

HARINA DE CACUAY (*Erythrina berteroana*) EN EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE CUYES EN ENGORDE. AYACUCHO

Wilber S. Quijano Pacheco, Tari G. Pozo Bautista¹

Unidad de Investigación e Innovación de Ciencias Agrarias

Programa de Investigación en Pastos y Ganadería

E-mail: wilberq@hotmail.com

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene por finalidad determinar el nivel óptimo de la harina de Cacuy evaluando los parámetros del rendimiento productivo en las raciones para la alimentación de cuyes de engorde, se realizó en las instalaciones del Programa de Investigación en Pastos y Ganadería de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; del Cacuy (*Erythrina berteroana*) árbol de leguminosa del VRAEM se obtuvo las hojas para secarlos al ambiente y molerlos hasta convertirlos en harina, con ello se preparó 4 tipos de alimento balanceado (tratamientos) con niveles de 0, 10, 20 y 30% de inclusión en la ración, para la evaluación de los resultados usó el Diseño Estadístico Completo al Azar DCA) el cual tuvo 4 tratamientos con 3 repeticiones y 3 cuyes como unidad experimental, se usó 36 cuyes de 15 días de edad, todos machos y con pesos casi homogéneos, el periodo de evaluación fue 60 días. Los resultados obtenidos al análisis nutricional del Cacuy se obtuvo en porcentaje para la Materia seca de 93.21, Humedad 6.79, Proteína 24.02. Ceniza 6.45, Extracto etéreo 3.51, Fibra 27.67, ELN 31.56, siendo un alimento o ingrediente de buena calidad; además, para todos los parámetros evaluados (consumo, peso vivo y rendimiento de carcasa) de los 4 tratamientos se encontró que no hubo diferencia estadística, sin embargo numéricamente, La inclusión del 10 % de la harina de cacuy en el alimento balanceado, estimula una mayor ganancia de peso y mejora la conversión alimenticia; además en sus diferentes niveles de inclusión presentaron mejores retribuciones económicas pero el tratamiento 4 es el que obtuvo menor costo de alimentación y mayor rentabilidad, con ello se recomienda su uso del cacuy como ingrediente alimenticio para el engorde de cuyes.

Palabras clave: Cacuy (*Erythrina berteroana*), engorde de cuyes.

CACUAY FLOUR (*Erythrina berteroana*) IN THE PRODUCTIVE PERFORMANCE OF CUYES IN AYACUCHO FATTENING

ABSTRACT

The purpose of this research project is to determine the optimum level of Cacuy flour, evaluating the parameters of the productive performance in rations for the feeding of fattening guinea pigs, was carried out in the facilities of the Research Program in Pastures and Livestock of the University National of San Cristóbal de Huamanga; From the cacuy (*Erythrina berteroana*) tree of legume of the VRAEM, the leaves of this tree were obtained to dry them to the environment and grind them until turning them into flour, to prepare 4 types of balanced food (treatments) with levels of 0, 10, 20 and 30% of inclusion in the ration, for which the Complete Randomized Statistical Design DCA was used) which had 4 treatments with 3 repetitions and 3 guinea pigs as experimental unit, 36 guinea pigs of 15 days of age were used, all males and with almost homogeneous, the evaluation period was 60 days. The results obtained to the nutritional analysis of the Cacuy were obtained in percentage for the Dry matter of 93.21, Humidity 6.79, Protein 24.02. Ash 6.45, Ethereal extract 3.51, Fiber 27.67, ELN 31.56, being a good quality food or ingredient; Furthermore, for all parameters evaluated (consumption, live weight and carcass yield) of the 4 treatments it was found that there was no statistical difference, however numerically, the inclusion of 10% of the cacao meal in the balanced feed stimulates a greater weight gain and improves feed conversion; In addition, in their different levels of inclusion they presented better economic benefits, but treatment 4 was the one that obtained the lowest cost of feeding and greater profitability, with this the use of cacuy is recommended as a food ingredient for the fattening of guinea pigs.

Keywords: Cacuy (*Erythrina berteroana*), fattening of guinea pigs.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se ejecutó en el Programa de Investigación en Pastos y Ganadería de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, situado en el Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga y Departamento de Ayacucho, a una altitud de 2760 m.s.n.m.

Las pozas tuvieron dimensiones de 0.6 x 0.6 y 0.6 de altura donde albergó a 3 cuyes, con comederos y bebederos de arcilla; el producto a evaluar la harina de las hojas del cacuy (*Erythrina berteroana*) árbol de leguminosa del VRAEM, el



¹ Colaboradora

cual se deshojó para después secar al medio ambiente y luego moler. Se usaron 36 cuyes destetados mejorados de la línea Perú, empezando con pesos homogéneos, para la preparación del alimento balanceado se usó el software mixit-2 plus y la preparación fue en forma manual (Tabla 1) y fue ofrecido ad libitum y de acuerdo al tratamiento propuesto; tanto el consumo como el peso vivo de los animales se tuvo el control semanal, se brindó alfalfa verde al 10% de su peso vivo, el agua de bebida fue limpia y fresca ofreciéndole a diario.



