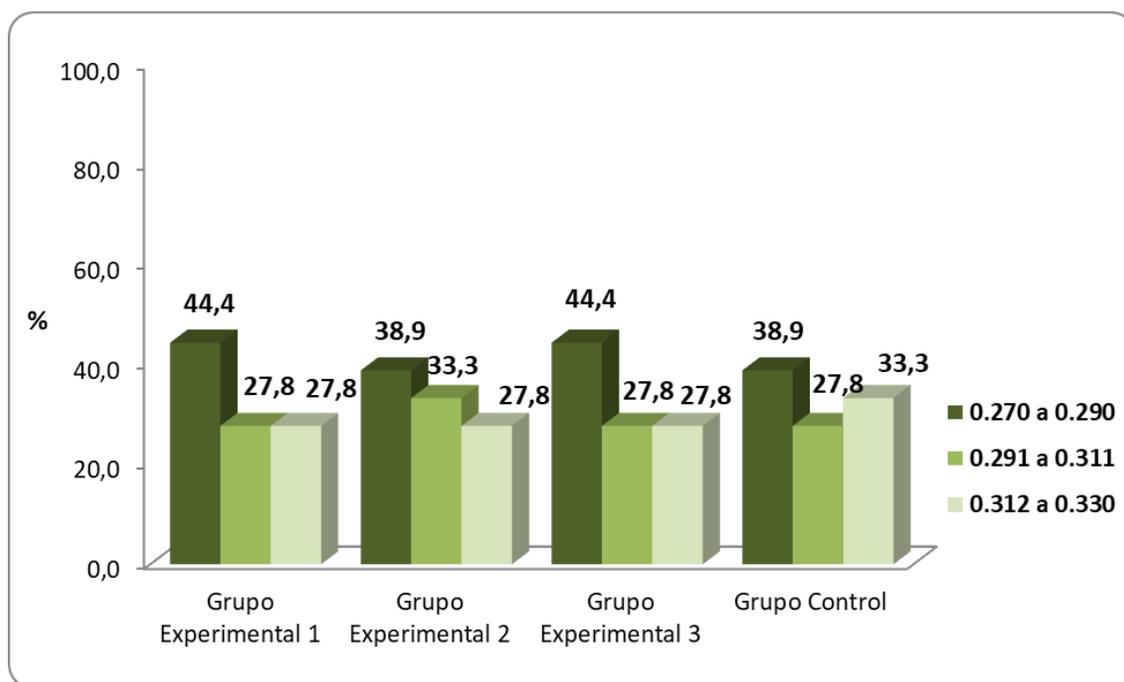


Gráfico 03. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.

Con respecto al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 15 días, se encontró que el 44,4% (8 pavos Hybrid) y 38,9% (7 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 0,270 a 0,290 Kg., para el grupo experimental 1 y grupo experimental 3, y grupo experimental 2 y grupo control, respectivamente.

Tabla 04. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 30 días en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 30 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0.840 a 0.883	18	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	100,0
0.884 a 0.927	10	9	50,0	1	5,6	0	0,0	0	0,0
0.928 a 0.970	44	9	50,0	17	94,4	18	100,0	0	0,0
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

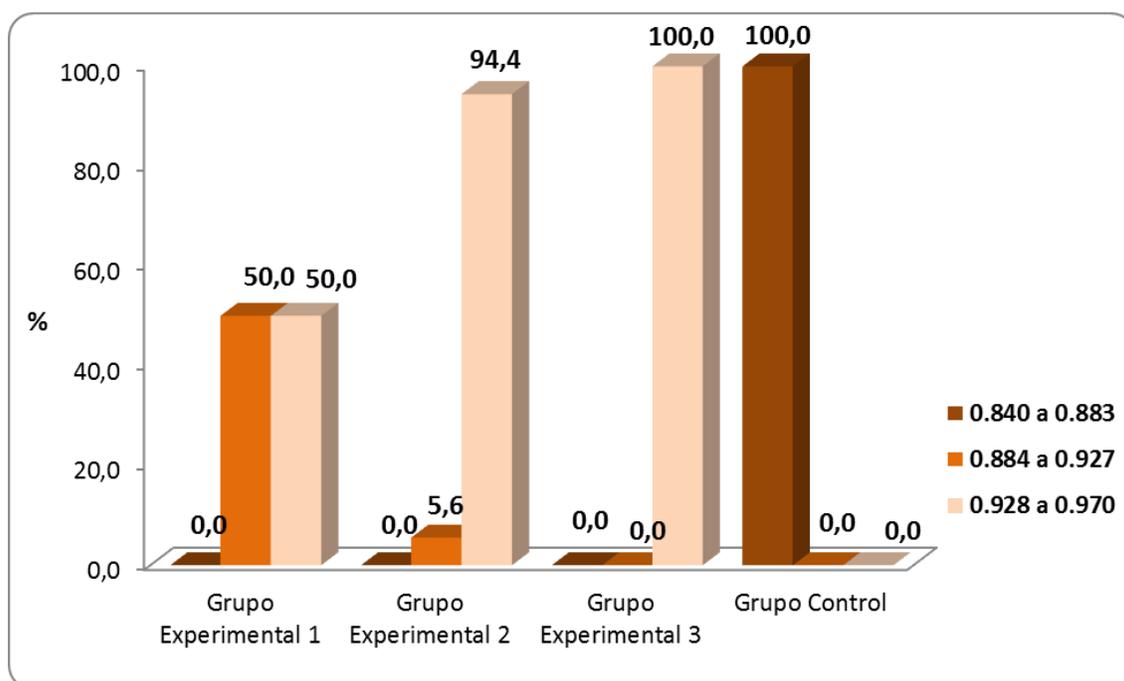


Gráfico 04. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán.

Con referencia al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 30 días, en el grupo experimental 1, grupo experimental 2 y grupo experimental 3, se encontró que el 50,0% (9 pavos Hybrid), el 94,4% (17 pavos Hybrid) y 100,0% (18 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 0,928 a 0,970; respectivamente, sin embargo, en el grupo control, el 100,0% (18 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 0,840 a 0,883 Kg.

Tabla 05. Peso en Kg. de los pavos hybrid por grupos de estudio a los 45 días en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 45 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1.690 a 1.933	18	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	100,0
1.934 a 2.177	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2.178 a 2.420	54	18	100,0	18	100,0	18	100,0	0	0,0
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

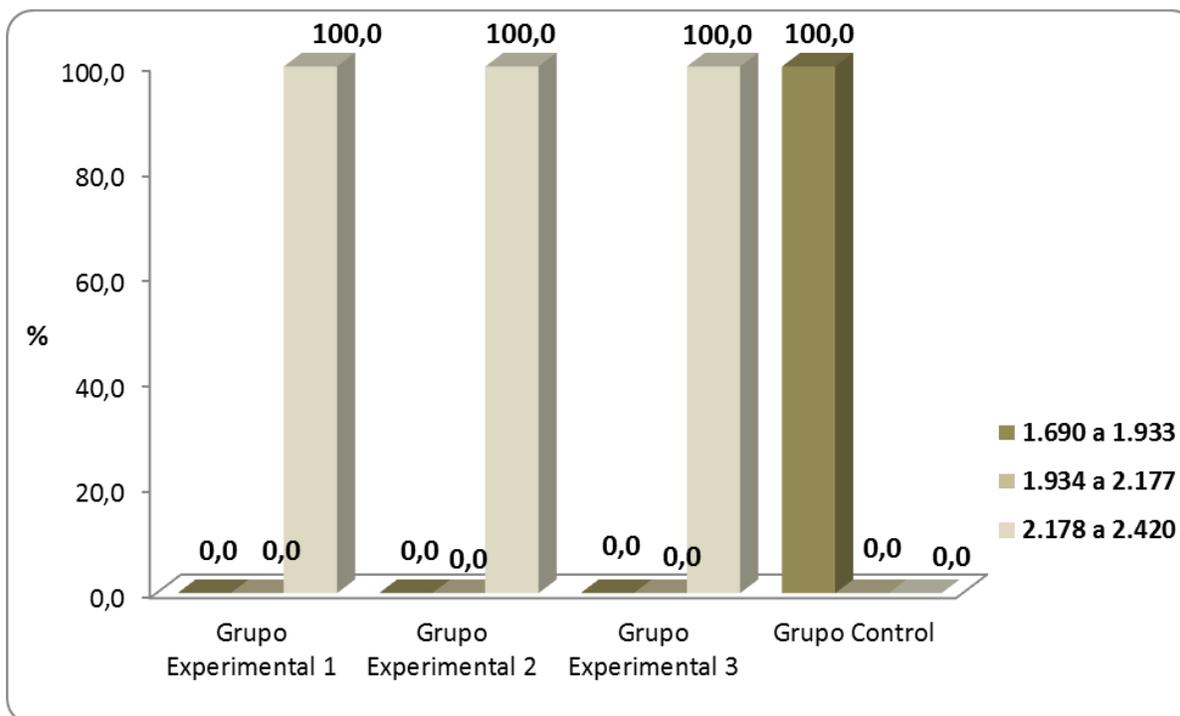


Gráfico 05. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán.

