



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO

MODALIDAD: “ESTUDIO DE CASO”

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO
DE POLLOS CAMPEROS EN CRECIMIENTO-CEBA
ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE
INCLUSIÓN DE HARINA DE FORRAJE DE *Tithonia
diversifolia***

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Ruth Elizabeth Floreano Orrala

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO
PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS EN
CRECIMIENTO-CEBA ALIMENTADOS CON
DIFERENTES NIVELES DE INCLUSIÓN DE HARINA DE
FORRAJE DE *Tithonia diversifolia***

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Ruth Elizabeth Floreano Orrala.

Tutora: Dra. C. Verónica Cristina Andrade Yucailla.

La Libertad, 2021

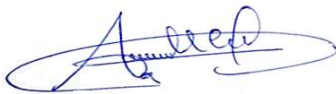
TRIBUNAL DE GRADO



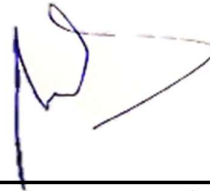
Ing. Nadia Quevedo Pinos. PhD.
**DIRECTORA DE CARRERA DE
AGROPECUARIA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



M.V.Z. Debbie Chávez García, MSc.
**PROFESOR ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Verónica Andrade Yucailla. PhD.
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Andrés Drouet Candell, MSc.
**PROFESOR GUÍA DE LA UIC
SECRETARIO**

RESUMEN

La producción de pollos de ceba es una de las producciones con más desarrollo dentro del sector agropecuario del Ecuador formando parte de la cadena productiva del maíz, soya y balanceados de gran importancia en esta industria. El estudio se realizó en la ciudad de Puyo en la finca Integral Hnos. Andrade. Para realizar el trabajo de investigación en la finca objeto de estudio se utilizaron 200 pollos camperos alimentados con harina de forraje de *Tithonia diversifolia* al (0,5,10 y 15%) de inclusión.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que el tratamiento control fue el más eficiente en comparación con los demás, sin embargo, al alimentar con hasta el 5% de inclusión de harina de botón de oro en la dieta para pollos en crecimiento ceba no afecta su comportamiento productivo.

Palabras claves: comportamiento productivo, pollos camperos, nivel de inclusión, crecimiento-ceba

CARTA DE ORIGINALIDAD

Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE AGROPECUARIA
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
Presente.-

Cumpliendo con los requisitos exigidos por la Facultad de Ciencias Agrarias, carrera de Agropecuaria, envío a Ud. el componente práctico del examen complejo titulado “EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS CAMPEROS EN CRECIMIENTO-CEBA ALIMENTADOS CON DIFERENTES NIVELES DE INCLUSIÓN DE HARINA DE FORRAJE DE *Tithonia diversifolia*”, para que se considere su sustentación, señalando lo siguiente:

1. La investigación es original.
2. No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales y privados que puedan afectar, el contenido, resultados o conclusiones de la presente investigación.
3. Constatamos que la persona designada como tutora es la responsable de generar la versión final de la investigación.
4. La tutora certifica la originalidad de la investigación y el desarrollo de la misma, cumpliendo con los principios éticos.




Ruth Elizabeth Floreano Orrala

AUTORA

Email: ruthfloreano1998@gmail.com

Número Celular: 0996688954



Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph.D

TUTORA

Email: vandrade@upse.edu.ec

Número Celular: 0984637047

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
Problema:	2
Objetivo General:	2
Objetivos Específicos:.....	2
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
2.1. Localización geográfica.	3
2.2. Materiales.....	4
2.2.1. Materiales de campo	4
2.2.2. Materiales de Oficina	4
2.3. Metodología de la investigación	4
2.4. Diseño experimental.....	4
2.5. Mediciones experimentales.....	5
2.6. Programa sanitario	5
2.7. Metodología para evaluación	6
2.7.1. Peso inicial (g).....	6
2.7.2. Peso crecimiento (g).....	6
2.7.3. Peso final engorde (g)	6
2.7.4. Ganancia de peso crecimiento.....	6
2.7.5. Ganancia de peso engorde.....	6
2.7.6. Consumo de alimento total.....	6
2.7.7. Conversión alimenticia total (CA)	6
3. RESULTADO Y DISCUSIÓN.....	7
3.1. Peso Inicial.....	7
3.2. Peso Crecimiento	7
3.3. Peso final engorde.....	8
3.4. Ganancia de peso crecimiento.....	8

