



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**

TESIS

**UTILIZACION DE VISCERAS DE AVES EN LA ALIMENTACION DE
PATOS CRIOLLOS (*Cairina moschata*), DURANTE EL ENGORDE.**

**Para optar el Título Profesional de
MÉDICO VETERINARIO**

**ARNOLD DANIEL SANCHEZ GUTIERREZ
Bachiller de Medicina Veterinaria**

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis queridos padres, sabiniano Sánchez y María Gutiérrez, abuelita Flora Cóndor y a mi estimado hermano Ronald que lograron guiarme para cumplir mis objetivos en toda la carrera y que nunca dejaron de confiar en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que fueron mis ayudantes y apoyo en todo el proceso de la tesis por el tiempo y ayuda económica, al Dr. Estupiñan por el tiempo requerido y enseñanzas para que este estudio siga adelante, Ing. Muscari y MV. Carmen Seijas quienes me ayudaron armar el diseño de la tesis.

RESUMEN

En la actualidad a nivel comercial se desecha una gran cantidad de vísceras de aves lo que genera e implica contaminación ambiental y pérdida económica. Por lo cual la presente investigación tiene como objetivo determinar la ganancia de peso con las vísceras de aves en la alimentación del pato criollo (*Cairina moschata*) durante el engorde, se realizó con un diseño cuasi experimental por lo que se trabajó con grupos completos, alimentando 96 patos criollos durante esta fase , a partir del mes de marzo hasta finales de mayo del presente año en la provincia de Lima. Los patos durante el inicio fueron alimentados con balanceado comercial hasta los 21 días, luego el cual fueron distribuidos en 3 grupos con cuatro repeticiones cada uno de ambos sexos, considerando cuatro animales por grupo siendo un total de 32 patos criollos por tratamiento, mantenidos hasta 75 días en hembras y 90 días en machos. En el primer tratamiento los animales serán alimentados exclusivamente con un concentrado comercial de engorde, hasta la saca. En el segundo tratamiento se sustituirá el 50% del concentrado por las vísceras tratadas, y en el tercer tratamiento la sustitución será del 75% del mismo.

Palabras claves: *Cairina moschata* , alimentación alternativa, subproductos de origen animal, parámetros productivos , ganancia de peso

ABSTRACT

At the commercial level, a large amount of bird viscera is discarded, which generates and implies environmental contamination and economic loss. Therefore, the present investigation has as objective to determine the weight gain with the guts of birds in the feeding of the Creole duck (*Cairina moschata*) during the fattening, it was carried out with a quasi-experimental design so it was worked with complete groups, feeding 96 Creole ducks during this phase, from March to the end of May this year in the province of Lima. The ducks during the beginning were fed with commercial balanced until 21 days, then they were distributed in 3 groups with four repetitions each of both sexes, considering four animals per group being a total of 32 creole ducks per treatment, maintained up to 75 days in females and 90 days in males. In the first treatment, the animals will be fed exclusively with a commercial concentrate of fattening, until the sac. In the second treatment 50% of the concentrate will be replaced by the viscera treated, and in the third treatment the substitution will be 75% of the same.

Keywords: *Cairina moschata*, alternative feeding, byproducts of animal origin, productive parameters, weight gain

INDICE

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstrac	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	2
2.1. El pato (<i>Cairina Moschata</i>)	2
2.1.1. Origen	2
2.1.2. Variedades del pato criollo	3
2.1.3. Características morfológicas	3
2.1.4. Alimentación y Nutrición	4
2.1.5. Necesidades Energéticas	5
2.1.6. Necesidades proteicas	6
2.1.7. Minerales	6
2.1.8. Vitaminas	7
2.1.9. Agua	7
2.2. Insumos más utilizados en la alimentación de patos	7
2.2.1. Aditivos nutricionales y no nutricionales	8
2.2.2. Insumos no tradicionales utilizados en la crianza casera	8
2.2.3. Harina de desechos de los mataderos avícolas	9
2.2.4. Evaluaciones del uso de vísceras de aves en otras especies	9
2.2.5. Parámetros productivos	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1. ESPACIO Y TIEMPO	11
3.2. POBLACION Y MUESTRA	11
3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL	11
3.4. EQUIPO Y PROCEDIMIENTOS	11

3.4.1 Equipos	11
3.4.2. Materiales.....	12
3.4.3.Capital Humano.....	12
3.4.4. Procedimiento	12
3.5. ANALISIS ESTADISTICO	13
IV. RESULTADOS.....	14
V. DISCUSION.....	19
VI. CONCLUSIONES	21
VII. RECOMENDACIONES	22
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

La avicultura en nuestro país, está alcanzando un auge importante debido a la gran demanda existente por este producto por parte de los pobladores de las zonas urbanas, con el fin satisfacer sus requerimientos de proteínas en reemplazo de las carnes rojas, que por su elevado costo son difíciles de ser adquiridas por el consumidor.

Sin embargo existen especies a las cuales no se le ha dado la debida importancia como es el caso del pato criollo (*Cairina Moschata*) cuya explotación es sencilla , económica y menos riesgosa que la crianza de los pollos de carne , además tiene una gran rusticidad por lo que requieren condiciones ambientales menos estrictas que aquellos.

En la actualidad a nivel comercial se desecha una gran cantidad de vísceras de aves; esto genera contaminación medio ambiental y pérdida económica, la cual podría ser reutilizable en la alimentación de ciertos animales monogástricos.

El pato criollo es un animal forrajero y a su vez un monogastrico que puede sintetizar muy rápido su alimento o producto ingerido.

Esta investigación permitirá conocer los beneficios nutricionales de las vísceras de aves ya que no hay datos e información exacta en la alimentación de patos criollos con estos.

Al ser el riesgo sanitario mínimo entre las vísceras de aves y la especie estudiada no existe posibilidad de transmisión de enfermedades.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 EL PATO (*Cairina moschata*)

“El pato criollo (*Cairina moschata*) es originaria de América del Sur siendo domesticado desde la época preincaica”. (1)

En sus características principales esta su rusticidad, un gran convertidor de alimentos fibrosos y productividad de carne, por lo que es una excelente alternativa para el abastecimiento de carne para los sectores de menor recurso por lo cual se ha convertido en la especie de mayor explotación de micro y medianos productores. (1)

2.1.1 ORIGEN

El origen del Pato criollo es América del Sur , pudiendo encontrarse en el Sur de México hasta el norte de Argentina, en el Perú se encuentra en estado silvestre en el Nororiente de los Andes y en forma doméstica en todo el país; habiendo referencias de su existencia desde la época preincaica como lo manifiesta su presencia en las cerámicas (Huacos) especialmente procedentes de las culturas norteñas , dando indicios que los pobladores americanos lo domesticaron. (1)

El pato criollo fue introducido en Europa en el siglo XVI donde inicialmente fue conocido como pato de Guinea , pero en Francia donde se ha desarrollado trabajos de mejoramiento genético, con miras a obtener un mejor rendimiento productivo y en la actualidad ya se puede encontrar en el mercado como pato criollo francés o pato criollo , el cual está siendo distribuida por una empresa particular. (1)

2.1.2 VARIEDADES DEL PATO CRIOLLOS

El pato criollo (*Cairina moschata domestica*) es conocido como la raza Muscovy en el estándar de perfección Americano, habiendo sido admitido en el año 1874 con la variedad blanca. La variedad de color negro fue admitida en el año 1904 y la variedad azul en el año 50.