Tabla 1. Formula porcentual de los alimentos balanceados según tratamiento

Insumos	Tratamientos			
	T1	T2	T3	T4
Pancamel	30.36	29.37	24.40	20.22
Torta de soya	19.10	19.25	19.27	16.42
Harinilla de trigo	19.10	0.00	0.00	0.00
Maíz	14.30	26.24	28.20	29.10
Subproducto de trigo	13.50	11.74	5.17	2.20
Carbonato de calcio	1.32	0.79	0.57	0.35
Grasa de vacuno	1.30	1.19	1.26	1.12
Harina de pluma	0.95	0.96	0.56	0.00
Premix	0.10	0.10	0.10	0.10
Fosfato bi cálcico	0.00	0.46	0.48	0.49
Harina de Cacuy	0.00	10.00	20.00	30.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

Los tratamientos fueron 4, representados en el alimento balanceado donde se incluyó con 0%, 10%, 20% y 30% la harina de cacuy; para el análisis de los resultados se utilizó el Diseño Completamente Randomizado (D.C.R), con 4 tratamientos y 3 repeticiones y la unidad experimental fue 3 cuyes por poza de cría, la duración del experimento fue 60 días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición y Valor Nutritivo de los Alimentos

De los resultados obtenidos del análisis químico nutricional de la harina de Cacuy hechos en el Laboratorio de Nutrición Animal del PIPG – UNSCH, se encontró en porcentaje para la Materia seca de 93.21, Humedad 6.79, Proteína 24.02. Ceniza 6.45, Extracto etéreo 3.51, Fibra 27.67, ELN 31.56, valores similares obtenidos por Benavides (1994) y Cáceres y González (2000), como se observa es un ingrediente que posee un porcentaje alto de proteína y los demás componentes en forma equilibrada, teniendo un alimento o ingrediente alimenticio que bien se puede aprovechar por su valor nutritivo, rápido crecimiento, incorpora nitrógeno al suelo, como protector de los predios y demás bondades (Benavides, 1994).

Rendimiento Productivo

En la tabla 2, Se muestra el resumen de los resultados del rendimiento productivo de los cuyes por efecto de la inclusión en la ración de la harina de las hojas del Cacuy en todo el proceso del trabajo.

El comportamiento de los incrementos de peso así como los pesos vivos de los cuyes durante el periodo de engorde con los tratamientos aplicados no mostraron diferencia significativa ($p < 0.05$), se puede afirmar que el uso de la harina del cacuy en las cantidades incluidas en las raciones es igual, sin embargo se observa mejores resultados pero numéricamente en los promedios en función al testigo, con la inclusión del 10% en la ración y valores ligeramente bajos para el tratamiento con 30% de inclusión tanto para el peso vivo como el incremento de peso.

La velocidad de crecimiento que tuvieron los cuyes con cada tratamiento fue normal y se puede inferir que no hubo efecto negativo en la harina de Cacuy, por el contrario el animal aprovechó y pudo transformar en carne, la diferencia numérica en el incremento de peso entre los tratamientos posiblemente sea la digestibilidad y palatabilidad del alimento balanceado. Además este parámetro está en función de la calidad de alimento y del factor genético de los cuyes de acuerdo a la afirmación de Solórzano (2014).

Tabla 2. Efecto de forraje tratado en el rendimiento productivo.

Rubro	T1	T2	T3	T4
Peso inicial (g)	290.33	289.33	294	290
Peso final (g)	924.44	954.67	922.22	896.11
Ganancia de peso (g)	634.11	665.33	628.22	606.11
Consumo de alimento (g)	2309.49	2328.8	2295.56	2281.67
Conversión alimenticia	3.64	3.5	3.65	3.76
Rendimiento de carcasa (%)	68	70	68	66
Rentabilidad (%)	100	104.1	109.28	115.05

Un mayor consumo de alimento con diferentes niveles de inclusión de harina de cacuy; posiblemente se deba a las características organolépticas, a la palatabilidad y digestibilidad del cacuy (digestibilidad in vitro 54.3 % de M.S, reportado por Flores et al., 1997). Además Aliaga (1979) menciona que los cuyes por su fisiología digestiva y anatomía aprovechan mejor la fibra y los demás nutrientes del alimento balanceado y más aún la fibra del cacuy que poseen gran digestibilidad in vitro 54.3 % de M.S, reportado por Flores et al. (1997).

