

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**Parámetros productivos en el crecimiento y engorde de pollas
criollas (*Gallus gallus*) en dos sistemas de crianza –
Ayacucho a 2750 msnm**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIA**

**PRESENTADO POR:
Edith María Tacuri Mallqui**

**ASESOR:
Mg. Rogelio Sobero Ballardó**

Ayacucho – Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
TESIS

Parámetros productivos en el crecimiento y engorde de pollas criollas
(*Gallus gallus*) en dos sistemas de crianza – Ayacucho a 2750 msnm

Expedido : 13 de enero de 2020

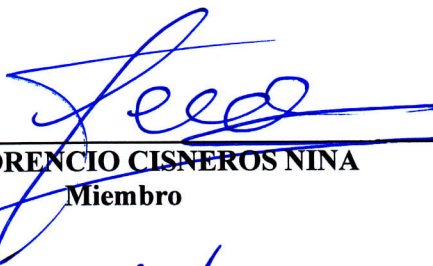
Sustentado : 16 de agosto de 2021

Calificación : Bueno

Jurados :



M. Sc. WILBER SAMUEL QUIJANO PACHECO
Presidente



Mg. FLORENCIO CISNEROS NINA
Miembro



Mg. JIM HERBERT ALFREDO LECAROS DE CÓRDOVA
Miembro



Mg. ROGELIO SOBERO BALLARDO
Asesor

*Mi gratitud, principalmente está dirigida al Dios
Todopoderoso, por haberme permitido llegar al
final de una carrera profesional.*

*Con mucho afecto y cariño a mis padres, por
ser fuente de mi inspiración, para cada día
ser mejor*

*A mi hermano Kleber, parte de mi vida, gracias
por todo, eres parte de mi formación profesional,
éxitos para ti*

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. En especial a la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria.

A mi Asesor Mg. Rogelio Sobero Ballardó, por toda la paciencia, su valioso tiempo y sabiduría, conocimientos que me sirvieron de gran ayuda. Gracias por todo el apoyo brindado y su amistad. Muchas gracias.

A mis jurados y profesores quienes fueron parte de mi tesis y formación en mi carrera profesional.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas	vii
Índice de figuras.....	viii
Índice de anexos.....	ix
Resumen.....	1
Introducción	2

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO	4
1.1. Generalidades.....	4
1.2. Aves de traspatio.....	4
1.3. Gallina criolla.....	5
1.4. Avicultura de traspatio	5
1.5. Situación de la crianza de aves de traspatio	6
1.6. Clasificación taxonómica y origen de la gallina criolla.....	6
1.7. Genética de la población avícola de traspatio	6
1.8. Principales características de la gallina criolla	7
1.9. Patrón de comportamiento en gallinas criollas	7
1.10. Características externas de una gallina sana	9
1.10.1. Extremidades superiores	10
1.10.2. Extremidades medios	10
1.10.3. Extremidades inferiores	11
1.11. Alimentación.....	11
1.11.1. Aminoácidos	12
1.11.2. Energía	12
1.11.3. Vitaminas	12
1.11.4. Minerales.....	12
1.11.5. Agua	13
1.12. Instalaciones.....	14
1.12.1. Construcción de instalaciones rusticas.....	14

1.13. Manejo general de aves	15
1.14. Antecedentes	15

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA.....	18
2.1. Caracterización del área de estudio.....	18
2.1.1. Ubicación del experimento	18
2.1.2. Características climatológicas.....	18
2.2. Lugar y ejecución del experimento	18
2.2.1. Ubicación	18
2.2.2. Duración.....	18
2.3. Materiales, equipos e insumos	19
2.3.1. Materiales.....	19
2.3.2. Equipos.....	19
2.3.3. Insumos	19
2.4. Animales experimentales	20
2.5. Tratamientos experimentales	20
2.5.1. Tratamiento 1	20
2.5.2. Tratamiento 2	20
2.6. Manejo específico del experimento	20
2.6.1. Ambientación del espacio	20
2.6.2. De los corrales.....	21
2.6.3. De la formulación de raciones alimenticias	21
2.6.4. De la adquisición de animales.....	22
2.6.5. De la etapa experimental.....	22
2.6.6. De la alimentación	22
2.7. Parámetros a evaluar	22
2.7.1. Consumo de alimento.....	22
2.7.2. Ganancia de peso	23
2.7.3. Índice de conversión alimenticia.....	23
2.7.4. Costo de alimentación.....	23
2.8. Diseño experimental	23
2.9. Análisis e interpretación de resultados.....	24
2.10. Diseño estadístico	24

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
3.1. Consumo de alimentos	25
3.2. Incremento de peso	28
3.3. Índice de conversión	31
3.4. Rendimiento de carcasa	34
3.5. Costos de alimentación	35
 CONCLUSIONES	 37
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	39
ANEXOS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 2.1. Fórmula alimenticia utilizada en el experimento	21
Tabla 2.2. Composición nutricional	22
Tabla 2.3. Croquis de la distribución de los tratamientos con sus repeticiones.....	24
Tabla 3.1. Consumo de alimento semanal por tratamiento, repetición (25 aves) y promedio de las pollas criollas (g.)	25
Tabla 3.2. Peso inicial, peso vivo semanal y ganancia de peso final de las aves criollas en estudio (g)	28
Tabla 3.3. Índice de conversión alimenticia semanal de las pollas criollas	31
Tabla 3.4. Rendimiento de carcasa en dos sistemas de crianza	34
Tabla 3.5. Costos de los insumos utilizados en la dieta convencional.....	35
Tabla 3.6. Costo total de los insumos utilizados en las tres dietas.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 3.1. Consumo total de alimentos en los diferentes sistemas de crianza.....	26
Figura 3.2. Regresión del consumo semanal promedio de alimento en los dos tratamientos.....	27
Figura 3.3. Ganancia de peso promedio en los dos sistemas de crianza de aves criollas.....	29
Figura 3.4. Regresión del incremento de peso acumulado semanal en los tratamientos evaluados.....	30
Figura 3.5. Índice de conversión alimenticia en los dos sistemas de crianza de pollas criollos.....	32
Figura 3.6. Regresión del Índice de Conversión Alimenticia semanal en los tratamientos.....	32
Figura 3.7. Rendimiento de carcasa en los dos sistemas de crianza de pollas criollos.....	34

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Consumo de alimento promedio por ave y promedio final por tratamiento (T-1)	42
Anexo 2. Consumo de alimento promedio por ave y consumo promedio final por tratamiento (T-1) (sin patio)	43
Anexo 3. Registro de pesos de las aves del T-1 R-1 (sin patio)	44
Anexo 4. Registro de pesos de las aves del T-1 R-2 (sin patio)	45
Anexo 5. Registro de pesos de las aves del T-2 R-1 (con patio)	46
Anexo 6. Registro de pesos de las aves del T-2 R-2 (con patio)	47
Anexo 7. Consumo de alimento, ganancia de peso y índice de conversión alimenticia semanal (T-1)	48
Anexo 8. Consumo de alimento, ganancia de peso y índice de conversión alimenticia semanal (T-2)	49
Anexo 9. Peso vivo final, peso de carcasa y rendimiento de carcasa (%)	50
Anexo 10. Peso vivo final, peso de carcasa y rendimiento de carcasa (%)	51
Anexo 11. Análisis de variancia del incremento de peso al final del experimento en los diferentes tratamientos.....	52
Anexo 12. Planillas de datos T – 2 Forraje hidropónico más alimento balanceado ..	53
Anexo 13. Panel fotográfico	54

RESUMEN

El estudio se realizó en el distrito de Ayacucho provincia de Huamanga de la región de Ayacucho con el propósito de especificar el comportamiento productivo en la etapa de crecimiento y acabado de gallinas criollas, estimar dos sistemas de crianza, para el T1 crianza en confinamiento y T2 crianza en confinamiento con patio, en un contexto de sierra Ayacuchana 2750 msnm, para lo cual se utilizaron 100 pollas de recría de 21 días de edad, las que fueron evaluados hasta las 11 semanas (98 días de edad); instalaciones construidos rústicamente, cuyas dimensiones para una repetición fueron de 1.5 x 1.6 m. y el patio del T-2; fue de 15 x 2 m. techo de calamina a una sola agua de 3.5 m la parte alta y la parte baja de 2.5 m. cubierto con arpillera de 2.5 m. de altura todo el rededor para ambos tratamientos, piso de tierra. Los parámetros productivos que se obtuvieron fueron en los T1 y T2: consumo de alimento, 6010 y 5960 g. promedio por ave; sin diferencias estadísticas. Para la ganancia de peso vivo se obtuvieron: 1767.68 y 1813.16 g. existiendo diferencias estadísticas significativas entre ambos tratamientos. En la conversión alimenticia se obtuvo: 3.40 y 3.38 y para el rendimiento los resultados fueron 66.22 y 65.98 % sin diferencias estadísticas significativas en los dos índices productivos. En cuanto al costo de alimento fueron S/. 547.03 y S/.542.48, costos casi similares porque fue la misma dieta suministrada a ambos tratamientos. En definitiva los resultados obtenidos son muy inestables en los parámetros productivos en comparación a otros trabajos semejantes, esto se debe a que esta especie de ave no se encuentra adaptada genéticamente para la obtención estandarizada de los parámetros en estudio.

Palabras clave: Pollas criollas, crianza, crecimiento y engorde.

INTRODUCCIÓN

Las aves criollas, de corral o autóctonas desempeñan un papel importante para los pequeños productores, ya que generan beneficios en la producción agropecuario así como en el consumo humano mediante los subproductos que estas generan. En varias comunidades, las familias piensan que debido a su formación rústica, las aves deben poder desarrollarse por sí mismas y lograr los resultados deseados. Por el contrario, debido a que consumen energía cuando buscan su propia comida, les toma algo de tiempo crecer y ganar peso. Además de las enfermedades que puedan adquirirse, la desaparición de éstas entre otros aspectos. En definitiva no se benefician de los subproductos.

Las familias optan por alimentar a las aves básicamente con maíz entero, el cual proporciona energía; normalmente las aves se encuentran sueltas alimentándose de ciertos bichos y hierbas que le concede ciertas cantidades de proteínas y vitaminas convenientemente, obteniendo como resultado una alimentación no balanceada. En las comunidades, este tipo de avicultura es la fuente principal de proteína animal de mayor valor biológico para las familias, por lo tanto, es un sistema recomendable para la producción de aves domésticas.

Así mismo el bienestar animal se da mediante un espacio suficiente, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de la misma especie. Garantizar las condiciones apropiadas y un trato que evite el sufrimiento físico y mental, por lo tanto en este trabajo de investigación se pretende estudiar dos sistemas de engorde de las pollas criollas, un sistema intensivo y un sistema semi intensivo, asegurándose que los animales tengan cierto bienestar como espacio, clima, alimentación, en tal sentido se han planteado los siguientes objetivos:

Objetivo general

Determinación de parámetros productivos de pollas criollas (*Gallus gallus*) en dos sistemas de crianza - Ayacucho a 2750 msnm

Objetivos específicos

1. Evaluar el consumo de alimento, la ganancia de peso, la conversión alimenticia y el rendimiento del canal en dos sistemas de crianza intensiva y semi intensiva.
2. Determinar el costo de alimentación de los dos sistemas de crianza en el crecimiento y engorde de pollas criollas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. GENERALIDADES

La industria avícola es actualmente muy importante porque ha superado a casi todas las demás especies en el desarrollo industrial, por lo que ocupa un lugar importante en el mundo. Asimismo en nuestro país, se ha convertido en una industria desarrollada y organizada. Este logro se atribuye al gran consumo de huevos y carne, que son la fuente de proteína más asequible en la población. (Zunino, 1999).

Con el desarrollo de las tendencias de consumo de alimentos naturales, este tipo de alimentos tiene un gran atractivo en el mercado, por lo que se puede esperar un aumento en la demanda, lo que ayudará a consolidar e incrementar la crianza de granjas familiares y despertar el interés por parte de los productores avícolas (Zunino, 1999).

1.2. AVES DE TRASPATIO

Estas aves se utilizan comúnmente en este campo porque tienen algunas características muy ventajosas y son aptas para la crianza familiar puesto que han pasado muchos años por un proceso de selección natural, por tanto, pueden soportar las condiciones de humedad y temperatura que se puedan dar. Para alimentarlas se pueden usar los desechos de la cocina y otros alimentos que se encuentran en el suelo además de eso son más resistentes a las enfermedades que otros tipos de aves. Sin embargo, debido a las condiciones de manejo proporcionadas, estas aves suelen ser pequeñas y no producen abundante carne, crecen lentamente y las gallinas no ponen muchos huevos, esto es debido a las condiciones de crianza que se les da. (Cisneros, 2002). Es toda aquella ave explotada con mínimas prácticas de manejo, tienen un fenotipo rústico, que es producido por el proceso de mezcla natural entre aves europeas, americanas modernas y asiáticas.

1.3. GALLINA CRIOLLA

Es una especie de ave, un vertebrado, animal de sangre caliente, camina, salta y se apoya solo en las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están formadas en alas, además poseen otras características morfológicas excepcionales, son adaptadas para volar (FAO, 2008).

1.4. AVICULTURA DE TRASPATIO

La avicultura de traspatio, al mismo tiempo reconocida como rústica, criolla y/o doméstica, no preparada o nativa, conforma un sistema de manejo tradicional de producción pecuaria llevado a cabo por las comunidades campesinas en la corraliza de sus moradas o aledaños, que consiste en criar un reducido grupo de aves no especializadas que se alimentan de insumos producidos por los mismos criadores y, a veces, se alimentan por sí mismas en el campo, del mismo modo lo hacen con residuos alimenticios de la familia (Juárez, 2001). La mayoría de los productos avícolas de traspatio no utilizan corrales o gallineros, puesto que las aves se encuentran sueltas dentro de la propiedad o aledaños. Por lo general, las aves de traspatio terminarán durmiendo al aire libre, quedando expuestas a condiciones climáticas adversas y depredadores (Aldana, 2001). Según estimaciones recientes, en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos, las aves de corral de traspatio representan el 70% de la producción de huevos y carne de aves de corral. En zonas rurales de ambiente frágil y marginal, este tipo de avicultura es frecuente, cuenta con características como: ser usual en sistemas agrícolas mixtos, es originario del minifundio donde las gallinas criollas son de fácil reproducción y no requieren de costos mayores, además prosperan con subproductos de mesa. Los granos partidos, las lombrices, los caracoles, los bichos y las plantas. En esta clase de producción, las aves representan una especie de “tarjeta de crédito instantánea”, al mismo tiempo éstas aves se utilizan para ser vendidas o cambiarlas por insumos de canasta doméstica en una sociedad que carece de efectivo. Por otro lado cumplen otras funciones, como exterminar ciertas plagas en los cultivos y aportar fertilizantes, se utilizan en fiestas especiales, juegan un papel decisivo en muchos rituales tradicionales y se utilizan para tratar determinadas enfermedades. Por otro lado cumplen muchas otras funciones, como la lucha contra determinadas plagas en los cultivos y el suministro de fertilizantes, se utilizan en fiestas especiales, juegan un papel importante en muchos rituales tradicionales y se utilizan para tratar determinadas afecciones (FAO, 2002).

