

Evaluación de dos niveles de inclusión de harina de coco en comportamiento productivo de aves semirrústicas.

Evaluation of two levels of inclusion of coconut meal in the behavior productive birds semirrústicas.

Autores: Dra. Marisol Lafargue-Savón, M Sc. Albaro Blanco-Imbert, M Sc. Karen Alvarado-Ruffo.

Organismo: Centro de Desarrollo de la Montaña, El Salvador, Guantánamo, Cuba.

E-mail: marisol@cdm.gtmo.inf.cu

Resumen.

El trabajo se realizó en la Cooperativa de Créditos y Servicios Fortalecida “Luis A. Carbó”, ubicado en el municipio El Salvador, provincia Guantánamo, en el período de abril/2009-febrero/2010, con el objetivo de evaluar dos niveles de inclusión de harina de coco en el comportamiento productivo de aves semirrústicas. Se confeccionaron dos dietas con la utilización de la harina de coco (25, 35%) en las categorías a evaluar las cuales constituyeron los tratamientos, tomando como control el pienso Industrial. El alimento se suministró siguiendo la guía de manejo del ave semirrústica. Se evaluó el Peso inicio (g), Peso vivo (g) a los 60 días, 110 días, 182 días, 259 días, Ganancia en peso (g), Ganancia Media Diaria, inicio de la puesta, peso del huevo y huevos /ave. Los resultados mostraron que se logró incrementar los parámetros evaluados con la inclusión del 25 % de harina de coco en la dieta de las aves.

Palabras clave: niveles de inclusión; aves semirrústicas; harina de coco.

Abstract.

The work was carried out in the Strengthened Cooperative Credit and Services “Luis A. Carbó”, located in the municipality El Salvador, county Guantánamo, in the period of april/2009-february/2010, with the objective of evaluating two levels of inclusion of coconut meal in the productive behavior of birds semirrústicas. Two diets were made with the use of the coconut meal (25, 35%) in the categories to evaluate which constituted the treatments, taking as control the I think Industrial. The food was given following the guide of handling of the bird semirrústica. The Weight beginning was evaluated (g), I Weigh I live (g) to the 60 days, 110 days, 182 days, 259 days, Gain in weight (g), Daily Half Gain (DHG), I begin of the setting, weight of the egg and eggs / bird. The results showed that it was possible to increase the parameters evaluated with the inclusion of 25% of coconut meal in the diet of the birds.

Keywords: levels of inclusion; birds semirrústicas; meal of coconut.

Introducción.

En Cuba se desarrolló un Programa de Avicultura Familiar para la producción de huevos y carne que se apoyó en las investigaciones realizadas en diferentes campos como la nutrición, salud, genética y la tecnología de crianza en condiciones de cría familiar. El programa propicia la seguridad alimentaria, que los ingresos familiares se incrementen, garantizando la alimentación y la mejora económica de los productores.

La alimentación constituye casi el 80% de los gastos de cualquier especie animal. Es por ello que uno de los objetivos trazados por Cuba hace tres décadas, es la introducción de alimentos alternativos con materias primas no convencionales, esto ha permitido en gran medida sustituir las importaciones y reducir la competitividad.(Castaldo, 1997).

La eficiencia de la crianza casera de gallinas radica en que se utilizan los alimentos que sobran en el hogar y en la finca con la mano de obra familiar disponible para producir altos ingresos y alimentos con proteínas de gran calidad. La utilización de estos recursos, que en general tienen costos de oportunidad limitado, constituye una de las funciones más importantes de la crianza de gallinas a nivel familiar (Tapia, 1998).

La producción avícola de traspatio es una actividad pequeña y económica, con una fuerte participación de las mujeres. En todo el mundo, específicamente en los países subdesarrollados se mantiene este tipo de producción, cuyo objetivo principal es brindar pequeños aportes económicos para cubrir las necesidades de alimentación de las familias. Este sector está recibiendo sobre todo de la FAO y de otras organizaciones ejecutoras de proyectos y financistas bastante apoyo, porque ven en la misma una alternativa posible para ayudar a brindar aporte proteico a las poblaciones, garantizando así la seguridad alimentaria internacionalmente, sobre todo en los continentes de África y Asia y en algunos países de América Latina, se han desarrollado programas para la producción avícola de traspatio a través de la denominada Red Internacional para el Desarrollo de la Avicultura Familiar que promueve y apoya entre otros aspectos, el empleo de razas de aves autóctonas para estos fines, que contribuye a la seguridad alimentaria en zonas rurales en los países pobres y en vías de desarrollo Pérez, (2003).