En razón al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 45 días, en el grupo experimental 1, grupo experimental 2 y grupo experimental 3, se encontró que el 100,0% (18 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 2,178 a 2,420; cada una, sin embargo, en el grupo control, el 100,0% (18 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 1,690 a 1,933 Kg.

Tabla 06. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 60 días en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 60 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
3.400 a 3.667	15	2	11,1	0	0,0	4	22,2	9	50,0
3.668 a 3.935	36	7	38,9	9	50,0	11	61,1	9	50,0
3.936 a 4.200	21	9	50,0	9	50,0	3	16,7	0	0,0
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

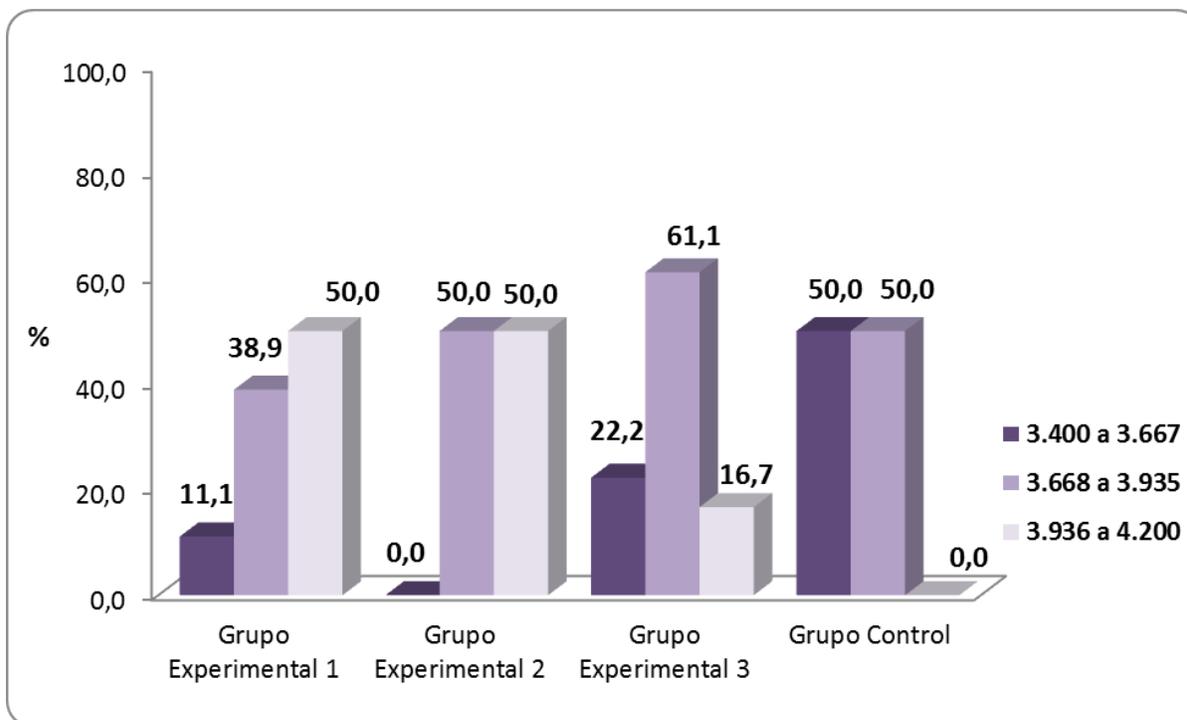


Gráfico 06. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán.

Concerniente al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 60 días de tratamiento, en el grupo experimental 1 y grupo experimental 2, se encontró que el 50,0% (9 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 3,935 a 4,200 Kg.; cada una, sin embargo, en el grupo Experimental 3, el 61,1% presentaron valores entre 3,668 a 3,935 Kg. y en el grupo control, el 50,0% (9 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 3,400 a 3,667 Kg y 3,668 a 3,935 Kg.

.

Tabla 07. Peso en Kg. de los pavos Hybrid por grupos de estudio a los 75 días en el centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 75 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
5.300 a 5.933	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
5.934 a 6.567	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6.568 a 7.200	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

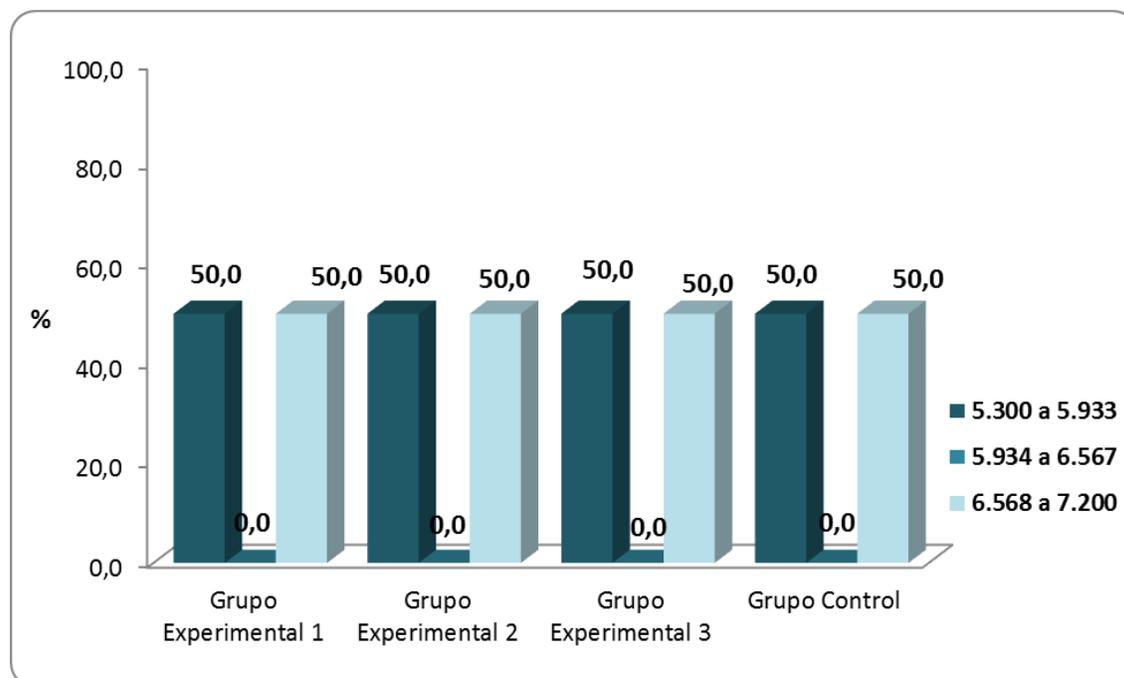


Gráfico 07. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán.

En razón al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 75 días, en el grupo experimental 1, grupo experimental 2, grupo experimental 3 y grupo control, se encontró que el 50,0% (9 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 5,300 a 5,933 y 6,566 a 7,200 Kg., cada una.

Tabla 08. Peso en Kg. de los pavos hybrid por grupos de estudio a los 85 días en el Centro de producción de Canchán.

Peso en Kg. a 85 días	Total	Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2		Grupo Experimental 3		Grupo Control	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6.700 a 7.533	36	9	50,0	9	50,0	9	50,0	9	50,0
7.534 a 8.367	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	22,2
8.368 a 9.200	32	9	50,0	9	50,0	9	5,0	5	27,8
Total	72	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