“Aparte de los colores mencionados , en nuestro país existe otros como: Bayo (negro con blanco), marrón, marrón con blanco, vilaceo y azul con blanco.” (1)

2.1.3 CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS

Esta raza se caracteriza por magnifica talla , siendo la más pesada y fuerte que los otros patos domésticos. Su andar es sumamente lento balanceándose de un lado a otro , dando a sensación de realizar una marcha fatigosa y pesada , la cual es típica en esta raza. Además se hace presente el dimorfismo sexual siendo el macho más grande que la hembra (1) (cuadro1)

Las características externas son: Pico bastante corto , de ancho medio, fuerte , de color rosado. Ojos de tamaño mediano con arcadas pronunciadas. Cabeza larga , grande , la corona de la cabeza cubierta con plumas que se alargan en forma de copete , que son elevadas o deprimidas por el ave cuando se excita o se alarma . La cara y partes laterales de la cabeza están cubiertas con carúnculas de color rojo, teniendo un aspecto membranoso. Cuello de mediana longitud y arqueado. Alas muy largas y vigorosas. Dorso largo , ancho algo plano. Cola bastante larga , con abundantes plumas tiesas. Pecho ancho y lleno. Cuerpo largo, ancho , parte casi horizontal. Piel blanca , rosada. Piernas cortas y fuertes. Patas con tres dedos , dirigidos hacia adelante y unidos por una membrana interdigital y el cuarto dedo dirigido hacia atrás. Los dedos poseen uñas desarrolladas, de un color amarillo verdoso.

2.1.4 ALIMENTACION Y NUTRICION

La calidad de la alimentación, la cantidad de alimento consumido y la tasa de crecimiento corporal, son sumamente importantes para la determinación del índice de producción en carne y el número de huevos producidos. Una dieta entregada en forma restringida, en reproductores, controla la ingestión de nutrientes e impide una acumulación excesiva de grasa corporal. (2)

Al igual que otras especies monogástricas, el mayor porcentaje del costo total de producción de patos se destina a la alimentación (3)

“En la alimentación por sexos se sugiere que la alimentación sea separado por sexos ya que en una crianza de ambos sexos existe competencia para la ingestión de alimento” (1)

Estas aves forrajean , aunque no se conoce específicamente cuáles son sus alimentos pero se les ha visto consumir peces pequeños , insectos , ciempiés y plantas acuáticas , la cual tiene como alimento favorito las termitas , se dice que prefieren estos antes de las plantas acuáticas. (1)

La presentación del alimento es muy importante en los patos, estudios realizados muestran que las harinas empastan el pico de los patos, algunos autores recomiendan adicionar agua a las harinas para mejorar el peso vivo y el índice de conversión, además de reducir el desperdicio de alimento. Sin embargo al preparar así los alimentos puede haber problemas por la proliferación de microorganismos patógenos (4)

La grasa excedente del cuerpo en las hembras, interfiere con la función del tracto reproductivo, el que puede llegar a bloquearse o quedar parcialmente obstruido al aumentar la cantidad de grasas en el abdomen. Los patos son animales que ajustan muy bien el consumo de alimento a sus necesidades energéticas, pudiendo oscilar entre 2.400 y 3.200 Kcal./Kg de EM., sin que existan modificaciones en el peso al sacrificio. De esta forma, es necesario ajustar los aportes de aminoácidos y minerales, según el tenor energético de las dietas. (2)

Así, un alimento alto en energía, deberá tener una mayor concentración de aminoácidos y minerales, que otro con un tenor energético más bajo. Respecto a las necesidades proteicas, éstas son elevadas en la fase de inicio, aunque, debido a que tienen un crecimiento compensatorio notable, no es necesario que exista un aporte importante en esta fase, ya que pueden obtener un peso al sacrificio similar con raciones menos ricas. A este respecto existen 12 aminoácidos que las aves no son capaces de sintetizar, por lo que se consideran esenciales. Si la dieta contiene los esqueletos carbonatados adecuados y suficiente cantidad de nitrógeno posibilita que se puedan obtener los grupos amino.(2)

2.1.5 NECESIDADES ENERGÉTICAS

El pato Muscovy tienen buena respuesta a un amplio rango de valores energéticos de las dietas y es posible modificar la concentración de energía en función de los costos, pues la capacidad de crecimiento compensatorio es superior para el pato que para los pollos o pavos, de forma que si hay un lento crecimiento al inicio del ciclo productivo, se pueden recuperar a partir de la tercera o cuarta semana de edad (4)

Los alimentos granulados para patos contienen de 2.800-3100 kcal EM/kg, se ha observado que los alimentos en harina con menos de 2.600 kcal EM/kg reducen el consumo voluntario y afectan negativamente el crecimiento de los patos (4).

Otra ventaja del pato es que a comparación del pollo, con dietas concentradas tiende a sobre-consumir alimento, el pato ajusta su consumo de alimento, de forma que mantiene constante su ingesta de energía (4).

El pato regula su consumo de acuerdo a la energía del alimento, de tal manera que ingiere un número constante de calorías. Cuando se suministran 2.400 y 3.200 Kcal de EM/kg no se observó diferencias en el engrosamiento y el peso al beneficio por lo que en la etapa de acabado se puede utilizar (1)

2.1.6 NECESIDADES PROTEICAS

Existen discrepancias en cuanto a las necesidades proteicas de los patos debido a su capacidad de crecimiento compensatorio. Lo ideal es proporcionar un nivel de proteína adecuado en el periodo inicial de crecimiento, para así evitar las deficiencias. Al usar niveles proteicos altos se reduce ligeramente la concentración de grasa en canal al sacrificio (4).

Para el engorde de patos criollos doméstica, muchos productores recomiendan solo 2 programas, el de inicio y engorde, con niveles de 20 y 16% de proteína respectivamente y con un nivel de 2.900 Kcal de E.M/Kg de alimento. (1) ANEXO 3

2.1.7 MINERALES

AZUFRE. Los patos requieren azufre orgánico, pues el mineral los perjudica. El azufre orgánico se encuentra en los aminoácidos metionina y cistina.

MANGANESO. Los patos requieren grandes cantidades de manganeso Se recomienda usar alimentos de inicio con más de 0.30% de sal. Hay tolerancia del 0.8 - 1% de sal sin efectos negativos (3), con 0.05% de magnesio en la dieta (5).

En los patos, las necesidades de calcio son menores que en otras especies (3), los mejores crecimientos se obtuvieron con 0.48% de calcio, y 0,26% fósforo . Los patos jóvenes son más sensibles a los niveles de calcio que a los de fósforo (6).