3.5.	Ganancia de peso engorde.....	9
3.6.	Consumo de alimento total.....	10
3.7.	Conversión alimenticia.....	10
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
4.1.	Conclusiones.....	12
4.2.	Recomendaciones.....	12
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	13
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones meteorológicas de la finca Integral Hnos. Andrade

Tabla 2. Evaluación del comportamiento productivo de pollos camperos alimentados con diferentes niveles de inclusión de harina de *Tithonia diversifolia*

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la finca Integral Hnos. Andrade

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Promedio por tratamiento de la ganancia de peso crecimiento

Gráfico 2. Promedio por tratamiento de ganancia de peso engorde

Gráfico 3. Promedio por tratamiento de la conversión alimenticia total.

INDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Flor de *Tithonia diversifolia*

Figura 2A. Arbusto Botón de Oro

Figura 3A. Deshidratación de hojas de *Tithonia diversifolia*

Figura 4A. Peso de hojas deshidratadas

1. INTRODUCCIÓN

La producción de pollos de ceba es una de las producciones con más desarrollo dentro del sector agropecuario del Ecuador, debido a que se ha difundido a grandes niveles en todas las regiones y climas ya que estos poseen una adaptabilidad alta, así como también la aceptación y rentabilidad dentro del mercado, generando pollos de raza con una excelente conversión alimenticia y comportamiento productivo (Andrade *et al.* 2017).

La avicultura forma parte de la cadena productiva de maíz, soya y balanceados de gran importancia en la producción agropecuaria, esta cadena de producción es uno de los motores para poder enfrentar la pobreza del país en decenas de miles de pequeños productores avícolas y agrícolas ya que estos son actores integrados; este sistema de producción conocido generalmente como pollos camperos o ecológicos permite a estas aves que tengan acceso libre a distintas áreas para pastoreo, obteniendo como resultado diferencias significativas en la calidad de su carne, la misma que es comparada con otros sistemas de producción como las aves que se crían en confinamiento (Cujilema, 2016).

Los pollos camperos son aves híbridas de distintos colores, que tienen un crecimiento lento en comparación con los pollos broilers, estos son los mismos que se desarrollan en poblaciones pequeñas con sistema ya sea semi-intensivo o extensivo, además la velocidad de crecimiento de estas aves varía entre el 20 al 25% inferior a otras líneas dedicadas para pollos de ceba, obteniendo 2.1 a 2.6 kilogramos de peso vivo dentro de 8 a 9 semanas de edad cabe indicar que la cría de los pollos camperos es una de las alternativas para la explotación de aves industriales, aunque estos no poseen la rusticidad que generalmente otras aves dedicadas a explotaciones lo tienen, estas aves se caracterizan por no presentar exigencias nutricionales ni ambientales a diferencia de las líneas especializadas de broilers (Andrade *et al.* 2017).

La utilización de plantas forrajeras para la alimentación de las distintas dietas correspondientes a especies animales, constituye una de las opciones para tener una producción rentable y eficiente en los sistemas agropecuarios y agroecológicos (Constante, 2014).

Problema:

¿La alimentación de los pollos camperos en crecimiento-ceba con la utilización de harina de forraje de *Tithonia diversifolia* ayudaran a mejorar el comportamiento productivo de los animales y bajar los costos de producción de los productores de aves de la parroquia Fátima, provincia de Pastaza?

Objetivo General:

Evaluar el comportamiento productivo de pollos camperos en crecimiento-ceba alimentados con diferentes niveles de inclusión de harina de forraje de *Tithonia diversifolia*

Objetivos Específicos:

- Evaluar los parámetros productivos en el crecimiento-ceba de pollos camperos con los diferentes niveles de inclusión de harina de forraje de *Tithonia diversifolia* (0, 5, 10 y 15%) en la alimentación.
- Identificar el nivel de inclusión de harina de forraje de *Tithonia diversifolia* (0, 5, 10 y 15%) más eficiente en la alimentación de pollos camperos en crecimiento-ceba.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Localización geográfica.