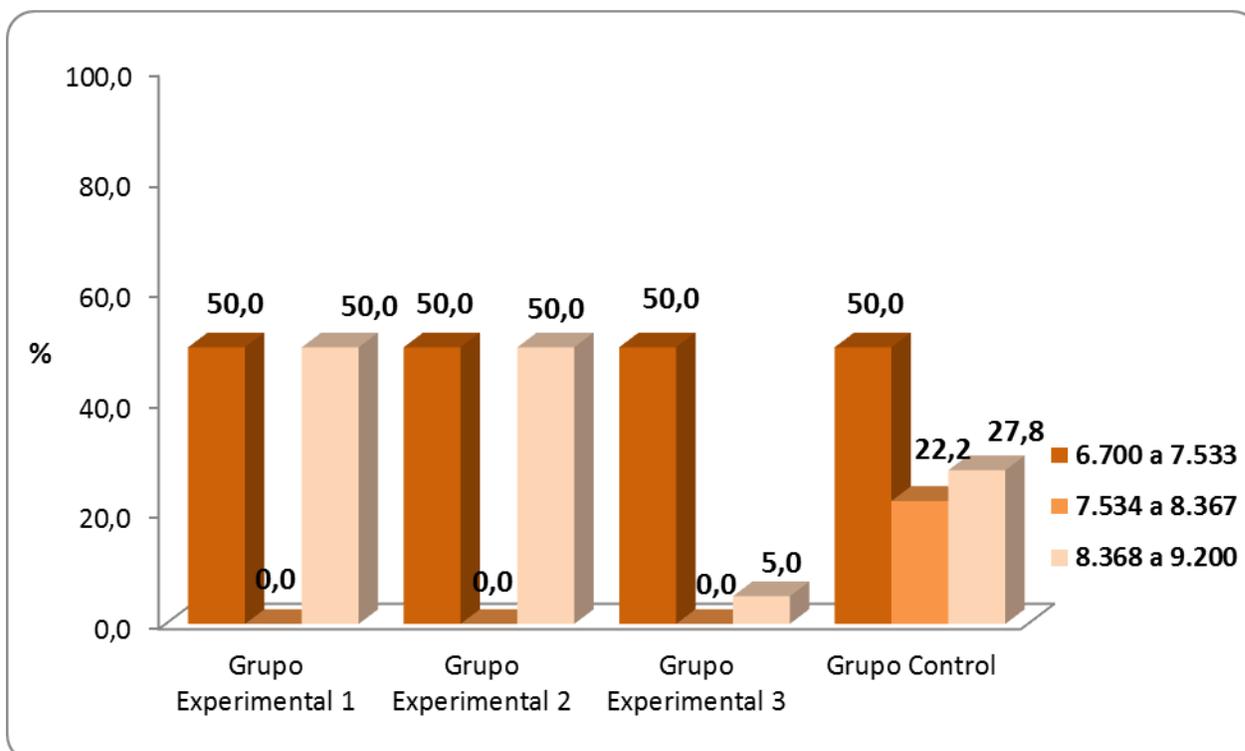


Gráfico 08. Porcentaje de pavos Hybrid según peso (Kg.) y grupo de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán.

Concerniente al peso en Kg. de los pavos Hybrid en estudio a los 85 días, en el grupo experimental 1, grupo experimental 2, grupo experimental 3 y grupo control, se encontró que el 50,0% (9 pavos Hybrid) tuvieron valores entre 6,700 a 7,533 y 8,368 a 9,200 Kg., cada una.

3.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

Tabla 09. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio al día 0 en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	0,065	0,005	0,058	0,071	0,02	0,997
Grupo Experimental 2	18	0,065	0,006	0,057	0,072		
Grupo Experimental 3	18	0,065	0,006	0,057	0,072		
Grupo Control	18	0,065	0,006	0,058	0,072		
Total	72	0,065	0,005	0,057	0,072		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

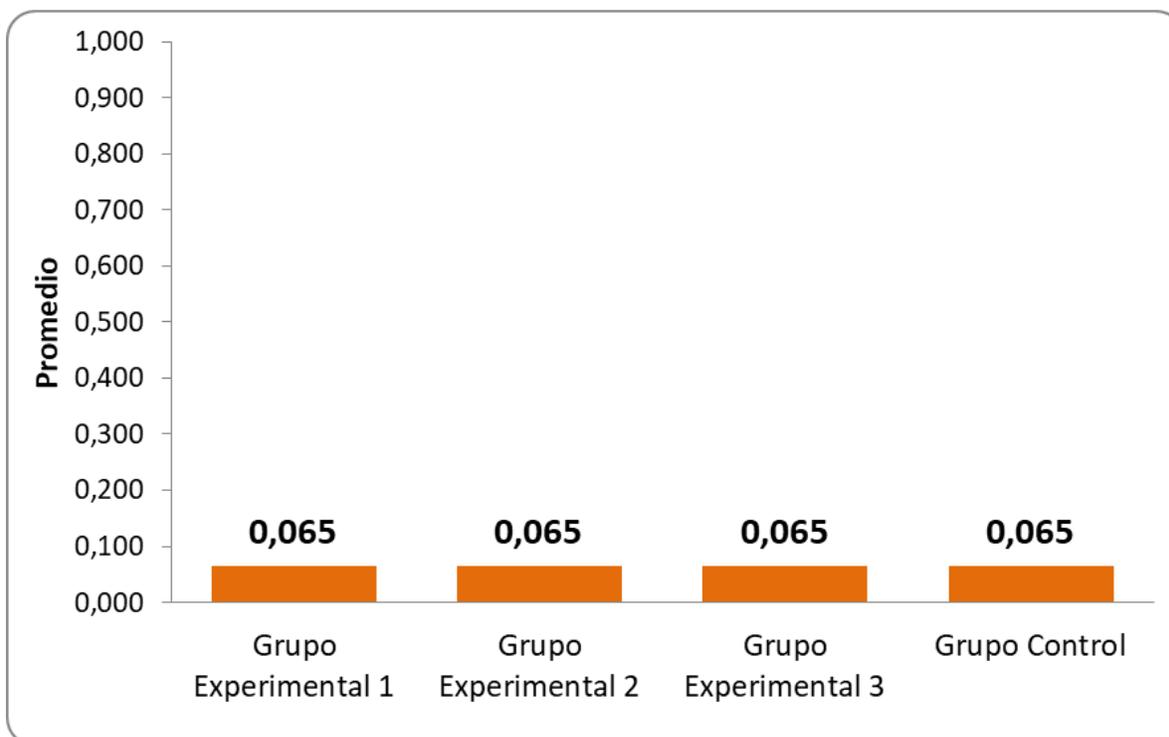


Gráfico 09. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio al día 0 en el Centro de Producción de Canchán.

En cuanto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y en el día 0, encontramos un valor F de 0,02 y $p \leq 0,997$; la cual obtuvo una probabilidad mayor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que no existe diferencia entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio en el día cero.

Tabla 10. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	0,299	0,019	0,270	0,330	0,07	0,976
Grupo Experimental 2	18	0,299	0,017	0,275	0,326		
Grupo Experimental 3	18	0,299	0,017	0,278	0,328		
Grupo Control	18	0,301	0,020	0,275	0,330		
Total	72	0,300	0,018	0,270	0,330		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

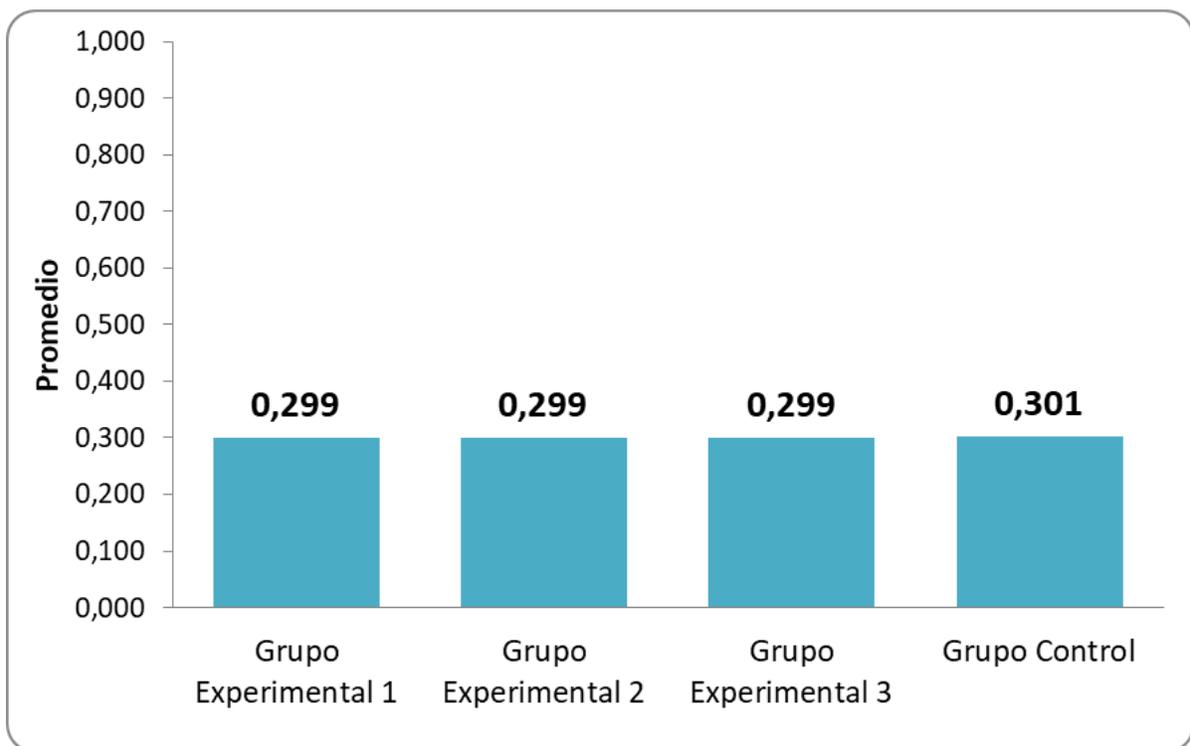


Gráfico 10. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 15 días en el Centro de Producción de Canchán.

Con respecto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 15 días de suministrar harina de árbol de pan, encontramos un valor F de 0,07 y $p \leq 0,976$; la cual obtuvo una probabilidad mayor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que no existe diferencia entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a 15 días.

