

Dimorfismo sexual durante la cría en una sintética de aves camperas en su segunda generación de estabilización y su población fundacional

Hernet, Nicolás¹; Fernández, Ramiro¹; Di Masso, Ricardo José.¹; Canet, Zulma Edith.^{1,2}

¹Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario.

²Estación Experimental Agropecuaria "Ing. Agr. Walter Kugler" INTA. Pergamino.

nicolas.hernet.h00681@fcv.unr.edu.ar

El concepto dimorfismo sexual hace alusión a las diferencias fenotípicas existentes entre los ejemplares machos y hembras de una misma especie a la misma edad. El peso corporal es uno de los caracteres que muestra un marcado dimorfismo sexual en las aves de corral, y esto trae aparejado ciertas complicaciones en el manejo de los lotes y en el procesamiento de las aves en frigorífico. En el primer caso, es difícil compatibilizar los requerimientos nutricionales de machos y hembras criados en lotes mixtos, lo que lleva a un incremento en la desuniformidad de los mismos. En el segundo, las canales fuera de tipo son dañadas durante el procesamiento automatizado, provocando pérdidas que son particularmente significativas en el caso de las aves de crecimiento lento que se faenan a una edad más avanzada como es el caso del pollo Label Rouge francés o de los genotipos de pollo campero en nuestro país². El pollo campero es un ave de crecimiento más lento que el pollo industrial, que de acuerdo con su protocolo de producción se faena próximo a la madurez sexual entre los 75 y 90 días, y que, durante la etapa de cría, entre el nacimiento y los 35 días, se mantiene en confinamiento total, para luego pasar a la etapa de recría y terminación en la que debe tener acceso a una zona de parque con pastura donde puedan caminar y expresar el comportamiento propio de la especie.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el dimorfismo sexual para peso corporal durante la etapa de cría entre el nacimiento y la 5ª semana de vida, en la segunda generación de una nueva población sintética de aves camperas doble propósito y en su población fundacional.

Se trabajó con muestras aleatorias de 60 machos y 78 hembras de dos grupos genéticos, (1) la segunda generación de Campero Bonaerense INTA (CBI), nueva población sintética en estabilización, producto del cruzamiento de machos y hembras CBI de la primera generación, y (2) el híbrido de tres vías Campero Casilda (CC), utilizado como población fundacional de CBI, y producto del cruzamiento entre machos de la sintética paterna AH' y hembras del cruzamiento simple entre machos de la sintética materna ES y hembras de la sintética materna A. Todas las aves se identificaron al nacimiento con banda alar numerada y se mantuvieron a piso en confinamiento total como un único grupo hasta la 5ª semana de vida. Durante ese período, cada ave se pesó semanalmente de forma individual, con aproximación a la décima de gramo hasta la semana 2 inclusive y con aproximación al gramo hasta la semana 5. La evaluación del dimorfismo sexual para peso corporal semanal en el período nacimiento-5ª semana de vida se llevó a cabo a través de dos indicadores: (1) el índice de dimorfismo sexual absoluto (IDSA) calculado como la diferencia entre el peso corporal promedio de los machos y las hembras y (2) el índice de dimorfismo sexual relativo (IDSR) calculado como la razón entre el peso corporal promedio de los machos y las hembras. El comportamiento temporal del IDSA se ajustó por regresión no lineal con un modelo exponencial creciente [$IDSA = Y_0 \cdot \exp(k \cdot t)$, siendo Y_0 el valor de inicio, k la tasa de crecimiento exponencial y t el tiempo]. La bondad de los ajustes se evaluó con base en la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal ajustado ($R^2_{aj.}$) y la normalidad (test de Shapiro-Wilk) y aleatoriedad (test de rachas) en la distribución de los residuales. Por su parte, el patrón temporal del IDSR se ajustó con un modelo lineal ($IDSR = a + b \cdot t$; siendo a la altura de la recta de regresión, b la pendiente de la recta de regresión y t el tiempo) y la bondad del ajuste se evaluó a partir del valor del coeficiente de determinación lineal (R^2) y la aleatoriedad en la distribución de los residuales. El efecto del grupo genético sobre los estimadores de los parámetros de la función lineal (altura y pendiente) se evaluó con un análisis de la covarianza. Las tablas 1 y 2 resumen la información correspondiente a los ajustes aplicados a los datos IDSA e IDSR vs. edad respectivamente. Se registró un buen ajuste de ambos índices con su correspondiente modelo matemático. La comparación de las curvas resultantes del ajuste de los datos IDSA vs edad cronológica con el modelo exponencial creciente mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos genéticos, rechazándose la hipótesis de una curva común ($F = 25,24$; $p = 0,0004$). En relación con el IDSR, el análisis de la covarianza aplicado al ajuste lineal de los datos mostró que ambas pendientes ($b \pm S_b$) fueron positivas y significativamente diferentes de cero [CC: $0,04257 \pm 0,002491$; $F = 292,1$; $p < 0,0001$ - CBI: $0,03371 \pm 0,001859$; $F = 328,9$; $p < 0,0001$], y que difirieron significativamente entre sí ($F = 8,121$; $p = 0,0215$), lo que imposibilitó calcular una pendiente común a ambos grupos que permitiera comparar las alturas de las rectas de regresión.