Sobre el consumo de alimento, en la Tabla 2 se observa que el alimento balanceado no produjo ningún efecto secundario y que al análisis de varianza se observa que no existe diferencias significativas ($p < 0.05$) en todos los tratamientos para consumo, lo que significa que el uso es indiferente en la inclusión de la ración de engorde de los cuyes desde 10% hasta 30%; sin embargo se obtuvo niveles de consumo numéricamente diferentes en el tratamiento con inclusión de 10% (grafico 1), pero menor consumo a medida que hay mayor inclusión de la harina del cacuy en la ración, así mismo aumenta, la palatabilidad del alimento se reduce en cantidades mínimas, evidenciándose en el menor consumo de los cuyes de los tratamientos T4 y T3, pese a que las erythras presentan taninos, alcaloides y saponinas, los

cuales están estrechamente relacionados negativamente con el consumo voluntario y la aceptabilidad de los forrajes (García, 2005). Aun así los cuyes tuvieron un consumo normal en todas las semanas de experimentación. Demostrando así que los cuyes no tuvieron ningún problema

de toxicidad hasta el 30 % de inclusión de harina de cacuay, como lo afirmo De La Cruz (2012) además poseen alta digestibilidad de la materia seca de 54.3 % de M.S, reportado por Flores et al. (1997).

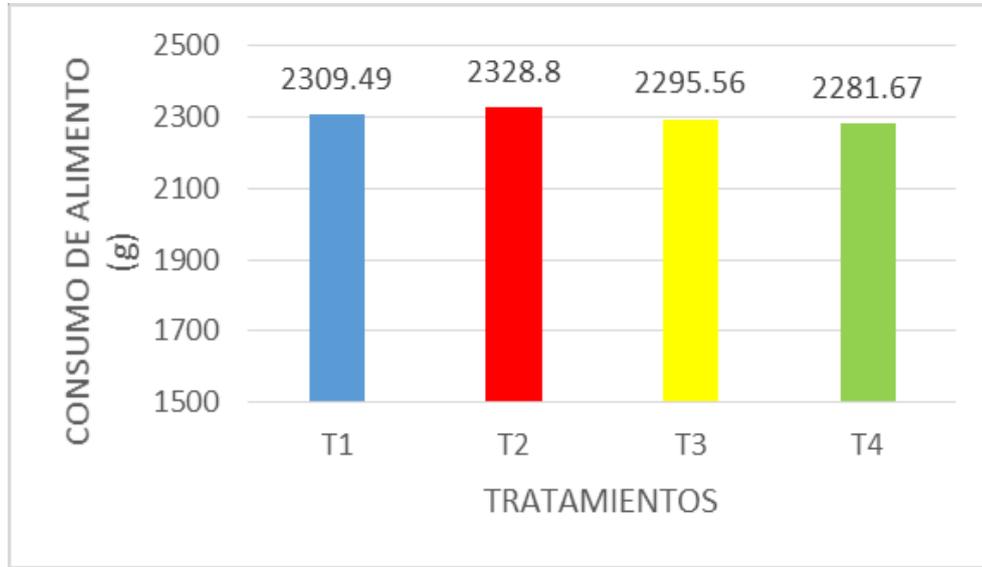


Gráfico 1. Efecto de la harina de Cacuy en el consumo

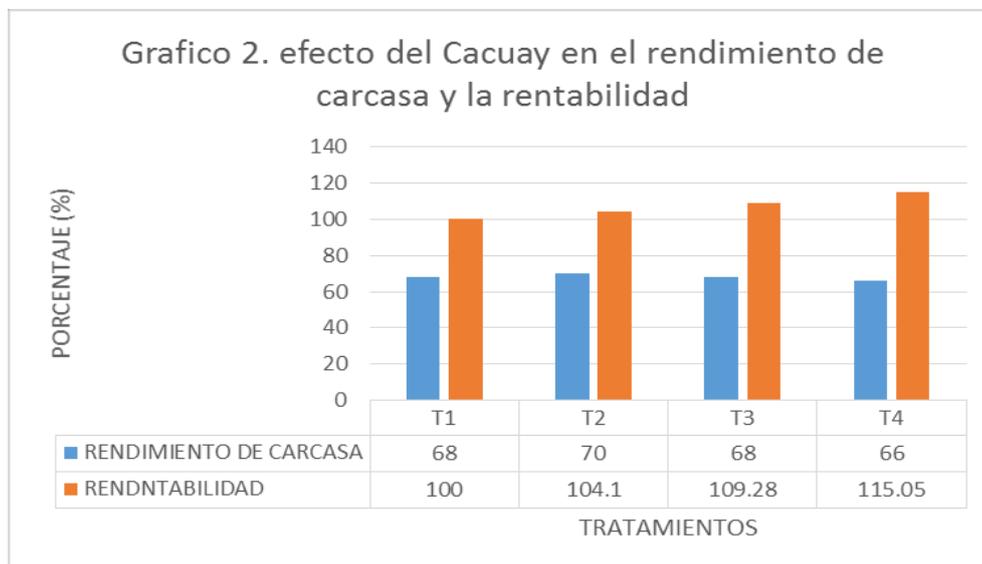
Se aprecia que el índice de conversión alimenticia (Tabla 2) obtenidos fueron 3.64, 3.50, 3.65, y 3.76 para los tratamientos del 1 al 4 respectivamente, estos valores tuvieron un comportamiento progresivo en cuanto a la inclusión o que a mayor inclusión en la ración mayor fue el índice, obteniéndose al final del experimento el mejor índice de conversión alimenticia en el tratamiento con 10% de inclusión de la harina de cacuay en el alimento balanceado, además al análisis estadístico no mostraron diferencias significativas ($P < 0.05$) durante la etapa de engorde para los cuatro tratamientos.