Tabla 11. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	0,91	0,01	0,90	0,93	151,28	0,000
Grupo Experimental 2	18	0,95	0,02	0,93	0,98		
Grupo Experimental 3	18	0,94	0,02	0,90	0,97		
Grupo Control	18	0,83	0,03	0,80	0,86		
Total	72	0,91	0,05	0,80	0,98		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

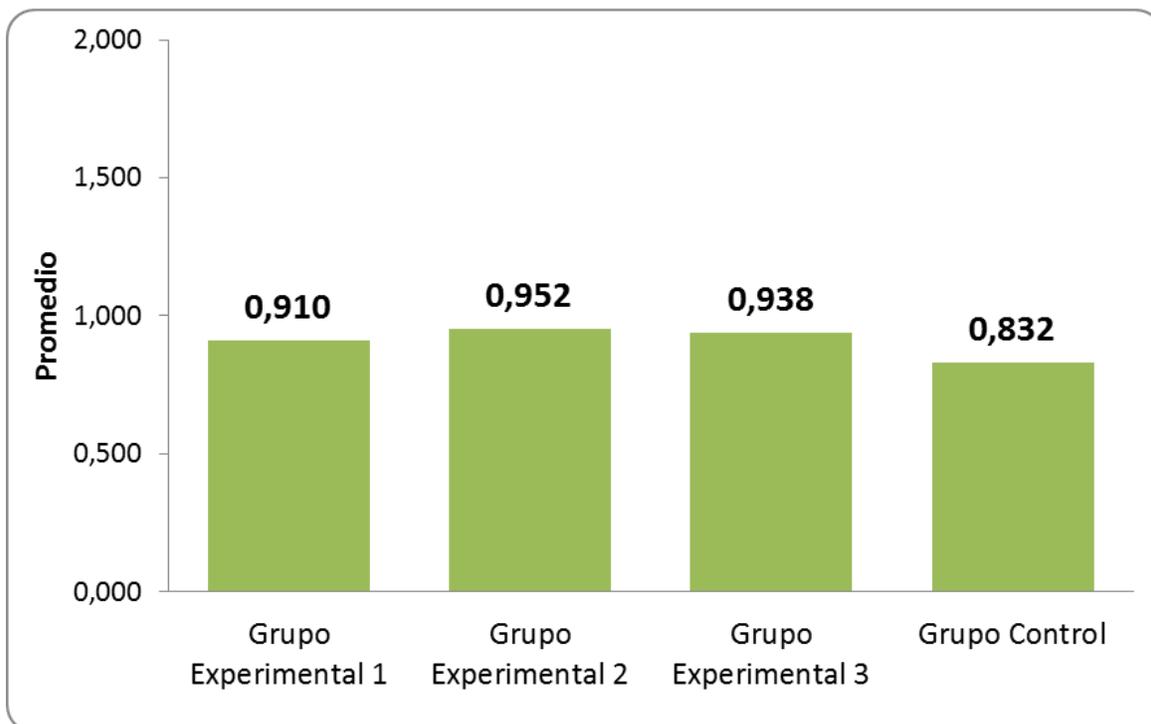


Gráfico 11. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 30 días en el Centro de Producción de Canchán.

Asimismo, referente al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 30 días de suministrar harina de árbol de pan, encontramos un valor F de 151,28 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a 30 días del suministro de harina de árbol de pan, por lo tanto, encontramos como mayor ganancia de peso en Kg. en el grupo experimental 2 con un 10% de suministro de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***).

Tabla 12. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	2,28	0,04	2,20	2,34	264,11	0,000
Grupo Experimental 2	18	2,38	0,09	2,22	2,48		
Grupo Experimental 3	18	2,35	0,04	2,30	2,42		
Grupo Control	18	1,80	0,09	1,69	1,93		
Total	72	2,20	0,25	1,69	2,48		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

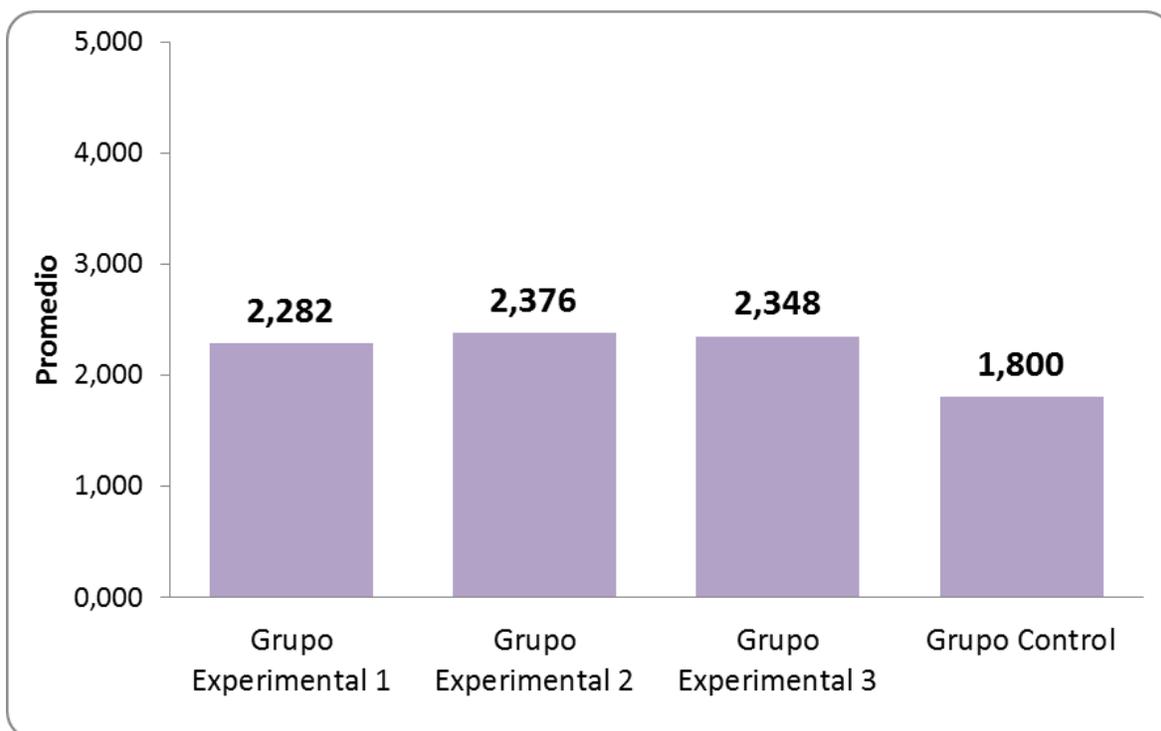


Gráfico 12. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 45 días en el Centro de Producción de Canchán.

Del mismo modo, correspondiente al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 45 días de suministro de árbol de pan, encontramos un valor F de 264,11 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a los 45 días, por lo tanto, encontramos como mayor ganancia de peso en Kg. con el suministro de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) al 10%.

Tabla 13. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	3,86	0,17	3,65	4,10	10,05	0,000
Grupo Experimental 2	18	3,95	0,14	3,78	4,20		
Grupo Experimental 3	18	3,77	0,17	3,50	4,05		
Grupo Control	18	3,65	0,21	3,40	3,90		
Total	72	3,81	0,20	3,40	4,20		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

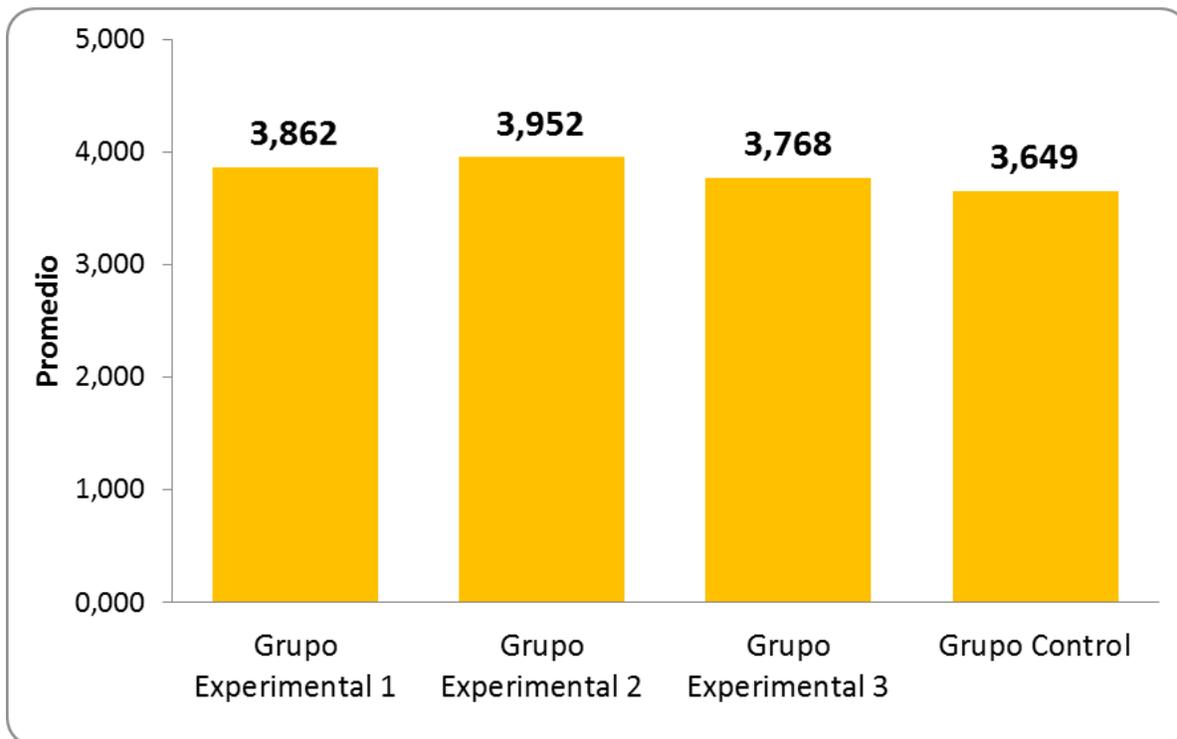


Gráfico 13. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 60 días en el Centro de Producción de Canchán.