El estudio se realizó en la ciudad de Puyo en la finca Integral Hnos. Andrade, ubicado en el km 8, vía Puyo – Tena, parroquia Fátima, provincia de Pastaza.

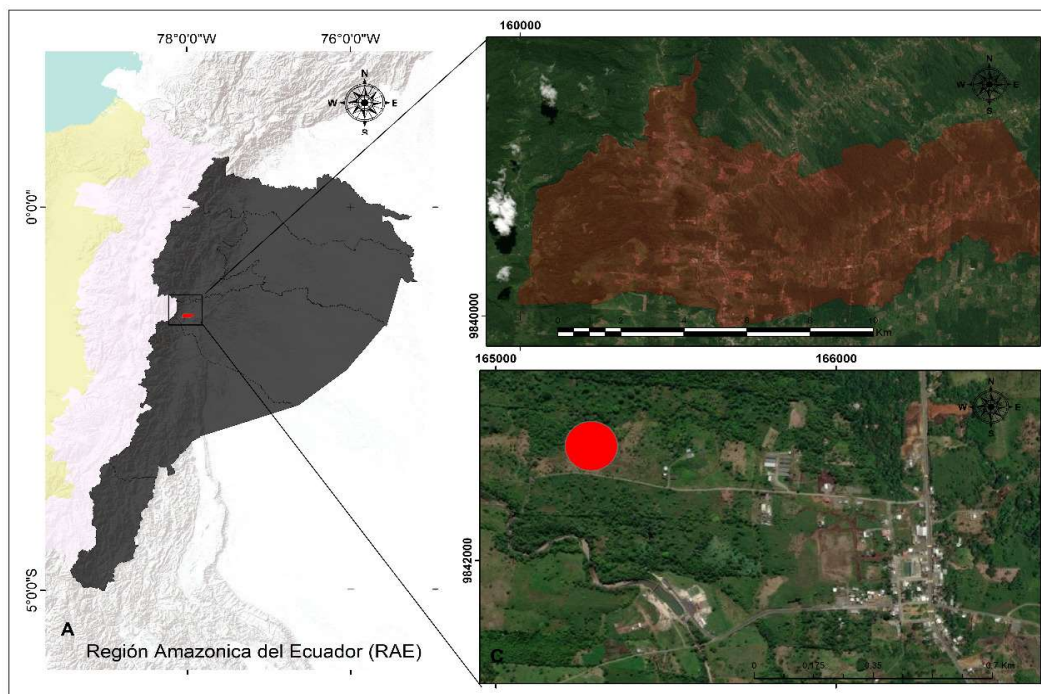


Figura 1. Localización de la finca Integral Hnos. Andrade

Fuente: Google map, app (2020)

Tabla 1. Condiciones meteorológicas de la finca Integral Hnos. Andrade

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DEL ÁREA EXPERIMENTAL	
Parámetro	Valor
Temperatura media, °C	25-30
Clima	Trópico - húmedo
Humedad relativa, %	80
Precipitación, mm/año	4000
Altitud (msnm)	580 y 990
Topografía	Ligeramente ondulado

Fuente: SIG- UEA (2017)

2.2. Materiales

2.2.1. Materiales de campo

- 200 pollos camperos
- Galpón
- Alimento balanceado
- Cámara fotográfica

2.2.2. Materiales de Oficina

- Computadora

2.3. Metodología de la investigación

Para realizar el trabajo de investigación en la finca objeto de estudio, se tomó la base de datos de un proyecto de investigación amplio titulado “IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ALTERNATIVAS EN ESPECIES MONOGASTRICAS CON LA UTILIZACIÓN DE FORRAJES AMAZÓNICOS”, el forraje fue secado en un secadero artesanal (utilizado para secado de forrajes en la región Amazónica) en forma de bombo con funcionalidad a gas licuado de petróleo, rotación y flujo de aire caliente (160°C) continuo con capacidad de secado de 70 kg por hora, seguido se molera en un molino de martillo (Stihl, Ecuador) y se almacenó a $14 \pm 2^\circ\text{C}$ hasta su uso.

