

COMPORTAMIENTO DEL DIMORFISMO SEXUAL EN PESO CORPORAL EN FUNCIÓN DE LA EDAD EN HÍBRIDOS EXPERIMENTALES DE POLLOS CAMPEROS

Librera, José Ernesto^{1,3}; Álvarez, Marianela¹; Lucach, Silvana¹; Serrano, Celeste¹; Velázquez, Juliana¹; Canet, Zulma^{1,3}; Dottavio, Ana María^{1,2}; Di Masso, Ricardo José^{1,2}

¹Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias. ²CIC-UNR. Universidad Nacional de Rosario. ³INTA Pergamino. Email: jlibrera@hotmail.com

Las diferencias fenotípicas entre sexos son comunes en la mayoría de las especies animales si bien no responden a una regla de aplicación general en tanto los machos pueden ser más grandes o más pequeños que las hembras según los casos. Esta particularidad ha llamado la atención de los biólogos interesados en los aspectos evolutivos del carácter respecto de los cuales se han ensayado diversas interpretaciones. Una de las condiciones requeridas para la evolución del dimorfismo entre sexos es que el carácter bajo consideración esté determinado por genes con expresión diferencial en machos y en hembras. Los trabajos de campo han demostrado una rápida divergencia fenotípica entre sexos en diversas especies pese a que las habitualmente altas correlaciones genéticas entre sexos para medidas morfométricas llevan a predecir en teoría una baja tasa evolutiva para el carácter. En los pollos parrilleros industriales el dimorfismo sexual constituye la principal causa de falta de uniformidad en peso corporal de los lotes mixtos –machos y hembras criados en conjunto– razón por la cual, ante el requerimiento de contar con grupos de peso homogéneo, el manejo productivo se orienta a la cría de los sexos por separado. La mayor velocidad de crecimiento de los machos respecto de las hembras sumado al hecho que el momento de faena está determinado fundamentalmente por el peso requerido por el mercado y en segunda instancia por la edad de las aves, determina diferencias en el tiempo requerido para alcanzar el peso de sacrificio y, por lo tanto, en la edad de faena de acuerdo al sexo. En el caso del pollo campero, la problemática productiva asociada con la presencia de dimorfismo sexual para peso corporal adquiere otras connotaciones. Si bien el peso a la faena mantiene su importancia, el consumidor suele asociar la imagen de este tipo de ave con un producto más pesado que el parrillero o *broiler* comercial, y además, con cierta variabilidad en el tamaño corporal. Por otra parte, en el pollo campero la edad de faena adquiere cierta preeminencia en tanto se trata de genotipos con menor velocidad de crecimiento cuya producción se encuentra protocolizada y cuyo sacrificio debe llevarse a cabo entre los 70 y los 90 días de edad. El objetivo de este trabajo fue caracterizar en forma dinámica el dimorfismo sexual en peso corporal exhibido por dos híbridos experimentales de tres vías de pollo campero en comparación con un genotipo de referencia. Se utilizaron machos y hembras, de los siguientes grupos genéticos (a) híbrido de tres vías Camperero Casilda producto del cruzamiento de hembras híbridas (sintética A x sintética ES) por machos de la sintética paterna AH'; (b) híbrido de tres vías Camperero Pergamino, producto del cruzamiento de hembras híbridas (sintética ES x sintética A) por machos de la sintética paterna AH' y (c) Camperero INTA, población de referencia, producto del cruzamiento de hembras de la sintética materna E por machos de la sintética paterna AH'. Cuarenta individuos de cada subgrupo genotipo-sexo se pesaron a intervalos semanales entre el nacimiento y las 11 semanas de edad. Como indicadores de dimorfismo sexual se definieron dos índices: (1) el Índice de dimorfismo sexual absoluto (DSA) calculado como la diferencia entre el peso promedio de los machos y el peso promedio de las hembras registrados a la misma edad cronológica y (2) el índice de dimorfismo sexual relativo (DSR) calculado como el cociente entre el peso promedio de los machos y el peso promedio de las hembras registrados a la misma edad cronológica. El patrón temporal de ambos indicadores se evaluó por regresión no lineal. El DSA mostró un comportamiento sigmoideo compatible con el modelo logístico $[IDS_A = A * (1 + B * e^{(-k * t)})^{-1}]$ donde A = valor asintótico del índice, B = constante de integración sin valor biológico y k = velocidad de aproximación al valor asintótico] mientras que el DSR mostró un comportamiento

lineal. La bondad del ajuste se evaluó a través de la convergencia en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal (R^2) y la aleatoriedad de los residuales (test de rachas o ciclos) en el caso del DSA y con los dos últimos criterios en el caso del DSR.

Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo logístico aplicado a los datos índice de dimorfismo sexual absoluto (DSA) vs. edad cronológica en dos híbridos experimentales de tres vías de pollo campero y en el genotipo de referencia			
	Campero Casilda	Campero Pergamino	Campero INTA
Asíntota (A) - g	1425 ± 182	1399 ± 178	1186 ± 83
Tasa de maduración (k)	0,4669 ± 0,0460	0,4615 ± 0,0395	0,4916 ± 0,0351
R^2	0,9941	0,9958	0,9966
Test de rachas	P = 0,279	P = 0,197	P = 0,109

Estimadores de los parámetros y criterios de bondad de ajuste del modelo lineal aplicado a los datos índice de dimorfismo sexual relativo (DSR) vs. edad cronológica en dos híbridos experimentales de tres vías de pollo campero y en el genotipo de referencia			
	Campero Casilda	Campero Pergamino	Campero INTA
Pendiente (b ± Sb)	0,0378 ± 0,0014	0,0351 ± 0,0013	0,0345 ± 0,0010
Ordenada (a ± Sa)	1,028 ± 0,0089	1,009 ± 0,0083	1,054 ± 0,0068
R^2	0,9869	0,9868	0,9909
Test de rachas	P = 0,652	P = 0,424	P = 0,608

Para ambos índices se observó un buen ajuste del correspondiente modelo matemático. La comparación de las curvas resultantes del ajuste logístico indicó diferencias significativas ($F=5,864$; $P=0,0005$) entre grupos (diferentes trayectorias para cada grupo genético) en el comportamiento dinámico del DSA. Dado que las comparaciones de los parámetros considerados por separado fueron no significativas ($P>0,05$) el significado observado en la comparación global es atribuible a la diferente combinación de valores de A y k. Los híbridos experimentales, con valores muy similares de tasa de maduración se diferenciaron en sus patrones globales ($F=7,323$; $P=0,002$), presentando Campero Casilda ($>A$) mayores valores a lo largo de todo el lapso estudiado. La combinación de una alta tasa de maduración para DSA de Campero INTA sumada a su menor dimorfismo asintótico permitió diferenciar a este genotipo de Campero Pergamino ($F=9,156$; $P=0,00056$) pero no de Campero Casilda ($F=1,594$; $P=0,226$). Con respecto al IDSR, no se observaron diferencias entre grupos en el valor de la pendiente ($F=1,951$; $P=0,160$; b común = 0,0358) pero si en las alturas de las rectas de regresión ($F=24,6$; $P<0,0001$, Campero INTA > Campero Casilda > Campero Pergamino). Los resultados muestran que los machos ya son más pesados que las hembras desde el nacimiento y que la relación entre los pesos de ambos sexos (DSR) aumenta con la edad corroborando la evidencia a este respecto que indica que el dimorfismo se acrecienta cuando los animales se acercan a su madurez sexual (pendientes positivas y significativas) pero manteniendo constantes las diferencias entre grupos (pendientes iguales). Durante el período de cría y terminación Campero Casilda mostró mayor DSA que Campero Pergamino debido al mayor valor de A y k (mayor valor asintótico y mayor velocidad de aproximación al mismo) lo que permite predecir menor uniformidad en los lotes mixtos del primero de los dos híbridos experimentales. Si bien Campero INTA presenta al principio del período de crianza mayor DSA dado su mayor tasa de maduración para el carácter, el menor valor asintótico determina que a la edad de faena presente un DSA menor a Campero Casilda y similar a Campero Pergamino. Si estas aves se destinan a la producción de carne independientemente del sexo debería elegirse el grupo con menor DSA y menor aumento de DSR (Campero INTA) dado que permitiría la cría en lotes mixtos con mayor uniformidad. Si, por el contrario se utilizan como poblaciones doble propósito y las hembras se reservan como ponedoras debería elegirse el grupo con mayor DSA y mayor aumento de DSR (Campero Casilda) y criar los sexos por separado.