

CALIDAD INTERNA Y DEL CASCARÓN DE HUEVOS DE PONEDORAS BOVANS WHITE EN EL PERÍODO PRE-PICO DE POSTURA

Carvalho, DP¹, Pires, MF¹, Santos, BM¹, Oliveira, EM¹, Moreira, JS¹, Castro, KS¹,
Stringhini, JH^{*1,2}

¹ Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinaria e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brazil. ² CNPq researcher
*Corresponding author: jhstring@uol.com.br

Resúmen

Es importante evaluar el peso de los huevos y la calidad interna y del cascarón de los huevos iniciales de ponedoras jóvenes, lo cual es el propósito de este trabajo. Para el ensayo fueron seleccionadas 50 ponedoras Bovans White con 18 semanas de edad. Todos los huevos producidos de la 22a hasta 25a semanas de edad fueron contados y pesados, y dos veces por semana 60 huevos producidos fueron quebrados para evaluación de los componentes internos y da cáscara. Los datos fueron analizados según delineamiento completamente al acaso en arreglo factorial 3 x 5, con tres pesos de huevos y cinco semanas de medición, con diez repeticiones por edad. Todos los huevos fueron colectados, pesados y distribuidos en tres grupos con base en el peso promedio de los mismos, 5% superior, 5% inferior y de valor promedio. Después de pesados y separados, fueron efectuados análisis de gravedad específica, altura del albumen y de la yema, diámetro de la yema, pesos de la yema y del cascarón, índice de yema, unidades Haugh, porcentajes de albumen, de cascarón y de yema, y espesor del cascarón. El peso de los huevos se incrementó en el período pre-pico (22 semanas) hasta el pico de producción (25 semanas). Sobre los pesos relativos de albumen, yema y cascarón, no se observaron diferencias significativas, y en la 22^a y 23a semana de vida se observó reducido valor de espesor del cascarón. Los mayores valores de peso del huevo, de la yema y del cascarón fueron encontrados en los huevos más pesados (5% superior al promedio), en cuanto para los huevos con peso inferior al promedio y los promedios no se encontraron diferencias significativas. La unidad Haugh presentó mayor valor al inicio de postura y el menor valor en el pico de producción. No se verificó diferencia significativa para el índice de yema. La madurez física es importante en la determinación de la calidad del huevo, y tornase decisivo que el proceso sea bien conducido para que los huevos tengan aprovechamiento más temprano para la venta y procesamiento.

Palabras clave: albumen, cáscara, pollos, yema, postura

INTERNAL AND EGGSHELL QUALITY OF EGGS FROM BOVANS WHITE HENS IN THE PRE-PEAK PERIOD

Abstract

It is important to evaluate weight and their internal and external quality of the starter weights in young laying hens, the objective of this experiment. This assay was conducted with 50 laying hen pullets Bovans White with 18 weeks of age were selected. All eggs produced from 22 to 25 weeks of age was counted and weighed two times a week and 60 eggs were broken to internal and external evaluation. Eggs were allotted in a completely randomized design in a factorial arrangement 3 x 5, three egg weight and five weeks, with ten replicates per age. All eggs were collected and weighed and distributed in three groups according to average egg weight, 5% above, 5% below and 1/3 in the average weight. After weighed and separated, eggs were analyzed for specific gravity, albumen and yolk height, yolk diameter, weight of egg, yolk, eggshell, yolk index,

Haugh unit, percentage of albumen, eggshell and yolk and eggshell thickness. Egg weight increased from 22 to 25 weeks of age. For relative weights of albumen, yolk and eggshell, no statistical difference was observed in the 22nd and 23rd week of age but reduced eggshell thickness were observed. The higher weights of egg, yolk and eggshell were observed to the heavier eggs (5% above average weight), and no statistical difference was observed for the other two groups of eggs. Haugh unit was increased during all the period of evaluation. No difference was observed for yolk index. The physical maturity is important to determine egg quality and it is important that this process have been conducted to increase egg processing and quality to commercial eggs.