Se utilizaron 200 pollos camperos que se alimentaron con concentrado comercial pre-iniciación con un porcentaje de proteína del 21% hasta los 22 días de edad, posterior a esto se consideró que el peso promedio de estos animales fue de 800 ± 100 g, teniendo este peso se colocaron en grupos de 10 aves por metro cuadrado (1m^2) en camas con piso de concreto y en su interior viruta, con sus respectivos comederos y bebederos cada uno.

2.4. Diseño experimental

Se estudió el efecto de la utilización de la harina de forraje de *Tithonia diversifolia* en el comportamiento productivo de pollos camperos, para la distribución de tratamientos se aplicó un diseño completamente al azar con cuatro niveles de inclusión (0, 5, 10 y 15%) de forraje de botón de oro y 5 repeticiones con 10 aves por

unidad experimental, es decir, se trabajó con 50 animales por cada tratamiento, dando un total de 200 animales.

El T1 se consideró como tratamiento testigo constituido solo de alimento comercial para pollos de engorde, mientras que el T2 cuya inclusión fue del 5% de harina de botón de oro a la dieta a base de alimento comercial, al T3 se le incorporó en la alimentación el 10% de harina de botón de oro y por último el T4 se le incluyó el 15% de harina de botón de oro a la dieta basada de concentrado comercial.

2.5. Mediciones experimentales

Las variables que se evaluaron en esta investigación son las siguientes: Peso inicial, peso crecimiento, peso final engorde, ganancia de peso crecimiento (GP), ganancia de peso engorde, consumo de alimento total (CAT) y conversión alimenticia (CA).

2.6. Programa sanitario

Se realizó la respectiva limpieza y desinfección del galpón previo a la llegada de los animales, se aplicó 2 ml de amonio cuaternario por cada litro de agua, posterior a esto se aplicó cal viva en el piso y entrada al galpón para evitar el ingreso de enfermedades.

Se usó el programa de vacunación que ya está establecido para las producciones de pollos de engorde.

Se le aplicó las respectivas vitaminas, antibióticos y electrolito en el primer día de llegada de los pollos, además se realizó lo siguiente:

- Se revisó por la mañana si existen animales muertos.
- El desperdicio de los animales por repetición fue recogido para posterior a esto pesarlo.
- Se procedió a suministrar el alimento establecido para cada una de las repeticiones.
- Cada 8 días se realizó la respectiva limpieza del piso donde se incluyó la parte delantera del galpón.
- Los tanques plásticos se limpiaron semanalmente al igual que los comederos y bebederos.
- Para la limpieza de los tanques plásticos se colocó cloro.

2.7. Metodología para evaluación

2.7.1. Peso inicial (g)

La toma de peso se realizó posterior a la llegada de los animales, se escogió 10 animales por repetición en total se registraron 50 animales por tratamiento.

2.7.2. Peso crecimiento (g)

La actividad que se realizó para la obtención de la variable antes mencionada fue de multiplicar la ganancia de peso de 7 días por las 4 semanas que dura el ciclo de crecimiento.

2.7.3. Peso final engorde (g)

El peso fue registrado a los 60 días como finalización del proyecto de investigación.

2.7.4. Ganancia de peso crecimiento

Se logró determinar mediante la diferencia entre peso crecimiento y peso inicial

$$\text{Ganancia de peso crecimiento (GP)} = \text{peso crecimiento (g)} - \text{peso inicial (g)}.$$

2.7.5. Ganancia de peso engorde

Se estableció mediante la resta entre peso final engorde y peso inicial

$$\text{Ganancia de peso engorde (GP)} = \text{peso final engorde (g)} - \text{peso inicial (g)}.$$

2.7.6. Consumo de alimento total

Esta variable se determinó sumando el consumo de balanceado por cada repetición y se dividió para la cantidad de aves que hay en cada tratamiento.

$$\text{Consumo de alimento (CA)} = \text{alimento ofrecido} - \text{cantidad sobrante}$$

2.7.7. Conversión alimenticia total (CA)

La conversión alimenticia se calculó dividiendo el consumo total de alimento y la ganancia de peso engorde.

$$\text{Conversión alimenticia total} = \frac{\text{Consumo de alimento total (g)}}{\text{Ganancia de peso engorde (g)}}$$

3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

La tabla 2 muestra la evaluación del comportamiento productivo que causa la inclusión de harina de forraje de *Tithonia diversifolia* al 0, 5, 10 y, 15% en la alimentación de pollos camperos de los diferentes tratamientos con sus respectivas repeticiones que se utilizaron para este proyecto de investigación.