2.1.8 VITAMINAS

Se ha observado que estos requieren mayores cantidades de vitamina A y ácido nicotínico que los pollos. Sin embargo hace falta nuevas investigaciones sobre los requerimientos vitamínicos de los patos. (2)

2.1.9 AGUA

Tiene una gran importancia el agua de bebida nunca debe faltar ya que el pato consume mucha agua, se estima de 4 – 5 litros por kilogramo de alimento ya que muchas veces los patos criollos juegan con esta, la cual deben de tener en consideración para evitar la humedad excesiva en la cama. (1)

2.2 INSUMOS MÁS UTILIZADOS EN LA ALIMENTACION DE PATOS

Los insumos proteicos y energéticos que se utilizan deben cubrir los requerimientos de otros nutrientes tales como vitaminas macro y micro elementos minerales. Si esto no ocurriera se debe adicionar al alimento minerales y vitaminas mejor dicho aditivos nutricionales así como también aditivos no nutricionales (1)

“Los principales insumos son: Maíz amarillos contiene gran valor energético y vitamínico, sorgo contiene altos niveles de taninos, polvillo de arroz es un oxidante, afrecho contiene un alto nivel de fibra, cebada, harina de pescado contenido proteico, harina de soya es uno de los insumos esenciales para los patos pues no tienes restricción en su utilización pero si se utiliza como única fuente proteica” (1)

2.2.1 ADITIVOS NUTRICIONALES Y NO NUTRICIONALES

Son sustancias las cuales se adicionan en la dieta para cubrir ciertas deficiencias en las raciones ya que muchas veces no se puede cubrir los requerimientos nutricionales de los patos (1)

Aditivos nutricionales:

Sal que se puede adicionar en un 0.1%

Cloruro de colina, para prevenir enfermedades de tipo nervioso

Carbonato de calcio o harina de huesos, se adiciona cuando la dieta es baja en estos micro minerales para cubrir los requerimientos nutricionales.

Aditivos no nutricionales:

Antibióticos , se pueden adicionar como preventivo en niveles de 0.01 a 0.05%

Promotores de crecimiento se puede adicionar en todas las etapas hasta un nivel de 0.06% del producto.

2.2.2 INSUMOS NO TRADICIONALES UTILIZADOS EN CRIANZAS CASERAS

Vaina de algarrobo, posee altos niveles de fibra y se puede utilizar en un 5% en la etapa de inicio y 10% en acabado. Pasta de algodón en patos recomendable hasta 15% en todas las etapas de desarrollo. Azúcar rubio utilizado como energético hasta un 15% en crecimiento y acabado (1)

2.2.3 HARINA DE DESECHOS DE LOS MATADEROS AVICOLAS

En Cuba existe 14 plantas de producción de harina de desechos, su capacidad de sacrificio total es de más de 1 millón de pollos por turno 8h/año, producción de harina alcanzó en 1989 unas 3.600 toneladas. Esta harina contiene alrededor de un 60% de PB y un 13% de grasa, su energía metabolizable fue determinada en el Instituto de Investigaciones Avícolas se encontró que era de 3.400 kcal/kg d EMV , en el proceso de obtención se logra un contenido de MS superior al 88%. (7)

Este producto se evaluó en pollos de engorde , encontrándose que podía sustituir perfectamente la harina de pescado y se recomendó su inclusión al 3-6% en dietas de inicio y finalizar (7)

En el Perú se ha creado una harina que resulta del proceso de sub productos de origen animal proveniente de plantas de beneficio de aves, sometidos a un riguroso y exclusivo proceso de hidrolisis y deshidratación que aseguran la calidad del producto. (8)

2.2.4 EVALUACIONES DEL USO DE VISCERAS DE AVES EN OTRAS ESPECIES

Alimentación en porcinos : En El Salvador la explotación porcina se ve reducida considerablemente debido a los altos costos de alimentación de los concentrados comerciales y por consiguiente su rentabilidad también se ve reducida. Por lo que se hace necesario buscar y utilizar métodos alimenticios alternativos como son utilización de subproductos agroindustriales (vísceras de pollo, harina de olote y melaza) que contengan propiedades proteicas y energéticas (harina de maíz). (9)

Las vísceras de pollo en combinación con la harina de olote y harina de maíz representan una excelente alternativa para sustituir el concentrado comercial siempre y cuando se sigan las medidas necesarias y se minimice los costos para obtener mejor rentabilidad. (9)

Alimentación en rumiantes: Las vísceras de aves proporcionan mayor cantidad de proteínas del más alto valor biológico; este insumo no solo es rico en proteínas sino que estas corrigen, además con gran eficacia la deficiente calidad de la proteína de los granos de cereales. Por otra parte es un alimento rico en calcio y fósforo. Los animales en la etapa de ceba suelen consumir hasta 2 kg diarios sin sufrir trastornos (10)

2.2.5 PARAMETROS PRODUCTIVOS

En los patos criollos no mejorados que existe en el país , es de esperarse una variabilidad en la ganancia de peso . (ANEXO 1)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ESPACIO Y TIEMPO

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima – Perú , desde Marzo a Mayo del año 2018.

3.2. POBLACION Y MUESTRA

Se trabajó con un total de 96 patos criollos de plumaje blanco con edad inicial de 3 días de nacidos, 48 machos y 48 hembras.

3.3. DISEÑO EXPERIMENTAL

Fue un un diseño experimental, en la cual se realizó un análisis de varianza para hallar si hay diferencias en los grupos. De encontrarse diferencias estadísticas entre los tratamientos, se evaluó mediante la prueba de TUKEY.

3.4. EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS

3.4.1. Equipo

El único equipo que se empleó fue la computadora, para el ingreso de datos redactados a mano y una balanza electrónica para el correcto peso semanal de los animales

3.4.2. Materiales

- Alimento Balanceado
- Vísceras de pollo
- Lapiceros
- Cuaderno de registro
- Botas
- Guantes de látex
- Cámara fotográfica digital
- Galpones
- Bebederos, comederos.
- Cocina a gas
- 1 balón de gas
- 1 olla
- 1 espátula de cocina
- Baldes

3.4.3. Capital humano

- Investigador
- Ayudante
- Director

3.4.4. Procedimiento

Se trabajó con un número de 96 patos criollos con 3 días de edad. Se registró el peso de cada pato al principio de la investigación para que la muestra sea homogénea y al azar. Las vísceras de aves (intestinos) se recolectaron de un matadero de pollos a las 7am todos los días. Una vez obtenida la muestra esta pasaron por un proceso de cocción durante 15 a 20 minutos con la finalidad de reducir microorganismos. Se dejaron enfriar por lo menos 3 horas, luego dicha muestra pasa por un proceso de picado para una mayor digestión y mezclada con el balanceado. Obtenido el picado de vísceras (intestinos) se procedió a realizar el pesado de la muestra para cada ración. A la vez se realizó el análisis proximal para obtener el valor nutricional de estos.

Se dividió el grupo de 96 patos criollos en 3 Tratamientos A, B Y C. El tratamiento A se dividió en 8 grupos, 4 grupos de machos y 4 grupos de hembras conformado con 4 patos criollos en cada grupo. Esta distribución se hizo de forma similar para los otros grupos.

Cada Tratamiento estuvo conformado por 32 patos criollos. A los 3 grupos se le suministró alimento balanceado por 21 días que fue la etapa de inicio, del día 22 hacia adelante fue la etapa de engorde y se separaron por bloques o grupos adecuadamente sexados . Al grupo A se le administró alimento balanceado en fase de engorde hasta la saca, al Grupo B se le suministró 50% de alimento balanceado con 50% de vísceras de aves previamente cócido, al grupo C se le administró 25% de alimento balanceado y 75% de vísceras de aves previamente cócido. La duración o tiempo de alimentación fue de 90 días.

