

Calidad interna del huevo en tres genotipos de gallinas ponedoras destinadas a sistemas semi-extensivos en el inicio de la postura

^{1,2}Perrotta, Cristian Hernán; ²Savoy, Juan Pablo; ²Álvarez, Carina Haydee; ³Romera, Bernardo Martín; ^{3,5}Canet, Zulma Edith; ^{3,4}Dottavio, Ana María; ²Antruejo, Alejandra Edit; ^{3,4}Di Masso Ricardo José

¹Becario del Programa de Becas de Promoción de las Actividades Científicas y Tecnológicas. ²Cátedra de Producción Avícola y Píliferos. ³Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. ⁴Carrera del Investigador Científico (CIC), Universidad Nacional de Rosario (UNR). ⁵EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA perrottacristian@gmail.com

La definición de calidad de un huevo de gallina depende del punto de referencia que se tome en tanto la misma difiere si se considera el ave, el productor, la industria procesadora o el consumidor¹. Los caracteres que determinan la calidad de los huevos están afectados por el genotipo, la edad y el peso corporal de la gallina, el tipo de alimento que consume y la temperatura a la que se los almacena^{1,2,3,4}. Como consecuencia de ello, tanto el mejoramiento genético como el control ambiental representan herramientas de utilidad para ajustar la calidad del producto a las exigencias de los destinatarios. El objetivo de este trabajo fue comparar la calidad interna de los huevos puestos por gallinas de tres genotipos en el inicio de su primer ciclo de postura. Se trabajó con gallinas Campero Casilda (CC - híbrido experimental de tres vías producto del cruzamiento entre gallos de la población sintética AH' y hembras híbridas simples entre las poblaciones sintéticas ES y A) Negra INTA (NI - ponedora autosexante con padre Rhode Island Red y madre Plymouth Rock Barrada) y Rhode Island Red (RIR - estirpe propia de INTA de dicha raza). A las 26, 30 y 34 semanas de edad cronológica se recolectaron muestras aleatorias de 15 huevos de cada grupo genético. Los huevos se pesaron con aproximación a la décima de gramo y, como indicadores de calidad interna, se registró con calibre micrométrico o con esferómetro según el caso, y con aproximación a la centésima de mm, la altura y el diámetro de la yema y la altura, la longitud y el ancho del albumen. En base a estos se registró se calculó: el índice de yema [IYe (%) = (altura de la yema / diámetro de la yema) x 100], el índice de albumen [IAlb (%) = {altura del albumen / [(longitud del albumen + ancho del albumen) / 2]} x 100] y las unidades Haugh [UH = 100 log (H - 1,7W + 7,57)], donde H es la altura del albumen (mm) y W es el peso del huevo (g)]. 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 3 x 3 (tres genotipos x tres edades). La Tabla 1 resume los valores de los registros efectuados. La Tabla 2 presenta los significados de los efectos evaluados.

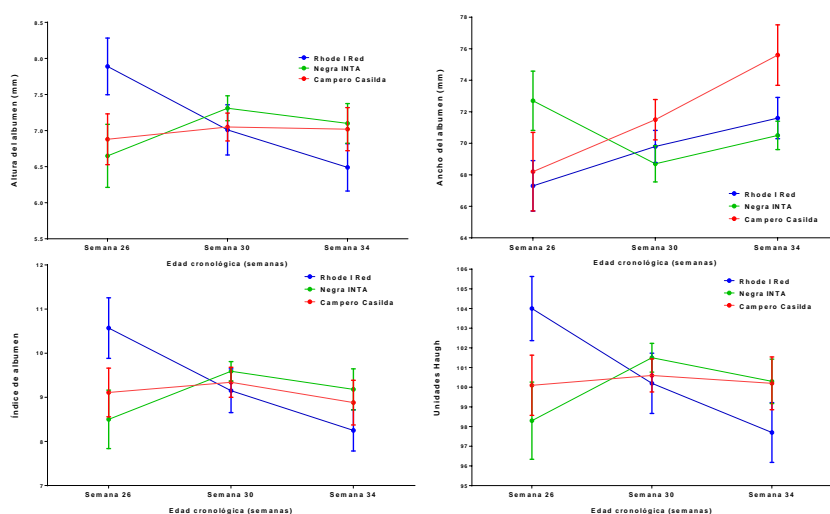
	26 semanas			30 semanas			34 semanas		
	CC	NI	RIR	CC	NI	RIR	CC	NI	RIR
Altura de la yema (mm)	18,8 ± 0,23	18,4 ± 0,36	17,5 ± 0,20	19,3 ± 0,28	19,3 ± 0,17	18,7 ± 0,30	20,7 ± 0,48	20,7 ± 0,24	19,7 ± 0,20
Diámetro de yema (mm)	38,1 ± 0,42	38,5 ± 0,31	37,4 ± 0,18	40,2 ± 0,50	40,5 ± 0,33	38,8 ± 0,21	41,5 ± 0,32	41,3 ± 0,34	39,2 ± 0,53
Índice de yema	49,4 ± 0,50	47,8 ± 0,86	46,8 ± 0,57	48,0 ± 0,67	47,8 ± 0,69	48,2 ± 0,83	49,9 ± 1,33	50,2 ± 0,73	50,4 ± 0,87
Altura del albumen (mm)	6,88 ± 0,352	6,65 ± 0,437	7,89 ± 0,393	7,05 ± 0,193	7,31 ± 0,173	7,01 ± 0,348	7,02 ± 0,299	7,10 ± 0,275	6,49 ± 0,328
Longitud albumen (mm)	84,5 ± 1,58	86,0 ± 1,40	84,6 ± 1,78	80,5 ± 2,11	83,7 ± 1,56	84,1 ± 0,96	84,7 ± 1,88	85,8 ± 2,02	86,8 ± 1,61
Ancho del albumen (mm)	68,2 ± 2,49	72,7 ± 1,88	67,3 ± 1,60	71,5 ± 1,28	68,7 ± 1,15	69,8 ± 1,02	75,6 ± 1,92	70,5 ± 0,90	71,6 ± 1,31
Índice de albumen	9,11 ± 0,551	8,50 ± 0,663	10,57 ± 0,686	9,34 ± 0,340	9,59 ± 0,219	9,15 ± 0,496	8,88 ± 0,506	9,18 ± 0,465	8,25 ± 0,467
Unidades Haugh	100,1 ± 1,53	98,3 ± 1,96	104,0 ± 1,63	100,6 ± 0,84	101,5 ± 0,73	100,2 ± 1,53	100,2 ± 1,34	100,3 ± 1,13	97,7 ± 1,52