Tabla 2. Evaluación de los parámetros productivos de pollos camperos alimentados con diferentes niveles de inclusión de harina de *Tithonia diversifolia*.

Variables	Tratamientos				E.E	P-Valor
	T1	T2	T3	T4		
Peso inicial (g)	0.424	0.424	0.424	0.424	0.003	0.468
Peso crecimiento (g)	2.576	2.206	1.994	1.878	0.553	0.000
Peso final engorde (g)	4.468	4.156	3.782	3.560	0.666	0.000
Ganancia de peso crecimiento (kg)	2.534	2.164	1.952	1.836	0.552	0.000
Ganancia de peso engorde (kg)	4.426	4.114	3.740	3.518	0.666	0.000
Consumo de alimento (kg)	10.500	10.500	10.500	10.500	0.000	0.000
Conversión alimenticia	2.375	2.553	2.808	2.987	0.419	0.000

E.E: Error Estándar

3.1. Peso Inicial

En los resultados mostrados en la tabla anterior, se puede deducir que en la variable peso inicial no se obtuvo diferencia estadísticamente significativa ($P>0,468$), así como tampoco se reportó diferencias numéricas entre los tratamientos dando como resultado pollos de la misma edad con el mismo peso.

De acuerdo a Escobar and Navarrete (2012), al momento de evaluar por medio de la prueba Tunkey, el valor de significancia no demostró diferencia entre los tratamientos al igual que el peso.

3.2. Peso Crecimiento

En la variable peso crecimiento, el T1 es el tratamiento que mejor ganancia de peso crecimiento obtuvo, siendo este el tratamiento control con (2.576 g), continuado del T2 con (2.206 g), el T3 y T4 cuyos alimentos fueron a base de (Dieta + 10% de harina de botón de oro y Dieta + 15% de harina de *Tithonia diversifolia*), ganaron pesos inferiores a los tratamientos antes mencionados.

3.3. Peso final engorde

Esta variable evaluada a los 60 días de edad que alcanzaron los pollos camperos como finalidad de este proyecto, reportó diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos ($P < 0.05$), siendo el T1 (dieta control) quien alcanzó mayor peso final engorde con (4.468 g) en relación a los otros tratamientos, no obstante el T2 quienes fueron alimentados con 5% de inclusión de botón de oro con (4.156 g) no registró gran diferencia, mientras que los tratamientos siguientes T3 y T4 consiguieron un peso inferior comparados con los demás tratamientos.

Estos resultados obtenidos en este proyecto de investigación, conciertan con Rodríguez, *et al.* (2020), quienes encontraron resultados similares a los mostrados en este estudio, con mayor peso final engorde en el T1 (testigo) y en el T2 al que se incluyó en la alimentación harina de botón de oro a la dieta en proporciones del 5%, no reportando diferencias significativas, contrario a lo que menciona Saez (2019), como resultado de su investigación que se reportó mayor ganancia de peso en T1 y T3 lo que indica que la dieta con hasta el 10% de harina de *Tithonia diversifolia* puede ser una opción para alimentar pollos de engorde.

3.4. Ganancia de peso crecimiento

En el gráfico 1 se puede observar las diferencias existentes entre los tratamientos en referencia a la ganancia de peso, se obtuvo un mayor rendimiento en T1 (Testigo) con 0,37 g más que el T2 (Dieta + 5% BO) con 2.164 g, seguido del T3 (Dieta + 10% BO) y T4 (Dieta + 15% BO) con resultados similares.

Estos resultados confirman lo que manifiestan Gutiérrez and Hurtado (2019), que los tratamientos con mejor ganancia de peso fueron el T1 y T2 los datos obtenidos se pueden atribuir a que la dieta a base de alimento comercial cumple con todos los requerimientos nutricionales.