También, correspondiente al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) a los 60 días del suministro de harina de frutos del árbol de pan, encontramos un valor F de 10,05 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a los 60 días, por lo tanto, encontramos como mayor ganancia de peso en Kg. con el suministro de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) al 10%.

Tabla 14. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	6,270	0,755	5,430	7,100	4,67	0,005
Grupo Experimental 2	18	6,634	0,796	5,500	7,990		
Grupo Experimental 3	18	6,241	0,703	5,500	7,000		
Grupo Control	18	5,764	0,515	5,300	6,900		
Total	72	6,227	0,753	5,300	7,990		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

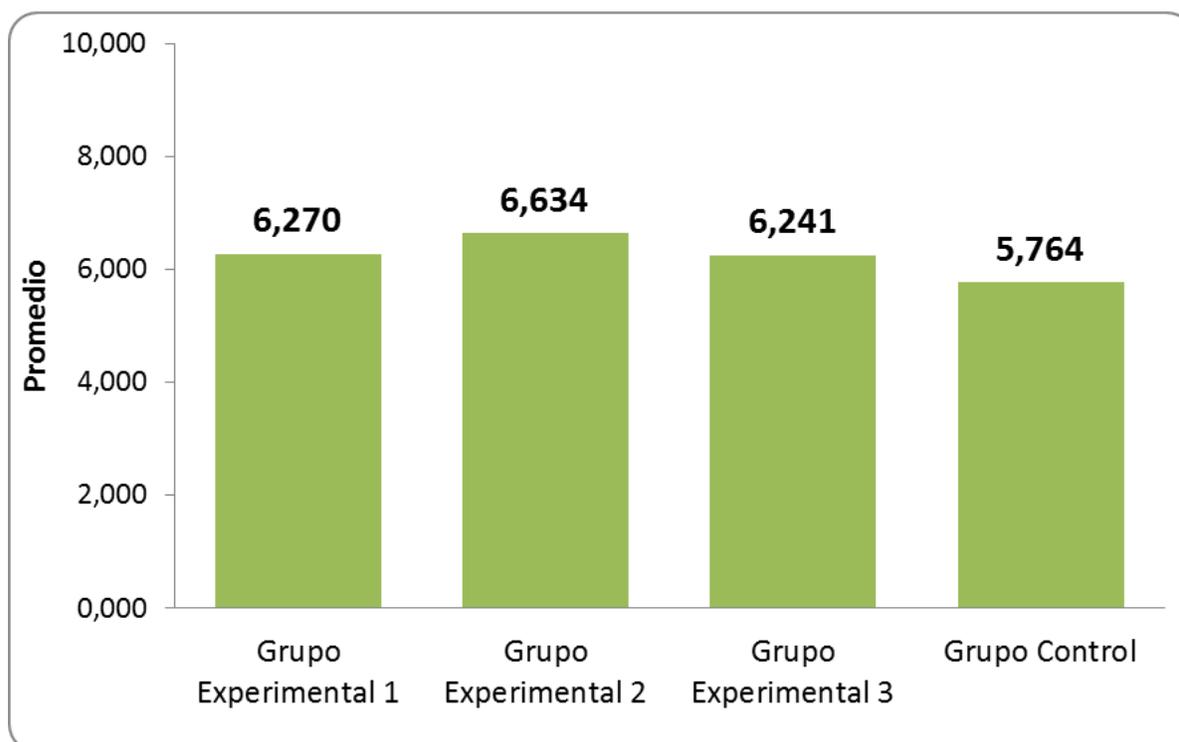


Gráfico 14. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 75 días en el Centro de Producción de Canchán.

Respecto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de los pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control), a los 75 días del suministro de harina de frutos del árbol de pan, encontramos un valor F de 4,67 y $p \leq 0,005$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a los 75 días, por lo tanto, encontramos como mayor ganancia de peso en Kg. con el suministro de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) al 10%.

Tabla 15. Análisis de Varianza en peso (Kg.) de pavos Hybrid según grupos de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán.

Grupos	Total	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	F	Significancia
Grupo Experimental 1	18	7,99	0,83	7,10	9,00	10,35	0,000
Grupo Experimental 2	18	8,16	0,88	7,20	9,20		
Grupo Experimental 3	18	7,83	0,87	6,90	8,90		
Grupo Control	18	6,81	0,59	6,20	8,35		
Total	72	7,70	0,94	6,20	9,20		

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

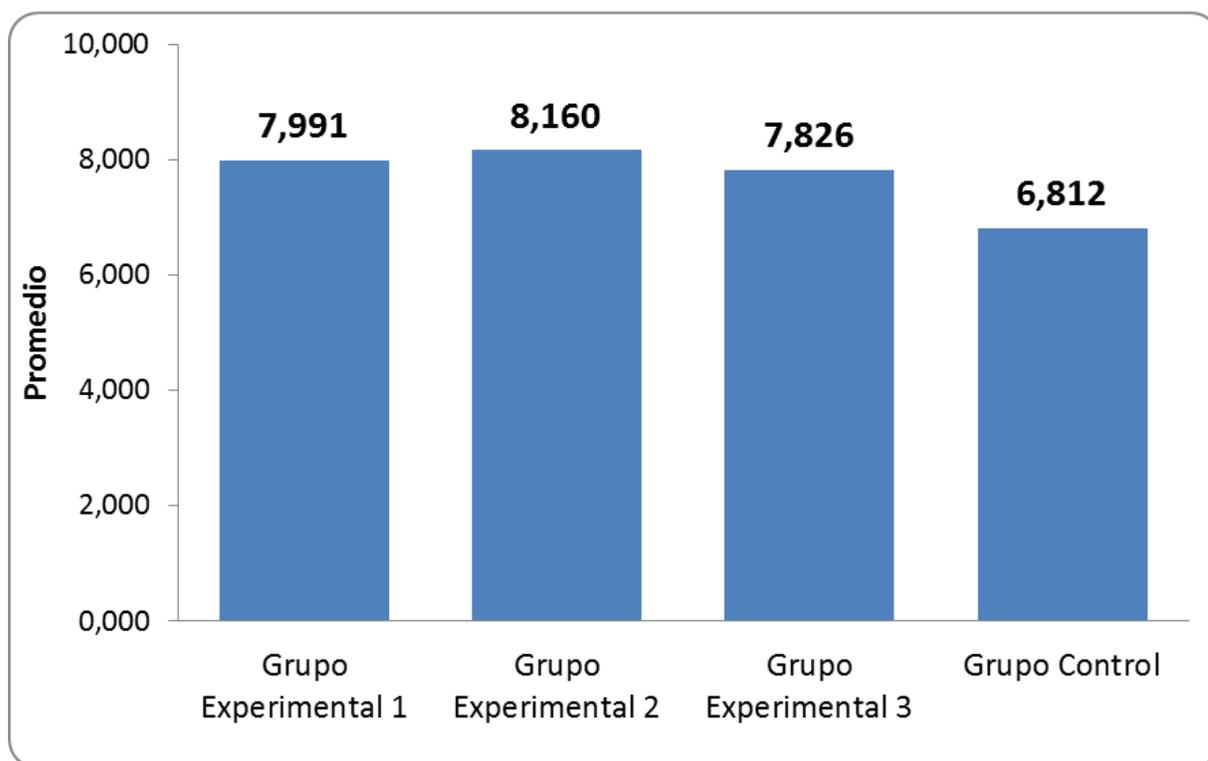


Gráfico 15. Promedio de peso en Kg. según grupo de estudio a los 85 días en el Centro de Producción de Canchán.

