

Forma y tamaño del huevo en tres genotipos de gallinas camperas comparadas en tres edades de postura

Advínculo, S.A.¹; Luciano, J.¹; Diez, M. de los A.¹; Romera, B.M.¹; Canet, Z.E.^{1,2}; Dottavio, A.M.^{1,3}; Di Masso, R.J.^{1,3}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ²EAA “Ing. Agr. Walter Kugler” INTA. Pergamino. ³Carrera del Investigador Científico de la Universidad Nacional de Rosario (CIC-UNR). E-mail: sabinaandrea14@gmail.com

El peso y la forma de los huevos de gallina representan dos caracteres de importancia en el mejoramiento genético avícola dada su vinculación con aspectos tanto biológicos como económicos. Ambos caracteres se ven afectados por el genotipo de las aves y por el momento del ciclo de puesta^{1,2,3,4}. El objetivo de este trabajo fue comparar el tamaño y la forma de los huevos puestos por gallinas de tres genotipos (CC: cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda, NI: cruzamiento simple autosexante Negra INTA y RIR: estirpe de la raza semipesada Rhode Island Red) a la misma edad de postura, en tres momentos del inicio de su primer ciclo de producción. En las semanas 11, 20 y 28 de postura se extrajeron muestras aleatorias de 50 huevos de cada grupo genético. Los huevos se pesaron individualmente con aproximación a la décima de gramo y se determinó su longitud (L) y su ancho (A) con calibre micrométrico, con aproximación a la centésima de mm, a la altura del diámetro mayor y del diámetro menor, respectivamente. La forma se evaluó a partir del cálculo del índice de forma [IF = (A / L) x 100 correspondiendo valores de IF < 72 a los huevos alargados, de 72 ≤ IF ≤ 76 a los de forma satisfactoria e IF > 76 a los redondeados. Los efectos del grupo genético, la edad de postura y la interacción entre ambos se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño completamente aleatorizado con un experimento factorial 3 x 3.

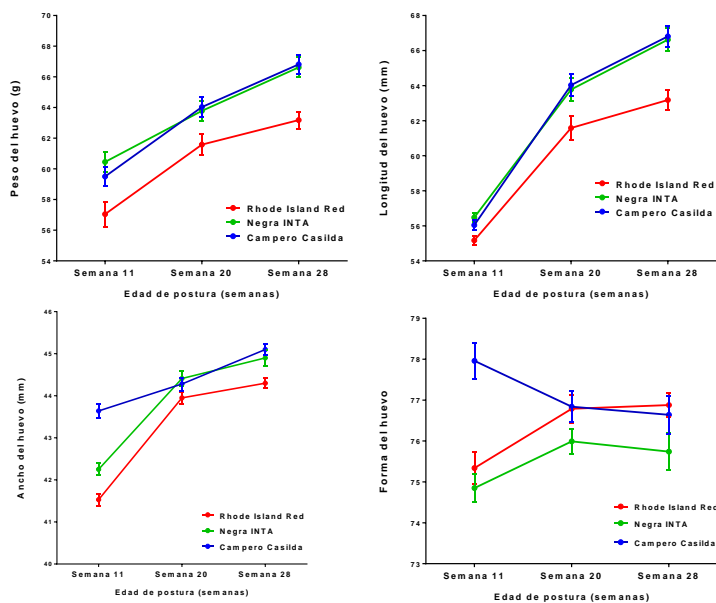
Cuadro 1: Peso y forma del huevo y variables que determinan la forma, en tres genotipos de gallinas ponedoras destinadas a sistemas semi-extensivos, en tres edades de su primer ciclo de postura

	11 semanas			20 semanas			28 semanas		
	CC	NI	RIR	CC	NI	RIR	CC	NI	RIR
Peso del huevo (g)	59,5 ± 0,60	60,5 ± 0,65	57,5 ± 0,81	64,0 ± 0,64	63,8 ± 0,67	61,6 ± 0,69	66,8 ± 0,60	66,6 ± 0,65	63,2 ± 0,56
Longitud del huevo (mm)	56,0 ± 0,29	56,5 ± 0,23	55,2 ± 0,28	64,0 ± 0,64	63,8 ± 0,68	61,6 ± 0,69	66,8 ± 0,60	66,6 ± 0,65	63,2 ± 0,56
Ancho del huevo (mm)	43,6 ± 0,17	42,3 ± 0,14	41,5 ± 0,14	44,3 ± 0,15	44,1 ± 0,17	44,0 ± 0,15	45,1 ± 0,14	44,9 ± 0,19	44,3 ± 0,12
Índice de Forma	78,0 ± 0,45	74,9 ± 0,34	75,3 ± 0,38	76,8 ± 0,38	76,0 ± 0,30	76,8 ± 0,34	76,6 ± 0,47	75,7 ± 0,45	76,9 ± 0,29
Tamaño muestral: n = 50 huevos por grupo genotipo - edad									
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar									