Para el rendimiento de carcasa, se observa (Tabla 2) que el comportamiento para los cuatros tratamientos fueron similares con una mínima diferencia, pero el rendimiento de carcasa disminuye ligeramente a medida que se incrementa la inclusión de la harina del Cacuy en el alimento

balanceado, lo que significa que el contenido de efectos antinutricionales pueden afectar de alguna manera; sin embargo el mejor rendimiento de carcasa se obtuvo con los tratamientos con inclusión de la harina de cacuay del 10 al 20 % haciendo que los nutrientes que fueron suministrados se aprovecharon con mayor eficiencia en convertirse en carne y hubo poca perdida de desechos. Similares resultados obtenidos por Huamán (2013) y Cárdenas (2012).

Para la rentabilidad del Grafico N° 2, teniendo al testigo como el 100% de rentabilidad, se obtuvo rentabilidades desde 4.1 a 15.05%.

Haciendo que la harina del cacuay sea un alimento o ingrediente que fácilmente puede incluirse en la ración hasta un 30% y con ello abaratar los costos de producción de los cuyes de engorde, por la disponibilidad y el costo de



producción de la harina.

Se concluye, del análisis nutricional del cacuay, que es un alimento o ingrediente de buena calidad. Además en todos los parámetros evaluados (consumo, peso vivo y rendimiento de carcasa) de los 4 tratamientos se encontró que no hubo diferencia estadística, sin embargo numéricamente, La inclusión del 10 % de la harina de cacuay en el alimento balanceado, estimula una mayor ganancia de peso y mejora la conversión alimenticia; además en sus diferentes niveles de inclusión presentaron mejores retribuciones económicas pero el tratamiento 4 es el que obtuvo menor costo de alimentación y mayor rentabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aliaga, L. 1979. Producción de Cuyes. UNCP. Huancayo – Perú.

Benavides, J. 1994. Árboles y arbustos forrajeros en América Central. Serie técnica N°. 236. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Pág. 420.

Cáceres, O. y González, E. 2000. Metodología para la determinación del valor nutritivo de los forrajes tropicales. Pastos y Forrajes. 23:87 artículo científico.

Cárdenas, C. 2012. Evaluación de niveles de proteína en el engorde de cuyes mejorados. Kimbiri - Cusco. Tesis para obtener título de Ingeniero Agrónomo. UNSCH-Perú.

De La Cruz P.; Robles H. y Paredes L, 2014. Inclusión de diferentes niveles de harina de hojas de eritrina (*Erythrina fusca*) en la alimentación de cuyes (*Cavia porcellus*) en las fases de crecimiento y acabado. UNAS, Tingo María – Perú, entre los meses de enero a marzo del 2012.

Flores, O.; Bolívar, D.; Ibrahim, M. y Botero, J. 1997. Parámetros nutricionales de algunas arbóreas leguminosas y no leguminosas con potencial forrajera para la suplementación de rumiantes en el trópico. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.

García, D. (2005). “Principales factores antinutricionales de las leguminosas forrajeras. Formas de cuantificación”. Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en pastos y Forrajes. Estación experimental Indio Hatuey. Matanzas. Cuba.

Huamán, P. 2013. Evaluación de cuyes mejorados con tres niveles de proteína utilizando harina de sangre como sustituto del concentrado comercial para crecimiento y engorde – Ayacucho. Tesis para obtener título de Ingeniero Agrónomo. UNSCH-Perú.

Rojas, S. 1979. Nutrición animal aplicada. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

Solórzano, A. y Sarria, B. 2014. Crianza, producción y comercialización de cuyes. Editorial MACRO. Lima, Perú.