

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL HUEVO DE GALLINAS CRIOLLA Y CAMPERA (*Gallus domesticus*) EN LA REGIÓN AMAZÓNICA DEL ECUADOR

Andrade-Yucailla V.^{1*}, Vargas-Burgos J.C.¹, Lima-Orozco R.², Moyano J.¹,
Navarrete H.¹, López J.¹, Sánchez J.¹

¹Departamento de la Unidad de Producción y Comercialización, Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica, Universidad Estatal Amazónica, Pastaza, Ecuador. *crisita_2725@hotmail.com.

²Departamento de Medicina veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Cuba.

RESUMEN

La investigación se realizó en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), de la Universidad Estatal Amazónica, Ecuador y tuvo como objetivo evaluar el efecto del genotipo de la gallina (campera vs. criolla) sobre las características físicas de los huevos. Se utilizaron 30 gallinas de cada genotipo, con un peso promedio de 2350 ± 5 g con 7 meses de edad para las camperas y 10 meses de edad para la criolla. La recolección de los huevos se realizó en tres semanas consecutivas, del total de huevos colectados durante el periodo se seleccionaron 150 huevos al azar. Los resultados experimentales se sometieron a comparación de medias mediante el ANOVA de clasificación simple. Al estudiar el peso del huevo encontramos diferencias altamente significativas ($P < 0.001$) entre los genotipos de gallinas estudiadas. Los mejores resultados ($P < 0.001$) en cuanto a peso, el ancho y el alto del huevo lo mostró el genotipo campero con 55.4 g, 41.9 y 54.9 mm, respectivamente. Se concluye que la gallina campera supera a la gallina criolla en las variables estudiadas y bajo las condiciones tropicales de zona Ecuatoriana evaluada; sin embargo es de gran importancia conservar la gallina criolla como base genética y por sus múltiples características positivas (ej. fácil adaptación y muy resistente a enfermedades).

Palabras clave: Genotipo; *Gallus domesticus*; Peso; Tropicales.

PHYSICAL CHARACTERISTIC OF EGG FROM CREOLE AND CAMPERA HENS (*Gallus domesticus*) IN THE ECUADORIAN AMAZON REGION

ABSTRACT

The present research was carried out at Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), Universidad Estatal Amazónica, Ecuador and had as goal to assess the effect of hens genotype (campera vs. creole) on eggs physical characteristics. Thirty hens of each genotype (2350 ± 5 g of alive weight) of seven months old for campera and ten months old for creole were studied. The eggs recollection was made in three consecutive weeks, from all collected eggs were selected 150 eggs randomized. The experimental results were analyzed by means comparison in one way ANOVA. When eggs weight was studied highly significance ($P < 0.001$) was shown by studied genotypes. The best results ($P < 0.001$) in weight wide and eggs hight was shown by campera genotype with 55.4 g, 41.9 y 54.9 mm, respectively. It was concluded that capera genotype surpass to creole genotype in the studied variables and under tropical conditions of the assessed Ecuadorian zone; however, is the high importance conserve the creole hens as genetic base and for their multiplies positive characteristics (*e.g.*, easy enviromental adaptation and high disease resistance).

Keywords: Genotype; *Gallus domesticus*; Weight; Tropical.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de buscar productos alimenticios eficientes, hacen que el huevo, por ser una fuente de rápida y versatil obtención de proteína y varios nutrientes esenciales, califica como un alimento importante destinado a la nutrición humana. El huevo es un alimento conformado por la cáscara, que supone entre 9 y 12 % del peso total del huevo. La cáscara posee un alto porcentaje de Carbonato de Calcio (94 %), con pequeñas cantidades de Carbonato de Magnesio, Fosfato de Calcio y materiales orgánicos incluyendo proteínas.

El huevo es uno de los alimentos de origen animal más completos y de fácil acceso que existen. Sin embargo, establecer las especificaciones y el control de la calidad de éste para consumo humano no es un problema de fácil solución, dado que involucra numerosos factores. Muchas técnicas de laboratorio se han desarrollado para determinar la calidad del huevo en gallinas de estirpe comercial (Abadía *et al.*, 1998). Por el contrario, poco se sabe sobre la calidad del huevo de gallinas criollas de traspatio (Juárez-Caratachea, 2010).

La avicultura rural es una actividad de importancia, por constituirse en una fuente de alimento de las familias campesinas, por su aporte a la economía familiar y por ser un importante recurso zoológico del país (Villacís *et al.*, 2014).