Tabla 1 – Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo exponencial creciente aplicado al ajuste de los datos índice de dimorfismo sexual absoluto versus edad cronológica en dos genotipos de aves camperas durante la cría en lotes mixtos

	Campero Bonaerense INTA	Campero Casilda
Y0	3,904 ± 1,098	7,644 ± 2,071
k	0,690 ± 0,060	0,637 ± 0,058
R ² aj.	0,9859	0,9833
Shapiro-Wilk (W)	p= 0,0606	p= 0,0691
Test de rachas	p= 0,4000	p= 0,4000

Los valores corresponden al estimador ± error estándar

Tabla 2 - Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo lineal aplicado al ajuste de los datos índice de dimorfismo sexual relativo versus edad cronológica en dos genotipos de aves camperas durante la cría en lotes mixtos

	Campero Bonaerense INTA	Campero Casilda
¹ a ± Sa	0,9890 ± 0,005628	1,009 ± 0,007541
¹ b ± Sb	0,03371 ± 0,001859	0,04257 ± 0,002491
R ²	0,9880	0,9865
Ho) β = 0	p< 0,0001	p< 0,0001

¹Los valores corresponden al estimador ± error estándar

La Figura 1 muestra gráficamente el comportamiento de ambos índices en los dos grupos genéticos.

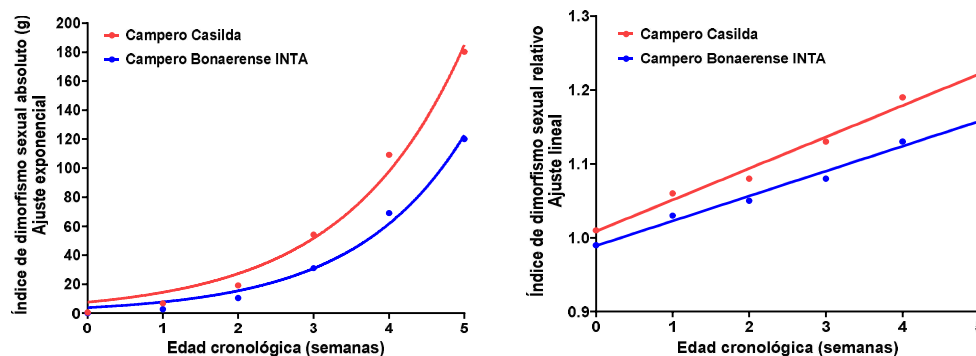


Figura 1 - Patrón dinámico del índice de dimorfismo sexual absoluto (izquierda) y relativo (derecha) de dos genotipos de pollos camperos durante la etapa de cría en confinamiento, a piso, en lotes mixtos con libre acceso al alimento

El híbrido de tres vías CC registró mayor dimorfismo sexual para peso corporal, tanto absoluto como relativo, durante el período de cría en comparación con la segunda generación de CBI. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Canet y col. (2024)¹ que estudiaron el comportamiento de ambos índices durante el mismo período en la primera generación de estabilización de CBI en contraste con CC como genotipo de referencia, encontrando mayores valores de IDSA e IDSR en el primer grupo. Sin embargo, esta diferencia se puede atribuir a un cambio en el desempeño a favor de CC más que a uno en detrimento de la nueva sintética, ya que ambos índices tuvieron un comportamiento similar en la primera y segunda generación de CBI. Se puede concluir que la segunda generación de CBI, al igual que la primera, tuvo un desempeño compatible con el de una población doble propósito, si bien en este caso CC presentó un comportamiento más adecuado para tal fin, a diferencia de lo informado previamente¹.

Bibliografía:

1- Canet, Z.E.; Fernández, R.; Velázquez, J.; Di Masso, R.J. 2024. Dimorfismo sexual absoluto y relativo para peso corporal en dos poblaciones de aves camperas durante la cría. XXIV Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario.

2- Mignon-Grasteau, S.; Beaumont, C.; Poivey, J.; de Rochambeau, H. 1998. Estimation of the genetic parameters of sexual dimorphism of body weight in 'label' chickens and Muscovy ducks. Genetics Selection Evolution 30: 481-491.