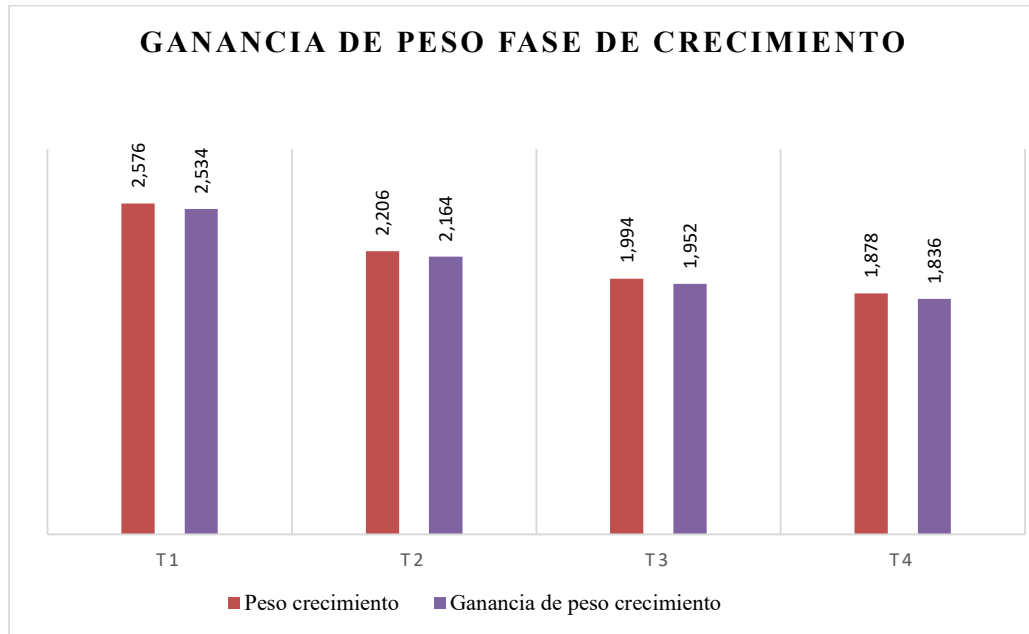


Gráfico 1. Promedio por tratamiento de la ganancia de peso crecimiento

3.5. Ganancia de peso engorde

En la evaluación del peso final como se muestra en el gráfico 2 se puede deducir que el T1 (Testigo) obtuvo mayor ganancia de peso con (4.426 g), seguido del T2 (Dieta + 5% BO), por otro lado, el T3 (Dieta + 10% B0) y el T4 (Dieta + 15% BO) tuvieron una diferencia significativa en comparación con los anteriores.

Gutiérrez and Hurtado (2019) argumentan que, se obtuvo como mejor resultado por ende mejor ganancia de peso a los tratamientos T1 y T2 ($P < 0.05$) con 0% y 5% de inclusión de harina de botón de oro en su alimentación, atribuyendo a que la dieta balanceada + botón de oro hasta ese porcentaje de inclusión muestran un adecuado contenido tanto de energía como de proteína para la alimentación en producciones avícolas.

