

Peso corporal a la madurez sexual y comportamiento dinámico del peso del huevo de gallinas Campero Casilda en su primer ciclo de postura

Martines A¹, Romera BM^{1,2}, Staiolo MC¹, Canet ZE^{1,3}, Dottavio AM¹, Di Masso RJ¹.

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

²Becario PERHID. ³EAA “Ing. Agr. Walter Kugler” INTA, Pergamino.

E mail: quimeras_18@hotmail.com

En la gallina, la madurez sexual es un proceso dependiente de la edad, el peso y la composición corporal. En experimentos de selección a largo plazo se observó que la madurez sexual de las aves de las líneas seleccionadas para bajo peso corporal puede llegar a inhibirse por completo debido a su incapacidad para alcanzar el peso corporal o la composición corporal mínima requerida para iniciar su vida reproductiva². Por otro lado, los pesos elevados para una edad determinada tienen efectos adversos sobre la producción de huevos¹. El objetivo de este trabajo fue describir el patrón dinámico del peso del huevo en relación con el peso corporal de las aves a la madurez sexual en un cruzamiento experimental de tres vías de ponedoras camperas. Se registró el peso promedio semanal de los huevos puestos por 100 gallinas Campero Casilda durante su primer ciclo de postura (madurez sexual a 72 semanas de edad). Las gallinas se discriminaron en cuatro categorías por su peso corporal a la puesta del primer huevo, tomando como criterio el valor de los cuartiles de orden 1, 2 (mediana) y 3. Los datos longitudinales peso promedio del huevo vs. edad de postura correspondiente a las aves en cada categoría se ajustaron con el modelo de Weatherup y Foster² $W(t) = A - B * r^t$, donde: $W(t)$ = peso del huevo (g), en el tiempo t ; A = peso asintótico del huevo (g); B = rango del peso del huevo (g) entre $t = 0$ y A ; r = tasa de aproximación del peso del huevo al valor asintótico A y t = edad (semanas de postura). Los ajustes se llevaron a cabo por regresión no lineal y su bondad se evaluó en base a la convergencia de las iteraciones en una solución, el valor del coeficiente de determinación no lineal ajustado (R^2) y el comportamiento aleatorio de los residuales (test de rachas). El efecto del cuartil de pertenencia sobre los valores promedio de los estimadores de la función de W&F se evaluó con un análisis de la variancia correspondiente a un diseño completamente aleatorizado seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Los resultados se resumen en el Tabla 1. La figura 1 muestra el comportamiento de las curvas teóricas de aumento del peso promedio del huevo con el progreso del ciclo de postura.

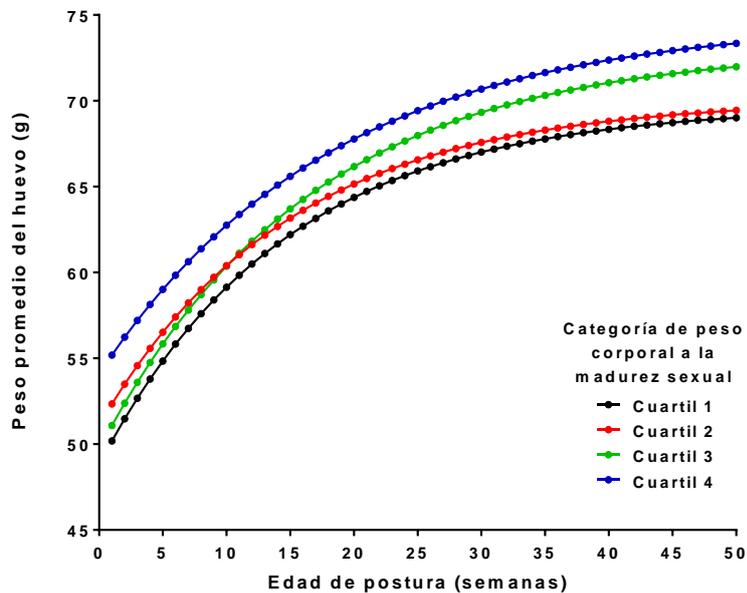
Tabla 1 - Estimadores de los parámetros de la función de Weatherup & Foster aplicada al ajuste de los datos peso promedio del huevo versus edad de postura de gallinas Campero Casilda discriminadas por el peso de sus diez primeros huevos

Parámetro estimado	Cuartil 1	Cuartil 2	Cuartil 3	Cuartil 4
Peso corporal a la madurez sexual (g)	2472 a ± 20,1	2695 b ± 10,3	2862 c ± 7,12	3102 d ± 21,1
Peso asintótico del huevo (A – g)	69,7 a ± 1,35	70,1 a ± 0,87	73,1 a ± 1,23	74,7 b ± 1,42
Rango de pesos de los huevos (B – g)	20,9 ab ± 1,41	19,0 a ± 0,84	23,4 b ± 1,53	20,6 ab ± 0,58
Tasa de maduración (r – g ⁻¹)	0,934 ± 0,0067	0,935 ± 0,0039	0,941 a ± 0,0054	0,947 a ± 0,0059
Peso teórico del primer huevo (A-B g)	48,8 a ± 1,11	51,1 ab ± 0,76	52,5 ab ± 1,25	53,4 b ± 1,04

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar

Tamaño muestral: n = 25 aves por categoría

a,b,c,d Valores con diferente letra difieren al menos al 0,05



cuartil 3.

Figura 1 - Curvas teóricas de modificación del peso del huevo en función de la edad de postura en gallinas Campero Casilda discriminadas por su peso corporal a la madurez sexual

No se observó efecto de la categoría de peso a la madurez sexual sobre la tasa de maduración ($F=1,097$; $P=0,354$), pero sí sobre el peso teórico del primer huevo ($F=3,680$; $P=0,015$) con un máximo para las aves más pesadas (cuartil 4), un mínimo para las más livianas (cuartil 1) y valores intermedios para las gallinas de los cuartiles 2 y 3 de peso. La combinación particular de valores promedio de los estimadores de los parámetros de W&F para las aves de cada cuartil de peso corporal a la madurez sexual determinó trayectorias diferentes para el aumento del peso de los huevos con el progreso del ciclo de postura. Las aves más pesadas pusieron los huevos de más peso en todo el ciclo mientras que las más livianas al momento de romper postura pusieron los más livianos. Las aves de los cuartiles intermedios mostraron patrones particulares en tanto se alejan del paralelismo mostrado por las de los cuartiles extremos. Si bien las mismas comienzan poniendo huevos con pesos similares, las trayectorias posteriormente se cruzan mostrando las aves del cuartil 3 el patrón comparativamente más ventajoso en tanto el peso de sus huevos progresa hacia un valor asintótico mayor (más cercano al de las gallinas del cuartil 4) con una velocidad (tasa de maduración para el carácter) también mayor que contribuye a aumentar la diferencia en el peso del huevo conforme avanza el ciclo de postura.

Este trabajo fue realizado en el marco del "Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos para la Investigación y Desarrollo (PERHID)" del CIN.

Bibliografía

- 1- Barbato, G.F. (1999) Genetic relationships between selection for growth and reproductive effectiveness. *Poultry Science*, 78, 444-452.
- 2- Weatherup, S.; Foster, W. (1980) A description of the curve relating egg weight and age of hen. *British Poultry Science*, 21 (6), 511-5199.
- 3- Yu, M.W.; Robinson, F.E.; Charles, R.G.; Weingardt, R. (1992) Effect of feed allowance during rearing and breeding on female broiler breeders. 2. Ovarian morphology and production. *Poultry Science*, 71, 1750-1761.