Keywords: albumen, egg production, eggshell, pullets, yolk

Introducción

El huevo comercial es el producto considerado un alimento completo y excelente fuente de energía, aminoácidos y vitaminas. La calidad del huevo puede ser afectada por diferentes factores como: Nutrición, edad de las pollas, manejo, línea genética, aspectos sanitarios entre otros. En la medida que la gallina envejece, tanto la calidad interna como la externa del huevo tienden a empeorar. Aves jóvenes presentan huevos menores y el peso aumenta con la edad, representando incremento de 20% hasta el final de su vida. El peso del primer huevo es directamente influenciado por la edad en que la polla alcanza la madurez sexual (Larbiér y Leclercq, 1992). La calidad del cascarón es afectada por la edad, y gallinas viejas tienen más dificultad de movilización del calcio y retención en el hueso (Keshavarz y Nakajima, 1993).

Cambios fisiológicos en el período pre-postura incluyen el crecimiento de cresta y barbelas, incremento en la deposición de calcio medular en el hueso, mayor tamaño y actividad del hígado y desarrollo del oviducto y de todo el aparato reproductor (Jardim Filho et al., 2011). A causa de lo anterior, los huevos producidos en este período no tienen tamaño comercial y en pocas semanas se debe conseguir el desarrollo adecuado del organismo de la polla para tornarse un ave productiva (Rodrigues et al., 2005).

Por esto, es importante evaluar el peso de los huevos y la calidad interna y del cascarón en el período pre-pico de ponedoras jóvenes, siendo este el propósito de este trabajo.

Materiales y métodos

El ensayo fue conducido en el Sector de Producción Avícola del Departamento de Producción Animal de la Escuela de Veterinaria e Zootecnia de la Universidad Federal de Goiás, Brasil. Las dietas fueron constituidas por maíz y harina de soya calculada para atender los requerimientos de las Tablas brasileñas (Rostagno, 2011). Un total de 50 ponedoras Bovans White con 18 semanas de edad fueron seleccionadas. Todos los huevos producidos de la 20a a la 25a semanas de edad fueron contados y pesados, y dos veces por semana 60 huevos fueron quebrados para evaluación de los componentes internos y de la cáscara.

Los datos fueron analizados según delineamiento completamente al azar en arreglo factorial 3 x 5, con tres pesos de huevos y cinco semanas de medición, con diez repeticiones por edad. Todos los huevos fueron colectados y pesados en balanza digital de precisión de 0.01 gramos y distribuidos en tres grupos según el peso promedio del huevo, 5% superior, 5% inferior y con valor promedio. Después de pesados y separados, los análisis de gravedad específica fue realizada la inmersión de 30 huevos en baldes con solución de cloruro de sodio con densidades entre 1.065 y 1.100 a intervalos de 0.005. Otros 30 huevos fueron evaluados en superficie plana y la altura del albumen y de la yema medidos con micrómetro Ames S-6428 y el diámetro de la yema con parquímetro digital.

Todas las muestras de cascarón fueron posteriormente lavadas con agua y secas, y pesadas en balanza digital. El espesor del cascarón fue medido con parquímetro digital. Los datos obtenidos fueron: pesos del huevo, de la yema y del cascarón, índice de la yema, unidades Haugh, porcentaje de albumen, de cascarón y de yema, espesor del cascarón y gravedad específica. El índice de la yema fue obtenido dividiendo la altura por su diámetro. La unidad Haugh fue calculada por la fórmula $UH = 100 \log (H - 1,7W + 7,6)$, en que H es la altura del albumen denso (mm) y W el peso del huevo (g).

Resultados y Discusión

Los resultados de calidad interna y del cascarón del huevo de acuerdo con las semanas de edad son presentados en las Tablas 1 y 2. Analizando los datos de calidad en las semanas, el peso del huevo aumentó en el período pre-pico (22 semanas) hasta el pico de producción (25 semanas). Este incremento en el peso del huevo, de la yema y del cascarón se justifica por el desarrollo del aparato reproductor de las aves. Por tanto, los huevos en el inicio de postura son menores y más livianos porque las pollas no alcanzaron su madurez física.

Tabla 1. Promedios de peso del huevo, peso de la yema, peso del cascarón, porcentaje de albúmen, porcentaje de yema y porcentaje de cascarón.

Semanas	Peso (gramos)			Porcentaje		
	huevo	Yema	cascarón	albúmen	yema	cascarón
22	50.02c	12.05b	5.18b	65.42	24.14ab	10.40
23	53.31b	12.72b	5.14b	66.50	23.83b	9.66
24	55.77a	13.63 ^a	5.79a	65.09	24.51ab	10.44
25	56.73a	14.28 ^a	5.44ab	65.19	25.22a	9.58
Peso						
< 5%	48.61c	12.09c	4.98b	64.88a	24.85	10.27
<5%>	54.16b	13.20b	5.42a	65.47ab	24.52	10.01
>5%	59.10a	14.12 ^a	5.76a	66.3a	23.91	9.76
Sem	<0.001	<0.001	<0.001	0.069	0.039	0.069
Peso	<0.001	<0.001	<0.001	0.019	0.091	0.238
SXP	Ns	Ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	3.87	7.91	13.51	3.46	7.92	13.23

Medias con letras distintas en la misma columna difieren según el test de Tukey ($P < 0,05$).