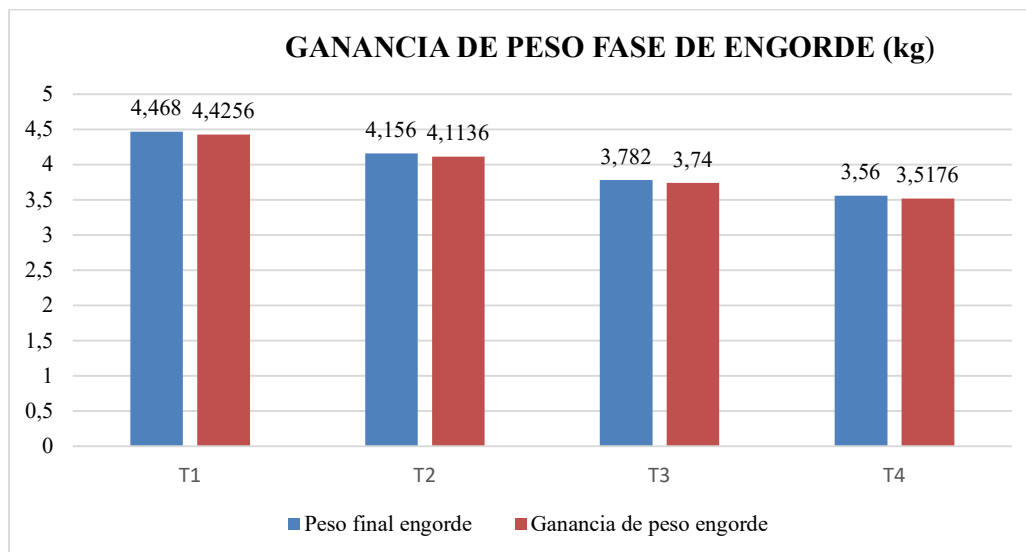


Gráfico 2. Promedio por tratamiento de ganancia de peso engorde

3.6. Consumo de alimento total

En el consumo de alimento mostrado en la tabla 2 indican que no hubo diferencia numérica entre los tratamientos, consumiendo todos los tratamientos 10.5 kg de alimento total, lo que significa que la variabilidad que existe en la ganancia de peso entre los tratamientos es netamente resultado de la inclusión de harina de *Tithonia diversifolia* al 0, 5, 10 y 15%.

En un trabajo de investigación realizado por Armijo (2020), quien revela que hubo diferencias numéricas en los tratamientos evaluados teniendo el T1 mayor consumo de alimento a continuación el T4, seguido del T2 y por último el T3, al incluir alimentos con proteína de origen animal en sustitución de la proteína de soya en la producción de pollos Pio Pio (camperos).

3.7. Conversión alimenticia

El alimento suministrado en todos los tratamientos es igual en cantidad, diferenciándolos el porcentaje de inclusión de *Tithonia diversifolia* que como se muestra en el gráfico 3, hace gran diferencia en la conversión alimenticia, ya que en el T1 (testigo) se observa el valor más bajo con 2.375 kg con respecto a los demás tratamientos y esto tiene una relación directa al alimento de consumo, ya que mientras más bajo sea el índice de conversión alimenticia más eficiente es el alimento.

Guevara (2020), indica que en los resultados que obtuvo en su proyecto el T1 es el tratamiento más eficiente con (2,90 kg) con respecto a los demás tratamietos evaluados, teniendo en los restantes tratmientos valores más altos, coincidiendo estos resultados con los adquiridos en este proyecto.

Así mismo Altafuya and Galdea (2006), en su trabajo realizado logró detectar que hubo diferencia significativamente estadística entre tratamietos, logrando el mejor índice de conversión alimenticia el T2, seguido de T4, al alimentar a pollos de engorde con cuatro tipos de alimentos comerciales.