Por encuestas se sabe que en México más de 80% de las familias rurales mantienen gallinas en sus viviendas (Santos *et al.* 2004). Se trata de un sistema tradicional de producción pecuaria que realiza la familia campesina en el patio de sus viviendas o alrededor de las mismas, y consiste en criar un número relativamente pequeño de aves, alimentadas con insumos producidos por los propios campesinos: grano, desechos de la cocina y residuos de la cosecha (Gutiérrez-Triay *et al.* 2007). Los indicadores productivos de las gallinas en los sistemas de traspatio generalmente son más bajos que en los sistemas comerciales, debido a que los cuidados que se le proveen a las aves son mínimos o a que las aves no han sido sometidas a programas de mejoramiento genético (Segura-Correa *et al.* 2007). Los pollos Camperos surgen con un programa de producción avícola en forma alternativa y la necesidad de potenciar la producción de huevos y carne en condiciones de patios para el consumo familiar. Es un híbrido pesado, de color variado con un crecimiento más lento que el pollo de engorde actual y muy semejante a las aves criollas, criado generalmente en pequeñas poblaciones y en condiciones semi-intensivas o extensivas. Se alimentan de forma no convencional, de granos, cereales, subproductos de caña de azúcar, vegetales, pastos entre otros. Su velocidad de crecimiento es de 20 - 25 % inferior a la del pollo de engorde. Poseen características semejantes a las aves criollas por su alta viabilidad, mayor resistencia a las enfermedades y rusticidad que lo hacen ideal para la crianza en pastoreo. Las gallináceas, en especial la gallina doméstica, desarrollan un patrón de conducta alimentaria especializado: la coprofagia o ingestión de heces fecales. Esto le permite optimizar el proceso digestivo al reciclar las heces ricas en nutrientes (especialmente en proteína microbiana y vitaminas del complejo B, sintetizadas por los microorganismos cecales) que tuvieron un rápido tránsito por el aparato digestivo debido a la pequeña longitud del mismo (SOCPA, 2003).

Aunque en Ecuador no existen datos estadísticos serios que evalúen el impacto de la avicultura tradicional de traspatio en el país, empíricamente se intuye una gran diseminación, basada por un lado en el uso de genotipos autóctonos altamente adaptados, conocidos como criollos, y por otro lado la utilización de genotipos más productivos que usan la complementariedad de la resistencia al estrés de la base criolla y los genotipos exóticos más productivos, conociéndose estos cruces comerciales como camperos.

Este trabajo estuvo dirigido a realizar una evaluación del efecto del genotipo de la gallina campera y criolla sobre las características físicas de los huevos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo durante 120 días desde agosto hasta diciembre del 2014 en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica – CIPCA de la Universidad Estatal Amazónica en el programa Avícola ubicado en el km 44, vía Puyo – Tena, Cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Provincia de Napo. Ubicado geográficamente a 700 msnm. Se encuentra a 1° 13' 33,267" latitud Sur y a 78° 01' 0,00" longitud Oeste. Esta zona posee un clima trópico–húmedo, el suelo (Inceptisol) tiene una composición muy heterogénea, (Mariño, 2002). En esta investigación se utilizaron 30 gallinas de cada genotipo, las mismas se encontraban bajo similares condiciones ambientales, de alimentación y sistema de producción extensivo, aves con un peso promedio de 2350 ± 5 g y de 7 meses de edad para las camperas y 10 meses de edad para la criolla, la edad de los grupos no tuvo efecto de estudio en esta investigación ya que se encontraban las aves en su periodo de producción estable. La recolección de los huevos se realizó en tres semanas consecutivas del total de huevos colectados durante este periodo se seleccionaron 150 huevos de manera aleatorizada de cada genotipo; los huevos se identificaron de acuerdo al genotipo, las variables estudiadas a los huevos fueron Peso del Huevo (PH), Diámetro Longitudinal (DL) y Diámetro transversal (DT), Espesor de la Cascara (EC), Diámetro de la Yema (DY) y Altura de la Albúmina (AA), todas las medidas se tomaron con el apoyo de una balanza digital, Venier, micrómetro manual y pie de rey digital. Los datos experimentales se procesaron por el paquete SPSS ver. 18, realizándose un análisis estadístico de un diseño completamente aleatorizado mediante el ANOVA de clasificación simple para evaluar el efecto del genotipo de la gallina campera y criolla sobre las características físicas de los huevos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las medias de las diferentes mediciones realizadas a los huevos colectados a los diferentes genotipos se presentan en la Tabla I. El peso del huevo de los genotipos de gallinas camperas y criollas varió ($P < 0.001$), con una diferencia de 4,9 g entre la media más alta (55,4 g) y la más baja (50,5 g). El diámetro longitudinal y trasversal, están asociados directamente con el peso de huevo, es decir, que los huevos más pesados tienen diámetros también más grandes y viceversa. En relación con el peso del huevo North y Bell (1998) señalan que éste depende principalmente de la edad del ave, del tamaño de la yema, de la variación individual entre gallinas y del medio ambiente de producción. Los indicadores del espesor de la cáscara también mostraron diferencias significativas ($P < 0.05$) dando para la gallina campera (0,48 mm) y gallina criolla (0,39 mm), debe destacarse que el sistema de producción avícola de traspatio recibe una dieta a base de grano

(maíz), con limitaciones de “calcio y fósforo, así como de minerales estructurales de la cáscara” (García *et al.* 2001). Aparte de esta deficiencia nutricional, la edad de la gallina, ritmo de postura y problemas de manejo producen fragilidad de la cáscara (Estrada *et al.* 2008). De cualquier manera, debemos destacar que las diferencias entre ambos genotipos resultaron altamente significativas para todas las variables estudiadas, mostrando siempre los huevos camperos una clara superioridad, ofreciendo por ello huevos con mayor aceptación en el ámbito comercial.