1.5. SITUACIÓN DE LA CRIANZA DE AVES DE TRASPATIO

En los países no industrializados, la población rural depende en gran medida de la avicultura rural, criolla o no especializada como fuente de proteínas de alto valor biológico. Sin embargo, se han observado procesos de sustitución de genotipos avícolas, por otros mejorados, pero fuera del ecosistema. El problema con la preservación es la pérdida inevitable de muchas razas adaptadas al medio local , junto con la ignorancia del verdadero valor de la mayoría de las razas autóctonas en su propio medio y como parte de un sistema integrado de producción animal.. (Juárez, 1999). Además de la pérdida de genes nativos, también existe un problema sociológico, es decir, el progreso y el desarrollo ha reemplazado parte del estilo originario de explotación y crianza de aves de las comunidades étnicas. Sin embargo si estas especies desaparecen , asimismo lo harían estas culturas étnicas. (Juárez, 1999).

1.6. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA Y ORIGEN DE LA GALLINA CRIOLLA

Clase	: Aves
Orden	: Galliformes
Familia	: Phasianidae
Género	: Gallus
Especie	: domesticus

No cabe duda que la domesticación de aves de corral es una de las principales actividades de consumo humano. La especie Gallus bankiva originario del sudeste asiático conforma cuatro grandes grupos primarios, siendo: las de Asia, Mediterráneo, Atlántico y las razas de pelea. Las aves criollas o mestizas llegaron a América en los primeros viajes de los conquistadores, y desde entonces han demostrado la capacidad de adaptarse a las condiciones locales (VSF, 2004).

1.7. GENÉTICA DE LA POBLACIÓN AVÍCOLA DE TRASPATIO

Las aves criollas representan material genético que proviene de la mezcla de diversas razas, pero ha estado cerrado durante generaciones y se puede obtener en diferentes países de Latinoamérica. (Barrantes, 2009).

La composición genética de un sujeto es la totalidad de información genética contenida en sus cromosomas. Esto puede ser un gen, una colección de varios genes, o todos estos genes según el propósito o las características consideradas, mientras que el fenotipo es la expresión que manifiesta cierto genotipo frente a un ambiente dado (Orozco, 1991).

Existen algunos genes con apariencia fenotípica están relacionados con la adaptabilidad de las aves, como las plumas rizadas, las plumas sedosas, cuyas características portadoras muestran en los folículos escamas en lugar de plumas y el de cuello desnudo (Merat, 1986).

En las poblaciones de aves de traspatio, se desconoce la variación e incidencia de los rasgos fenotípicos y los genes que confieren versatilidad a la producción. Sin embargo, se conoce que la especie ha sido modificada y las especies conocidas hoy se derivaron directamente de especies preexistentes. (Juárez, 1999).

1.8. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA GALLINA CRIOLLA

Las gallinas domésticas tienen características anatómicas y fisiológicas relacionadas con sus antepasados reptiles, entre sus principales características presentan escamas en las patas, cloaca, estómago, sacos de aire conectados a los pulmones y son de reproducción ovípara. En comparación con otros animales, muchos órganos y sistemas de las aves han pasado por diversos cambios con la capacidad de vuelo, tales como: huesos más ligeros y mayor resistencia, disminución del sistema reproductor de la hembra, desarrollándose sólo el ovario y el oviducto izquierdo para obtener menos peso, la boca se convierte en un pico, evitando el peso de los dientes (SOCPA, 2007).

1.9. PATRÓN DE COMPORTAMIENTO EN GALLINAS CRIOLLAS

Una gallina es un animal al que le gusta convivir con otros animales de la misma especie, demostrando un comportamiento gregario, normalmente si alguien se les acerca, huyen agrupándose en algún sitio del gallinero. Las aves de corral tienen un orden de mando (jerarquía social), que a menudo se conoce como "orden de picoteo". Las gallinas "superiores" en el orden de mando picotean y dominan a las gallinas de menor rango de la parvada, las siguientes gallinas, a pesar de ser picoteadas por la gallina superior, picotean, domeñan a otras y continuamente realizan el mismo acto. Los gallos persisten un orden de picoteo igual y/o similar, pero indistintamente de las

hembras. Este escalafón jerárquico es importante puesto que es posible que muchas aves no lleguen al comedero o al bebedero cuando lo requieran (PESA-FAO, 2010).

Los machos son aproximadamente un 25% más grandes que las hembras, tienen crestas, barbas y orejas mucho más grandes. Los machos en las gallinas generalmente cacarean, dominan a las hembras, son más agresivos y contendientes con otros machos. Por otro lado algunas gallinas presentan espolones, cloquean e incluso pueden copular con otras hembras, también tienen plumas en la espalda, el cuello, la cola y la montura, mientras que los machos tienen plumas afiladas en el cuello, la espalda, la montura y la cola (MADER, 2000).

La naturaleza les ha proporcionado a las aves adultas cambios anuales de plumas (muda), que generalmente ocurren en los meses de días cortos (finales de verano y principios del otoño). Las gallinas que tienen 6 meses de edad antes de poner huevos finalmente mudan la piel. Los gallos que tienen entre 5 y 6 meses de edad dejarán de mudar y se cubrirán con plumas adultas. La muda es fundamental para las gallinas ponedoras, porque significa reducir o inhibir la producción de huevos. (SOCPA, 2007).

Las gallinas pueden comerse entre sí (canibalismo), pero no se ha comprobado que este trastorno en las aves de corral sea causada por alguna enfermedad, deficiencia de vitaminas o minerales. (PESA-FAO, 2010). Las gallinas se comunican a través de los diferentes sonidos que emiten, y es bien sabido que los *Gallus gallus* utilizan alrededor de 33 formas diferentes de sonar para comunicarse desde el cacareo hasta sonidos más complejos como el que emite la gallina clueca, o para emitir sonidos al poner huevos. (PESA-FAO, 2010).

Los aves en libertad rascan el suelo con las patas de 2 a 3 veces mientras caminan, luego los picotean tratando de buscar alimento, luego retroceden y repiten las acciones anteriores. Cuando comen un gran trozo de alimento lo picotean muchas veces y permanecen atentos, luego repiten la acción. Los estímulos visuales y táctiles juegan un papel importante en las elecciones y preferencias alimentarias. Dependiendo de la temperatura ambiente y la comida, consumen agua de 30 a 40 veces al día (PESA-FAO, 2010).

Para controlar su temperatura, las gallinas se ponen en cuclillas separando sus alas del cuerpo, o se bañan en la tierra, aserrín o en el piso del gallinero, luego se acomodan y limpian sus plumas. Se tardan 1 hora al día, este baño también promueve la interrelación social en la parvada, pues suele ser posible observar varias aves realizando esta actividad al mismo tiempo (PESA-FAO, 2010).

Un estudio mostró que las gallinas establecían un orden de "matrimonio", por lo que la primera esposa del gallo intentará dormir junto a él por la noche y conseguir los bocadillos más deliciosos que el gallo descubrió mientras estén zorrajeando. En algunos emparejamientos monógamos de las gallinas, el gallo no interactúa con otras gallinas que no son su pareja, y tratará de protegerla de otros gallos. (PESA-FAO, 2010).

En cuanto a la rutina, las gallinas se encuentran activas durante el día, salvo que se les enseñe lo opuesto. Las hembras depositan sus huevos en la tierra, en pastos altos o los hierbajos (PESA-FAO, 2010).

En ocasiones, las gallinas domésticas se ponen cluecas, es decir, dejan de poner huevos y muestran una gran tendencia a sentarse en el nido e incubar los huevos. (Estado de cloques), el período de incubación dura aproximadamente tres semanas. Los polluelos son precoces y no están desnudos cuando nacen, sino que están cubiertos de plumón y pueden correr inmediatamente. Aunque pueden alimentarse solos, los polluelos son capaces de subsistir hasta por siete días sin comer, debido a que la yema se encuentra en la cavidad abdominal (PESA-FAO, 2010).

A las gallinas les gusta mucho poner sus huevos en una jerarquía y se motivan para llevar a cabo el comportamiento de anidar. A las gallinas les gusta picotear en el suelo, rasguñar y bañarse en el suelo polvoriento. Además, se reúnen o habitan, sobre todo de noche. Estas conductas no se presentan en las gallinas en cautiverio (PESA-FAO, 2010).

1.10. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE UNA GALLINA SANA

Las características externas de las gallinas pueden darnos una idea bastante precisa del estado de salud e incluso de su productividad, por lo que debemos comprobarlas, pueden marcar la buena producción de las gallinas. (PESA-FAO, 2010).

1.10.1. Extremidades superiores

Está formado por la cabeza, en las gallinas productoras debe ser redonda, pequeña y cubierta de finas plumas. En esta extremidad encontramos la cresta y barbilla, que desarrollan cuando la gallina o el gallo alcanzan la madurez sexual; en las gallinas sanas y de alto rendimiento, están bien desarrollados, de color rojo intenso, suave y cálido al tacto. Las gallinas o gallos enfermos, desnutridos o severamente parasitarios y las gallinas que han dejado de poner huevos tienen peines y barbillas descoloridas, reducidas de tamaño y se sienten secas y ásperas. También encontramos los ojos, estos deben ser llamativos y brillantes, cuando los pájaros están enfermos y desnutridos, los ojos se encogen y pierden vitalidad (mirada apagada).

En esta extremidad, también encontramos el pico. Esta estructura puede reemplazar la boca de los mamíferos y se pueden ver las fosas nasales. Sus bordes deben converger y el color de las aves jóvenes es amarillo oscuro. Con la edad, el tiempo de postura o la aparición de ciertas enfermedades, esta pigmentación desaparecerá; finalmente termina con un cuello largo y flexible. (SOCPA, 2007).

1.10.2. Extremidades medios

Conformado por la espalda área donde se implantan las alas, son las extremidades anteriores o brazos aptos para el vuelo; deben mostrar buena movilidad, presencia y disposición adecuada de las plumas; como los pelos de los mamíferos, las plumas de las aves en gran medida determinan el estado de salud, deben observarse limpios y brillantes, pueden proteger la piel, regular la temperatura corporal en un ambiente muy frío y pueden volar en situaciones de emergencia. Las plumas descuidadas y deshilachadas aparecen en gallinas desnutridas, enfermas, parasitarias o muy viejas. Una gallina cambiará sus plumas muchas veces en su vida. Hay dos tipos de plumas, llamadas plumón o algodóncillo, son más pequeñas y cubren ciertas áreas del cuerpo, mientras que las plumas se muestran en la parte exterior. Los cambios en las plumas pueden ocurrir de forma paulatina, este cambio apenas y se nota, en cambio cuando aparece de una forma más evidente y rápida, se denomina muda. (SOCPA, 2007).

En estas extremidades encontramos la zona de la cloaca, que debe verse húmeda y ovalada, y las plumas circundantes deben permanecer aseadas. En cuanto al abdomen debe ser ancho y la piel cálida y suave, especialmente en el abdomen de la gallina

ponedora, también encontramos que la pechuga debe ser redonda, grande y con gran cantidad de carne. Las costillas deben ser bien curvas y flexibles. La región del buche debe estar correctamente implantado sin abultamientos excesivos (SOCPA, 2007).

1.10.3. Extremidades inferiores

Aquí encontramos las piernas, en su conjunto forman los muslos, deben ser anchas y carnosas, asimismo que el tarso debe ser recto, fuerte y cubierto por escamas bien formadas. Finalmente, encontramos que las patas deben estar bien implantadas y amarillentas (SOCPA, 2007).

1.11. ALIMENTACIÓN

El alimento es la materia prima que requieren los aves para desarrollarse, producir carne, huevos, y nuevas crías. En las comunidades, los que conocen del tema; encuentran diversas formas de aprovechar los recursos excedentes y/o subproductos de los cultivos, como hojas o frutos pequeños, que generalmente no son comerciales, todo eso se aprovecha ya que sirve de complemento en la alimentación de las especies pecuarias, especialmente con las especies menores tales como: ovejas, gallinas criollas, bovinos y conejos, finalmente se utiliza el estiércol como materia prima para las aboneras (Montoya, et.al., 2007).

La mejor nutrición de las gallinas, es alimentarlos adecuadamente con concentrados caseros, hierbas y suficiente agua, y proporcionarles dietas adecuadas de acuerdo a su tamaño y edad (Montoya, et al., 2007).

Las gallinas, patos, codornices, peces, corderos y cerdos aumentan la posibilidad de explotar al máximo las especies y recursos locales, y también incentiva a la recuperación efectiva de nutrientes en los sistemas biológicos y productivos de las granjas. Considerar y saber manejar esta especie, manteniendo bajos costos y manteniendo la complementariedad entre suelo, plantas y animales, para utilizar al máximo los escasos recursos de los pequeños agricultores. La crianza de animales pequeños se ha convertido en la caja menor de la economía campesina siendo una forma de prosperar y complementar la dieta nutricional de las familias campesinas. La preparación de alimentos caseros, abundante en proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales, a partir de granos y otros recursos que constituyen un complemento de una

dieta equilibrada para los animales (García, 2007). Una alimentación balanceada debe contener los siguientes nutrientes:

1.11.1. Aminoácidos

Generalmente constituyen fuentes vegetales o animales pueden formar músculos, tejidos corporales, piel, sangre, plumas y huevos. Algunas fuentes de proteína vegetal presentes en la dieta de las aves de corral son: hojas de árboles, como madre cacao, tihuilote y coulote, maní forrajero y soya (VSF, 2004).