Al final de la investigación se verificó cuál de los 3 tratamientos tuvo un efecto positivo durante el engorde de patos criollos (*Cairina moschata*) para confirmar la hipótesis de la investigación.

3.5. ANALISIS ESTADISTICO

Fue una investigación a base de un diseño en bloques completamente aleatorio, utilizando la prueba ANDEVA para luego realizar la prueba de TUKEY que fue un diseño experimental cuantitativo. (Ver anexo nº 2)

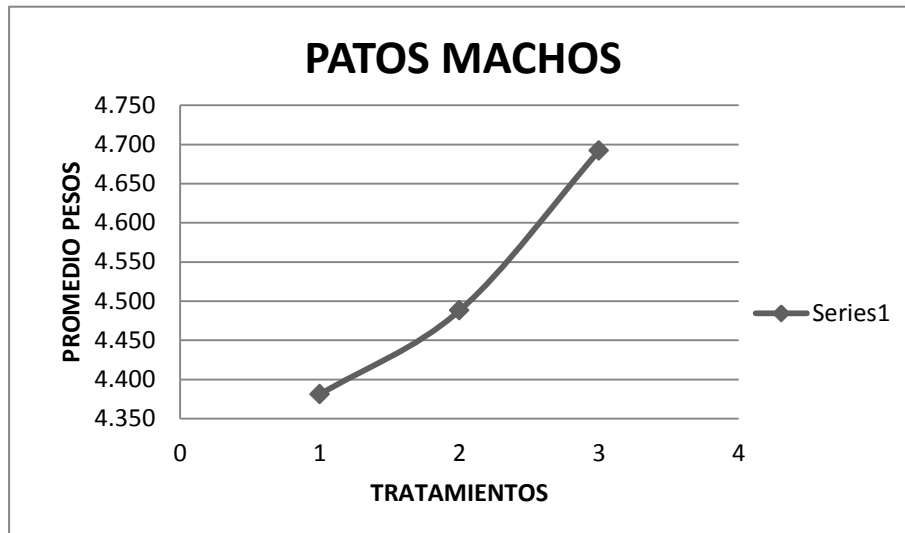
IV. RESULTADOS

Cuadro N^o 1: Pesos de 48 patos criollos machos a la doceava semana. Cada tratamiento (A,B Y C) estuvo conformado por 16 aves.

NUMERO DE CADA PATO	SEM.12	SEM.12	SEM.12
	Tratamiento A	tratamiento B	Tratamiento C
1	4.400	4.350	5.100
2	4.350	4.300	4.500
3	4.450	4.600	4.800
4	4.500	4.600	4.775
5	4.400	4.500	4.605
MACHOS 6	4.165	4.700	4.500
7	4.200	4.150	4.600
8	4.540	4.750	4.500
9	5.090	5.020	4.400
10	4.135	5.000	5.040
11	4.400	4.500	4.700
12	4.320	4.600	4.550
13	4.400	4.200	4.900
14	4.350	3.300	5.100
15	4.300	4.580	4.400
16	4.100	4.650	4.600
PROMEDIO	4.381	4.488	4.692

Dentro de la población de Patos machos se observó la diferencia entre grupos. Observando claramente que el tratamiento B y C fueron superiores al grupo A, confirmando la hipótesis y logrando así satisfactoriamente el objetivo. La diferencia entre el Tratamiento A y B son de 0.107gr , entre el tratamiento B y C son de 0.204gr y entre el grupo A y C son de 0.311 gr.

Grafico 1: Comparación de los pesos promedio de cada tratamiento con una línea de crecimiento viendo la efectividad en el consumo de las vísceras de aves a comparación al alimento balanceado.



TUKEY

PATOS MACHOS

	X ₂	X ₁	X ₃
X ₂	-----	0.107	0.204
X ₁	-----	-----	0.311
X ₃	-----	-----	-----

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.107 < 0.25 \text{ Ho}$$

$$X \text{ Ho : } M1 = M3 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.311 > 0.25 \text{ Ho}$$

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.204 < 0.25 \text{ Ho}$$

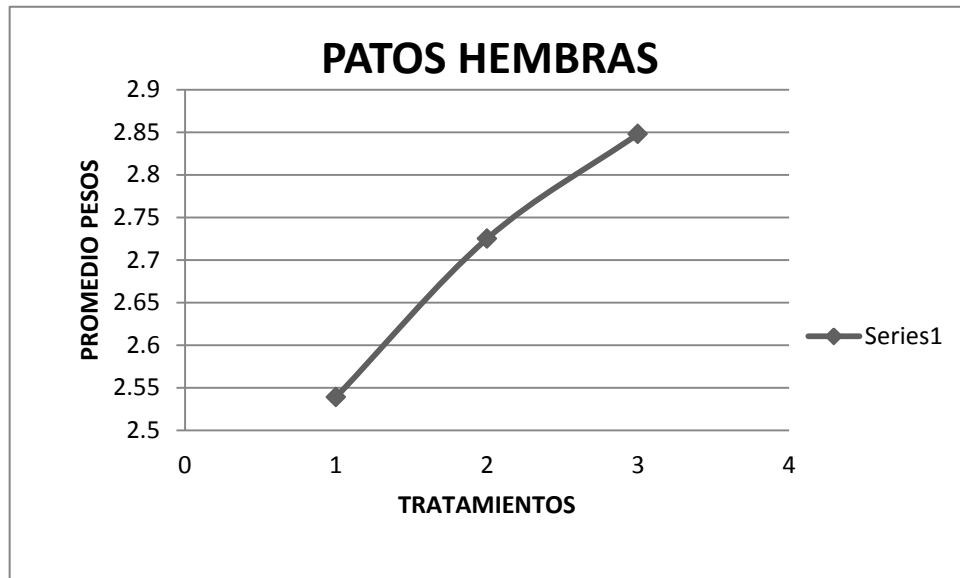
Resultados: Existe diferencias significativas para rechazar la hipótesis M1=M3 , por lo tanto existe que M1=M3 son diferentes. (Ver anexo n°2)

Cuadro n° 2: Pesos de 48 patos criollos hembras a la doceava semana. Cada tratamiento (A,B Y C) estuvo conformado por 16 aves.

	NUMERO DE CADA PATO	SEM.10 TRATAMIENTO A	SEM.10 TRATAMIENTO B	SEM.10 TRATAMIENTO C
HEMBRAS	17	2.760	2.600	4.000
	18	2.350	2.600	2.700
	19	2.670	3.100	3.400
	20	2.300	2.800	4.060
	21	2.430	3.000	3.000
	22	2.600	2.500	2.400
	23	2.720	2.500	2.700
	24	2.570	2.700	2.900
	25	2.300	2.600	2.700
	26	2.400	2.900	2.600
	27	2.605	2.800	2.500
	28	2.800	2.600	2.400
	29	2.650	2.600	2.400
	30	2.500	2.600	2.500
	31	2.450	2.900	2.600
	32	2.520	2.800	2.710
	PROMEDIO	2.539	2.725	2.848

Dentro de la población de Patos hembras se observa la diferencia entre grupos. Observando claramente que el tratamiento B y C son superiores al grupo A. Mediante los promedio de cada tratamiento. Se observaron ligeros incrementos a comparación de los machos. La diferencia entre el Tratamiento A y B son de 0.186gr , entre el tratamiento B y C son de 0.123gr y entre el grupo A y C son de 0.309gr.