Tamaño muestral: n = 15 huevos por grupo genotipo – edad
 Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Variable	Grupo Genético		Edad cronológica		Interacción	
	F	P	F	P	F	P
Altura de la yema (mm)	10,04	< 0,0001	40,9	< 0,0001	0,46	0,764
Diámetro de la yema (mm)	18,4	< 0,0001	41,1	< 0,0001	1,27	0,284
Índice de yema	0,50	0,606	7,06	0,0012	1,12	0,351
Altura del albumen (mm)	0,17	0,845	0,66	0,516	2,68	0,035
Longitud del albumen (mm)	1,31	0,273	2,58	0,080	0,34	0,848
Ancho del albumen (mm)	1,45	0,238	3,39	0,037	2,79	0,029
Índice de albumen	0,20	0,823	1,43	0,242	2,64	0,037
Unidades Haugh	0,14	0,872	0,97	0,383	2,74	0,032

La ausencia de interacciones significativas sobre los caracteres de la yema permitió evaluar la trascendencia de los efectos principales. Se observaron efectos significativos del genotipo sobre la altura y el diámetro de la yema (ambos menores en RIR)

y de la edad sobre los tres indicadores medidos en este componente en tanto todos ellos aumentan con el progreso de la postura. Ninguno de los efectos resultó significativo en el caso de la longitud del albumen. La Figura de la izquierda describe las interacciones observadas para el resto de los caracteres evaluados sobre el albumen. Las mismas se explican por el comportamiento diferencial de la altura del mismo en Rhode Island Red, que se traduce en un comportamiento similar de las dos variables derivadas



(índice de albumen y unidades Haugh) en cuyo cálculo interviene. En el caso del ancho del albumen la interacción se explica por el elevado valor del carácter en los huevos puestos por Negra INTA en la primera edad de registro. Los valores de altura de la yema, altura del albumen y Unidades Haugh son superiores a los informados en razas de gallinas reproductoras criollas² Los valores correspondientes a las unidades Haugh, mayores en todos los casos a 90, se consideran excelentes y muy superiores al valor límite de 60 aceptable para un huevo destinado al consumo, en coincidencia con el hecho de tratarse de huevos procesados en el día posterior a la oviposición y conservados con control de la temperatura ambiente. Se concluye que en general, a excepción de la altura y el diámetro de la yema, los tres genotipos evaluados presentan huevos de similar calidad interna al inicio de la postura. Las diferencias en las mediciones efectuadas sobre la yema, atribuibles a los menores valores relevados en Rhode Island Red, si bien estadísticamente significativas, no son de magnitud tal como para dar lugar a diferencias significativas en el índice de yema, variable derivada que combina ambos caracteres.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albrecht, H.N.; Siegel, P.B.; Pierson, F.W.; Lewis, R.M. Egg quality traits differ in hens selected for high as compared with low antibody response to sheep red blood cells. *Poult. Sci.*, ISSN 0032-5791, **91**(12): 3025–3031, 2012.
2. Rafael Galíndez, R.; Peña, I.; Albarrán, A.; Prospert, J. Peso e indicadores de calidad interna del huevo de cuatro razas de gallinas reproductoras venezolanas. *Zootecnia Trop.*, ISSN 0798-7269, **32** (2): 207–215, 2014.
3. Tharrington, J.B.; Curtis, P.A.; Jones, F.T.; Anderson, K.E. Comparison of physical quality and composition of eggs from historic strains of single comb White Leghorn chickens. *Poult. Sci.*, ISSN 0032-5791, **78** (4): 591–594, 1999.
4. van den Brand, H.; Parmentier, H.K.; Kemp, B. Selection for antibody response against sheep red blood cells and layer age affect egg quality. *Br. Poult. Sci.*, ISSN 1466-1799, **45**(6): 787–792, 2004.