

## Desarrollo de los ornamentos sexuales en dos edades de la fase de recría en hembras de cinco poblaciones de pollos camperos

Pérez, Martín<sup>1</sup>; Fernández, Ramiro<sup>1</sup>; Di Masso, Ricardo J.<sup>1</sup>; Canet, Zulma Edith<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

<sup>2</sup>Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

E-mail:

Los ornamentos sexuales del pollo doméstico (*Gallus gallus domesticus*) -cresta y barbilla- amén de cumplir un rol conocido en la termorregulación corporal<sup>1</sup> representan estímulos visuales vinculados con el comportamiento social en tanto su tamaño afecta las decisiones de apareamiento de machos y de hembras<sup>2</sup>. Dicho tamaño se correlaciona también con la masa ósea de las aves y se dispone de evidencia que ciertos alelos que aumentan el peso de la cresta también disminuyen la edad de la madurez sexual y que las gallinas con crestas más grandes comienzan antes su postura<sup>3</sup>. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del grupo genético sobre el desarrollo de los ornamentos sexuales de hembras de cinco genotipos de gallinas camperas. Se evaluaron aves de los siguientes grupos genéticos: cruzamiento de tres vías Campero Casilda (CC: producto del apareamiento de gallos de la población sintética AH' con gallinas derivadas del cruzamiento simple entre machos de la sintética ES y hembras de la sintética A), las poblaciones sintéticas AH', ES y A y el cruzamiento simple ES x A. A las 18 y a las 22 semanas de edad se registró en una muestra de 20 aves de cada grupo, en forma individual, con calibre micrométrico: la longitud de la cresta (LC: distancia entre la inserción de la cresta en el pico y el último lóbulo de la cresta), la anchura de la cresta (AC: distancia desde la punta de la espina central hasta donde se inserta en el cráneo, si el número de espinas resulta ser par se utilizará el más alto), la longitud de la barbilla (LB: distancia desde la inserción derecha de la barbilla en el pico, sosteniendo la barbilla con una mano y dibujando una línea recta hasta el fin de esta) y la anchura de la barbilla (AB: distancia perpendicular a la longitud en el sector más ancho de la barbilla) y se calcularon los índices de cresta [IC (mm<sup>2</sup>) = longitud de la cresta x anchura de la cresta] y de barbilla [IB (mm<sup>2</sup>) = longitud de la barbilla x anchura de la barbilla]. La hipótesis de normalidad se puso a prueba con el test de D'Agostino & Pearson. El efecto del grupo genético, dentro de edad, se evaluó con un análisis de la variancia a un criterio seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Los efectos del grupo genético, la edad de determinación, la interacción simple entre ambos efectos principales y el apareamiento se evaluó con un análisis de la variancia para datos repetidos correspondiente a un experimento factorial 5 x 2 (cinco grupos genéticos x dos edades). Las Tablas 1 y 2 resumen los valores de cada indicador a las 18 y 22 semanas, respectivamente; la Tabla 3 presenta los significados estadísticos de los efectos evaluados y la Figura 1 describe gráficamente las interacciones grupo genético por edad de determinación. En ambas edades, el apareamiento de los datos resultó efectivo. Las aves CC y ES x A, producto de cruzamientos, presentaron los mayores valores de los diferentes indicadores, en particular Campero Casilda, mientras que las poblaciones sintéticas presentaron valores intermedios. Las hembras AH' presentaron los menores valores. En consonancia con el comportamiento descrito para cada edad, el análisis factorial puso en evidencia efectos significativos del grupo genético y de la edad de registro. Entre las 18 y las 22 semanas todos los grupos aumentaron los valores promedio de los ornamentos sexuales, comportamiento asociado con la proximidad de la madurez sexual. Si bien las interacciones fueron significativas (a excepción de la longitud de barbilla) dicho significado no afectó la interpretación del comportamiento promedio de los diferentes grupos en las dos edades en tanto las mismas no involucraron modificación del orden de mérito (Figura 1).

Tabla 1 - Desarrollo de los ornamentos sexuales en cinco genotipos de gallinas camperas a las 18 semanas de edad

	Grupo genético				
	CC	AH'	ES	A	ES x A
LC (mm)	36,6 ± 0,66 a	32,7 ± 0,43 b	34,4 ± 0,67 b	33,6 ± 0,57 b	34,8 ± 0,46 ab
AC (mm)	10,30 ± 0,60 a	8,11 ± 0,38 a	8,68 ± 0,39 ab	8,94 ± 0,48 ab	9,31 ± 0,37 ab
IC (mm <sup>2</sup> )	381 ± 26,5 a	267 ± 13,9 b	303 ± 18,6 b	304 ± 19,9 b	325 ± 14,9 ab
LB (mm)	17,3 ± 0,86 a	13,1 ± 0,46 bc	12,6 ± 0,70 b	12,6 ± 0,73 b	15,6 ± 0,54 ac
AB (mm)	19,4 ± 0,58 a	16,9 ± 0,31 b	17,0 ± 0,49 b	17,8 ± 0,44 ab	19,1 ± 0,44 a
IB (mm <sup>2</sup> )	343 ± 24,2 a	222 ± 9,6 ab	220 ± 16,7 ab	229 ± 17,3 b	299 ± 14,5 a

n= 20 aves por grupo. Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar  
a,b,c Valores con diferente letra difieren al menos al 0,05

