

Análisis factorial de los indicadores de calidad de la yema en una sintética de gallinas camperas en estabilización y en la población fundacional

Perrotta, Cristian Hernán¹; Fernández, Ramiro²; Di Masso, Ricardo José¹; Canet, Zulma Edith^{1,3}
Cátedras de ¹Producción de Aves y Pilíferos y ²Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias.
Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler"
INTA. Pergamino.
E-mail: perrottacristian@fcv.unr.edu.ar

La calidad de los huevos, tanto de aquellos para consumo como la de los destinados a ser incubados, es un carácter clave en la avicultura² razón por la cual las empresas avícolas han prestado atención a la investigación genética relacionada con los indicadores de este carácter¹. Los componentes mayores de un huevo de gallina son la yema, el albumen y la cáscara con valores promedio de 30 %, 60 % y 10 % respectivamente, proporciones que varían con la edad de la gallina y, para una edad dada, con el peso del huevo. La calidad del huevo se vincula con aspectos particulares de cada uno de estos componentes. El índice de yema es un indicador de la calidad y de la frescura del huevo que relaciona la altura de la yema y su diámetro expresada en porcentaje. Un examen de la fórmula de cálculo indica que a mayor valor de este índice corresponde una calidad también mayor del huevo, debido a que una yema compacta, de mayor altura y menor diámetro se vincula con un huevo más fresco, con menor tiempo transcurrido desde su puesta, que ha perdido menos humedad. Si bien un valor considerado normal de este índice es 0,40-0,42, valores superiores a 0,38 generalmente se asocian con huevos extra frescos. Valores inferiores a este rango indican que la yema ha descendido, por lo que ha perdido altura y ha aumentado su diámetro, modificación atribuible al aumento de la elasticidad de la membrana vitelina relacionada con el número de días transcurridos desde la oviposición (menor frescura). En tal sentido los huevos con valores comprendidos en el rango entre 0,28 y 0,38 se consideran frescos y aquellos con valores por debajo de 0,28 se clasifican como de frescura regular.

El objetivo de este trabajo fue estimar los efectos del grupo genético, la edad de registro y la posible interacción entre ambos factores principales sobre indicadores de calidad de la yema de huevo en dos genotipos de gallinas camperas en un primer ciclo de postura corto.

Se evaluaron muestras aleatorias de 20 huevos de los puestos por gallinas Campero Bonaerense INTA (CB - población sintética en su primera generación de estabilización producto del cruzamiento entre machos y hembras Campero Casilda) y gallinas Campero Casilda (CC - cruzamiento de tres vías entre gallos de la población sintética paterna AH¹ y gallinas derivadas del cruzamiento simple entre machos de la población sintética ES y hembras de la población sintética A) como población fundacional de referencia. Todos los huevos se recogieron a intervalos de dos semanas, entre las 27 y las 41 semanas de edad cronológica de las aves, se mantuvieron a 4 °C y se procesaron el día siguiente a su recolección. Luego de registrar su peso, cada huevo se rompió cuidadosamente a fin de preservar la integridad de cada uno de sus componentes y se procedió a separar la yema del albumen. La chalaza de la yema se retiró haciendo rodar a esta última sobre una hoja de papel absorbente. Se registró el peso de la yema con aproximación a la décima de gramo y su altura y diámetro con aproximación a la centésima de mm. Con base en estos dos últimos registros se calculó el índice de yema [IYe (%) = (altura de la yema / diámetro de la yema) x 100]. Los efectos del grupo genético, la edad de registro y la interacción entre ambos factores principales se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño completamente aleatorizado con un experimento factorial 2x8 (dos genotipos x ocho edades). La Tabla 1 presenta los significados de los efectos evaluados. La Figura 1 describe el comportamiento de la interacción.

Tabla 1 – Significado de los efectos del grupo genético, la edad de registro y la interacción entre ambos sobre el peso del huevo y el índice de yema y sus componentes en dos genotipos de gallinas camperas registrados en ocho momentos de un ciclo de postura corto

Variable	Efectos		
	Grupo Genético	Edad de registro	Interacción
Peso del huevo	F= 23,0; p< 0,0001	F= 33,0; p< 0,0001	F= 1,36; p= 0,221
Altura de la yema	F= 11,9; p< 0,0001	F= 38,6; p< 0,0001	F= 2,93; p= 0,006
Diámetro de la yema	F= 15,6; p< 0,0001	F= 56,1; p< 0,0001	F= 0,51; p= 0,826
Índice de yema	F= 0,43; p= 0,513	F= 43,1; p< 0,0001	F= 2,93; p= 0,006