Tabla I. Medias de las características físicas del huevo de la gallina campera y criolla alojadas en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica, Ecuador (*Means of the physical characteristics of eggs from creol and camperas hens allocated in Centro de Investigación, Postgrado y Conservación Amazónica, Ecuador*)

Variables ^A	Genotipo		E.E. ^B	P - value
	Campera	Criolla		
PH (g)	55,4	50,5	1,63	***
DL (mm)	54,88	52,30	0,075	***
DT (mm)	41,90	40,20	0,083	***
EC (mm)	0,48	0,39	0,023	***
DY (mm)	40,30	37,66	0,105	***
AA (mm)	11,32	6,71	0,382	***

P value refiere al ANOVA de clasificación simple (p<0.05)

^APH; Peso del Huevo, DL; Diámetro Longitudinal, DT; Diámetro Transversal, EC; Espesor de la Cascara, DY; Diámetro de la Yema, AA; Altura de la Albumina. ^BE.E.: Error estándar.

CONCLUSIONES

La gallina campera supera a la gallina criolla en las variables estudiadas y bajo las condiciones tropicales de la zona Ecuatoriana evaluada; sin embargo es de gran importancia conservar la gallina criolla como base genética y por sus múltiples características positivas (ej. fácil adaptación y muy resistente a enfermedades).

BIBLIOGRAFÍA

- Abadía, A.G., Harms, R.H. and El-Husseiny, O. 1998. Various methods of measuring shell quality in relation to percentage of cracked eggs. *Poultry Science*. 72:2038-2043.
- Estrada, C.O., Larrent, N., Marroquin, T.A., Cos, D, Y. y Bárzaga, G.R. 2008. La calcárea fosfórica en el mejoramiento de la calidad de la cáscara del huevo en gallinas ponedoras. *Revista Electrónica de Veterinaria*. http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n03_0308/030820.pdf [consulta, octubre 6 de 2008]

- García, H.M., Morales, L.R., Ávila, G.E. y Sánchez, R.E. 2001. Mejoramiento de la calidad de cascarón con 25 hidroxicolecalciferol [25-(OH)D₃] en dietas de gallinas de primero y segundo ciclos. *Veterinaria México*, 32:167-174.
- Gutiérrez-Triay, M., Segura-Correa, J.C., López- Burgos, L., Santos-Flores, J., Santos-Ricalde, R.H., Sarmiento-Franco, L., Carvajal-Hernández, M. y Molina-Canul, G. 2007 Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 7:217 - 224.
- Juárez-Caratachea Aurelio, Ernestina Gutiérrez-Vázquez1, José Segura-Correa y Ronald Santos-Ricalde, Calidad Del Huevo De Gallinas Criollas Criadas En Traspatio En Michoacan, Mexico, *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 12 (2010): 109 – 115.
- Mariño Mariño O. 2002 Alternativas para solucionar las deficiencias del sistema de comercialización de los productos agropecuarios en la provincia de pastaza Máster en Seguridad y Desarrollo con Mención en Gestión Pública y Gerencia Empresarial, Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- North, M.O. y Bell, D.O. 1998. Manual de producción avícola. 4ª ed. Editorial Chaman & Hall. México, DF. 911 pp.
- Santos, R., Hau, C.E., Belmar, R., Armendariz, I., Cetina, R., Sarmiento, L. and Segura, J. 2004. Socio-economic and technical characteristics of backyard animal husbandry in two rural communities of Yucatan, Mexico. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. 105:165-174.
- Segura-Correa, J.C., Jerez-Salas, M.P., Sarmiento-Franco, L. y Santos-Ricalde, R. 2007. Indicadores de producción de huevo de gallinas criollas en el trópico de México. *Archivos de Zootecnia*. 56:309-317.
- Sociedad Cubana de Productores Avícolas (SOCPA). 2003. Manual de Avicultura. 8-11.
- Villacís G, Escudero G, Cueva F, Luzuriaga A. (2014) Características Fenotípicas De Las Gallinas Criollas De Comunidades Rurales Del Sur Del Ecuador, Centro de Biotecnología, Vol. 3 Nro. 1. 2014.