Tabla 2 - Desarrollo de los ornamentos sexuales en cinco genotipos de gallinas camperas a las 22 semanas de edad

	Grupo genético				
	CC	AH'	ES	A	ES x A
LC (mm)	46,7 ± 1,21 a	38,0 ± 0,82 b	41,2 ± 1,40 bc	40,1 ± 0,96 bc	42,5 ± 0,70 c
AC (mm)	16,1 ± 0,87 a	11,1 ± 0,52 bc	13,8 ± 0,84 ac	13,0 ± 0,64 c	14,6 ± 0,77 ac
IC (mm <sup>2</sup> )	775 ± 56,4 a	430 ± 27,8 b	591 ± 54,4 bc	533 ± 36,9 bc	628 ± 41,9 ac
LB (mm)	25,8 ± 1,13 a	19,9 ± 0,82 bc	21,3 ± 1,28 bc	19,9 ± 0,78 bc	23,5 ± 1,06 ac
AB (mm)	25,6 ± 0,90 a	21,2 ± 0,61 b	21,3 ± 0,79 b	21,8 ± 0,60 b	23,1 ± 0,69 a
IB (mm <sup>2</sup> )	680 ± 49,3 a	433 ± 26,9 bc	473 ± 42,2 bc	442 ± 26,5 bc	557 ± 37,2 ac

n= 20 aves por grupo. Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar  
a,b,c Valores con diferente letra difieren al menos al 0,05

Tabla 3 - Estadística de prueba y probabilidad asociada correspondiente a los efectos evaluados para cada indicador de desarrollo de los ornamentos sexuales

	Efecto			
	Grupo Genético	Edad de determinación	Interacción GG x E	Apareamiento
LC	F= 11,2; p< 0,0001	F= 510; p< 0,0001	F= 6,54; p< 0,0001	F= 3,70; p< 0,0001
AC	F= 6,37; p= 0,0001	F= 492; p< 0,0001	F= 5,96; p= 0,0003	F= 4,46; p< 0,0001
IC	F= 8,79; p< 0,0001	F= 430; p< 0,0001	F= 8,61; p< 0,0001	F= 3,36; p< 0,0001
LB	F= 9,72; p< 0,0001	F= 726; p< 0,0001	F= 1,47; p= 0,217	F= 4,31; p< 0,0001
AB	F= 7,18; p< 0,0001	F= 390; p< 0,0001	F= 3,67; p= 0,008	F= 3,19; p< 0,0001
IB	F= 10,2; p< 0,0001	F= 628; p< 0,0001	F= 4,80; p= 0,0014	F= 3,88; p< 0,0001

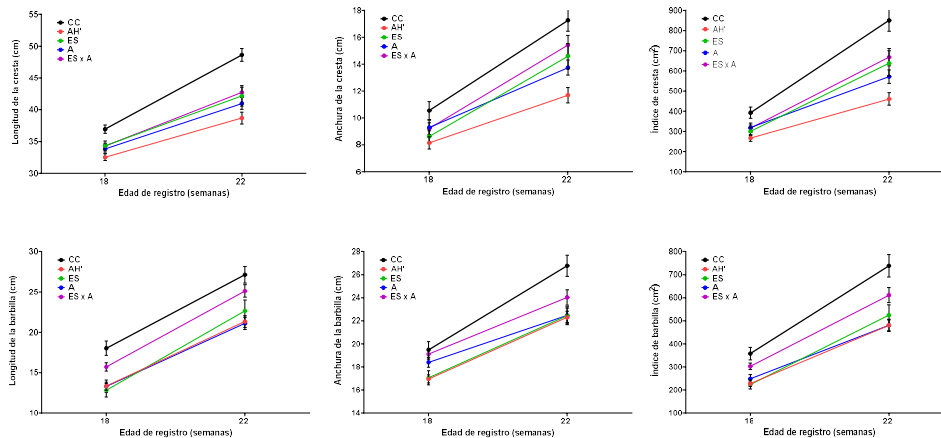


Figura 1 – Representación gráfica de las interacciones Grupo Genético x Edad de registro para seis indicadores de desarrollo de los ornamentos sexuales registrados a las 18 y 22 semanas de edad en cinco genotipos de gallinas camperas

Dada la relación entre desarrollo de los ornamentos sexuales y los caracteres de la esfera reproductiva de base genética no aditiva, a partir del mayor valor de los mismos en CC y ESxA se concluye que el cruzamiento revierte la pérdida de eficacia biológica expresada por las poblaciones sintéticas progenitoras de Campero Casilda (A, ES y AH') asociada a su condición de poblaciones cerradas de bajo tamaño efectivo, particularmente evidente en el caso de la sintética AH'.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Hester, P. Y., AL-Ramamneh, D. S., Makagon, M. M., Cheng, H. W. (2015). Effect of partial comb and wattle trim on pullet behavior and thermoregulation. *Poultry Science*, 94, 860–866.
- Parker, T., Ligon, J. (2003). Female mating preferences in red junglefowl: a meta-analysis. *Ethology, Ecology & Evolution*, 15, 1: 63-72.
- Romera, B. M., Fernández, R., Advínculo, S. A., Canet, Z. E., Di Masso, R. J. (2022). Ornamentos sexuales y caracteres productivos en gallinas Campero Casilda. *Revista Veterinaria*, 33, 2: 168-174.