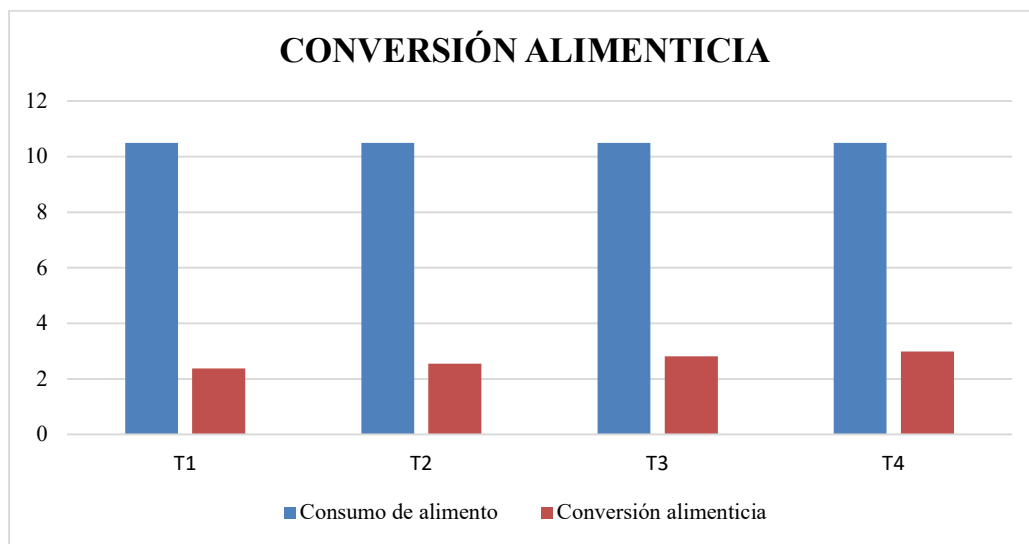


Gráfico 3. Promedio por tratamiento de la conversión alimenticia total.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- De acuerdo con los resultados alcanzados en la investigación, la dieta control (T1) obtuvo mayor ganancia de peso dentro del estudio, sin embargo, el T2 es una de las alternativas más viables para la alimentación de pollos camperos ya que se encuentra dentro del rango del testigo sin afectar el comportamiento productivo.
- Se identificó, la dieta control como el tratamiento más eficiente, no habiendo mayor diferencia en el T2 que incluye harina de forraje de *Tithonia diversifolia* al 5% teniendo al igual que la anterior buena eficiencia.

4.2. Recomendaciones

- Incentivar el uso de forraje de *Tithonia diversifolia* en la alimentación de las aves al 5% de inclusión ya que ayuda a tener una mejor ganancia de peso.
- Aplicar el uso de forraje de botón de oro en la alimentación de aves productoras de huevos debido a que uno de sus beneficios es aportar al rendimiento productivo.
- Realizar investigaciones con *Tithonia diversifolia* en la aplicación de otras especies monogástricas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Altafuya, C. and Galdea, J., 2006. *Evaluación de cuatro balanceados comerciales y tres promotores de crecimiento (antibióticos) en la explotación de pollos de engorde en el Cantón Santa Elena, Provincia del Guayas, La Libertad - Ecuador*: UPSE.

Andrade, V., Toalombo, P., Andradre, S. and Lima, R., 2017. Evaluación de parámetros productivos de pollos Broilers. *Revista Electrónica de veterinaria*, 18(02), pp. 1-8.

Andrade, V., Vargas, J. and Lima, O., 2017. Comportamiento productivo de dos fenotipos de pollos camperos en la región Amazónica de Ecuador. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 6(1), pp. 1-8.

Armijo, M., 2020. *Comportamiento productivo del pollo pio pioalimentados con proteína de origen animal en sustitución de la proteína de soya*, Riobamba-Ecuador: s.n.

Constante, M., 2014. *Efecto de la acidificación del agua de bebida en la producción de pollos broilers Santa Elena, ECUADOR*, La Libertad - Ecuador: UPSE.

Cujilema, C., 2016. "Comportamiento de los principales parámetros productivos de dos fenotipos de pollos camperos con un sistema estabulado y alimentación balanceada en el Centro de Investigación Postgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (Cipca)". PUYO - ECUADOR: s.n.

Escobar, D. and Navarrete, K., 2012. *Efecto de tres balanceados y un antiestresante en la productividad de dos líneas comerciales de pollos broilers en la comuna río verde, cantón Santa Elena, La Libertad-Ecuador*: UPSE.

Guevara, J., 2020. *Comportamiento productivo en pollos de engorde camperos alimentados con harina de plátano (Musa paradisiaca)*. [En línea] Available at: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/5967/1/T-UTEQ-0105.pdf>

Gutiérrez, L. and Hurtado, V., 2019. *Uso de harina de follaje de Tithonia diversifolia en la alimentación de pollos de engorde*. Villavicencio-Colombia: s.n.

Rodríguez, B., Savón, L. and Vázquez, Y., 2020. *Comportamiento productivo de pollos de engorde alimentados con harina de forraje de Tithonia diversifolia*. [En línea]

Available at: <http://www.lrrd.org/lrrd32/2/brod32022.html>

Saez, A., 2019. *Evaluación de niveles de inclusión con harina de hojas de moringa (Moringa oleífera) y botón de oro (Tithonia diversifolia), en dietas para pollos de engorde en el municipio de TURBO-ANTIOQUIA*, Turbo-Colombia: s.n.

ANEXOS



Figura 1A. Flor de *Tithonia diversifolia*



Figura 2A. Arbusto Botón de Oro



Figura 3A. Deshidratación de hojas de *Tithonia diversifolia*



Figura 4A. Peso de hojas deshidratadas