

Peso de testículos y desarrollo de la cresta como indicadores de madurez sexual en dos poblaciones de pollos camperos y en dos edades

Martines, Araceli¹; Bonanno, Marcos Adrián²; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José¹; Canet, Zulma Edith^{1,3}

¹Cátedra de Genética, ²Becario del Programa de Becas de Promoción de Actividades Científicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. ³Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

quimeras_18@hotmail.com

El protocolo de producción de pollos camperos, tomando en consideración que se trata de aves con menor velocidad de crecimiento que los híbridos comerciales, establece edades mínima (75 días) y máxima (90 días) de faena, próximas a la madurez sexual. El crecimiento de la cresta en el pollo doméstico es hormono-dependiente y representa un indicador de la maduración sexual. El tamaño de este ornamento, que puede describirse calculando el valor del denominado índice de cresta, representa un importante estímulo visual vinculado con el comportamiento sexual de la especie, que afecta los apareamientos. En condiciones naturales, la elección del macho por parte de las gallinas está relacionada con la morfología de la cresta de los gallos², hecho que justifica su consideración como un potencial criterio de selección³.

El objetivo de este trabajo fue comparar caracteres vinculados con el tamaño de la cresta y el tamaño de los testículos como indicadores de desarrollo sexual entre una población sintética doble propósito en estabilización y la población que le dio origen, como estrategia para determinar a nivel fenotípico si el cruzamiento involucrado en la formación de la nueva población afectó dicho desarrollo.

Se trabajó con machos de dos grupos genéticos: la población sintética Campero Bonaerense INTA en su segunda generación de estabilización y el cruzamiento de tres vías Campero Casilda, población fundacional y genotipo de referencia. Muestras aleatorias de 15 aves de cada grupo se sacrificaron a los 75 y 90 días de edad. El día de la faena se registró, en forma individual, con calibre micrométrico, la longitud (distancia entre la inserción de la cresta en el pico y el último lóbulo de la cresta) y la altura (distancia desde la punta de la espina central hasta donde se inserta en el cráneo, de ser par el número de espinas se utilizó el más alto) de la cresta y se calculó el índice de cresta (longitud x altura). Se extrajeron ambos testículos, los que se pesaron con aproximación de la centésima de gramo y su peso se relativizó al peso corporal prefaena. El efecto del grupo genético en cada edad de registro se evaluó con una prueba t de Student de comparación de medias, para datos independientes, con una hipótesis alternativa bilateral y un nivel de significación del 0,05 para los indicadores de tamaño de la cresta y con una prueba U de Mann-Whitney de comparación de medianas para los caracteres asociados con el tamaño testicular debido a que los mismos no presentaron distribución normal (test de D'Agostino & Pearson). Los efectos grupo genético, edad de determinación e interacción entre ambos sobre los indicadores de cresta se evaluaron con un análisis de la variancia correspondiente a un experimento factorial 2 x 2 (dos grupos genéticos por dos edades de registro). La Tabla 1 resume la información correspondiente al índice de cresta y sus componentes en cada edad. La Tabla 2 presenta los valores registrados sobre los testículos. La Tabla 3 presenta los significados asociados a cada uno de los factores y su interacción para los indicadores de tamaño de cresta.

Tabla 1. Indicadores de tamaño de la cresta en dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena

Variables	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA	Estadístico t	Probabilidad asociada
PC 75 (g)	2826 ± 25	2578 ± 32	6,094	p< 0,0001
LC 75 (mm)	61,2 ± 2,32	59,7 ± 1,62	0,519	P= 0,608
AC 75 (mm)	32,4 ± 1,48	34,8 ± 1,07	1,295	p= 0,206
IC 75 (mm2)	2026 ± 175	2093 ± 111	0,319	p= 0,752
PC 90 (g)	3251 ± 48	2916 ± 30	5,929	p< 0,0001
LC 90 (mm)	72,3 ± 2,00	72,1 ± 1,83	0,074	p= 0,942
AC 90 (mm)	41,4 ± 1,30	40,1 ± 0,94	0,838	p= 0,409
IC 90 (mm2)	3030 ± 176	2908 ± 121	0,572	p= 0,572

PC: peso corporal; LC: longitud de la cresta; AC: altura de la cresta; IC: índice de cresta

Tamaño muestral: N= 15 aves por grupo y edad

Todos los valores corresponden a la media aritmética $\pm$ error estándar
Tabla 2. Peso absoluto y relativo de los testículos en dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena

Variables	Grupo genético		Contraste	
	Campero Casilda	Campero Bonaerense INTA	Estadístico U	Probabilidad asociada
PT 75 (g)	1,32 (0,73–5,87)	2,93 (0,89–5,71)	82,5	p= 0,221
PRT 75 (g/100 g)	0,045 (0,026–0,079)	0,122 (0,036–0,220)	77,0	p= 0,146
PT 90 (g)	7,70 (5,51 – 9,02)	5,83 (2,59 – 7,94)	59,0	p= 0,026
PRT 90 (g/100 g)	0,239 (0,175–0,269)	0,201 (0,088–0,267)	83,5	p= 0,237

PT: peso promedio de los testículos; PRT: peso relativo de los testículos
Tamaño muestral: N= 15 aves por grupo y edad
Todos los valores corresponden a la mediana y rango intercuartílico

Tabla 3. Significado estadístico de las interacciones grupo genético x edad de registro para caracteres de cresta

Variable	Efectos		
	Grupo genético	Edad de registro	Interacción
Peso corporal	F= 70; p< 0,0001	F= 120; p< 0,0001	F= 1,56; p= 0,217
Longitud de la cresta	F= 0,190; p= 0,666	F= 36; p< 0,0001	F= 0,110; p= 0,741
Altura de la cresta	F= 0,200; p= 0,653	F= 34; p< 0,0001	F= 2,320; p= 0,134
Índice de cresta	F= 0,030; p= 0,854	F= 37; p< 0,0001	F= 0,40; p= 0,528

No se observaron interacciones significativas entre el genotipo de las aves y la edad de registro en peso corporal ni en los tres indicadores vinculados con el tamaño de la cresta. La edad presentó un efecto estadísticamente significativo sobre todas las variables, respuesta vinculada con la proximidad de la madurez sexual. Solo se observaron efectos del grupo genético sobre el peso corporal atribuible al mayor peso promedio (+ 11 %) en Campero Casilda. El índice de cresta, por su parte, como indicador fenotípico de madurez sexual, sin diferencias significativas en las comparaciones dentro de edad, mostró un aumento entre los 75 y los 90 días, del 67 % en Campero Casilda y del 72 % en Campero Bonaerense INTA. Con respecto a los testículos sólo se observó un efecto significativo del genotipo sobre el peso mediano a los 90 días, el que fue un 32 % mayor en la población de referencia. Dicha diferencia puede ser atribuida a diferencias en el peso corporal de las aves dado que no se observaron diferencias significativas en el peso relativo de esta gónada en las comparaciones llevadas a cabo en cada una de las dos edades, si bien puede observarse que el peso relativo aumentó un 531 % en Campero Casilda frente a un aumento del 165 % en Campero Bonaerense INTA.

En coincidencia con evidencia previa relativa al comportamiento de Campero Bonaerense INTA en su primera generación de estabilización en comparación con la población fundacional¹, y tomando en consideración: (1) las diferencias en la modalidad de perpetuación de ambos grupos (Campero Casilda por ser un cruzamiento de tres vías debe producirse como tal mediante cruzamientos dirigidos en cada generación, mientras que Campero Bonaerense INTA por ser una población sintética se reproduce a partir del apareamiento entre machos y hembras de la misma población) y (2) su utilidad como reproductores (destino no contemplado en Campero Casilda que es un cruzamiento terminal, a excepción de la producción de la primera generación de Campero Bonaerense INTA, mientras que los machos de la población sintética son necesarios para perpetuar la población generación tras generación), los resultados muestran a nivel comparativo un cierto retraso en la madurez sexual de los machos de la población sintética doble propósito en estabilización respecto de su población fundacional el que, dada su magnitud, no tendría trascendencia biológica con relación a su utilización como reproductores.

Bibliografía:

- 1 - Martínez, A.; Fernández, R.; Pérez, M.; Di Masso, R.J.; Canet, Z.E. 2024. Ornamentos sexuales y peso testicular de dos genotipos de pollos camperos en dos edades de faena. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico- Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.
<http://hdl.handle.net/20.500.12123/19557>
- 2 - Mukhtar, N.; Khan, S. 2012. Comb an important reliable visual ornamental trait for selection in chickens. *Worlds Poultry Science Journal*, 68, 3, 425-434.
- 3 - Parker, T.; Ligon, J. 2003. Female mating preferences in red junglefowl: a meta-analysis. *Ethology, Ecology & Evolution*, 15, 1: 63-72.