Al analizar los pesos relativos del albúmen, yema y cascarón, no se observó diferencia significativa. En la 22^a y 23^a semanas de vida se observó reducido valor del espesor del cascarón, lo que indica menor movilización y deposición de calcio. Los mayores valores de peso del huevo, de la yema y del cascarón fueron encontrados en los huevos más pesados (5% superior al promedio), en cuanto entre los huevos con peso inferior al promedio y los de valor medio no se encontró diferencia significativa. La unidad Haugh presentó mayor valor al inicio de la postura y el menor valor en el pico de producción. No se verificó diferencia significativa para índice de yema.

Tabla 2. Medias de índice de yema, unidad Haugh, espesor del cascarón y gravedad específica

Semanas	Índice de yema	Unidad Haugh	Espesor del cascarón	Gravedad específica
22	0.32	99.01a	0.35b	1.098a
23	0.32	96.82a	0.33b	1.099a
24	0.31	96.44ab	0.46a	1.093a
25	0.31	92.19b	0.47a	1.096ab
Peso				
< 5%	0.33 ^a	94.59	0.40	1.094a
<5%>	0.31b	96.39	0.40	1.100a
>5%	0.30b	97.36	0.41	1.095b
Sem	0.177	0.001	<0.001	0.0017
Peso	<0.001	0.165	0.60	<0.001
SXP	Ns	ns	ns	ns
CV (%)	11.82	6.84	14.29	0.640

Medias con letras distintas en la misma columna difieren según el test de Tukey ($P < 0,05$).

Conclusión

La madurez física es importante en la determinación de la calidad del huevo, y tornase esencial que el proceso sea bien conducido para que los huevos tengan aprovechamiento más temprano para la venta y procesamiento.

Bibliografía

- Alleoni, A and Antunes, A, 2001. Unidade Haugh como medida da qualidade de ovos de galinha armazenados sob refrigeração. *Scientia Agrícola*, 58(4):681-685.
- Carbó, C, 1987. La gallina ponedora. Madrid: Mundi-Prensa. 379-424.
- Carvalho FB, Stringhini, JH, Jardim Filho, RM, Mogyca, NSM, Café, MB and Deus, HASB , 2007. Qualidade interna e da casca para ovos de poedeiras comerciais de diferentes linhagens e idades. *Ciência Animal Brasileira*, 8(1):25-29.
- Jardim Filho. RM, Stringhini. JH, Café. MB, Leandro, NSM, Andrade. MA and Carvalho, FB , 2011. Níveis de lisina digestível para poedeiras Lohmann LSL na fase de 16 a 25 semanas de idade. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40(9):1947-1954.
- Jordão Filho, J, Silva, E, Ribeiro, M, Martins, T and Rabello, CBV , 2006. Exigências nutricionais de metionina+cistina para poedeiras semipesadas do início de produção até o pico de postura. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 35(3):1063-1069.
- Keshavarz, K; Nakajima, S. 1993. Re-evaluation of calcium and phosphorus requirements of laying hens for optimum performance and eggshell quality. *Poultry Science*, 72:144-153.
- Larbier, M., Leclercq, B. , 1992. Nutrition and feeding of poultry, Nottingham. p.178-183.
- Leandro, NSM, Deus, HASB, Stringhini, JH, Café, MB, Andrade, MA and Carvalho, FB, 2005. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. *Ciência Animal Brasileira*, 6(2):71-78.
- Rodrigues, E., Junqueira, OM, Cancherini, L., Andreotti, M., Casartelli, L. and Laurentiz, AC, 2005. Desempenho e qualidade da casca para poedeiras recebendo vitamina D nas rações de pré-postura e postura. *Acta Scientiarum Animal Sciences*, 27(1):55-59.
- Silva, JHV, Mukami, F. and Albino, LFT, 2000. Uso de Rações à Base de Aminoácidos Digestíveis para Poedeiras. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29(5):1446-1451.