Las principales fuentes de proteína de origen animal que utilizan las aves en los sistemas tradicionales son principalmente larvas, gusanos, insectos, lombrices y semillas, así como los alimentos concentrados disponibles en el mercado (VSF, 2004).

1.11.2. Energía

Proviene de las grasas y los carbohidratos de los alimentos, que el cuerpo del animal convierte en calor, trabajo y huevos. Los carbohidratos se encuentran en el maíz, el sorgo y los tubérculos, como la mandioca, malanga o camote. Las raciones de bajo contenido energético pueden originar animales débiles y atrofiados (VSF, 2004).

1.11.3. Vitaminas

Su función es aprovechar al máximo los alimentos y hacer que el cuerpo funcione de la mejor manera. En la primera semana de vida lo más importante es la vitamina A. Las vitaminas se encuentran en frutas, verduras, hojas verdes, pasto, maíz amarillo, granos, cacahuates, soya, levadura, insectos y larvas. Las vitaminas en pocas cantidades participan en el metabolismo de los animales, por el contrario la falta de vitaminas en la alimentación puede ocasionar la adquisición de enfermedades graves e incluso la muerte en algunos casos (VSF, 2004).

1.11.4. Minerales

Útiles para el funcionamiento normal del organismo. Son suma importancia para la formación de huesos, cáscaras de huevo y la sangre (esencialmente el hierro). Las aves obtienen minerales de piedras diminutas, arenillas y cáscaras de huevo. Existen los llamados minerales mayores que los animales requieren en mayor proporción. Los principales son: Calcio, Fósforo, Potasio, Sodio, Cloro, Azufre y Magnesio. Asimismo

hay minerales menores por ser requeridas en pocas cantidades. Los principales son: hierro, zinc, cobre, manganeso, yodo, cobalto, molibdeno y selenio. El calcio y el fósforo son unos de los minerales importantes para la formación de huesos. El calcio conforma el 80% de las cáscaras de huevo. Cuando hay una falta cuantitativa de calcio y fósforo, las aves jóvenes crecerán y se enfermarán. En las aves adultas, la falta de consumo de minerales se ve reflejada en la fragilidad que presenta el cascarón del huevo. Las raciones deficientes en magnesio producirán aves con talones deformados y huevos con bajas tasas de fertilización. El sodio y el cloro (sal común) normaliza la cantidad de agua retenida en el organismo del ave (VSF, 2004).

1.11.5. Agua

Permite procesos como la digestión de los alimentos, la filtración de nutrientes y su transporte a la sangre. El consumo de este elemento posibilita el desarrollo apropiado, es necesario alimentarlas con una ración equilibrada de ingredientes mezclados que sean energéticos y proteínicos, de modo que cumpla sus necesidades nutricionales. (VSF, 2004).

Al cambiar del modo tradicional de cría en libertad al modo cautivo, como se mencionó anteriormente, para tener éxito con las aves es indispensable garantizar una alimentación apropiada. Cuando los animales están confinados, son incapaces de cubrir por sí solos su alimentación, por lo que es necesario proporcionarles comida. Para que esto no genere gastos elevados, el método alternativo es producir o buscar en el terreno agrícola la mayoría de los productos que satisfagan las necesidades nutricionales de las aves, para estos animales la base de su dieta es el maíz o el sorgo, que se puede utilizar en combinación con las plantas que hay dentro de la parcela. (VSF, 2004).

Además de lo anterior, es favorable agregar cáscaras de huevo tostados, cáscaras molidas, desperdicios de cocina y sal. La alimentación es un aspecto decisivo para mejorar la actividad avícola a nivel familiar, especialmente si se ha pasado de tener a las aves en libertad al confinamiento (VSF, 2004). En otros países, alimentan a las aves con desperdicios de comida y con una cierta cantidad de cereales por lo menos dos veces al día.

Si bien las familias con mayor poder adquisitivo optan por comprar alimentos de fórmula comercial para sus aves, realizan esta actividad antes de que las aves encuentren la forma de alimentarse por sí mismas (lombrices, lombrices, semillas, etc.) o antes que se les reuna para dormir (Cisneros, 2002).

El uso de ingredientes vegetales para la obtención de no rumiantes a pequeña escala en los países en desarrollo, es una estrategia factible para la producción de proteínas de origen animal. En este aspecto, debido a que estos animales tienen una capacidad débil para utilizar fibra, se ha cuestionado el uso y uso de pienso con fibra en la producción. Sin embargo, las observaciones han demostrado que las aves criollas aprovechan eficazmente los insumos fibrosos en comparación con las aves comerciales (Sarmiento, 2004).

1.12. INSTALACIONES

Las galleras, los gallineros o galpones juegan un papel importante en la crianza, estas resguardan a las aves de los cambios ambientales y evitan el consumo adicional de energía. Estas instalaciones deben ser duraderas, económicas, cómodas, fáciles de usar, mantener y deben estar provistas de todo lo necesario, como bebederos y comederos (World Vision, 2008).

Antes de construir las instalaciones, es fundamental tener en cuenta los diferentes aspectos, entre los cuales la localización y adecuada orientación permitirán ajustar la temperatura interna. Además es necesario que tenga ventilación. Otro aspecto valioso es la iluminación, dado que la luz es la fuente que proporciona vitamina D, así como beneficia el control de la salud y la productividad animal. En cuanto a la humedad se debe mantener un nivel suficiente, por lo que se tendrá que moderar la ventilación y prevenir el goteo en el bebedero, y la arena no debe estar reseca ni húmeda. Finalmente, la forma y el tamaño variarán de acuerdo al ambiente del lugar donde se ubica la explotación.

(World Vision, 2008)

1.12.1. Construcción de instalaciones rusticas

Para una correcta instalación, debemos buscar materiales que se encuentren al alcance. Para aprovechar al máximo los materiales que ya existen en la comunidad, más que

dinero se necesitará mucha imaginación,. Para la construcción del techo, se pueden utilizar materiales que se encuentren al alcance como: pajón, palma, teja de barro, cartones o nylon, por el contrario no es aconsejable usar lámina, además de ser costosa gotea cuando hay hielo y calienta demasiado si hay sol. En cuanto a las paredes, podemos usar palos rollizos, palos de trigo, costales, bambú, adobe entre otros materiales, para unir la estructura usar cuerdas de mecate, enredaderas, alambres o clavos para atar diferentes partes. Para el suelo, puede utilizar piedras, suelo plano o tierra pisada. Con respecto al equipamiento, los comederos y bebederos son contruidos de madera, llantas viejas, guacales de plástico, botes vacíos o latas. Es importante no olvidar que las aves encerradas tienen menos probabilidades de enfermar; sin embargo, hay que alimentarlos adecuadamente (VSF, 2004).

1.13. MANEJO GENERAL DE AVES

Para mantener la salud de las aves, se deben tomar algunas medidas sanitarias, como la higiene que básicamente incluye las precauciones para mantener limpio el gallinero, barrer el gallinero, retirar el estiércol para almacenarlo en un área adecuada o una abonera. En la limpieza de la madera se usará agua de cal y ceniza; adicionar bajo la madera una cierta cantidad de cal; conservar aseados los comederos y bebederos; proporcionar agua limpia e intercambiarla dos veces al día; cambiar el nido una vez al mes; retirar los cadáveres de algunas aves y enterrarlas; disponer de un tapete sanitario con cal a la puerta del gallinero, para enlucir la suela de los zapatos y evitar el ingreso de animales o individuos extraños al gallinero (World Vision, 2008)

1.14. ANTECEDENTES

Rojas (2014) en su trabajo de investigación donde los objetivos fueron contrastar los productividad de pollos criollos en desarrollo, suministrando una alimentación balanceada, formulada (T1), y dos tipos de alimentos comerciales: purina (T2) y cogorno (T3), en la ciudad de Ayacucho; durante un lapso de 56 días entre los meses de septiembre y octubre del 2010, en el que se usó 90 pollos BB con tal solo un día de haber nacido, con peso promedio de 38 g. Se utilizó un Diseño Completamente al Azar con 3 tratamientos y 3 repeticiones, teniendo en cuenta 10 pollos por repetición; para el tratamiento estadístico se empleó el modelo aditivo lineal, realizando la contrastación de promedios la Prueba de Duncan, datos que fueron procesados utilizando el Programa SAS. En los resultados se pueden observar que las aves del T1 alcanzaron mayor peso

vivo a las 8 semanas con 1259 g, seguido de los pollos del T3 que pesaron 1174 g y el menor peso vivo fue del T2 con 1142 g, no se halló diferencia estadística significativa; asimismo los resultados de aumento de peso mostraron que los pollos del T1 lograron mayor ganancia a las 8 semanas con 1221 g, seguido de los pollos del T3 que ganaron 1136 g y la menor ganancia de peso vivo fue del T2 con 1104 g, sin diferencia estadística significativa. El consumo de alimento fue mayor en los 33 pollos del T3 con 2765 g, seguido de los pollos del T2 con 2718 g, y el menor consumo los pollos del T1 con 2698 g, sin diferencia estadística significativa. El índice de transformación del alimento fue ligeramente superior en los pollos del T1 con 2.1, seguidamente de los pollos del T3 con 2.3 y el menor índice de transformación del alimento se halló en los pollos del T2 con 2.4, las diferencias observadas no lograron significación estadística. La mortalidad en todos los tratamientos fue de 0%. Los pollos a los que se les suministro alimento balanceado formulado generaron menos costos de producción por kilo de pollo en pie con S/ 8.86, seguidamente de las aves que comieron alimento cogorno con S/ 10.16 y el que produjo más costos de producción fueron los que se alimentaron con purina por S/ 14.86; Del mismo modo las aves que comieron el alimento balanceado formulado tuvieron mayor beneficio económico por kilo de pollo en pie con S/ 6.14, seguido de los pollos que comieron alimento cogorno con S/ 4.84 y la menor retribución económica de las aves que se alimentaron con purina por S/ 0.20. Es decir, el costo del alimento balanceado formulado resulta provechoso por su retribución económica y los resultados beneficiosos para el pequeño avicultor dedicado a esta actividad.

Vásquez (2015) comparando parámetros productivos de pollas criollas con pollas de postura durante la etapa de recría, en las instalaciones preparadas para este fin, en el Distrito de Ayacucho, siendo los tratamientos: Pollas Criollas (T1) y Pollas de Postura (T2), en un periodo de 56 días de febrero a marzo del año 2010. Se 34 emplearon 180 pollitas BB; de las cuales 90 fueron pollitas BB de postura de la línea *Harco negras* y los 90 restantes pollitas BB criollas de un día de nacimiento, cuyo peso promedio fue de 38 g. Se distribuyeron en 6 compartimentos, 3 por cada tratamiento y 30 pollas por compartimiento. La tendencia en ganancia de peso fue que las pollas criollas lograron la mayor ganancia a las 8 semanas (978, 970 y 1138 g), seguido de las pollas de postura que lograron ganancias de 653, 597 y 637 g, al análisis estadístico las diferencias anotadas alcanzaron a ser significativas. El consumo de alimento fue mayor en las

pollas criollas con 2103, 2154 y 2434 g, seguido del consumo de las pollas de postura con 1692, 1555 y 1651 g, también en estos resultados se observaron diferencias significativas entre tratamientos, los resultados mayores se atribuyen a que las pollas criollas son de doble propósito para la producción de huevo y carne en cambio las pollas *Harco* son de especialidad producción de huevos. La conversión alimenticia fue ligeramente mayor en las pollas criollas con 2.1, seguido de la conversión alimenticia de las pollas de postura con 2.5, las diferencias observadas lograron significación estadística. La mortalidad acumulada para los grupos de pollas criollas y pollas de postura fue de 2.2% cada uno. Se observa que el grupo de pollas de postura tuvieron mayor valor económico por kilo de polla en pie, superando al grupo de pollas criollas.

Talaverano (2013) en su trabajo realizado en el crecimiento y engorde de pollas criollas en Ayacucho; para el consumo de alimento los resultados que se obtuvieron fueron de consumo total de las 50 aves 309.60 kg. de alimento balanceado y con un promedio por ave de 6.19 Kg, desde los 21 a 126 días; para la ganancia de peso se ha obtenido en el presente estudio de 89.66 kg. de peso vivo de las 50 aves y con un promedio de ganancia de peso por animal de 1,793 kg desde los 21 a 126 días. En cuanto a la conversión alimenticia los resultados obtenidos fueron 3.4 por cada ave, esto significa que cada ave consume 3.4 kg. de alimento para ganar 1 kg. de peso vivo y el rendimiento de carcasa los resultados obtenidos en promedio por ave fueron de 64.8 % respectivamente.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1.1. Ubicación del experimento

Región : Ayacucho
Provincia : Huamanga
Distrito : Ayacucho

2.1.2. Características climatológicas

Altitud : 2750 msnm
Temperatura promedio : 17.5°C
Humedad Relativa : 56%
Luminosidad : 10-12 horas/día
Precipitación pluvial anual : 575 mm.

2.2. LUGAR Y EJECUCIÓN DEL EXPERIMENTO

2.2.1. Ubicación

El presente trabajo de investigación se realizó en el galpón de aves de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria; ubicado en el distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, Región de Ayacucho a 2750 m.s.n.m. cuyas coordenadas son: 13° 08' latitud sur, 74° 13' longitud oeste, al este de la ciudad de Ayacucho.

2.2.2. Duración

La investigación tuvo una duración de 11 semanas (77 días); las aves con las que se inició el experimento fueron de 21 días de edad, se desarrolló el trabajo de investigación con 2 tratamientos de 50 aves y cada tratamiento con 2 repeticiones (25 aves por repetición); haciendo cada ave una unidad experimental; fue durante los meses de junio, julio y agosto del 2017.