Y, en cuanto al análisis de varianza (ANOVA) en peso en Kg. de pavos Hybrid según grupos de estudio (grupo experimental 1, experimental 2, experimental 3 y control) y a los 85 días del suministro de harina de frutos del árbol de pan, encontramos un valor F de 10,35 y $p \leq 0,000$; la cual obtuvo una probabilidad menor del nivel de significancia del 5,0%; evidenciando que existe diferencias significativas entre los promedios de peso en Kg. de los cuatro grupos de estudio a los 85 días, por lo tanto, encontramos como mayor ganancia de peso en Kg. con el suministro de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) al 10%.

Tabla 16. Consumo de alimento en (Kg.) vs conversión alimenticia; por sexo y según el porcentaje de la harina de frutos del árbol de pan en el Centro de Producción de Canchán.

Grupo de estudio	Sexo	Consumo de alimento (Kg.)	Conversión alimenticia
<i>Artocarpus altilis</i> 5%	Hembra	125,64	1,94
	Macho	155,07	1,96
<i>Artocarpus altilis</i> 10%	Hembra	123,57	1,88
	Macho	153,27	1,89
<i>Artocarpus altilis</i> 15%	Hembra	127,26	2,02
	Macho	156,87	2,01
No <i>Artocarpus altilis</i>	Hembra	130,86	2,14
	Macho	160,47	2,12

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

Tabla 17. Consumo de alimento en (Kg.) vs conversión alimenticia; según el porcentaje de la harina de frutos del árbol de pan en el Centro de Producción de Canchán.

Grupo de estudio	Consumo de alimento (Kg.)	Conversión alimenticia
<i>Artocarpus altilis</i> 5%	280,71	1.95
<i>Artocarpus altilis</i> 10%	276,84	1.88
<i>Artocarpus altilis</i> 15%	284,13	2.01
<i>Artocarpus altilis</i> 0%	291,93	2.17

Fuente: Guía de Observación (Anexo 01).

Con respecto al consumo de alimento (Kg) por cada grupo de estudio se evidencia lo siguiente:

G1 = 280.71Kg, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 5%

G2 = 276.84 Kg, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 10%

G3 = 284.13 Kg, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 15%

GC = 291.93 Kg, al cual NO se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**).

Finalmente, en lo que respecta a la conversión alimenticia por cada grupo de estudio fue de la siguiente manera:

G1 = 1.95, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 5%

G2 = 1.88, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 10%

G3 = 2.01, al cual se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en un 15%

GC = 2.17, al cual NO se le suministró la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**).

IV. DISCUSIÓN

4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se suministró harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) en razón de 0%, 5%, 10%, y 15% a la ración de pavos Hybrid en el Centro de Producción y Experimentación de Canchán de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

A pesar de que el estudio no evidencia muchos antecedentes; sin embargo, se encontraron los siguientes, como por ejemplo:

Según (**Leyva et al., 2010**), menciona que la inclusión de 0, 10, 20 y 30 % de harina de frutos del árbol del pan (***Artocarpus altilis***), como sustituto parcial del maíz en piensos convencionales para pollos de ceba, utilizó durante 42 días un total de 224 pollos de engorde de un día de edad, del híbrido HE21, y realizó análisis de varianza, según diseño de clasificación simple con cuatro tratamientos y siete repeticiones. Con la inclusión de 0, 10 y 20 % de la harina de frutos del árbol del pan, la viabilidad (98.2, 98.2 y 96.4), el peso vivo (1801, 1791 y 1784 g/ave). Y recomienda incluir, como límite máximo, 20 % de harina de frutos del árbol del pan en dietas para pollos de engorde. Lo cual coincide con los resultados obtenidos en mi investigación, que con la adición del 10% de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) se obtuvo una mayor ganancia de peso.

Del mismo modo (**Odelín et al., 2014**), suministró harina de frutos del árbol del pan (***Artocarpus altilis***), en dietas para cerdos durante la etapa de preceba, en dosis de 0 y 20 % sin fermentar, y de 20 y 25 %, fermentada en estado sólido, con el propósito de sustituir parcialmente el maíz. Para este estudio, se utilizaron 48 cerdos destetados, con 33 días de nacidos y 8.4 Kg de peso vivo como promedio. Los tratamientos con 0, 20 y 25 % de harina de frutos del árbol del pan, fermentada en estado sólido, no difirieron entre sí para el peso vivo final (26.58, 26.39 y 25.64 Kg/cerdo), ganancia media diaria (429, 428 y 410 g/cerdo) y conversión alimentaria (1.92, 1.93 y 2.02 Kg MS. KgPV-1). Sin embargo, la dieta que incluyó 20 % de harina de frutos del árbol del pan redujo significativamente el peso vivo final (24.28 Kg/cerdo) y la ganancia media diaria (377 g/cerdo); además empeoró la conversión alimenticia (2.18 Kg MS. KgPV-1). Se recomienda incluir 25 % de harina de frutos del árbol del pan, fermentada en estado sólido, en los piensos para cerdos en preceba, como sustituto parcial del maíz y la soya. Esto permitiría obtener resultados productivos similares a los que se logran con dietas convencionales. Lo cual coincide con los resultados obtenidos en mi investigación, que con la adición del 15% de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) disminuye la ganancia de peso en pavos Hybrid.

Asimismo (**Ruiz, 2015**), evaluó el consumo de alimento, la ganancia de peso, índice de conversión alimenticia y costo-beneficio. Suministró niveles de 0%, 10%, 20% y 30% de harina de pan de árbol (HPA) (***Artocarpus altilis***), en 200 pollos de engorde de la línea Cobb 500. Distribuidos aleatoriamente en 4 grupos, un tratamiento control (T0) y 3 tratamientos de experimentación (T1, T2 y T3) de 50 unidades experimentales cada uno y a la vez cada grupo se dividió en 2

repeticiones de 25 aves. Al tratamiento control (T0) se le suministró 0% de HPA. Asimismo, a los tratamientos en experimentación se les suministró HPA como sustituto parcial del maíz en cantidades de 10%, 20% y 30% respectivamente. El peso promedio, de los pollos alcanzado a los 42 días fue de: 2342.13 g/ave para el grupo control T0, 2306.46 g/ave para el grupo experimental T1, 2237.02 g/ave para el grupo experimental T2 y 2092 g/ave para el grupo experimental T3. Se encontró diferencia significativa ($p \leq 0.05$) del T3 con el T0, T1 y T2, el T0 no difiere significativamente del T1, pero si del T2. El consumo de alimento y conversión alimenticia fue: 4643.76 g/ave I.C.A 1.98, 4589.25 g/ave I.C.A 1.99, 4587.44 g/ave I.C.A 2.05 y 4442.40 g/ave I.C.A 2.12; para el T0, T1, T2 y T3 respectivamente, en las cuales no se encontró diferencia significativa ($p \geq 0.05$) entre tratamientos. La relación costo beneficio fue. 1.38 para el grupo T1 y T2, 1.33 para el grupo experimental T0 y 1.35 para el grupo experimental T3. Se concluye que la harina de pan árbol es un insumo que se puede incluir en la ración en niveles de hasta 20% como sustituto parcial del maíz. Lo cual coincide con los resultados obtenidos en mi investigación, que con la adición del 10% de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) se obtuvo una mayor ganancia de peso en pavos Hybrid.

CONCLUSIONES

- Referente a la suplementación de la dieta con la harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***), se demostró que si tiene efecto en la ganancia de peso en pavos Hybrid.
- Respecto a la ganancia de peso promedio de pavos Hybrid al finalizar el experimento a los 85 días, se obtuvo los siguientes pesos: G1 = 7.99 Kg; G2 = 8.16 Kg.; G3 = 7.83 Kg. y GC = 6.81Kg., respectivamente. Utilizando el análisis de varianza (ANOVA), se halló diferencias significativas estadísticamente entre estos grupos de estudio ($p \leq 0,005$).
- Del mismo modo en el grupo experimental 2 con la adición del 10% de harina de frutos del árbol de pan (***Artocarpus altilis***) a la ración de los pavos Hybrid, se obtuvo mayor ganancia de peso en comparación con los demás grupos de estudio.
- Asimismo, el índice de conversión alimenticia fue de la siguiente manera: G1= 1.95; G2= 1.88; G3= 2.01; GC= 2.17, respectivamente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar trabajos de investigación orientados al consumo de la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en pavos, ya que no existen trabajos relacionados.
- Se debe seguir realizando trabajos de investigación sobre los principios activos de la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**) en otras especies en la ganancia de peso.
- Asimismo, se recomienda realizar estudios que evalúen las características organolépticas de la carne de pavo alimentados con la harina de frutos del árbol de pan (**Artocarpus altilis**).
- Finalmente, la harina del árbol de pan (**Artocarpus altilis**), se puede incluir a la ración como límite máximo del 20% como sustituto parcial del maíz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña García, Elera. (2005). Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum aestivum* L.) por harina de pan de árbol (*Artocarpus altilis*) en la elaboración de pan de labranza y su evaluación físico químico. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional de San Martín de Tarapoto.
2. Atiba S. A. (2012). Alimentos Balanceados para Pavos. (Revista en Internet). Disponible en: <http://www.aliba.com.ar/pdf/pavos.pdf>.
3. Akanbi T.O., Nazamid, S. and Adebawale, A.A. (2009). Functional and pasting properties of a tropical breadfruit (*Artocarpus altilis*) starch from Ile-Ife, Osun State, Nigeria. *International Food Research Journal*. 1(6): 151.
4. Aviagen Limited. (2002). Manual de pollos de engorde Ross. Avícola colombiana, Santander de Quilichao, Paginas 44-55.
5. Aziz T. (2002). Round-heart disease, a common turkey affliction. *World Poultry* 18(12): 41-42.
6. Buxadé, C. y Blanco, P. (1995). *Avicultura clásica y complementaria*. España: 39 Mundiprensa.
7. Cantaro H., Sánchez J. y Sepúlveda P. (2010). *Cría y engorde de pavos*. Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, INTA. Argentina. 30p.
8. Cuenca J. (2007). *Producción de pavos*. La Molina. Lima-Perú. 30p.
9. Durán, F. (2006). "Producción de pavos". *Biblioteca Agropecuaria "Volvamos al Campo"*. Grupo Latino. Colombia, (2), 907- 935.
10. Elías, A., Lezcano O., Lezcano P., Cordero J. y Quintana L. (1990). A review on the development of a protein sugar cane enrichment technology through solid state fermentation (*Saccharina*). *Cuban J. Agric. Sci.* 24:1.
11. Firman JD. (1998). Lysine. Ideal Protein in Turkeys. *Poultry Science*. 77(1):105-110.