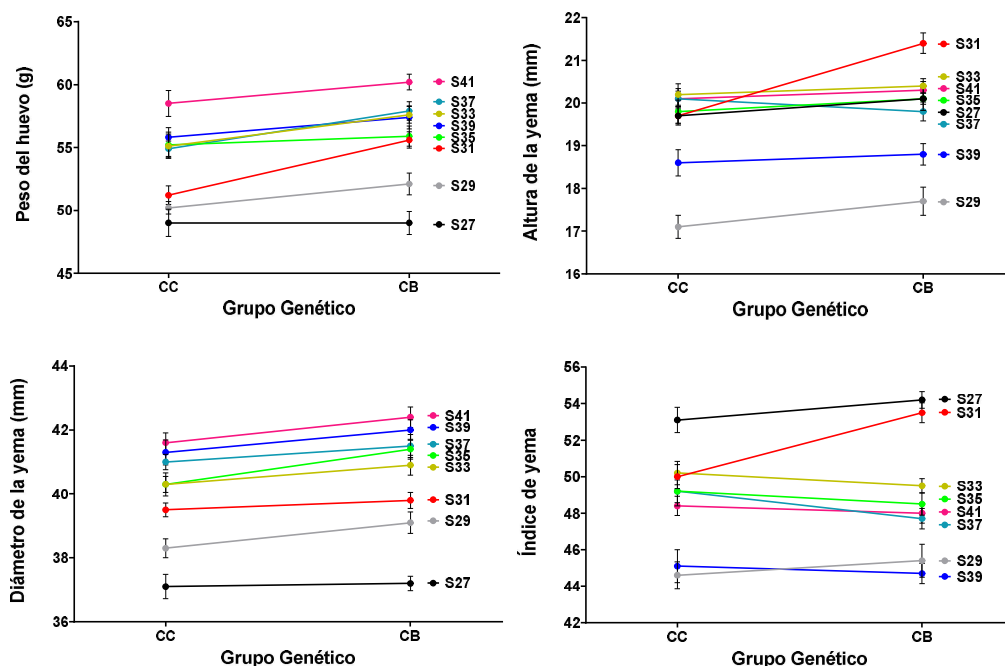


Figura 1 – Representación gráfica de las interacciones entre el grupo genético y la edad de registro para el peso del huevo, el índice de yema y sus componentes, en dos genotipos de gallinas camperas, en ocho momentos de un ciclo de postura corto.

Se observó un efecto significativo de la interacción sobre (1) la altura de la yema, carácter que mostró ser mayor en CB en todas las edades de registro, sobre todo en la semana 31 que fue francamente mayor, con la excepción de lo ocurrido en la semana 37 en donde el comportamiento observado fue el inverso, y (2) sobre el índice de yema, que en las tres primeras edades mostró mayor valor en CB y en las edades restantes mayor valor en CC. La ausencia de interacciones significativas en el caso del peso del huevo y del diámetro de yema permitió evaluar los efectos de los factores principales por separado. En ambos casos se observaron efectos significativos con mayores valores tanto del peso del huevo como del diámetro de la yema con el aumento de la edad de registro. El comportamiento variable del indicador de calidad en lo que al genotipo se refiere en función de la edad de registro, si bien estadísticamente significativo en términos de interacción, es biológicamente intrascendente dado que en todos los casos los valores fueron superiores al 44 % (huevos extra frescos). Este valor es consistente con el hecho que los huevos fueron evaluados el día posterior a su puesta y mantenidos a baja temperatura hasta el momento de su procesamiento, información que no permite inferir acerca de las potenciales diferencias entre los grupos genéticos que pudieran tener lugar durante el almacenamiento. Con relación a la edad, los mayores valores se observaron al inicio de la postura y, en términos generales, disminuyeron con el aumento de la edad de las aves. Esta relación también mostró excepciones que relativizan su trascendencia en tanto si bien los menores valores se observaron a las 39 semanas fueron prácticamente coincidentes con los correspondientes a la semana 29. En conclusión, los datos no permitieron identificar patrones consistentes de modificación del índice de yema como indicador de calidad interna, ni de sus componentes en función del genotipo de las gallinas ni del momento del ciclo en el que se recolectaron los huevos. Este último factor es el que adquiere mayor trascendencia dado que el índice de yema es un indicador de frescura y en todos los casos se trabajó con huevos de un día, mantenidos en ambiente controlado, lo que limita la posible detección de efectos genéticos los que podrían haberse puesto de manifiesto con la edad de las gallinas.

Bibliografía:

- 1 - Blanco, A.E.; Icken, W.; Ouldali, D.; Cavero, D.; Schmutz, M. 2014. Genetic parameters of egg quality traits on different pedigree layers with special focus on dynamic stiffness. *Poultry Science* 93: 2457–2463. doi:10.3382/ps.2014-04132.
- 2- Geng, A. L.; Zhang, Y.; Zhang, J.; Wang, H.H.; Chu, Q.; Liu, H. G. 2018. Effects of lighting pattern and photoperiod on egg production and egg quality of a native chicken under free-range condition. *Poultry Science* 97: 2378–2384. doi:10.3382/ps/pey003.