2.3. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS

2.3.1. Materiales

- Arpillera blanca y negra con dimensiones de 30m de largo x 04m de ancho.
- Malla metálica con dimensiones 35 m de largo x 0.90 m de ancho.
- 01 plancha de nordex para construir corrales de pollos bebés
- 01 campana de gas propano.
- 04 Comederos tipo cono, con capacidad de 09 kg cada uno.
- 02 Baldes plastificados de 20 litros de capacidad.
- 04 Bebederos tipo copa, con capacidad de 05 litros cada uno.
- 100 pollos criollos de 21 días de edad
- Viruta, 03 Costales
- 01 Pala
- 0.5 lts. de desinfectante

2.3.2. Equipos

- Balanza electrónica (5 gramos de precisión)
- Balanza digital (0.05 gramos de precisión)
- Termómetro ambiental
- Computadora e impresora
- Cámara fotográfica

2.3.3. Insumos

- Maíz amarillo
- Afrecho
- Torta de soya
- Harina de pescado (Prime)
- Carbonado de calcio
- Fosfato dicálcico
- Sal
- Atrapador de toxinas
- Premix
- Metionina
- Lisina

- Treonina
- Zinc bacitracina
- Coccidiostato
- Cloruro de colina

2.4. ANIMALES EXPERIMENTALES

Se emplearon 100 pollos criollos de 21 días de edad, distribuyéndolos al azar en 2 tratamientos con 2 repeticiones para cada ración alimenticia en estudio (25 aves como unidades experimentales). Las pollitas fueron evaluadas durante 77 días de edad. Los animales seleccionados se identificaron con brazaletes enumerados que fueron colocados en las patas.

2.5. TRATAMIENTOS EXPERIMENTALES

Se evaluaron 2 tratamientos y 2 repeticiones por tratamiento, cada repetición estaba constituida de 25 pollas. Los insumos alimenticios usados en la dieta fueron iguales para ambos

2.5.1. Tratamiento 1

Se hizo la evaluación de las aves en un corral cerrado con arpillera, madera y malla, con techo de teja alojando a 8 aves por m². (Sin acceso al patio)

2.5.2. Tratamiento 2

Se hizo la evaluación de las aves en un corral cerrado con arpillera, madera y malla, con techo de teja alojando a 8 aves por m², este tratamiento tuvo acceso al patio sin techo, cuyas medidas del patio fueron de 15 m. de largo x 2 m. de ancho. Las aves tenían la libertad de salir al patio cuando lo quería, el acceso al patio era desde las 8.30 am. y se cerraban a las 5.00 pm, las aves dormían en el galpón cerrado cubierto con arpillera.

2.6. MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

2.6.1. Ambientación del espacio

El trabajo de investigación fue realizado en un galpón de 20 m², con 3.60 m de altura, la estructura del ambiente fue: paredes de tapial, techo de teja, piso de tierra y las puertas de madera. Se tomaron medidas preventivas para evitar la presencia de enfermedades desinfectando el ambiente con 5 y 7 días de anticipación utilizando lanza

llamas para luego desinfectar con un producto yodado y finalmente el piso se desinfecto con cal.

2.6.2. De los corrales

Para el trabajo pre experimental se adquirió pollitos bb, para la llegada de estos, se acondicionó un corral circular de estera cuyo diámetro fue de 1.7 m x 0.6 de alto durante las primeras 3 semanas; se brindó la dieta de inicio y luego fueron separados para cada tratamiento y para cada repetición, un total de 25 aves. El galpón se construyó en forma horizontal con 4 divisiones cada división fue de 1.5 x 1.6 m.; el galpón fue con techo de teja y patio 15 x 2 m. Solamente tuvo acceso al pario las dos repeticiones del tratamiento 2, para poder evaluar su influencia en bienestar animal.

2.6.3. De la formulación de raciones alimenticias

La formulación de alimento balanceado se realizó con el programa de Mixit-2 en el laboratorio de nutrición animal de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Los insumos alimenticios fueron adquiridos de la ciudad de Lima tanto macronutrientes y micronutrientes.

Tabla 2.1. Fórmula alimenticia utilizada en el experimento

INSUMOS	CANTIDAD
Maíz	63,00
Torta de soya	15,00
Afrecho	9,00
Hna. de Pescado	6,00
Carbonato de calcio	5,00
Fosfato dicálcico	0,13
Sal	0,01
Atrapador de toxinas	0,05
Premix	0,10
Metionina	0,11
Lisina	0,06
Treonina	0,20
Cloruro de colina	0,05
Zinc bacitacina	0,05
Coccidiostato	0,05
TOTAL	100,00

Tabla 2.2. Composición nutricional

Nutrientes	Porcentaje (%)
Proteína	18
E. Metab. (Kcal/kg)	3100
Lisina	1.200
Metionina	0.40
Fosforo	0.6
Calcio	0.9
Sodio	0.12

2.6.4. De la adquisición de animales

Las aves fueron adquiridas con un día de edad de la “AVICOLA SANTA MERCEDES E.I.R.L.” de la ciudad de Lima – Perú, en un total de 180 pollitos BB de un día de edad, estas fueron enviadas en un bus interprovincial a la ciudad de Huamanga, que fueron recogidos por el responsable del trabajo de investigación. De estas 180 pollitas se tomaron 100 pollas al azar para cada tratamiento 50 pollas y 25 por repetición. Cuyos pesos promedios fueron de 158 g.

2.6.5. De la etapa experimental

La etapa experimental de la investigación se inició a los 21 días de edad de las pollas, con peso promedio de 185 g. Esta etapa experimental duró 11 semanas, culminando a los 91 días de edad de las pollas.

2.6.6. De la alimentación

La alimentación se le suministró todos los días en horas de la mañana (7.30 a.m.), y por las tardes (5:00 p.m.) descontando el alimento que se encontraban fuera del comedero como desperdicio, el registro de alimentación se realizó semanalmente.

2.7. PARÁMETROS A EVALUAR

2.7.1. Consumo de alimento

Se pesó diariamente la cantidad de alimento balanceado a suministrar, luego se sumó las cantidades consumidas diariamente y a esa cantidad se le restó el alimento sobrante en el comedero, para hallar el peso del alimento consumido.

$$\text{Consumo de alimento} = \text{Kg. de alimento brindado} - \text{Kg. de alimento consumido}$$

2.7.2. Ganancia de peso

Para la determinación del peso vivo, todos los animales se pesaron cada 7 días (semanal), en forma individual, este control se realizó en horas de la mañana a partir de las 7.30 a.m. el incremento de peso semanal acumulativo.

$$\text{Ganancia de peso} = \text{Peso final (Kg)} - \text{Peso inicial (Kg)}$$

2.7.3. Índice de conversión alimenticia

El índice de conversión alimenticia se determinó dividiendo el consumo de alimento en el incremento de peso de los animales. Se determinó de la siguiente formula.

$$I.C.A = \frac{\text{Consumo de alimento total (Kg)}}{\text{Ganancia de peso vivo (Kg)}}$$

2.7.4. Costo de alimentación

Son todos los costos que intervienen en la adquisición y preparación de los tipos de alimento.

$$\text{Costo de alimento} = \frac{\text{Costo de insumos (S/.) (kg.)} \times \text{costo de prepracion (S/.) (kg.)}}{\text{Costo de transporte}}$$

2.8. DISEÑO EXPERIMENTAL

Se instalaron 2 tratamientos y 2 repeticiones por tratamiento, haciendo un total de 25 pollas por repetición y 50 por tratamiento. Total 100 pollas en la investigación. El segundo tratamiento fue con patio y el primero sin patio.

Tabla 2.3. Croquis de la distribución de los tratamientos con sus repeticiones

T-1		T-2	
Evaluación sin patio		Evaluación con patio	
25 aves	25 aves	25 aves	25 aves
		Patio	Patio

2.9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la codificación, las fichas de recolección de datos, se creó una base de datos en el programa Excel. Los resultados se procesaron, mediante el programa estadístico SAS.

2.10. DISEÑO ESTADÍSTICO

Se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA) con 2 tratamientos y 2 repeticiones. Una repetición representada por un grupo de 25 aves alojados en cada ambiente.

El modelo aditivo lineal fue de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dónde:

Y_{ij} = Es una observación del i-enésimo tratamiento en j-enésima repetición

μ = Es la media.

τ_i = Es el efecto del i-enésimo tratamiento.

ε_{ij} = Es el efecto del error experimental en la observación i-enésimo tratamiento en j-enésima repetición

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. CONSUMO DE ALIMENTOS

Tabla 3.1. Consumo de alimento semanal por tratamiento, repetición (25 aves) y promedio de las pollas criollas (g.)

Ttos/C.P	SEMANAS											Cons.
	1-S	2-S	3-S	4-S	5-S	6-S	7-S	8-S	9-S	10-S	11-S	Total
T1	103	225	217	259	269	459	583	738	850	1065	1243	6011
T2	101	215	213	237	259	465	573	726	842	1091	1287	6009
PROM.	102	220	215	248	264	462	578	732	846	1078	1265	6010a
T1	84	218	195	241	245	469	550	733	938	1012	1210	5895
T2	94	222	215	261	275	448	586	747	952	1032	1192	6024
PROM.	89	220	205	251	260	459	568	740	945	1022	1201	5960a

En la tabla 3.1 se puede apreciar el consumo semanal por tratamiento, mostrando un mayor consumo desde la primera semana para el T-1 y T-2 a inicios y final de evaluación fueron: 102 y 89 g; 1265 y 1201 g. el promedio de consumo por ave por semana indicando que el promedio de consumo diario al inicio del experimento fue de 14.52 g./ día y culminando a la onceava semana con 180.71 g./ día para el T-1 y para el T-2 con consumos promedio por ave 12.71 y 171.57 g./día al inicio y final del experimento, teniendo como resultado: las aves que estuvieron en confinamiento fueron las que mejor consumieron el alimento balanceado comparado con las aves que tenían patio.

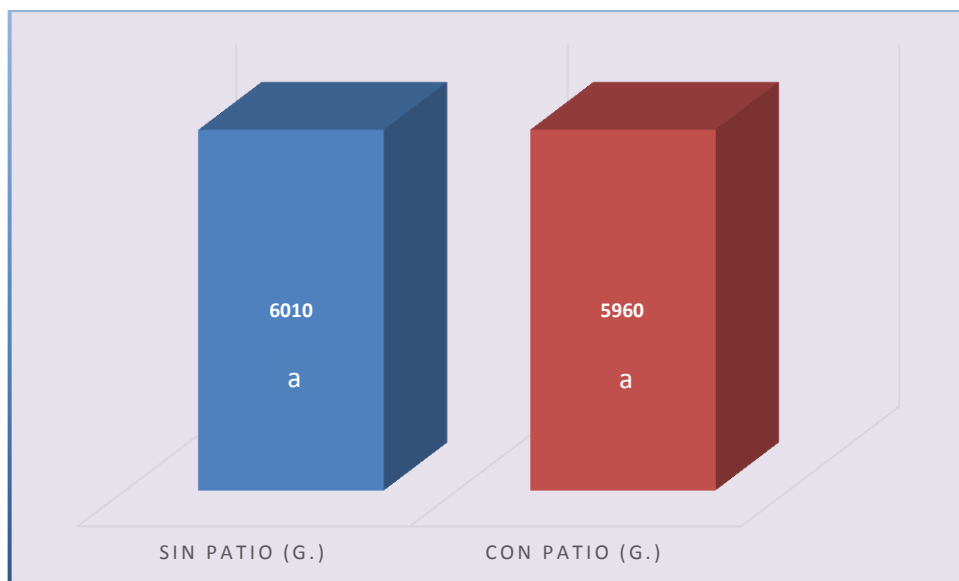


Figura 3.1. Consumo total de alimentos en los diferentes sistemas de crianza

En la figura 3.1 se observa el consumo de alimento acumulado en las semanas de alimentación resultan, estadísticamente similares en el consumo total de alimentos por los diferentes sistemas de crianza, sin embargo se observa una diferencia numérica a favor del tratamiento que no tuvo patio, con un valor de 6010 g seguido por el tratamiento sin patio, (en confinamiento) con 5960 g. de alimento consumido promedio por ave, durante 11 semanas desde los 21 días de edad hasta los 77 días de edad.

Al realizar el análisis de variancia del consumo promedio semanal de alimentos por las aves, observamos que no existe significación estadística en el consumo de alimentos. Sin embargo, se puede conocer el mayor valor numérico en el consumo de alimentos a favor del tratamiento sin patio. El coeficiente de variación indica una regular precisión para este tipo de experimentos, este valor indica variación dentro de cada repetición dentro de un mismo alimento, este valor se puede disminuir en futuros trabajos efectuando un manejo adecuado de los animales; así mismo como los animales no están diseñados genéticamente para un propósito productivo se puede notar la ligera variabilidad entre ambos tratamientos.

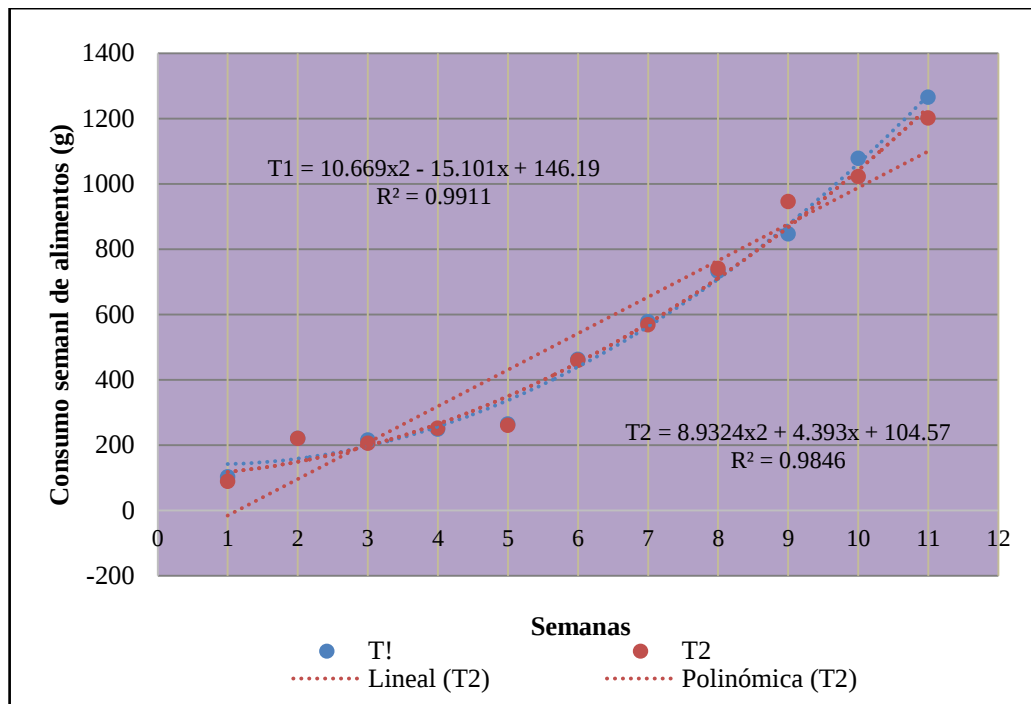


Figura 3.2. Regresión del consumo semanal promedio de alimento en los dos tratamientos

En la figura 3.2 muestra una tendencia cuadrática del consumo de alimento semanal en gramos, se observa una disminución de consumo de alimento con relación al promedio en ambos tratamientos, en la 5ta semana, este factor posiblemente sea por las condiciones climatológicas presentados durante esa semana, pero a partir de la 6ta semana vuelve a incrementarse el consumo de alimento para ambos tratamientos posiblemente las condiciones climatológicas se hayan regulado, así mismo para el tratamiento de evaluación con crianza con patio en la décima y onceava semana disminuyeron su consumo alimenticio en relación al tratamiento sin patio, este factor posiblemente se deba también a factores climatológicos por no estar en absoluto confinamiento, y regulaban su energía corporal con los rayos solares que recibían en el patio, las demás semanas los consumos semanales de alimento para ambos tratamientos han ido en acenso.