12. Gómez De La Torre, Javier A. (2015). Estudio y análisis de la fruta de pan y Propuesta gastronómica - Quito. [Tesis Mastría] Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador.
13. Gramobier SAC (2005). Manual de manejo para la Crianza de pavos. (Revista en internet.); Disponible en: www.gramobier.com/admin/openwvsiwyg_v_1.4_manual_crianza.pdf.
14. Gura Susanne. (2007). Empresas de genética ganadera: Estrategias de apropiación y concentración de un poder emergente en la economía alimentaria mundial. Ober-Ramstadt, Alemania: Livestock Genetics Companies. 32 p.
15. Lázaro R., Mateos, G., Latorre, M. (2002). Nutrición y alimentación de pavos de engorde. Departamento de Producción Animal. Universidad Politécnica de Madrid. p. 1-18.
16. Leeson, J.D. Summers G.J. Díaz. (2008). Nutrición en aves de corral. 4ta Edición, Editorial Iberoamericana. México. pp. 189 – 206.
17. Leyva, C. S. & Valdivié, M. (2007). Fruta del pan y alimentación alternativa en animales de traspatio. Revista ACPA. 1:48.
18. Leyva, Coralía., Valdivié, M., Ortiz, A., Febles, M., Dieppa, Oráida. (2010). La harina de frutos del árbol del pan (*Artocarpus altilis*) como sustituto alternativo del maíz en dietas para pollos de engorde. Revista Cubana de Ciencia Agrícola [en línea]. 44(1), 43-47. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193014943010>.
19. López C, Arce J, Ávila E, Vásquez C. (1991). Investigaciones sobre el síndrome ascítico en pollos de engorda. Ciencia Vet 5: 13-48.
20. Nyree J, Zerega MN, Nur S, Timothy JM. (2010). Phylogeny and Recircumscription of Artocarpeae (Moraceae) with a Focus on Artocarpus. The American Society of Plant Taxonomists. Systematic Botany. 35(4):766-782.
21. Odélin, Brea; Ortiz, A.; Elías, A.; Herrera, F. (2014). Utilización de la harina de frutos del árbol del pan (*Artocarpus altilis*), fermentada en

- estado sólido, en dietas destinadas a cerdos en preceba. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol.48 núm. 4, pp. 391-398.
22. Parrotta JA. (1994). *Artocarpus altilis* (S. Park.) Fosb. Mulberry family. International Institute of Tropical Forestry. Puerto Rico.: Department of Agriculture, Forest Service.
23. Pasquel Velásquez, A. (2009). "Evaluación productiva de dos líneas de pavos: British United Turkey (B.U.T.) y Hybrid", Perú. UNALM.
24. Pazmiño Pérez, Juan C. (2015). Evaluación De Dos Sistemas De Crianza Para Mejorar Los Parametros Productivos En Pavos Blancos (*Meleagris Pavipollo*) Cevallos – Ecuador 2015. [Tesis Pregrado]. Cevallos. Universidad Técnica De Ambato.
25. Ragone D, Cavaletto CG. (2006). Sensory Evaluation of Fruit Quality and Nutritional Composition of 20 Breadfruit (*Artocarpus*, Moraceae) Cultivars. The New York Botanical Garden. Economic Botany. Pp 60(4):335-346.
26. Rodríguez Washington (2007). Indicadores Productivos Como Herramienta Para Medir La Eficiencia Del Pollo De Engorde. Disponible en:
[http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=\).%20indicadores%20productivos%20como%20herramienta%20para%20%09medir%201a%20eficiencia%20del%20pollo](http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=).%20indicadores%20productivos%20como%20herramienta%20para%20%09medir%201a%20eficiencia%20del%20pollo).
27. Ruíz Bravo, Henry A. (2015). Efecto del pan de árbol (*Artocarpus altilis*) en los parámetros productivos en pollos línea Cobb 500 en el distrito de Manantay – Pucallpa 2015. [Tesis Pregrado]. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.
28. Tara AM, Raji A. (2012). Muhammad N. Investigation of antioxidant activity and phytochemical constituents of *Artocarpus altilis*. Journal of Medicinal Plants Research. 6(26):4354-4357.
29. Zerega NC, Ragone D, Motley TJ. (2005). Systematics and species limits of breadfruit (*Artocarpus*, Moraceae). Systematic Botany. Pp. 30, 603.

ANEXOS

ANEXO Nº 01

GUIA DE OBSERVACIÓN:

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA HARINA DE FRUTOS DEL ÁRBOL DE PAN (*Artocarpus altilis*) EN LA GANANCIA DE PESO EN PAVOS HYBRID EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE CANCHÁN – 2019.

I. Datos generales:

1.1. Fecha:

1.2. Sexo:

Macho ()

Hembra ()

1.3. Peso inicial: kg.

1.4. Grupos de estudio:

G1: Administración del 5% de harina de pan de árbol. ()

G2: administración del 10% de harina de pan de árbol. ()

G3: Administración del 15% de harina de pan de árbol. ()

G4: Se le administrará solo alimento balanceado, sin harina del pan de árbol. ()

II. Resultados de la ganancia de peso:

Mediciones días	0	15	30	45	60	75	85
Kilogramos							

III. Resultados del consumo de alimento:

Mediciones días	0	15	30	45	60	75	85
Kilogramos							

IV. Resultados de la conversión alimenticia al finalizar el experimento:

CONSUMO DE ALIMENTO ACUMULADO

PESO VIVO DEL ANIMAL EN Kg

ANEXO 02

REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DE PAVOS HYBRID

ETAPA	INICIO	CRECIMIENTO	DESARROLLO	ENGORDE
PROTEINA (%)	28	24	21	19
E. M. (Kcal/kg)	2 850	2 900	3100	3150
LISINA (%)	1,70	1,50	1,35	1,13
CALCIO (%)	1,40	1.30	1,30	1,10
METIONINA (%)	0,59	0,54	0,51	0,45
MET-CIS (%)	1,06	0,97	0,85	0,85
FOSFORO (%)	0,65	0,60	0,50	0,50

Fuente: Aliba, 2012 S.A.

ANEXO 03

RACIÓN EN ETAPA DE INICIO 100 (Kg).

Harina (<u><i>Artocarpus altilis</i></u>)	0%	5%	10%	15%
Maiz Amarillo nacional	44.000	41.000	34.000	29.000
Torta de soya	45.300	45.300	45.300	45.300
Aceite	4.300	4.300	4.300	4.300
Carbonato de calcio	1.710	1.710	1.710	1.710
Fosfato	3.110	3.110	3.110	3.110
Sal comun	0.380	0.380	0.380	0.380
Premix pavo	0.100	0.100	0.100	0.100
Lisina	0.300	0.300	0.300	0.300
Metionina	0.340	0.340	0.340	0.340
Treonina	0.100	0.100	0.100	0.100
Cloruro colina	0.120	0.120	0.120	0.120
Coccidiostato	0.050	0.050	0.050	0.050
Oxitetraciclina	0.050	0.050	0.050	0.050
Bicarbonato	0.020	0.020	0.020	0.020
Fitasa granulada	0.015	0.015	0.015	0.015
BHT	0.050	0.050	0.050	0.050
TOTAL	100.00	100.000	100.000	100.000

Fuente. Elaboración propia.