Grafico 2: Comparación los pesos promedio de cada tratamiento en hembras con una línea de crecimiento viendo la efectividad en el consumo de las vísceras de aves a comparación del alimento balanceado.



TUKEY

PATOS HEMBRAS

	X ₂	X ₁	X ₃
X ₂	-----	0.186	0.123
X ₁	-----	-----	0.309
X ₃	-----	-----	-----

$$\checkmark \text{ Ho : } M_1 = M_2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.186 < 0.25 \text{ Ho}$$

$$X \text{ Ho : } M_1 = M_3 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.309 > 0.25 \text{ Ho}$$

$$\checkmark \text{ Ho : } M_1 = M_2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.123 < 0.25 \text{ Ho}$$

Resultados: Existe diferencias significativas para rechazar la hipótesis $M_1=M_3$, por lo tanto existe que $M_1=M_3$ son diferentes. (Ver anexo n°2)

Cuadro nº 3: Resumen de los pesos vivos promedios iniciales y finales e incremento de peso vivo total y diario de los tres tratamientos, machos y hembras.

	Peso vivo inicial (gr)	Peso vivo final (gr)	Incremento de peso (gr)	Incremento de peso/pato/día promedio
Tratamiento A				
Machos	1.361	4.381	3.020	53.9
Hembras	1.191	2.539	1.348	32.09
Tratamiento B				
Machos	1.336	4.488	3.152	56.28
Hembras	1.079	2.800	1.721	40.97
Tratamiento C				
Machos	1.370	4.692	3.322	59.32
Hembras	1.060	2.848	1.788	42.57

V. DISCUSION

En el cuadro nº 1 del anexo podemos notar el peso inicial de 1.361gr y a la doceava semana un peso final de 4.381gr para machos del tratamiento A. Lo que nos resulta un incremento de peso total promedio de 3.020gr. Este incremento es superior al logrado por las hembras que fue 1.348gr (ver cuadro nº1 y 2 del anexo)

De ambos cuadros se debe que el incremento promedio diario de peso fue de 53.9gr y 32.09gr día/ ave durante 8 semanas de evaluación en para machos y 6 semanas en hembras. Lo que demuestra un rasgo de dimorfismo sexual en aves, en que los machos incrementan más peso que las hembras. (1)

Estos resultados logrados en el presente trabajo realizado en patos criollos alimentados con concentrado comercial durante 8 semanas en machos y 6 semanas en hembras.

En los cuadros nº3 y 4 del anexo fue analizado los pesos finales e iniciales de machos y hembras del tratamiento B , en machos se logró un incremento de 3.152gr superiores al logrado por las hembras que fue de 1.788gr .

En los cuadros nº 5 y 6 del anexo fue analizado los finales e iniciales de machos y hembras del tratamiento C, logrando un incremento de 3.322gr superiores al logrado por las hembras que fue de 1.788gr.

Con respecto a la alimentación en patos criollos es recomendable separar los sexos ya que por dominancia el macho siempre comerá más que las hembras (1) ya que de no ser así tendríamos un déficit en el peso en las hembras ya que ingerirían menos alimento que los demás y eso conllevaría a una pérdida de peso o no llegar a una peso adecuado para el consumo o para su saca al mercado.

El uso de vísceras de aves en la alimentación de patos criollos puede ser muy bien reemplazada como la harina o como otros sub productos de alto contenido proteico (7) con una adecuada cocción para eliminar algún agente biológico que perjudicaría al animal.

Al momento de realizar las mezclas se observó que las jaulas del tratamiento B y C no había desperdicio del mesclado que se les daba (2) pueden hacer sus mezclas alimenticias y dárselas remojadas a los patitos, cautelando no dejar alimento en los comederos, entre cada comida.

Ninguno de los patos a los que se les administro vísceras de aves tuvo algún efecto negativo como alguna malformación, comprobando así que las vísceras de aves proporcionan mayor cantidad de proteínas con un alto valor biológico (10) para una mejor ganancia de peso.

A la fecha no hay publicaciones o reportes de estudios que mencionen el uso de vísceras de aves en la alimentación de patos criollos en la fase engorde. Solo hay estudios de utilizar vísceras de aves en otras especies.

VI. CONCLUSIONES

1. La utilización e inclusión de vísceras de aves en la alimentación de patos criollos tuvo un efecto positivo comprobando así nuestra hipótesis, ya que obtuvimos ganancia de peso y una competitividad con el alimento balanceado.
2. La tasa de mortalidad en crianza de patos es muy baja esto nos ayuda a verificar que esta especie confirma la rusticidad que tiene.
3. Usando las vísceras de aves en la alimentación de patos criollos podemos ahorrar entre 30% al 50% del costo total del alimento balanceado comercial para satisfacción del criador.
4. La crianza en jaulas con malla de metal no fue favorable para este tipo de crianza ya que por el peso y contexturas de algunos animales desgarraban el piso y hasta por el peso se deformaba las jaulas de madera.

VII. RECOMENDACIONES

1. Continuar con la investigación sobre patos criollos con alimentación alternativa ya que no hay estudios específicos.
2. Probar la alimentación con vísceras de aves en otras especies para poder verificar sus beneficios.
3. Realizar estudios más profundos en la crianza de patos criollos como crianza en corrales, al campo abierto, en galpones o incluso con diferente cambios climatológicos.
4. Realizar examen microbiológico , bacteriano y toxicidad de las vísceras de aves para otras investigaciones con la alimentación de esta con patos criollos.
5. Al recolectar las vísceras de aves se deben realizar en envases higiénicos para evitar fermentación y la contaminación.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ciriaco P. Producción de patos criollos. Programa de investigación y proyección social en aves. UNALM. 1999.
2. Avilés J.P, Camigua M. Manual de crianza en patos. Editorial UC TEMUCO Primera edición, 2006
3. Velasco V., Di Bella J., Eloísa. Manual del participante: Cría del pato pekinés, 2006.
4. Lázaro R., Vicente B., Capdevila J. Nutrición y alimentación de avicultura complementaria. Patos. XX Curso de especialización FEDNA. España, 2004.
5. Reen V, R. y Pearson, P.B. J. Nutrición en patos pekin. 51: 191-203. 1953.
6. Dean, W.F. Proceedings American Soybean Association in China. China,2003
7. Figueroa V. Alimentación alternativa para patos y gansos en áreas tropicales. Estudio FAO producción y sanidad animal,1994
8. Burga H. VII seminario Internacional de producción porcina. La revista del mundo avicultor y porcicultor,2016
9. Romero R, Arias S, Maravilla s, Arnoldo J. (2006) Evaluación del uso de vísceras de pollo y melaza en la alimentación de cerdos (Yorkshire x landrace) en la etapa de finalización. Doctorado en Ingenierías tesis, Universidad de El Salvador.
10. Leandro D. Utilización de la víscera de pollo como suplemento alimenticio en ganado de ceba comercial. Universidad de la Sale. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de zootecnia. Bogotá D.C,2010

11. Wayne D. Base para el análisis de la ciencias de la salud. 1991 Editorial limusa S.A.Mexico D.F
12. Farroñay J. (2005) Manual de crianza y manejo productivo de los módulos de aves. Chiclayo, Perú
- 13 . LUDEÑA, MANYARI Y CARHUAMACA (1998) Evaluación productiva de la crianza de patos criollos (*Cairina moshata domestica* L.) 63 en Pasco. Resumen de la XXI Reunión Científica Anual APPA. Puno, Perú.
14. MUSCARY J, MATEO O. (2000) El Pato Criollo (*Cairina moschata doméstica* L.). INIA. La Molina, Lima, Perú.
15. PANDO G. (1993) Curso de capacitación en crianza de patos. Estación Experimental Agropecuaria. La Molina, Lima, Perú.
16. ROMERO E. (2001) Cría de Patos. Agrobot. Com. Santiago del Estero. Villamaría, Córdoba, Argentina.

ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro 1: Peso de la semana 4 a la semana 12 con el tratamiento 'A' que refiere a la alimentación 100% balanceado en 16 machos.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10	SEM.11	SEM.12
1	1.380	1.700	2.070	2.740	3.400	3.700	3.900	4.250	4.400
2	1.330	1.630	2.055	2.790	3.200	3.760	4.000	4.250	4.350
3	1.340	1.600	1.865	2.400	3.200	3.700	4.010	4.300	4.450
4	1.450	1.700	2.015	2.680	3.300	3.800	4.200	4.400	4.500
5	1.410	1.800	2.230	2.940	3.600	4.000	4.250	4.300	4.400
6	1.200	1.500	1.870	2.715	3.050	3.450	3.610	3.960	4.165
7	1.440	1.800	2.150	2.500	2.900	3.300	3.700	4.000	4.200
8	1.380	1.700	2.130	2.740	2.900	3.500	3.865	4.340	4.540
9	1.290	1.570	2.060	2.615	3.090	3.400	4.450	4.870	5.090
10	1.260	1.550	1.950	2.570	3.040	3.500	3.910	4.015	4.135
11	1.530	1.870	2.380	2.950	3.500	3.800	4.000	4.200	4.400
12	1.300	1.575	1.985	2.570	3.180	3.900	3.870	4.190	4.320
13	1.430	1.710	2.230	2.720	3.300	3.800	4.000	4.300	4.400
14	1.340	1.675	2.190	2.690	3.300	3.650	3.800	4.200	4.350
15	1.400	1.670	2.130	2.700	3.240	3.700	4.000	4.150	4.300
16	1.300	1.550	2.000	2.550	3.100	3.650	3.750	4.000	4.100
PROMEDIO	1.361	1.663	2.082	2.679	3.206	3.663	3.957	4.233	4.381

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 4.381 - 1.361 = 3.02 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 3.020/56\text{días} = 53.92 \text{ gr /día/pato}$$

Cuadro 2: Pesos de la semana 4 a semana 10 con el tratamiento 'A' con la alimentación 100% balanceado en 16 hembras.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10
17	1.095	1.180	1.400	2.150	2.500	2.620	2.760
18	1.130	1.200	1.450	1.930	2.210	2.240	2.350
19	1.290	1.350	1.500	2.100	2.405	2.590	2.670
20	1.170	1.320	1.350	1.780	1.900	2.200	2.300
21	1.210	1.300	1.400	1.940	2.240	2.380	2.430
22	1.290	1.345	1.500	2.140	2.390	2.550	2.600
23	1.210	1.355	1.500	2.150	2.500	2.610	2.720
24	1.130	1.215	1.400	1.880	2.200	2.435	2.570
25	1.230	1.300	1.450	1.860	2.050	2.195	2.300
26	1.300	1.430	1.600	1.860	2.150	2.315	2.400
27	1.215	1.300	1.650	2.010	2.340	2.515	2.605
28	1.190	1.260	1.500	2.130	2.480	2.740	2.800
29	1.120	1.205	1.460	1.940	2.340	2.585	2.650
30	1.330	1.420	1.605	2.005	2.280	2.370	2.500
31	1.040	1.100	1.480	1.910	2.200	2.350	2.450
32	1.100	1.220	1.500	2.050	2.290	2.480	2.520
PROMEDIO	1.191	1.281	1.484	1.990	2.280	2.448	2.539

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 2.539 - 1.191 = 1.348 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 1348/42\text{días} = 32.09 \text{ gr /día/pato}$$

Cuadro 3: Pesos de la semana 4 a la semana 12 con el tratamiento 'B' que refiere a la alimentación 50% balanceado y 50% de vísceras de aves en 16 machos.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10	SEM.11	SEM.12
1	1.290	1.650	2.110	2.650	3.300	3.700	3.800	4.200	4.350
2	1.130	1.470	1.865	2.475	3.500	3.700	3.800	4.200	4.300
3	1.310	1.650	2.100	2.720	3.400	3.600	4.100	4.500	4.600
4	1.115	1.510	1.960	2.710	3.400	3.500	3.900	4.400	4.600
5	1.240	1.610	2.070	2.660	3.200	3.636	3.900	4.350	4.500
6	1.440	1.860	2.130	2.850	3.600	4.000	4.300	4.600	4.700
7	1.450	1.770	2.080	2.540	3.000	3.440	3.700	4.000	4.150
8	1.560	1.765	2.160	2.750	3.500	3.800	4.100	4.600	4.750
9	1.515	1.860	2.235	2.895	3.500	4.100	4.600	4.800	5.020
10	1.460	1.700	2.050	2.850	3.600	4.000	4.300	4.800	5.000
11	1.350	1.630	2.005	2.275	2.800	3.300	3.700	4.200	4.500
12	1.420	1.650	2.130	2.680	3.300	3.700	4.050	4.500	4.600
13	1.260	1.520	1.840	2.410	3.000	3.200	3.500	4.000	4.200
14	1.140	1.400	1.780	2.180	2.400	2.800	3.000	3.200	3.300
15	1.300	1.540	1.895	2.520	3.200	3.800	4.200	4.400	4.580
16	1.400	1.650	1.900	2.650	3.300	3.650	4.000	4.500	4.650
PROMEDIO	1.336	1.640	2.019	2.613	3.250	3.620	3.934	4.328	4.488

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 4.488 - 1.336 = 3.152 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 3152 / 56\text{días} = 56.28 \text{ gr /día/pato}$$