Vásquez, (2015) realizando un trabajo de investigación donde comparo parámetros productivos en pollas de postura y pollas criollas hasta la etapa de recría – Ayacucho obtuvo un consumo de alimento balanceado de 1787.6 g para gallinas criollas y 1365 g para gallinas de postura de alimento a la séptima semana, estos resultados fueron inferiores en comparación al presente trabajo de investigación, esta inferioridad se podría asumir por que los pollos criollos genéticamente no están diseñados para un fin

productivo, deriva de una degeneración de varias razas y líneas de pollos, de allí la variación.

Cuca (1963) manifiesta que la alimentación adecuada de las aves, especialmente de aquéllas bajo explotación comercial, requiere que las raciones contengan las cantidades necesarias, pero no excesivas de los nutrientes básicos, las fuentes de nutrientes recomendadas son proteínas, carbohidratos, lípidos minerales y vitaminas, las dietas en las que esas fuentes nutricionales entran en las mejores fórmulas que ya han sido probadas con éxito en cualquier producción.

Ravindran (1999) los alimentos representan el costo más alto de la producción de aves de corral. La investigación sobre nutrición de aves de corral se ha centrado, por consiguiente, en cuestiones relacionadas con la identificación de obstáculos para la digestión y el uso eficaz de los nutrientes, así como en los métodos para mejorar la utilización de los alimentos. Los nutricionistas avícolas conjugan cada vez más sus conocimientos con los de especialistas de otras ciencias biológicas, entre ellas la inmunología, la microbiología, la histología y la biología molecular.

3.2. INCREMENTO DE PESO

Tabla 3.2. Peso inicial, peso vivo semanal y ganancia de peso final de las aves criollas en estudio (g)

Ttos/ GP.P	SEMANAS												Ganan.
	P.I	1-S	2-S	3-S	4-S	5-S	6-S	7-S	8-S	9-S	10-S	11-S	Peso
T1- R1	188,93	269,07	399,59	521,77	653,11	802,82	975,10	1149,84	1337,05	1545,08	1766,22	2000,89	1811,96
T1- R2	182,04	259,31	380,94	515,04	662,31	724,72	887,58	1062,12	1245,85	1450,55	1670,38	1905,47	1723,43
Prom.	185,48	264,19	390,27	518,41	657,71	763,77	931,34	1105,98	1291,45	1497,81	1718,30	1953,18	1767,69a
T2- R1	189,99	267,11	389,90	527,20	675,95	833,50	998,01	1175,64	1374,28	1582,75	1714,68	1961,32	1771,33
T2- R2	180,46	249,63	355,39	477,98	634,12	770,55	941,62	1127,58	1332,75	1555,25	1786,13	2035,40	1854,94
Prom.	185,22	258,37	372,64	502,59	655,03	802,02	969,82	1151,61	1353,52	1569,00	1750,41	1998,36	1813,14b

En la tabla 3.2 se muestra la ganancia de peso semanal de pollas criollas durante 11 semanas de evaluación, se aprecia para los T-1 y T-2, los pesos iniciales a los 21 y 98 días de edad fueron 185.50 y 185.20 g. con 1953.20 y 1998.40 g. los pesos iniciales casi fueron similares para ambos tratamientos en el peso de la última semana se observa una superioridad para el T-2. La ganancia de peso final fue de 1767.68 y

1813.16 para los T-1 y T-2 respectivamente, mostrando superioridad a favor del tratamiento que se evaluó con inclusión de un patio.

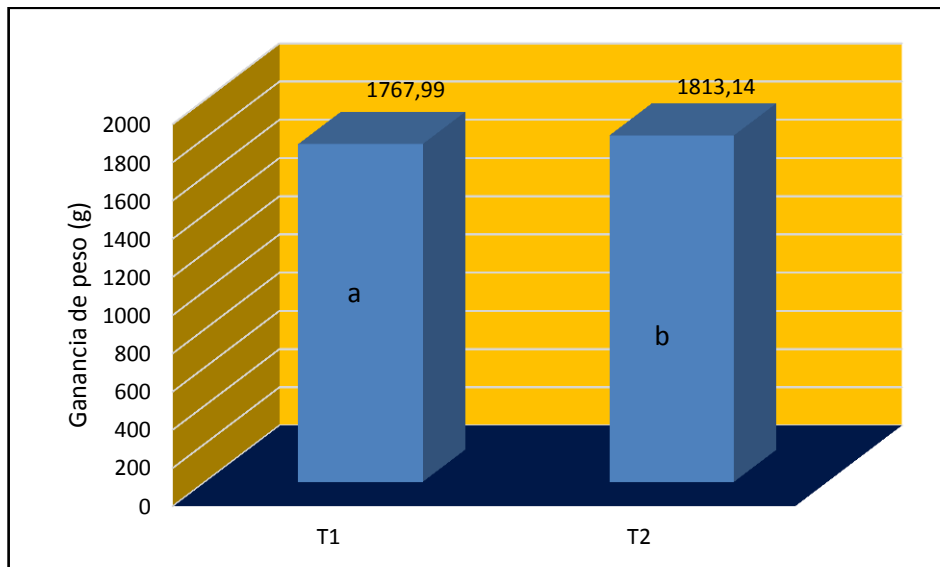


Figura 3.3. Ganancia de peso promedio en los dos sistemas de crianza de aves criollas

En la figura 3.3 Al realizar el análisis estadístico se observó el incremento de peso semanal resultando estadísticamente superior a favor del T-2, que incluye patio en el sistema de crianza, frente al tratamiento sin patio. Resultado que explica la diferencia de la variable en estudio ganancia de peso. Además, explica la homogeneidad de los pesos de las aves criollos dentro de cada tratamiento, explicada por el coeficiente de variación mostrada en una buena precisión del experimento.

Al realizar el análisis de variancia de la ganancia de peso semanal de las pollas, se obtiene un coeficiente de variación de 5.58. en el anexo 11; nos indica una regular precisión para este tipo de experimentos, este valor indica variación dentro de cada repetición dentro de ambos ambientes evaluados, así mismo como los animales no están diseñados genéticamente para un propósito productivo como la ganancia de peso se puede notar la ligera variabilidad entre ambos tratamientos.

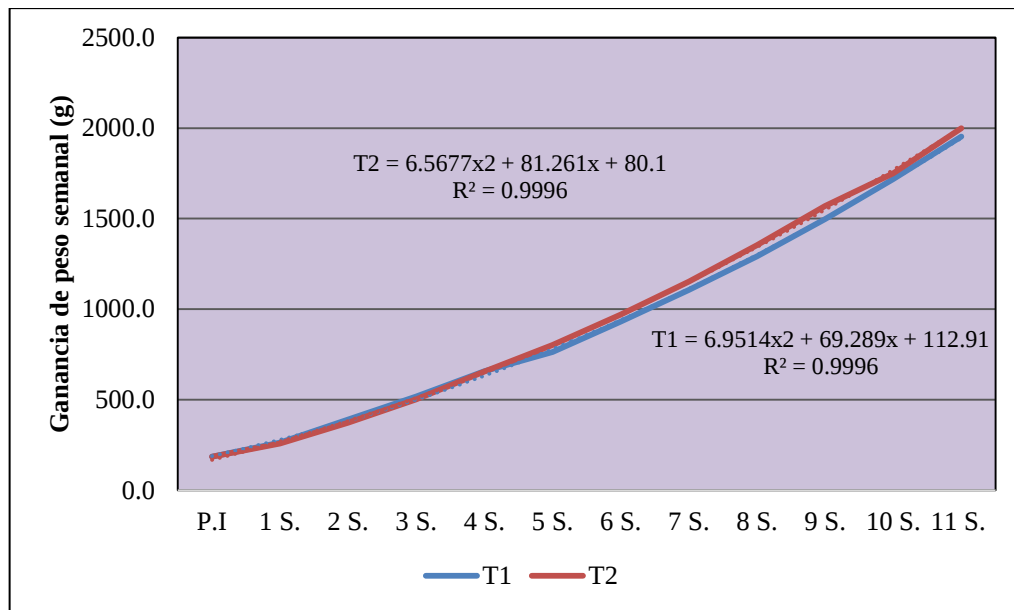


Figura 3.4. Regresión del incremento de peso acumulado semanal en los tratamientos evaluados

En la figura 3.4 muestra la tendencia de la ganancia de peso por ambos tratamientos, observando que va en forma ascendente en todas las semanas evaluadas notándose la superioridad en el tratamiento que se le incluyó el patio, este factor posiblemente sea por factores que los animales estaban más sueltos y se evitaba el stress entre ellos porque tenían más espacio como también sombra y rayos solares director para las 2 repeticiones del T-2. Esto influyo en la ganancia de peso de las aves en evaluación.

Rojas (2014) En su trabajo de investigación evaluó rendimientos productivos de pollas criollas en crecimiento utilizando diferentes tipos de alimentos balanceados ofertados en la ciudad de Ayacucho, obtuvo ganancias de peso a la octava semana de 1068; 998; 1018 g. con alimentos; comercial purina, cogorno y comercial local; estos resultados son superiores a los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación; 763 y 802.02 g., esta superioridad podría deberse por que evaluó con alimento balanceado pelletizado ya que poseen mayor palatabilidad, y digestibilidad, por lo tanto su aprovechamiento es con mayor eficiencia, de allí la superioridad en la ganancia de peso.

Vásquez (2015) en su trabajo de investigación evaluando parámetros productivos en pollas de postura y pollas criollas hasta la etapa de recría – Ayacucho obtuvo una

ganancia de peso a la séptima semana en pollas criollas de 912.00 g. y para gallinas de postura 584.00 g estos resultados son superiores en comparación al presente trabajo de investigación, esta superioridad se podría asumir por que los pollos criollos genéticamente no están diseñados para un fin productivo como es la ganancia de peso, por que deriva de una mezcla de degeneraciones de varias razas y líneas de gallinas, por ellos la variabilidad y diferencias de los resultados.

3.3. ÍNDICE DE CONVERSIÓN

Tabla 3.3. Índice de conversión alimenticia semanal de las pollas criollas

Tratamientos	SEMANAS											C.A
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
T-1 (Sin patio)	1,30	1,74	1,68	1,78	2,49	2,76	3,31	3,95	4,10	4,89	5,39	3,40 a
T-2 (Con patio)	1,13	1,93	1,58	1,65	1,77	2,74	3,12	3,67	4,39	5,63	4,84	3,28 a

El índice de conversión alimenticia que se muestra en la tabla 3.3; de las pollas criollas; muestra para los T-1 y T-2 al inicio del experimento los índices de conversión de 1.30 y 1.13, mientras que en la última semana fue de 5.39 y 4.84 respectivamente y como promedio finales para los tratamientos fueron de 3.40 y 3.28 cuyo significado es: para ganar 1 kg. de peso vivo en ambos tratamientos consumieron 3.400 kg. y 3.280 de alimento durante las 4 semanas de evaluación haciendo una diferencia numérica a favor del T-2 con 120 g. de alimento consumido menos por 1kg de peso vivo ganado. Se puede notar que los animales transforman los alimentos con mayor eficiencia en las primeras etapas de su vida en este trabajo se puede notar con mejor índice hasta la 6ta semana.

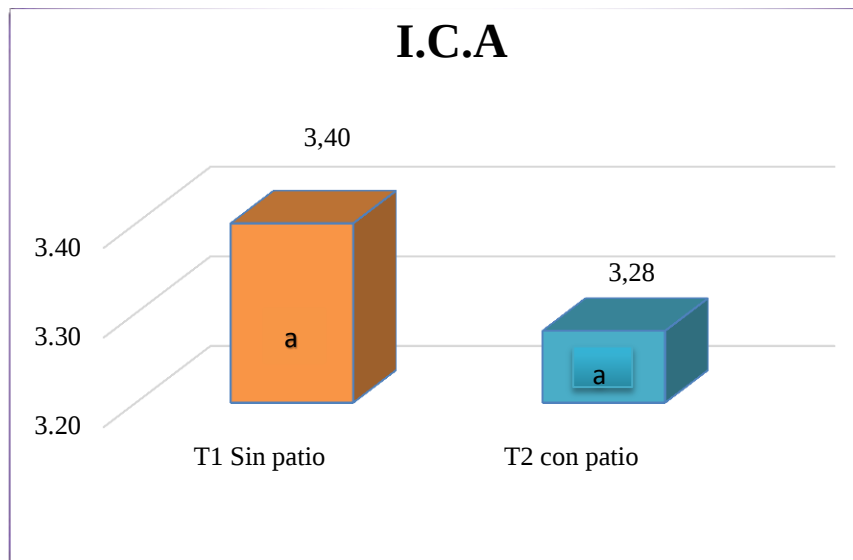


Figura 3.5. Índice de conversión alimenticia en los dos sistemas de crianza de pollas criollos

En la figura 3.5 al realizar el análisis estadístico cuyo resultado se muestran en el índice de conversión alimenticia donde estadísticamente son similares para el índice de conversión alimenticia entre ambos tratamientos, con y sin inclusión de patio en el sistema de crianza. Pero si hay una diferencia numérica de 3.40 a 3.28 para el T1 y T2; teniendo una diferencia de 120 g. entre tratamientos, pero en producción marca la diferencia porque significaría que por cada kg. de peso ganado obtenido en las aves se estaría ahorrando la cantidad que se indica y en índices monetarios y volumen productivo es muy considerable la diferencia.