ANEXO 04

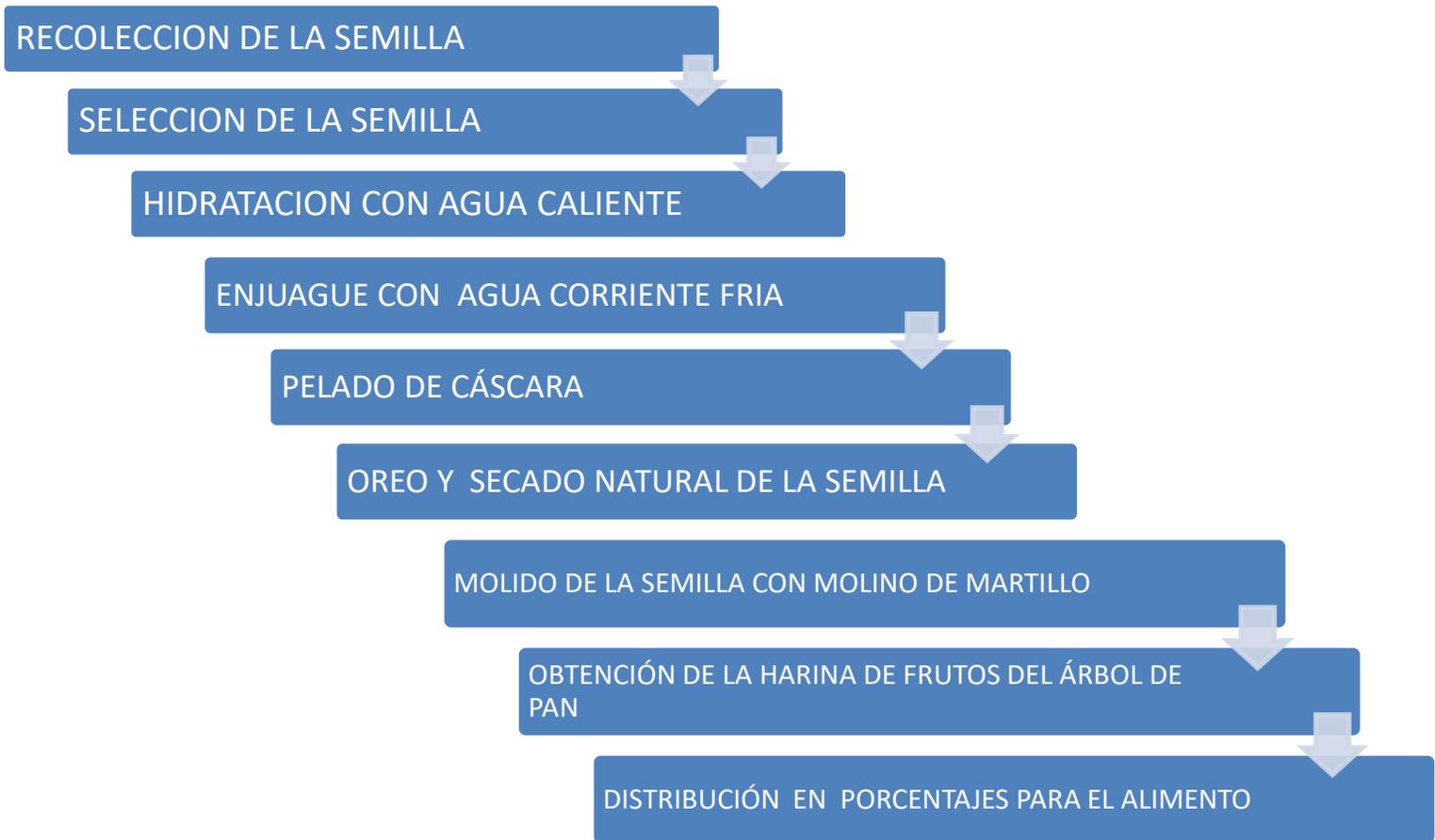
RACIÓN EN ETAPA DE CRECIMIENTO 100 (Kg).

Harina (<i><u>Artocarpus altilis</u></i>)	0%	5%	10%	15%
Maiz Amarillo nacional	47.985	42.985	37.985	32.985
Torta de soya	40.000	40.000	40.000	40.000
Aceite de Palma	5.810	5.810	5.810	5.810
Carbonato de calico	1.600	1.600	1.600	1.600
Fosfato dicalcico	2.880	2.880	2.880	2.880
Sal comun	0.410	0.410	0.410	0.410
Premix pavo	0.120	0.120	0.120	0.120
Lisina	0.320	0.320	0.320	0.320
Metionina	0.350	0.350	0.350	0.350
Treonina	0.100	0.100	0.100	0.100
Triptofano	0.060	0.060	0.060	0.060
Cloruro de colina	0.120	0.120	0.120	0.120
Coccidiostatos	0.050	0.050	0.050	0.050
Aflaban	0.050	0.050	0.050	0.050
Oxitetraciclina	0.050	0.050	0.050	0.050
Zin Bacitracina	0.050	0.050	0.050	0.050
Avizyne	0.010	0.010	0.010	0.010
Bicarbonato de sodio	0.020	0.020	0.020	0.020
Fitasa granulada	0.015	0.015	0.015	0.015
Furaltadona	0.100	0.100	0.100	0.100
TOTAL (Kg)	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente. Elaboración propia.

ANEXO 05

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA HARINA DE FRUTOS DEL ÁRBOL DE PAN (*Artocarpus altilis*).



Fuente. Elaboración propia.

ANEXO 06

VISTAS FOTOGRÁFICAS DE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



Fotografía 01. Selección de la semilla e hidratación con agua caliente.



Fotografía 02. Enjuague de las semillas con agua corriente fría.



Fotografía 03. Retirado de la cubierta externa de la semilla.



Fotografía 04. Oreo y secado natural de la semilla.



Fotografía 05. Obtención de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) con un molino de martillos.



Fotografía 06. Reconocimiento del galpón para la crianza de pavos Hybrid en el centro de Producción y Experimentación de Canchán.



Fotografía 07. Preparación del galpón para la recepción de pavos bebés.



Fotografía 08. Recepción de pavitos bebés para ser colocados en sus respectivos grupos de estudio.



Fotografía 09. Identificación de la harina de frutos del árbol de pan (*Artocarpus altilis*) por grupos de acuerdo a lo requerido en sus respectivos porcentajes.



Fotografía 10. Identificación de los grupos de estudio.



Fotografía 11. Alimentación y limpieza del galpón.



Fotografía 12. Alimentación del grupo número 1 (5% de harina de frutos del árbol de pan).



Fotografía 13. Pavos Hybrid a los 60 días, grupo control (0% de harina de frutos del árbol de pan).



Fotografía 14. Pavos Hybrid a los 75 días, grupo número 3 (15% de harina de frutos del árbol de pan).



Fotografía 15. Pesaje del pavo Hybrid a los 75 días, grupo número 1 (5% de harina de frutos del árbol de pan).



Fotografía 16. Peso final del pavo Hybrid día 85, grupo número 2.



Fotografía 17. Peso final del pavo Hybrid a los 85 días, grupo número 2 (10% de harina de frutos del árbol de pan).

NOTA BIOGRÁFICA



KEYLI PAOLA BARRIONUEVO CUESTAS

Nací un 15 de septiembre del año de 1996, realicé mis estudios primarios en el colegio privado “Augusto Salazar Bondy”, ubicado en el distrito de Amarilis durante el periodo del año 2003 – 2008; posteriormente mis estudios secundarios también fueron realizados en el mismo colegio privado “Augusto Salazar Bondy” durante el periodo del año 2009 – 2013.

En el 2014 ingresé a la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia ubicado en el distrito de Pillco Marca para realizar mis estudios superiores hasta el año 2018, posteriormente realicé mi internado veterinario el 2019, para sacar el bachiller el mismo año 2019.

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRONICA DE
PREGRADO**

1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL (especificar los datos de los autores de las tesis)

Apellidos y Nombres: **BARRIONUEVO CUESTAS, KEYLI PAOLA**

DNI: **71959850** Correo electrónico: keypao77@gmail.com

Telefono: _____ Celular: **+51 989881568**

Oficina: _____

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco
Facultad de: MEDICINA VETRINARIA Y ZOOTECNIA.
Escuela Profesional de: MEDICINA VETERINARIA.

Título Profesional obtenido: **MÉDICO VETERINARIO**

Título de la Tesis: **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA HARINA DE FRUTOS DEL ARBOL DE PAN (*Artocarpus altlis*) EN LA GANANCIA DE PESO EN PAVOS HYBRID EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE CANCHÁN - 2019**

Tipo de acceso que autoriza(n) el (los) autor(es):

MARCAR (X)	Categoría de Acceso	Descripción del Acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de

		usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción “Público” a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un 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.

En caso haya(n) marcado la opción “Restringido”, por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

- () 1 año
- () 2 años
- () 3 años
- () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Huánuco, 15 de octubre de 2020

Keyli Paola BARRIONUEVO CUESTAS

DNI N° 71959850