Cuadro 4: Pesos de la semana 4 a la semana 10 con el tratamiento 'B' que refiere a la alimentación 50% balanceado y 50% de vísceras de aves en 16 hembras.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10
17	1.070	1.340	1.735	2.050	2.300	2.500	2.600
18	1.030	1.280	1.680	1.980	2.300	2.500	2.600
19	1.000	1.270	1.600	2.160	2.500	2.800	3.100
20	0.970	1.215	1.600	2.000	2.200	2.450	2.800
21	0.940	1.165	1.560	2.090	2.400	2.700	3.000
22	1.010	1.210	1.540	1.835	2.100	2.400	2.500
23	1.165	1.345	1.740	0.040	2.400	2.400	2.500
24	1.135	1.325	1.690	2.105	2.500	2.600	2.700
25	1.050	1.300	1.630	2.220	2.500	2.650	2.600
26	1.225	1.425	1.805	2.135	2.500	2.800	2.900
27	1.020	1.270	1.670	2.020	2.400	2.500	2.800
28	1.065	1.300	1.600	1.930	2.300	2.400	2.600
29	1.060	1.320	1.750	2.080	2.400	2.500	2.600
30	1.060	1.300	1.660	2.030	2.300	2.400	2.600
31	1.220	1.420	1.730	2.240	2.600	2.800	2.900
32	1.240	1.430	1.740	2.260	2.650	2.700	2.800
PROMEDIO	1.079	1.307	1.671	1.948	2.397	2.569	2.800

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 2.800 - 1.079 = 1.721 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 1721/42\text{días} = 40.97 \text{ gr /día/pato}$$

Cuadro 5: Pesos de la semana 4 a la semana 12 con el tratamiento 'C' que refiere a la alimentación 25% balanceado y 75% de vísceras de aves en 16 machos.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10	SEM.11	SEM.12
1	1.260	1.650	2.200	2.600	3.000	3.700	4.400	4.700	5.100
2	1.360	1.690	2.300	2.530	2.890	3.600	4.050	4.400	4.500
3	1.250	1.610	2.100	2.730	3.090	3.570	4.250	4.600	4.800
4	1.470	1.810	2.200	2.860	3.450	4.000	4.400	4.750	4.775
5	1.325	1.630	2.180	2.720	3.060	3.700	4.100	4.350	4.605
6	1.420	1.890	2.260	2.865	3.300	3.700	4.100	4.400	4.500
7	1.300	1.555	2.035	2.570	3.000	3.560	3.900	4.300	4.600
8	1.225	1.575	2.020	2.500	2.815	3.550	3.900	4.200	4.500
9	1.100	1.580	2.085	2.500	2.860	3.560	3.850	4.000	4.400
10	1.340	1.730	2.275	2.765	3.300	3.800	4.150	4.450	5.040
11	1.440	1.720	2.210	2.730	3.120	3.700	4.000	4.450	4.700
12	1.520	1.780	2.310	2.760	2.930	3.600	3.900	4.300	4.550
13	1.560	1.875	2.440	2.950	3.300	3.800	4.100	4.550	4.900
14	1.540	1.760	2.330	2.920	3.500	4.000	4.400	4.800	5.100
15	1.410	1.650	2.135	2.665	3.000	3.400	3.900	4.300	4.400
16	1.400	1.560	2.050	2.600	3.000	3.350	3.810	4.250	4.600
PROMEDIO	1.370	1.692	2.196	2.704	3.101	3.662	4.076	4.425	4.692

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 4.692 - 1.370 = 3.322 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 1721/56\text{días} = 59.32 \text{ gr /día/pato}$$

Cuadro 6 : Peso de la semana 4 a la semana 10 con el tratamiento 'C' que refiere a la alimentación 25% balanceado y 75% de vísceras de aves en 16 hembras.

AVE	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8	SEM.9	SEM.10
17	1.090	1.460	2.010	2.490	3.000	3.600	4.000
18	1.000	1.260	1.575	1.810	2.006	2.400	2.700
19	1.115	1.400	1.900	2.400	2.600	3.200	3.400
20	1.185	1.505	2.200	2.820	3.300	3.900	4.060
21	1.325	1.670	1.835	2.095	2.500	2.800	3.000
22	1.055	1.360	1.590	1.865	2.300	2.300	2.400
23	1.050	1.310	1.730	2.060	2.400	2.600	2.700
24	0.935	1.200	1.520	2.160	2.500	2.650	2.900
25	1.090	1.390	1.880	1.930	2.200	2.400	2.700
26	1.045	1.320	1.770	2.095	2.300	2.400	2.600
27	0.985	1.200	1.530	1.980	2.700	2.500	2.500
28	1.030	1.300	1.675	1.990	2.500	2.400	2.400
29	0.970	1.225	1.660	1.850	2.200	2.300	2.400
30	1.100	1.320	1.710	1.985	2.400	2.400	2.500
31	0.985	1.230	1.610	1.970	2.300	2.500	2.600
32	1.000	1.350	1.700	2.010	2.550	2.600	2.710
PROMEDIO	1.060	1.344	1.743	2.094	2.485	2.684	2.848

Aumento de peso:

$$P. \text{ Final} - P. \text{ inicial} = 2.848 - 1.060 = 1.788 \text{ kg} \times 1000\text{gr} = 1788/42\text{días} = 42.57 \text{ gr /día/pato}$$

ANEXO 2
PLAN ESTADISTICO ANOVA Y TUKEY

PATOS MACHOS:

	TRATAMIENTO A	TRATAMIENTO B	TRATAMIENTO C	
Σ	70.100	71.800	75.070	$\Sigma\Sigma$ 216.97
Σ^2	307.90505	324.5968	353.06075	
X	4.381	4.488	4.692	

X= PROMEDIO
 Σ = SUMA TOTAL
 Σ^2 =SUMA TOTAL AL CUADRADO

$$SC \text{ DENTRO: } \sum \sum \frac{X_{ij}^2 - \sum^k (T_i)^2}{n_i}$$

$$(353.06075 + 324.5968 + 307.90505) = 985.5626 -$$

$$\frac{(75.070^2 + 71.800^2 + 70.100^2)}{16} = 981.5471813$$

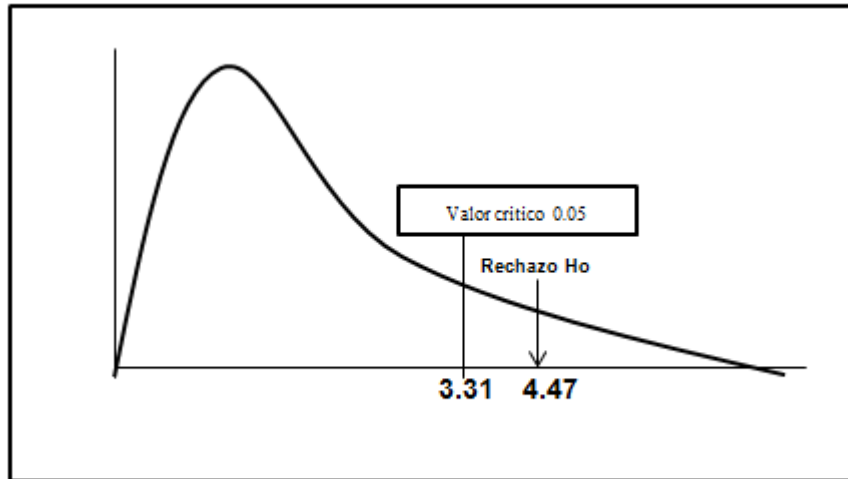
4.015487

$$SC \text{ ENTRE: } \sum \frac{(T_i)^2 - T^2}{n_i} \quad N /$$

$$\frac{981.5471813 - (216.97)^2}{48}$$

$$981.5471813 - 980.7496021 = 0.7975792$$

	SC	GL	CM	RV
Entre los grupos	0.7975792	K-1=3-1=2	0.3987896	4.47
Dentro de los grupos	4.015487	N-K=48-3 =45	0.089233044	



TUKEY

PATOS MACHOS

	X ₂	X ₁	X ₃
X ₂	-----	0.107	0.204
X ₁	-----	-----	0.311
X ₃	-----	-----	-----

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.107 < 0.25 \text{ Ho}$$

$$X \text{ Ho : } M1 = M3 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.311 > 0.25 \text{ Ho}$$

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.089233044}}{16} = 0.25 = 0.204 < 0.25 \text{ Ho}$$

Resultados: Existe diferencias significativas para rechazar la hipótesis M1=M3 , por lo tanto existe que M1=M3 son diferentes.