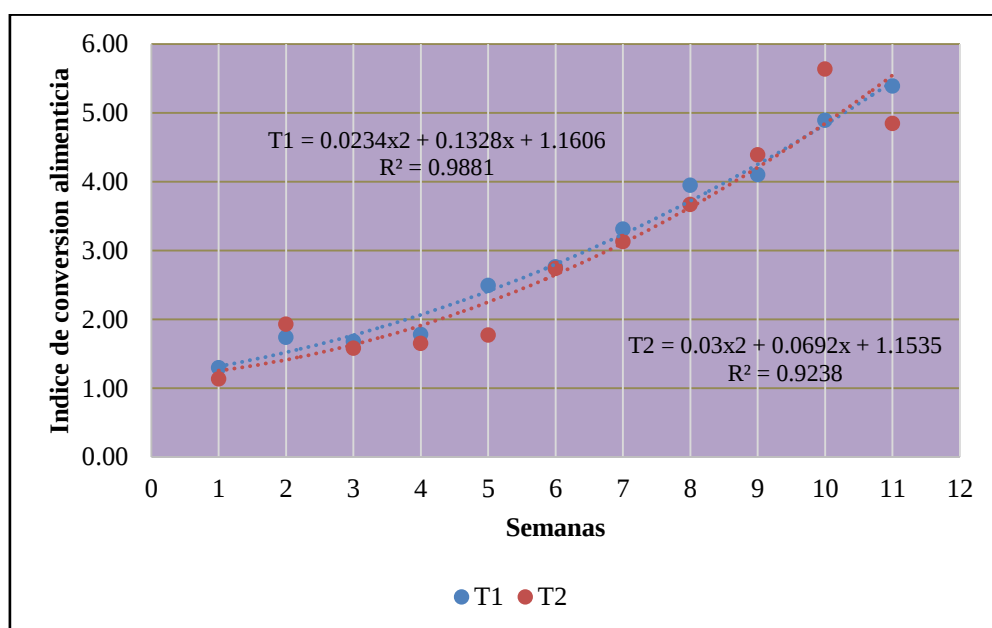


Figura 3.6. Regresión del Índice de Conversión Alimenticia semanal en los tratamientos

En la figura 3.6 muestra la tendencia cuadrática del índice de conversión alimenticia en los dos tratamientos, se observa un menor valor para el tratamiento T2 al final del experimento (onceava semana), tratamiento con inclusión patio al experimento, pero para ambos tratamientos en la semana 2 el índice de I.C.A es desfavorable con relación a la media, esto se debe a que las en la se pollas se reubicaron por peso y tamaño a los respectivos tratamientos y repeticiones sufriendo algún stress por adaptabilidad; pero en la semana 4; muestran un I.C.A favorable con relación a las otras semanas, esto podría indicarnos que las condiciones climatológicas fue favorable en esa semana presentándose un ambiente termo neutro de confort y las aves hayan tenido una digestibilidad eficiente.

Rojas (2014) en su trabajo realizado evaluando rendimientos productivos de pollas criollas en crecimiento utilizando diferentes alimentos balanceados ofertados en la ciudad de Ayacucho, obteniendo consumos de 2.1; 2.4; 2.3 respectivamente a la séptima semana, con alimento comercial purina, cogorno y comercial local; estos resultados son superiores negativamente en comparación al presente trabajo de investigación, resultados se debería a las condiciones climatológicas que se podrían presentar en los diferentes épocas de evaluación.

Vásquez (2015) en la investigación que realizó comparando parámetros productivos en pollas de postura y pollas criollas hasta la etapa de recría – Ayacucho obtuvo una conversión alimenticia de 2.1 para gallinas criollas y 2.5 para gallinas de postura a la séptima semana, estos resultados son superiores negativamente en comparación al presente trabajo de investigación, esta inferioridad positiva del presente trabajo se podría asumir que los pollos criollos genéticamente no están diseñados para un fin productivo, deriva de una degeneración de varias razas y líneas de gallinas, mostrándonos así una marcada variación en los diferentes parámetros productivos; como es el caso de la conversión alimenticia, otro factor puede ser las condiciones climatológicas que podrían haberse dado en uno u otro trabajo de investigación.

Talaverano (2013) en su trabajo de investigación evaluando parámetros productivos de pollas criollas en condiciones ambientales de totorilla - Ayacucho, en ambientes de confinamiento obtuvo un rendimiento de conversión alimenticia 3.4 % este resultado es similar al presente trabajo de investigación, esta similitud se deba posiblemente porque

las condiciones ambientales fueron similares, de la misma manera los contenidos nutricionales de las dietas también fueron casi similares.

3.4. RENDIMIENTO DE CARCASA

Tabla 3.4. Rendimiento de carcasa en dos sistemas de crianza

Ttos./Prom.	Peso Final	Peso Carcasa	% de carcasa
T1- R1	2000,89	1326,54	66,32
T1- R2	1905,47	1260,14	66,12
Prom.	1953,18	1293,34	66,22 a
T2- R1	1961,32	1295,67	66,04
T2- R2	2035,40	1341,73	65,92
Prom.	1998,36	1318,70	65,98 a

En la tabla 3.4 se muestra el porcentaje de rendimiento de carcasa con relación a la evaluación del peso vivo final y peso de carcasa en kg. por tratamiento y repetición cuyos resultados promedios para el T1 y T2 fueron de 66.22 y 65.98 % respectivamente, para ello se tuvo en cuenta el peso final promedio de las aves que fueron 1953.18; 1998.36 y el peso de carcasa promedio con: 1293.34; 1318.7012 g. No existen diferencias estadísticas en el porcentaje de carcasa solo son numéricas, que al final se tornan en gramos más de peso de carcasa que en volumen y costos son considerables económicamente.

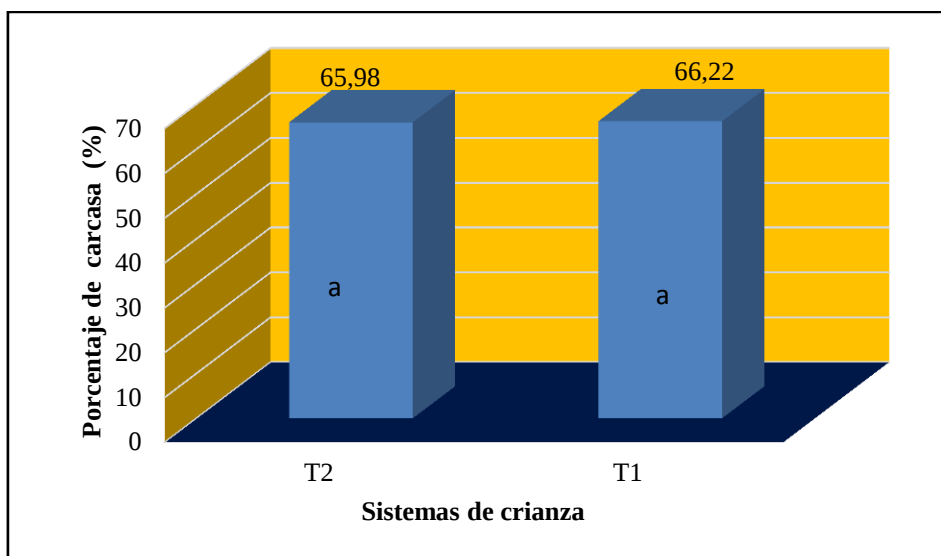


Figura 3.7. Rendimiento de carcasa en los dos sistemas de crianza de pollas criollos

En la figura 3.7 al realizar el análisis estadístico no se muestran significación estadística para el rendimiento de carcasa entre ambos tratamientos, con y sin inclusión de patio en el sistema de crianza. Pero si hay una diferencia numérica de 66.22 y 65.98 % para el T1 y T2; respectivamente, teniendo una diferencia mínima de 0.24 g. entre tratamientos, en producción según la especie o tamaño de animal puede ser la diferencia en varios kg. y por ende en los costos en soles.

Talaverano (2013) en su trabajo de investigación evaluando parámetros productivos de pollas criollas en condiciones ambientales de totorilla Ayacucho, en ambientes en confinamiento obtuvo un rendimiento de carcasa de las aves de 64.8 % este resultado es inferior al presente trabajo de investigación, esta inferioridad se deba porque su trabajo de investigación fue de 18 semanas y posiblemente a mayor edad las aves pueden haberse obtenido músculo y un ligero porcentaje de grasa, mientras que en este fue de 11 semanas de evaluación y 14 semanas de edad, a mayor edad de evaluación la porción lipídica se incrementa.

3.5. COSTOS DE ALIMENTACIÓN

Tabla 3.5. Costos de los insumos utilizados en la dieta convencional

INSUMOS	Dieta convencional	Costo/kg.	Costo total
Maíz	63,00	1,20	88,20
Torta de soya	15,00	2,2	33,00
Afrecho	12,23	0,8	9,78
Harina de pescado	6,00	3,0	18,00
Carbonato de calcio	3,00	0,7	2,10
Fosfato dicálcico	0,13	5,0	5,13
Sal	0,01	0,70	0,007
Atrapador de toxinas	0,05	16,00	0,80
Pre-mix	0,10	13,00	1,30
Metionina	0,11	20,00	2,20
Lisina	0,06	21,00	1,26
Treonina	0,20	24,00	4,80
Cloruro de colina	0,008	12,00	0,096
Zinc Bacitracina	0,05	14,00	0,70
Cocidiostato	0,05	12,00	0,60
TOTAL	100,00		151,77

Tabla 3.6. Costo total de los insumos utilizados en las tres dietas

Tratamientos	Cantidad de alimento consumido/ave	Nº de aves/Tto.	Cantidad de alimento consumido por 50 aves	Costo por kg de alimento (S/.)	Costo Total de alimento consumido (S/.)	Costo del flete/Kg/ (S/.)	Costo total de flete (S/.)	Costo Total de alimento utilizado (S/)/Tto.
T-1	6,010	50	300,50	1,517	455,86	0,2	91,17	547,03
T-2	5,960	50	298,00	1,517	452,07	0,2	90,41	542,48

En la tabla 3.6 se puede observar el consumo de alimento promedio por ave (6,010 y 5.960 g.) y en 50 aves fueron 300.50 y 298.00 kg; el que tuvo mayor consumo promedio fue T-1; sobre el T2 cuyos costos finales por total de alimento consumido fue de S/ 455.86 y 452.07 respectivamente; así mismo el costo del flete fue de S/. 0.20 de la ciudad de Lima hacia la ciudad de Ayacucho, teniendo un costo final de S/. 547.03 y 542.48 la ciudad de Lima y prepararlos en la Escuela de Medicina Veterinaria, teniendo como ventaja que se pueden observar la calidad de insumos que se utilizan a menor costo.

CONCLUSIONES

Para las condiciones en la que se desarrolló el trabajo se concluye:

1. Que el sistema de crianza con y sin patio, para el consumo de alimento, índice de conversión alimenticia y rendimiento de carcasa en pollas criollas los resultados son similares. Sin embargo, en la ganancia de peso, es mejor en pollas criadas sin patio.
2. El costo de alimento fueron similares en los dos sistemas de crianza cuyo gasto del costo de alimentación puesto en el lugar de estudio fueron S/ 547.03 y 542.48

RECOMENDACIONES

1. Realizar trabajos de investigación con diferentes niveles de nutrientes para establecer los requerimientos nutricionales en diferentes etapas de las pollas criollas criado para producción de carne.
2. Determinar el peso adecuado y estándar para la comercialización de carne en condiciones climatológicas de la sierra ayacuchana.
3. Engordar a estas aves en crianza mixta es decir con mayor espacio para darles mejor confort y por ende bienestar animal y promover su venta con el término ecológico.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- BARRANTES, M. (2009). Curso: Seminario Avanzado de Investigación Cajamarca Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Medicina Veterinaria. Cajamarca.
- CUCA, M. (1963). Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias, S.A.G., México, D. F. Tec. Pec. en México. 1:50-56
- FAO. (2002). (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). FAO anuario comercio 2002.
- FAO. (2008). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Manejo eficiente de gallinas de patio. Cartilla basica No.4. Nicaragua: Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-as541s.pdf>.
- GARCÍA, R. (2007). Agricultura Tropical con enfoque humano y visión sistémica. Primera edición. Editorial Kimpresltda. Bogotá. 84
- JUÁREZ, A., Y ORTIZ, A. (2001). Estudio de la incubabilidad y crianza en aves criollas de traspatio. Vet. Mex. 32.
- JUÁREZ, C., MANRÍQUEZ A. Y SEGURA, C. (1999). Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la Ribera del Lago de Pátzcuaro. Michoacán, México.
- MADER. (2000). Cartilla cuatro. La gallina criolla. Colombia, octubre 2000.
- MERAT P. (1986). Potential usefulness of the Na (naced neck) gene in poultry production / Suárez, 1999. WPSA Journal, 42:132-136.
- MONTOYA, F., OCHOA, G., GARIBAY, S., Y WEIDMANN, G. (2007). 2do. Encuentro latinoamericano y del Caribe de productoras y productores experimentadores y de investigadores en agricultura orgánica. Antigua Guatemala, Guatemala. Memorias de resúmenes.
- OROZCO, F. (1991). Mejora genética avícola. Agro guías mundi-prensa. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. 85
- PESA - FAO. (2010). Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, Concentrados caseros Mejore la alimentación de sus aves y aumente la producción. Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Honduras. Honduras: <http://www.fao.org/3/aau201s.pdf>

- RAVINDRAN, V. Y BRYDEN, W.L. 1999. Amino acid availability in poultry – in vitro and in vivo measurements. *Australian Journal of Agricultural Research*, 50: 889–908.
- SARMIENTO, L. (2004). Insumos no convencionales para la alimentación de aves rusticas experiencias en el trópico mexicano. 6 p. (en línea). Consultado 16 mayo 2005.
- SOCPA. (2007). Sociedad Cubana de Productores Avícolas. Manual de avicultura. Segunda edición, mayo 2007. Cuba.
- TALAVERANO, N. (2012). Determinación de parámetros productivos en gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) para carne. Tesis. Ayacucho
- TALAVERANO N. (2013) “Determinación de parámetros productivos en gallinas criollas (*gallus gallus domesticus*) para carne – Ayacucho 2013” Trabajo de tesis.
- VASQUEZ, M. (2015). “Comparativo de los parámetros productivos en pollas *Harco* negras y pollas criollas - Ayacucho”. Tesis para optar el título de Ingeniera Agrónoma. FCA. E.P.A. UNSCH.
- VSF. (2004). Manuales de Capacitación para Promotores/as Pecuarios/as en Producción Animal Sostenible. (4 tomos, Veterinarios Sin Fronteras).
- WORLD VISIÓN. (2008). Manual Crianza de Gallinas Ponedoras. Lima, Perú.
- ZUNINO, C. E. (1999). Comportamiento productivo de las gallinas Hy-Line Brown alimentadas con diferentes niveles de aceite acidulado de pescado. Tesis Bachiller. Fac. Zootecnia. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú.