Sin embargo al igual que sucede en la avicultura especializada los costos fundamentales están en la alimentación, la cual a veces se hace difícil de resolver para los productores, de aquí la idea de buscar la sustitución del pienso criollo por forraje verde fresco.

El uso de fuentes alternativas en la alimentación animal constituye sin dudas el gran reto de los productores hoy día. La situación antes expuesta hace imprescindible la búsqueda de nuevas fuentes de alimentos capaces de contribuir a disminuir costos de producción. (Cino, 1997). Es por ello que el objetivo del presente trabajo es evaluar dos niveles de inclusión de harina de coco en el comportamiento productivo de aves semirústicas.

Desarrollo.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en una finca particular de la localidad de “Limonar de Monte Ruz” perteneciente a la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) “Luis A Carbó”, ubicado en el municipio El Salvador, provincia Guantánamo, en el período de abril/2009-febrero/2010, con el objetivo de evaluar dos niveles de inclusión de harina de coco en el comportamiento productivo de aves semirrústicas. Se confeccionaron dos dietas con la utilización de la harina de coco en las categorías a evaluar las cuales constituyeron los tratamientos, tomando como control el pienso Industrial.

Categoría Inicio: para ello se utilizó 60 pollos semirrústicos de ambos sexos con 14 días de edad, distribuyéndose 20 animales por tratamiento, a las cuales se les suministró el alimento a razón de 30 g/ave/día, siguiendo la guía de manejo del ave semirrústica (Vidal, 2001).

Categoría Desarrollo: para ello se utilizó 60 pollos semirrústicos de ambos sexos con 60 días de edad, distribuyéndose 20 animales por tratamiento, a las cuales se les suministró el alimento a razón de 70 g/ave/día.

Categoría Adaptación: para ello se utilizó 45 pollos semirrústicos de ambos sexos con 16 semanas de edad (106-112 días), distribuyéndose 15 animales por tratamiento, a las cuales se les suministró el alimento a razón de 102 g/ave/día.

Categoría Reproductores: para ello se utilizó 45 aves semirrústicas con 182 días edad, distribuyéndose 15 animales por tratamiento, a las cuales se les suministró el alimento a razón de 120 g/ave/día.

Alimentos utilizados y porcentaje de inclusión en las categorías de inicio, desarrollo y adaptación.

Alimentos	% de Inclusión			Alimentos	% de Inclusión		
	Tratamiento I				Tratamiento II		
	Categorías				Categorías		
	Inicio	Desarrollo	Adaptación		Inicio	Desarrollo	Adaptación
Harina de coco	25	25	25	Harina de coco	35	35	35
Harina de maíz	20	20	30	Harina de maíz	10	15	20
Girasol	22	15	10	Girasol	20	15	20
Harina de boniato	13	25	15	Semilla de mango	5	5	5
Harina de soya	20	15	20	Harina de soya	20	10	20
TOTAL	100	100	100	Plátano burro	10	-	-
				Total	100	100	100

Alimentos utilizados y porcentaje de inclusión en la categoría de reproductores.

Tratamiento I		Tratamiento II	
Alimentos	% de Inclusión	Alimentos	% de Inclusión
Categoría reproductores			
Harina de coco	25	Harina de coco	35
Harina de maíz	30	Harina de maíz	20
Polvo de arroz	10	Plátano burro	9
Sorgo	15	Polvo de arroz	6
Harina de soya	20	Harina de soya	10
		Sorgo	20
TOTAL	100		100

Análisis calculado de las dietas propuestas en las cuatro categorías del ave semirrústica

Análisis calculado	Dieta I			
	Inicio	Desarrollo	Adapt.	Reprod.
PB (%)	19.4	15.9	16.91	15.35
FB (%)	8.8	7.2	6.65	8.9
EM (Kcal/Kg)	506.59	642.8	1830.4	1682.04
Ca (%)	3.67	0.09	0.286	0.20
P (%)		0.107	0.115	0.14

Análisis calculado de la dieta II propuestas en las cuatro categorías del ave semirrústica.

Análisis calculado	Dieta II			
	Inicio	Desarrollo	Adapt.	Reprod.
PB (%)	19.38	15.0	17.7	15.36
FB (%)	9.2	7.8	8.8	8.71
EM (Kcal/Kg)	170.6	732.6	2163.8	1490.23
Ca (%)	0.29	0.26	0.33	0.31
P (%)		0.11	0.129	0.16

Se evaluó el Peso inicio (g), Peso vivo (g) a los 60 días, 110 días, 182 días, 259 días, Ganancia en peso (g), Ganancia Media Diaria (GMD), inicio de la puesta, peso del huevo y huevos /ave.