Cuadro 2 – Significado estadístico de los efectos

	Peso		Longitud		Ancho		Forma	
	F	P	F	P	F	P	F	P
Grupo genético	20,0	< 0,001	18,2	< 0,001	36,7	< 0,001	13,5	< 0,001
Edad	76,1	< 0,001	255	< 0,001	179	< 0,001	1,34	0,263
Interacción	0,55	0,700	1,81	0,126	10,5	< 0,001	4,85	0,0008

No se observó efecto estadísticamente significativo de la interacción sobre el peso del huevo ni sobre su longitud. Ambos caracteres presentaron efectos significativos del genotipo ($CC = NI > RIR$) y de la edad de registro ($11 < 20 < 28$ semanas) indicando un aumento del tamaño del huevo con el avance del ciclo de postura común a los tres grupos genéticos. El efecto significativo de la interacción (Figura de la izquierda) sobre el ancho y la forma del huevo limitó la interpretación del significado observado sobre los efectos principales. La interacción sobre el ancho se explica por el comportamiento diferencial de CC que presentó huevos más anchos que NI y RIR en la semana 11, de manera tal que en dicha edad los tres genotipos difieren en el ancho del huevo ($CC > NI > RIR$), mientras que en las dos edades restantes $CC = NI > RIR$. La interacción significativa sobre la relación ancho/longitud es atribuible al comportamiento de CC en la primera edad de postura, con huevos de forma claramente redondeada, mientras que en las



dos edades posteriores CC y RIR pusieron huevos por encima del límite superior del intervalo definido para la forma satisfactoria, mientras que NI puso huevos de forma satisfactoria. Se concluye que las gallinas del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda, propuesto como genotipo doble propósito para sistemas avícolas alternativos semi-extensivos, ponen al inicio del ciclo, huevos de tamaño y longitud similar, pero de forma más redondeada a los de la ponedora autosexante Negra INTA distribuida por el Programa Prohuerta para ese tipo de sistemas productivos. Con respecto a Rhode Island Red, los huevos de Campero Casilda son más pesados, más largos y más anchos, con similar forma a partir de la semana 20 de postura. A excepción de la diferencia en el peso de los huevos de trascendencia en términos del precio de venta las diferencias en forma no revisten de mayor importancia si se los destina a consumo. Campero Casilda pone huevos de peso similar a Negra INTA durante todo el periodo analizado y de forma alargada similar a Rhode Island Red a partir de las 20 semanas de postura lo que no se considera conveniente en el caso de huevos incubables.

dos edades posteriores CC y RIR pusieron huevos por encima del límite superior del intervalo definido para la forma satisfactoria, mientras que NI puso huevos de forma satisfactoria. Se concluye que las gallinas del cruzamiento experimental de tres vías Campero Casilda, propuesto como genotipo doble propósito para sistemas avícolas alternativos semi-extensivos, ponen al inicio del ciclo, huevos de tamaño y longitud similar, pero de forma más redondeada a los de la ponedora autosexante Negra INTA distribuida por el Programa Prohuerta para ese tipo de sistemas productivos. Con respecto a Rhode Island Red, los huevos de Campero Casilda son más pesados, más largos y más anchos, con similar forma a partir de la semana 20 de postura. A excepción de la diferencia en el peso de los huevos de trascendencia en términos del precio de venta las diferencias en forma no revisten de mayor importancia si se los destina a consumo. Campero Casilda pone huevos de peso similar a Negra INTA durante todo el periodo analizado y de forma alargada similar a Rhode Island Red a partir de las 20 semanas de postura lo que no se considera conveniente en el caso de huevos incubables.

Bibliografía

1. Abanikannda, O.T.F.; Olutogun, O.; Leigh, A.O.; Ajayi, L.A. (2007). Statistical modeling of egg weight and egg dimensions in commercial layers. *Int J Poult Sci*, 6 (1): 59-63.
2. Altuntas, E.; Sekeroglu, A. (2008). Effect of egg shape index on mechanical properties of chicken eggs. *J Food Eng*, 85 (4): 606-612.
3. Nikolova, N.; Kocovsky, D. (2006). Forming egg shape index as influenced by ambient temperatures and age of hens. *Biotechnol Anim Husb*, 22 (1-2): 119-125.
4. Savegnano, R.P.; Caetano, S.L.; Ramos, S.B.; Nascimento, G.B.; Schmidt, G.S.; Ledur, M.C.; Munari, D.P. (2011). Estimates of genetic parameters, and cluster and principal components analyses of breeding values related to egg production traits in a White Leghorn population. *Poult Sci*, 90 (10): 2174-2188.