ANEXOS

Anexo 1.

Consumo de alimento promedio por ave y promedio final por tratamiento (T-1)

T - 1	SEMANAS											C.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Cons. Prom./ave(g.)	102	220	215	248	264	462	578	732	846	1078	1265	6010
Cons. Prom. Total	5100	11000	10750	12400	13200	23100	28900	36600	42300	53900	63250	300500

Anexo 2.

**Consumo de alimento promedio por ave y consumo promedio final por
tratamiento (T-1) (sin patio)**

T - 2	SEMANAS											C. Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cons. Prom./ave(g.)	89	220	205	251	260	459	568	740	945	1022	1201	5960
Cons. Prom. Total	4450	11000	10250	12550	13000	22950	28400	37000	47250	51100	60050	298000

Anexo 3.

Registro de pesos de las aves del T-1 R-1 (sin patio)

N° AVE	SEMANAS												G.P
	P.I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	174,67	282,75	401,44	531,72	666,40	815,66	988,04	1164,98	1343,39	1554,28	1777,70	1985,71	1811,04
2	188,18	263,45	386,97	485,40	648,10	797,36	969,74	1146,70	1334,72	1543,69	1767,11	2004,00	1815,83
3	199,76	300,12	456,45	584,79	694,32	843,59	1015,97	1192,88	1380,94	1589,91	1813,33	2050,23	1850,47
4	210,37	313,63	460,31	601,20	740,55	889,81	1062,19	1239,06	1427,17	1620,73	1844,15	2081,04	1870,67
5	204,58	292,40	420,74	559,70	689,51	838,77	1011,15	1188,07	1376,13	1585,10	1808,51	2045,41	1840,83
6	210,37	238,36	351,26	456,45	542,17	691,43	863,81	1040,88	1228,79	1437,76	1661,18	1898,07	1687,70
7	220,02	328,10	514,35	685,15	873,44	1022,71	1195,08	1371,81	1560,06	1769,03	1992,45	2229,35	2009,33
8	141,86	209,41	303,01	443,90	555,65	704,92	877,29	1054,35	1242,27	1451,24	1674,66	1911,56	1769,70
9	177,56	274,06	403,37	551,98	604,76	754,03	926,41	1103,41	1291,38	1500,35	1694,88	1931,78	1754,22
10	224,85	307,84	405,30	513,38	652,91	802,18	974,56	1151,51	1339,53	1548,50	1771,92	2008,82	1783,97
11	183,35	243,18	544,26	467,06	632,69	781,96	954,33	1131,31	1319,31	1528,28	1751,70	1988,60	1805,25
12	198,79	304,94	442,94	529,79	807,96	957,22	1129,60	1277,54	1465,69	1665,03	1888,44	2125,34	1926,55
13	176,60	267,31	384,07	509,52	648,10	797,36	969,74	1117,84	1305,83	1514,80	1738,22	1975,11	1798,52
14	174,67	282,75	401,44	531,72	666,05	818,20	988,04	1167,40	1344,78	1553,48	1777,70	1987,77	1813,10
15	151,51	204,58	303,98	413,02	533,50	682,77	855,14	1032,23	1220,12	1429,09	1652,51	1889,41	1737,90
16	146,68	207,48	312,66	451,62	551,80	701,06	873,44	1050,50	1238,42	1447,39	1670,81	1907,70	1761,02
17	194,93	272,13	384,07	524,00	683,73	833,00	1005,37	1182,30	1370,35	1579,32	1802,74	2039,63	1844,70
18	206,51	282,75	377,32	459,34	563,36	712,62	885,00	1062,05	1249,97	1458,95	1682,36	1919,26	1712,75
19	200,72	253,80	350,30	468,99	609,58	758,84	931,22	1108,22	1296,20	1505,17	1728,59	1965,48	1764,76
20	209,41	282,75	441,01	631,11	750,18	899,44	1071,82	1248,68	1436,80	1645,77	1869,18	2106,08	1896,68
21	133,17	200,72	307,84	440,04	549,87	699,14	871,52	1048,58	1236,49	1445,46	1668,88	1905,78	1772,61
22	191,07	268,27	386,00	472,85	609,58	758,84	931,22	1108,22	1296,20	1505,17	1728,59	1965,48	1774,41
23	204,58	287,57	403,37	534,61	663,51	812,77	985,15	1162,10	1350,13	1559,10	1782,51	2019,41	1814,83
24	206,51	292,40	433,29	618,57	793,51	942,78	1115,15	1291,97	1480,13	1689,10	1912,52	2149,42	1942,91
25	177,56	274,06	403,37	551,98	604,76	754,03	926,41	1103,41	1291,38	1500,35	1694,88	1931,78	1754,22
Prom.	188,93	269,07	399,6	521,77	653,11	802,82	975,1	1149,84	1337,05	1545,08	1766,22	2000,9	1811,96

Anexo 4.

Registro de pesos de las aves del T-1 R-2 (sin patio)

N° AVE	SEMANAS												G.P
	P.I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	211,34	312,66	495,05	599,27	759,81	759,81	759,81	898,51	1057,37	1256,72	1470,50	1707,40	1496,06
2	181,42	215,20	321,35	417,85	511,35	511,35	677,95	855,22	1042,93	1251,90	1475,32	1705,47	1524,05
3	132,21	201,69	305,91	419,78	525,80	681,80	848,40	1025,49	1213,38	1422,35	1645,77	1882,67	1750,46
4	205,55	265,38	335,82	419,78	566,24	566,24	732,84	910,05	1095,89	1304,87	1528,28	1765,18	1559,63
5	200,72	254,76	354,16	462,24	606,69	606,69	773,29	950,46	1136,34	1345,31	1559,10	1786,37	1585,65
6	183,35	259,59	393,72	558,74	730,92	730,92	897,52	1064,93	1252,86	1461,83	1685,25	1922,15	1738,80
7	205,55	297,22	444,87	632,08	862,85	1018,85	1183,53	1360,27	1548,50	1757,48	1980,89	2198,53	1992,98
8	145,72	203,62	306,87	422,67	546,02	546,02	710,69	887,93	1075,67	1284,64	1508,06	1744,96	1599,24
9	177,56	283,71	428,46	626,29	766,55	766,55	931,22	1108,22	1296,20	1505,17	1697,77	1934,67	1757,11
10	178,53	240,29	336,79	427,50	560,47	716,47	883,07	1060,12	1248,05	1445,46	1668,88	1905,78	1727,25
11	166,95	212,30	275,03	346,44	684,69	684,69	932,18	1089,95	1256,72	1465,69	1689,10	1926,00	1759,06
12	192,04	258,62	413,02	545,23	651,95	651,95	818,55	995,67	1181,60	1390,57	1593,77	1830,66	1638,63
13	195,90	288,54	437,15	609,88	743,44	899,44	1066,04	1242,90	1429,09	1638,06	1861,48	2098,38	1902,48
14	198,79	294,33	441,01	581,90	709,73	709,73	874,40	1056,28	1213,38	1422,35	1645,77	1882,67	1683,88
15	161,16	243,18	363,81	511,45	654,84	810,85	975,52	1152,48	1338,57	1547,54	1770,96	2007,86	1846,70
16	128,35	195,90	303,01	435,22	545,06	701,06	865,74	1042,81	1228,79	1437,76	1661,18	1898,07	1769,73
17	186,25	263,45	381,18	468,03	604,76	604,76	771,36	948,53	1127,67	1336,64	1560,06	1796,96	1610,71
18	199,76	282,75	398,55	529,79	658,69	814,70	981,30	1158,25	1346,27	1555,25	1778,66	2015,56	1815,80
19	201,69	287,57	428,46	613,74	788,70	788,70	953,37	1130,35	1318,35	1470,50	1674,66	1930,82	1729,13
20	192,04	287,57	421,71	558,74	702,03	858,03	1022,71	1199,61	1385,76	1594,73	1818,14	2055,04	1863,01
21	196,86	289,50	442,94	639,80	765,59	765,59	937,96	1114,96	1301,01	1481,09	1704,51	1912,52	1715,66
22	172,74	229,67	309,77	413,99	528,69	684,69	851,29	1028,38	1216,27	1425,24	1648,66	1885,55	1712,82
23	207,48	319,42	450,66	596,37	791,59	791,59	960,11	1137,08	1325,09	1543,69	1767,11	2004,00	1796,53
24	167,91	252,83	370,56	527,86	636,54	792,55	959,15	1136,12	1324,13	1533,10	1756,51	1993,41	1825,50
25	161,16	243,18	363,81	511,45	654,84	654,84	821,44	998,56	1186,42	1385,76	1609,17	1846,07	1684,92
Prom.	182,04	259,31	380,9	515,04	662,31	724,72	887,58	1062,12	1245,85	1450,55	1670,38	1905,5	1723,43

Anexo 5.

Registro de pesos de las aves del T-2 R-1 (con patio)

N° AVE	SEMANAS												G.P
	P.I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	171,77	217,13	279,85	351,26	689,51	849,37	1018,85	1195,77	1394,42	1604,36	1743,99	1981,85	1810,08
2	196,86	263,45	417,85	550,05	656,77	811,81	951,44	1133,24	1331,83	1532,13	1662,14	1911,56	1714,70
3	200,72	293,36	441,97	614,71	748,25	908,11	1077,60	1244,83	1443,54	1653,47	1783,48	2030,97	1830,25
4	203,62	299,15	445,83	586,72	714,55	874,40	1043,89	1214,04	1412,72	1622,66	1752,66	2000,15	1796,54
5	165,98	248,01	368,63	516,28	659,66	819,51	989,96	1171,72	1370,35	1577,39	1707,40	1945,26	1779,28
6	133,17	200,72	307,84	440,04	549,87	704,92	874,40	1056,28	1254,79	1464,72	1594,73	1838,37	1705,20
7	191,07	268,27	386,00	472,85	609,58	769,44	938,93	1109,19	1307,75	1517,69	1647,69	1904,81	1713,74
8	204,58	287,57	403,37	534,61	663,51	823,37	992,85	1174,60	1373,24	1573,54	1703,55	1951,04	1746,46
9	206,51	292,40	433,29	618,57	793,51	948,56	1118,04	1299,66	1498,43	1708,36	1828,74	2076,23	1869,72
10	196,86	292,40	426,53	563,56	706,84	866,70	1036,19	1217,89	1416,57	1626,51	1756,51	2004,00	1807,14
11	201,69	294,33	447,76	644,62	770,40	925,44	1094,93	1264,07	1462,80	1672,73	1802,74	2050,23	1848,54
12	177,56	234,50	314,59	418,81	533,50	693,36	833,00	1010,10	1208,57	1418,50	1548,50	1815,26	1637,70
13	212,30	324,24	455,48	601,20	796,40	956,26	1125,75	1307,36	1506,13	1716,07	1846,07	2083,93	1871,63
14	216,16	317,49	499,87	654,27	815,66	970,70	1140,19	1321,79	1520,58	1720,88	1860,52	2108,01	1891,85
15	186,25	220,02	326,17	422,67	531,58	672,17	841,66	1018,76	1217,23	1431,98	1561,99	1809,48	1623,23
16	137,03	206,51	310,73	424,60	530,61	690,47	830,11	1000,48	1198,94	1408,87	1558,13	1805,63	1668,60
17	210,37	270,20	340,65	424,60	571,06	730,92	900,41	1082,25	1280,79	1490,72	1620,73	1868,22	1657,85
18	205,55	259,59	358,98	467,06	611,51	766,55	936,04	1107,26	1305,83	1515,76	1645,77	1883,63	1678,08
19	188,18	264,41	398,55	563,56	735,73	895,59	1065,08	1246,75	1445,46	1665,03	1795,03	2042,52	1854,35
20	210,37	302,05	449,69	636,90	855,14	1015,00	1184,49	1366,04	1564,88	1765,18	1895,18	2142,68	1932,31
21	150,54	208,44	311,70	427,50	550,84	710,69	850,33	1020,68	1219,16	1429,09	1568,73	1816,22	1665,68
22	206,51	292,40	433,29	618,57	793,51	953,37	1122,86	1304,47	1503,24	1713,18	1843,18	2081,04	1874,53
23	196,86	292,40	426,53	563,56	706,84	861,89	1031,37	1213,08	1411,76	1621,69	1751,70	1999,19	1802,33
24	201,69	294,33	447,76	644,62	770,40	925,44	1094,93	1276,57	1475,32	1675,62	1815,26	2062,75	1861,06
25	177,56	234,50	314,59	418,81	533,50	693,36	857,07	1034,15	1232,64	1442,57	1572,58	1820,07	1642,51
Prom.	189,99	267,11	389,9	527,2	675,95	833,5	998,01	1175,64	1374,28	1582,75	1714,68	1961,3	1771,33

Anexo 6.