Se empleó un diseño experimental completamente aleatorizado con 3 repeticiones, constituido cada una por 5 animales y los datos se procesaron mediante el análisis de

varianza de clasificación simple y las medias se compararon a través de la prueba de Tukey para un 5% de probabilidad de error. El análisis de los datos se realizó a través del paquete estadístico Statgraphic. Plus versión 5.1

El pienso industrial utilizado en el trabajo fue donado por la Empresa avícola Guantánamo el cual tenía los requerimientos según categoría en estudio.

Resultados y discusión

Categoría de inicio.

En la tabla 1 se muestra el comportamiento de las aves alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco. En la cual se observa que para esta categoría (inicio) se mostró diferencia significativa para $p < 0.05$ entre las dietas evaluadas, para el caso del peso final y la ganancia en peso se observó que el tratamiento I (control) difiere de las restantes dos dietas siendo esta la de mejores resultados 264.99 g para el peso final y 222.74 g para la ganancia en peso. Las dietas donde se evaluó las diferentes inclusiones de harina de coco 25% y 35 % no difirieron entre ellas siendo el tratamiento I (25 %) de harina de coco el que alcanzó los mayores valores numéricos.

Tabla: 1 Comportamiento de las aves semirrústicas alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco.

Indicadores	Tratamiento I (25%)	Tratamiento II (35%)	Tratamiento III (Control)	Exs	CV (%)
Peso Inicio (g/ave)	43.98	43.68	42.25		
Peso final a los 60 días (g/ave)	230.36 ^b	222.60 ^b	264.99 ^a	11.4915	24.5
Ganancia en peso (g/ave)	186.38 ^b	178.92 ^b	222.74 ^a	11.8932	30.9
Ganancia Media Diaria (GMD)	4.05	3.88	4.84	0.258448	30.9

Categoría de desarrollo

El comportamiento de aves en desarrollo alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco se muestra en la tabla 2

Tabla: 2 Comportamiento de aves en desarrollo alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco.

Indicadores	Tratamiento I (25%)	Tratamiento II (35%)	Tratamiento III (Control)	Exs	CV (%)
Peso Inicio (g/ave)	230.36	222.60	264.99		
Peso vivo a los 110 días (g/ave)	568 ^a	513 ^a	564.5 ^a	20.7456	17.25

Ganancia en peso (g/ave)	345.67 ^a	245.37 ^b	334.137 ^a	22.4625	35.21
Ganancia Media Diaria (GMD)	6.91 ^a	6.68 ^b	4.90 ^a	0.44925	35.21

En la tabla anterior se muestra el comportamiento de aves en desarrollo, para el peso vivo a los 110 días no se observó diferencia significativa para $p < 0.05$ entre los tratamientos, siendo el tratamiento I (25%) el de mayores valores numéricos, en el caso de la ganancia en peso y la GMD se observó diferencia significativa entre los tratamientos evaluados, demostrando que el tratamiento I (35%) y III en ambos casos no difieren entre sí, sin embargo estos si difieren con el tratamiento II (25%).

Categoría de adaptación:

El análisis de la ganancia en peso y la ganancia media diaria en las aves se muestra en la tabla 3

Tabla: 3 Comportamiento de las aves semirrústicas alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco.

Indicadores	Tratamiento I (25%)	Tratamiento II (35%)	Tratamiento III (Control)	Exs	CV (%)
Peso Inicio (g/ave)	562.66	537.74	561.33		
Peso final a los 182 días (g/ave)	1410.33 ^{ab}	1373.87 ^b	1554.83 ^a	59.9724	23.11
Ganancia en peso (g/ave)	847.66 ^a	836.12 ^a	993.5 ^a	64.099	39.75
Ganancia Media Diaria (GMD)	11.008 ^a	10.85 ^a	12.9 ^a	0.832455	39.75

Como se observa en la tabla anterior para el peso final se muestra diferencia significativa para $p < 0.05$ entre los tratamientos II (35%) y III (control), no siendo así entre los tratamientos I y III, entre I y II, siendo el tratamiento control el que alcanzó los mejores resultados (1554.83 g) seguido del tratamiento I (1410.33 g) donde se incluyó el 25% de harina de coco en la alimentación de las aves. En el caso de la ganancia en peso y la ganancia media diaria de las aves no se mostró diferencia significativas entre las dietas evaluadas, siendo el tratamiento control el de mayores valores numéricos, 993.5 g para la ganancia en peso y 12.9 g GMD, seguido por el tratamiento donde si incluyó el 25 % de la harina de coco.

Álvarez, (2001) destaca que la clave de la buena administración de los alimentos se encuentra en el cálculo de las raciones balanceadas más económicas, que consiste en suministrar a los animales la cantidad de nutrientes que corresponde a sus necesidades vitales y productivas en el menor costo posible.