PATOS HEMBRAS:

	TRATAMIENTO A	TRATAMIENTO B	TRATAMIENTO C	
Σ	40.625	43.600	45.570	$\Sigma\Sigma$ 129.795
Σ^2	103.528625	119.3	133.9677	
X	2.539	2.725	2.848	

X= PROMEDIO

Σ = SUMA TOTAL

Σ^2 =SUMA TOTAL AL CUADRADO

$$SC \text{ DENTRO: } \sum \sum \frac{X_{ij}^2}{n_i} - \sum^k (T_i)^2$$

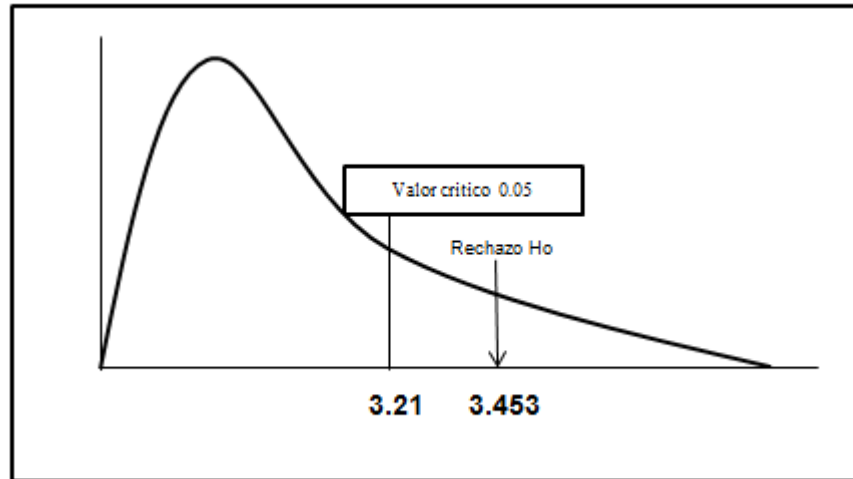
$$(103.528625 + 119.3 + 133.9677) = 356.796325 -$$

$$\frac{(40.625^2 + 43.600^2 + 45.570^2)}{16} = \frac{351.7484703}{16} = 5.0478547$$

$$SC \text{ ENTRE: } \sum \frac{(T_i)^2}{n_i} - T^2 / N$$

$$\frac{351.7484703 - (129.795)^2}{48} = 0.7746781$$

	SC	GL	CM	RV
Entre los grupos	0.7746781	K-1=3-1=2	0.38733905	3.453
Dentro de los grupos	5.0478547	N-K=48-3 =45	0.112174548	



TUKEY

PATOS HEMBRAS

	X_2	X_1	X_3
X_2	-----	0.186	0.123
X_1	-----	-----	0.309
X_3	-----	-----	-----

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.186 < 0.25 \text{ Ho}$$

$$X \text{ Ho : } M1 = M3 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.309 > 0.25 \text{ Ho}$$

$$\checkmark \text{ Ho : } M1 = M2 \quad DVS^* = 3.43 \frac{\sqrt{0.112174548}}{16} = 0.28 = 0.123 < 0.25 \text{ Ho}$$

Resultados: Existe diferencias significativas para rechazar la hipótesis $M1=M3$, por lo tanto existe que $M1=M3$ son diferentes.

ANEXO 3
REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE PATO CRIOLLO

Vitaminas por Kg de ración	Inicio	Engorde
Vitamina A (I.U)	8000.0	7000.0
Vitamina D3	1200.0	1200.0
Colina (mg)	1400.0	1400.0
Rivoflavina (mg)	5.0	4.0
Acido Pantotenico (mg)	11.0	10.0
Vitamina B12	12.0	10.0
Acido fosfórico	0.5	0.4
Biotina (mg)	0.2	0.1
Niacina (mg)	70.0	60.0
Vitamina K (mg)	1.5	1.5
Vitamina E (I.U)	12.5	10.0
Tiamina (mg)	2.2	2.2
Piridoxina (mg)	3.0	3.0
Energia (kcal/kg)	2,950	3,070
Proteína (%)	20	18
Grasa (%)	6.4	5.91
Fibra (%)	3.13	2.66
Lisina (%)	1	0.85
Metionina (%)	0.44	0.37
Metionina + cistina (%)	0.77	0.68
Treonina (%)	0.73	0.64
Triptófano (%)	0.23	0.2
Calcio (%)	0.95	0.9
Fosforo total (%)	0.74	0.67
Fosforo disponible (%)	0.45	0.43
Selenio (%)	0.25	0.25

Ref. Ing. Pedro Ciriaco Castañeda. "Producción de patos criollos". Programa de investigación y proyección social en aves. UNALM 1999

ANEXO 4



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE PRODUCCIÓN ANIMAL
 LABORATORIO DE BIOQUÍMICA, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

N° 19109

ANÁLISIS REQUERIDO : ANÁLISIS PROXIMAL
 MUESTRA : VÍSCERAS (SANCOCHADAS) DE POLLO
 REMITENTE : SR. ARNOLD SÁNCHEZ
 PROCEDENCIA : LIMA
 FECHA DE ADMISIÓN : 07/MARZO/2019
 OBSERVACIONES : BO17 N° 00074179

RESULTADOS

	BASE HÚMEDA %	BASE SECA %
HUMEDAD	69.40	—
MATERIA SECA	—	30.60
PROTEÍNA	15.61	51.01
EXT. ETÉREO	11.60	37.92
CENIZAS	1.35	4.42
EXTRACTO NO NITROGENADO	2.04	6.65

San Borja, Marzo 29 de 2019

Sandra Gracia Bezada Quintana
 MV Mg. SANDRA GRACIA BEZADA QUINTANA
 RESPONSABLE DE LA SECCION: EVALUACIÓN QUÍMICO NUTRICIONAL DE ALIMENTOS
 LABORATORIO DE BIOQUÍMICA, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL



ANEXO 5



Fig.1 Llegada de los 100 patos



Fig 2 Alimentación de los patos



Fig.3 Peso de cada patito



Fig 4 Semana 4ª Patos sexados
Y cada jaula.



Fig.5 Tesista verificando





Fig.5 Recepción de las vísceras.



Fig.6. Peso de las vísceras sancochadas



Fig.6 Numero de cada pato.



Fig.7 Peso del pato.



Fig 8 y 9 Jaulas





Fig.10 Preparación de la ración.



Fig.11 Bebederos



Fig.12 Alimento en sacos.



Fig13 Comedero colgante.