Registro de pesos de las aves del T-2 R-2 (con patio)

N° AVE	SEMANAS												G.P
	P.I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	216,16	317,49	451,62	654,27	815,66	949,52	1120,93	1309,28	1518,65	1743,03	1924,07	2104,16	1888,00
2	186,25	220,02	326,17	422,67	516,17	650,03	821,44	1010,10	1219,16	1443,54	1688,14	1952,00	1765,76
3	204,58	287,57	403,37	534,61	663,51	797,36	968,78	1157,29	1366,50	1590,88	1835,48	2099,34	1894,76
4	210,37	270,20	340,65	424,60	571,06	704,92	876,33	1064,93	1274,05	1498,43	1743,03	2006,89	1796,52
5	205,55	259,59	358,98	467,06	611,51	745,36	916,78	1105,34	1314,50	1538,87	1783,48	2047,34	1841,79
6	167,91	252,83	370,56	527,86	636,54	792,55	959,15	1136,12	1324,13	1533,10	1756,51	1993,41	1825,50
7	171,77	217,13	279,85	351,26	689,51	823,37	994,78	1183,26	1392,50	1616,88	1861,48	2125,34	1953,57
8	150,54	208,44	311,70	427,50	550,84	684,69	856,11	1044,73	1253,83	1478,21	1722,81	1986,67	1836,13
9	204,58	287,57	403,37	534,61	663,51	797,36	968,78	1157,29	1366,50	1590,88	1835,48	2099,34	1894,76
10	196,86	292,40	426,53	563,56	706,84	861,89	1031,37	1213,08	1411,76	1621,69	1751,70	1999,19	1802,33
11	165,98	248,01	368,63	516,28	659,66	793,51	964,93	1153,44	1362,65	1587,02	1831,63	2095,49	1929,51
12	177,56	234,50	314,59	418,81	533,50	667,36	838,77	1027,42	1236,49	1460,87	1705,47	1969,34	1791,78
13	171,77	217,13	279,85	351,26	689,51	823,37	994,78	1183,26	1392,50	1616,88	1861,48	2125,34	1953,57
14	196,86	263,45	417,85	550,05	656,77	790,62	962,04	1150,55	1359,76	1584,14	1828,74	2092,60	1895,74
15	196,86	292,40	426,53	563,56	706,84	861,89	1031,37	1213,08	1411,76	1621,69	1751,70	1999,19	1802,33
16	150,54	208,44	311,70	427,50	550,84	684,69	856,11	1044,73	1253,83	1478,21	1722,81	1986,67	1836,13
17	165,98	248,01	368,63	516,28	659,66	793,51	964,93	1153,44	1362,65	1587,02	1831,63	2095,49	1929,51
18	133,17	200,72	307,84	440,04	549,87	683,73	855,14	1043,77	1252,86	1477,24	1721,84	1985,71	1852,54
19	191,07	268,27	371,53	472,85	609,58	743,44	914,85	1103,41	1312,57	1536,95	1781,55	2045,41	1854,34
20	188,18	264,41	398,55	563,56	735,73	869,59	1041,00	1229,44	1438,72	1663,10	1907,70	2171,57	1983,39
21	171,77	217,13	279,85	351,26	689,51	823,37	994,78	1143,82	1295,24	1516,73	1828,74	1943,33	1771,56
22	165,98	248,01	368,63	516,28	659,66	793,51	964,93	1153,44	1362,65	1587,02	1831,63	2095,49	1929,51
23	177,56	234,50	314,59	418,81	533,50	667,36	838,77	1027,42	1236,49	1460,87	1705,47	1969,34	1791,78
24	177,56	234,50	314,59	418,81	533,50	667,36	838,77	1027,42	1236,49	1460,87	1705,47	1969,34	1791,78
25	165,98	248,01	368,63	516,28	659,66	793,51	964,93	1153,44	1362,65	1587,02	1735,33	1926,96	1760,98
Prom.	180,46	249,63	355,4	477,98	634,12	770,55	941,62	1127,58	1332,75	1555,25	1786,13	2035,40	1854,94

Anexo 7.

Consumo de alimento, ganancia de peso e índice de conversión alimenticia semanal (T-1)

T-1	SEMANAS											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
C. Alim. Prom.	102	220	215	248	264	462	578	732	846	1078	1265	6010
G. Peso Prom.	78,7	126,8	128,1	139,3	106,0	167,5	174,6	185,4	206,3	220,4	234,8	1768,41
I.C.A.	1,30	1,74	1,68	1,78	2,49	2,76	3,31	3,95	4,10	4,89	5,39	3,40

Anexo 8.

Consumo de alimento, ganancia de peso e índice de conversión alimenticia semanal (T-2)

T-2	SEMANAS											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
C. Alim. Prom.	89	220	205	251	260	459	568	740	945	1022	1201	5960
G. Peso Prom.	78,7	114,2	129,9	152,4	146,99	167,8	181,8	201,9	215,5	181,41	247,95	1818,698
I.C.A.	1,13	1,92	1,57	1,64	1,76	2,73	3,12	3,66	4,38	5,633	4,84	3,28

Anexo 9.

Peso vivo final, peso de carcasa y rendimiento de carcasa (%)

T1- R1			
Nº de Aves	Peso vivo final	Peso de Carcasa	% de carcasa
1	1985,71	1310,566	66
2	2004,00	1302,602	65
3	2050,23	1373,652	67
4	2081,04	1415,109	68
5	2045,41	1329,518	65
6	1898,07	1309,67	69
7	2229,35	1449,074	65
8	1911,56	1299,857	68
9	1931,78	1236,338	64
10	2008,82	1305,732	65
11	1988,60	1332,359	67
12	2125,34	1360,218	64
13	1975,11	1283,823	65
14	1987,77	1252,294	63
15	1889,41	1284,796	68
16	1907,70	1278,161	67
17	2039,63	1386,951	68
18	1919,26	1247,518	65
19	1965,48	1356,183	69
20	2106,08	1368,953	65
21	1905,78	1257,813	66
22	1965,48	1316,874	67
23	2019,41	1373,199	68
24	2149,42	1418,615	66
25	1931,78	1313,609	68

T1- R1			
Nº de Ave	Peso vivo final	Peso de Carcasa	% de carcasa
1	1707,40	1126,9	66,0
2	1705,47	1057,4	62,0
3	1882,67	1280,2	68,0
4	1765,18	1129,7	64,0
5	1786,37	1161,1	65,0
6	1922,15	1287,8	67,0
7	2198,53	1407,1	64,0
8	1744,96	1134,2	65,0
9	1934,67	1218,8	63,0
10	1905,78	1295,9	68,0
11	1926,00	1290,4	67,0
12	1830,66	1208,2	66,0
13	2098,38	1363,9	65,0
14	1882,67	1261,4	67,0
15	2007,86	1365,3	68,0
16	1898,07	1233,7	65,0
17	1796,96	1239,9	69,0
18	2015,56	1310,1	65,0
19	1930,82	1274,3	66,0
20	2055,04	1376,9	67,0
21	1912,52	1300,5	68,0
22	1885,55	1244,5	66,0
23	2004,00	1342,7	67,0
24	1993,41	1355,5	68,0
25	1846,07	1236,9	67,0

Anexo 10.

Peso vivo final, peso de carcasa y rendimiento de carcasa (%)

T2- R1			
Nº de Aves	Peso vivo final	Peso de Carcasa	% de carcasa
1	1981,85	1327,8	67,0
2	1911,56	1261,6	66,0
3	2030,97	1320,1	65,0
4	2000,15	1340,1	67,0
5	1945,26	1322,8	68,0
6	1838,37	1194,9	65,0
7	1904,81	1314,3	69,0
8	1951,04	1268,2	65,0
9	2076,23	1370,3	66,0
10	2004,00	1342,7	67,0
11	2050,23	1394,2	68,0
12	1815,26	1198,1	66,0
13	2083,93	1396,2	67,0
14	2108,01	1433,4	68,0
15	1809,48	1212,3	67,0
16	1805,63	1191,7	66,0
17	1868,22	1233,0	66,0
18	1883,63	1167,8	62,0
19	2042,52	1388,9	68,0
20	2142,68	1371,3	64,0
21	1816,22	1180,5	65,0
22	2081,04	1394,3	67,0
23	1999,19	1279,5	64,0
24	2062,75	1340,8	65,0
25	1820,07	1146,6	63,0

T2- R2			
Nº de Ave	Peso vivo final	Peso de Carcasa	% de carcasa
1	2104,16	1409,8	67,0
2	1952,00	1288,3	66,0
3	2099,34	1385,6	66,0
4	2006,89	1244,3	62,0
5	2047,34	1392,2	68,0
6	1993,41	1275,8	64,0
7	2125,34	1381,5	65,0
8	1986,67	1331,1	67,0
9	2099,34	1343,6	64,0
10	1999,19	1299,5	65,0
11	2095,49	1320,2	63,0
12	1969,34	1339,1	68,0
13	2125,34	1381,5	65,0
14	2092,60	1402,0	67,0
15	1999,19	1359,4	68,0
16	1986,67	1291,3	65,0
17	2095,49	1445,9	69,0
18	1985,71	1290,7	65,0
19	2045,41	1350,0	66,0
20	2171,57	1454,9	67,0
21	1943,33	1321,5	68,0
22	2095,49	1383,0	66,0
23	1969,34	1339,1	68,0
24	1969,34	1260,4	64,0
25	1926,96	1252,5	65,0

Anexo 11.

**Análisis de variancia del incremento de peso al final del experimento en los
diferentes tratamientos**

F. Variación	GL	SC	CM	Fc	Pr>Fc
Sistemas	1	50945.00	50945.00	5.10	0.0261 *
Error	98	978798.17	9987.94		
Total	99	1029743.17			

C.V. = 5.58 %

Anexo 12.

Análisis de variancia del índice de porcentaje de carcasa de los tratamientos

F. Variación	GL	SC	CM	Fc	Pr>Fc
Sistemas	1	1.44	1.44	0.49	0.4837 ns
Error	98	285.56	2.91		
Total	99	287.00			

C.V. = 2.58 %

Anexo 13.
Panel fotográfico

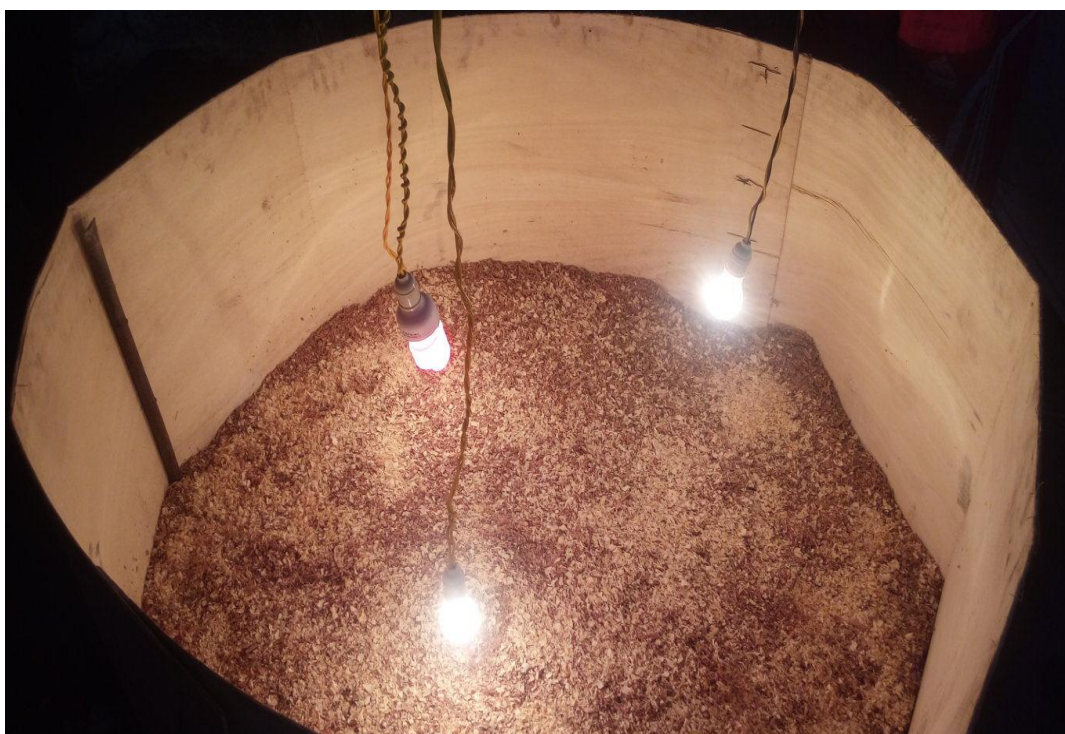


Foto 1. Corrales preparados para la llegada de las pollas BB



Foto 2. Pollitas de un día de edad para iniciar el trabajo pre experimental



Foto 3. Pollas de 7 días de edad – trabajo pre experimental



Foto 4. Pollas de 21 días de edad listo para el pesado e inicio de la investigación



Foto 5. Pesado de pollas, tercera semana de evaluación con brazaletes de identificación



Foto 6. Pollas de séptima semana de evaluación T-1 sin patio



Foto 7. Pesado de pollas décima semana de evaluación con brazaletes enumerados



Foto 8. Aves del T-2 con la puerta de salida al patio



Foto 9. Aves del T-2 con en el patio



Foto 10. Identificación numérica de las aves para el beneficio



Foto 11. Aves listas para el beneficio



Foto 12. Pesado y beneficio de las aves según y tratamiento



Foto 13. Degollado y desangrado de las aves



Foto 14. Pelado y eviscerado de las aves



UNSCH

FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

El presidente de la comisión de docentes instructores responsables de operativizar, verificar, garantizar y controlar la originalidad de los trabajos de tesis de la Facultad de Ciencias Agrarias, deja constancia que el trabajo de tesis titulado;

“Parámetros productivos en el crecimiento y engorde de pollas criollas (*Gallus gallus*) en dos sistemas de crianza – Ayacucho a 2750 msnm

Autor : Edith María Tacuri Mallqui

Asesor : Rogelio Sobero Ballardó

Ha sido sometido al análisis del sistema antiplagio TURNITIN concluyendo que presenta un porcentaje de 16 % de similitud.

Por lo que, de acuerdo al porcentaje establecido en el Artículo 13 del Reglamento de originalidad de trabajos de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, es procedente otorgar la Constancia de Originalidad.

Ayacucho, 30 de enero de 2022

Ing. WALTER AUGUSTO MATEU MATEO
Presidente de comisión

Parámetros productivos en el crecimiento y engorde de pollas criollas (*Gallus gallus*) en dos sistemas de crianza – Ayacucho a 2750 msnm

por Edith Maria Tacuri Mallqui

Fecha de entrega: 30-ene-2022 09:51p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1751516672

Nombre del archivo: TESIS_EDITH_MARIA_TACURI_MALLQUI_1.pdf (2.81M)

Total de palabras: 16578

Total de caracteres: 82467

Parámetros productivos en el crecimiento y engorde de pollas criollas (Gallus gallus) en dos sistemas de crianza – Ayacucho a 2750 msnm

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	biblio3.url.edu.gt Fuente de Internet	8%
2	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	3%
3	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%
7	vsip.info Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%

9

docplayer.es

Fuente de Internet

<1 %

10

aprenderly.com

Fuente de Internet

<1 %

11

repositorio.upse.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

12

Submitted to Universidad Nacional de San
Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Apagado