Categoría de reproductores:

El comportamiento de aves semirústicas alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco se muestra en la tabla 4

Tabla: 4 Comportamiento de aves semirústicas alimentadas con diferentes inclusiones de harina de coco.

Indicadores	Tratamiento I (25%)	Tratamiento II (35%)	Tratamiento III (Control)	Exs	CV (%)
Peso Inicio (g/ave)	1410.33	1373.87	1554.83		
Peso final a los 259 días (g/ave)	1504 ^b	1407 ^c	1677 ^a	11.7835	7.356
Ganancia en peso (g/ave)	93.66 ^b	33.12 ^c	122.16 ^a	3.93351	44.91
Huevo x ave (u)	14.16 ^b	11.13 ^c	14.3 ^a	0.256705	10.608
Peso del huevo (g)	51.3 ^a	50.85 ^a	52.78 ^a	1.2287	6.63
Inicio de la puesta (semanas)	25	25	25		

Como se puede apreciar en la tabla anterior se observa diferencia significativa para $p < 0.05$ entre los indicadores evaluados excepto para el caso del peso del huevo en el cual no se muestra diferencia estadística entre las dietas evaluadas y el tratamiento control. Para el caso de la ganancia en peso se observó que existe diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos evaluados, siendo el tratamiento III (control) el de mejores resultados 122.16 g, seguido del tratamiento I (93.66 g) y con mas bajos resultados el tratamiento II. Para el caso del rendimiento de la canal se observó que existe diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos evaluados, siendo el tratamiento III (control) el de mejores resultados 0.071 kg, seguido del tratamiento I (0.07kg) y con más bajos resultados (0.066kg) el tratamiento II.

De igual forma para el caso de huevo x ave se observó que existe diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos evaluados, siendo el tratamiento III (control) el que obtuvo mayor producción de huevos (14.3) , seguido del tratamiento I (14.16) y con más bajos resultados (11.13) el tratamiento II.

Se debe señalar que en los tres tratamientos evaluados el inicio de la puesta en las aves comenzó a las 25 semanas.

Además destacar que por la situación económica por la que atraviesa el país y por los resultados obtenidos en esta investigación es factible la utilización de la dieta donde se utilizó el 25 % de la harina de coco ya que se obtienen resultados muy parecidos a los obtenidos cuando se utiliza el pienso industrial.

Páez, (1997) plantea que el alimento para las aves busca cubrir las necesidades para el crecimiento, el sostenimiento de su actividad diaria y para la producción.

Arauz (1995), planteó que los pollos que se crían en sistemas de campo abierto usualmente pueden satisfacer sus requerimientos en proteínas, vitaminas y minerales pues se alimentan con hierbas, malezas, etc. Pero en general no pueden obtener suficiente energía digerible para la adecuada producción de huevos. Por tanto, la energía es casi siempre el primer nutriente limitado en los sistemas de campos abiertos.

Tapia (1998), plantea que la eficiencia de la crianza casera de gallinas radica en que se utilizan los alimentos que sobran en el hogar y en la finca con la mano de obra familiar disponible para producir altos ingresos y alimentos con proteínas de gran calidad. La utilización de estos recursos, que en general tienen costos de oportunidad limitado, constituye una de las funciones más importantes de la crianza de gallinas a nivel familiar.

Conclusiones.

Se logró incrementar los parámetros evaluados con la inclusión del 25 % de harina de coco en la dieta de las aves.

Bibliografía.

- Alvárez, Marcela I. (2001). *Sistema tradicional de alimentación de gallinas y patos en una población del Pacífico Colombiano*.
- Arauz, D., Sanabria. J. (1995) *Producción Avícola en las Aves de Patio*. IPC, Livestock Bemeul, Collego. Colombia.
- Batista, L. S. (2000) Influencia de diferentes niveles de inclusión de Leucaena Leucacephala en la alimentación del conejo. Tesis en Opción al título de Master en Nutrición Animal. Universidad de Granma.
- Páez, E. (1997). Crianza de aves semirústica en la Ciudad de La Habana. *Agricultura Orgánica*, 3(1), 5-6. Disponible en www.fao.org/livestock/agap/frg/afis/español/document/tfeed8/data/516.HTM
- Rodríguez, Juana. (1992). Raciones prácticas para aves. *ACPA*, (2), 20-27.
- Tapia, Liliasis, J. López. (1998). El uso de la alimentación alternativa en la avicultura complementaria. *ACPA*, 4, 46-48.

Fecha de recibido: 26 abr. 2014
Fecha de aprobado: 2 jun. 2014