

Estacionalidad reproductiva en cerdo Ibérico: estima de componentes genéticos de tolerancia al calor y fertilidad

M. Muñoz^{*1}, P. Palma-Granados¹, M.J. Carabaño¹, F. Sánchez-Esquiliche², G. Gómez², C. Óvilo¹, J.M. García-Casco^{1,3}

¹ Departamento Mejora Genética Animal, INIA-CSIC, Carretera de la Coruña, km7.5, 28040, Madrid

² Departamento Agropecuaria Sánchez Romero Carvajal-Jabugo, Carretera San Juan del Puerto, s/n, 21090, Jabugo (Huelva)

³ Centro de I+D en cerdo Ibérico (INIA-CSIC), 06300, Zafra (Badajoz)

* Corresponding autor: mariamm@inia.csic.es

Resumen

El aumento global de las temperaturas representa un desafío para la industria porcina, ya que puede generar estrés térmico en los cerdos, afectando diversos aspectos, incluyendo la reproducción. Dos caracteres reproductivos relacionados con fertilidad de particular interés son el Índice de parto (FR), que se define como la proporción de cerdas preñadas después de la primera inseminación y su capacidad para llegar preñadas hasta el parto, y el intervalo en días entre el destete de una camada y el siguiente apareamiento (WFI), que refleja la capacidad de la cerda para volver al estro tras el parto. Investigaciones previas han demostrado efectos negativos del estrés térmico en estos caracteres, especialmente en razas cosmopolitas. En el caso de FR se ha observado que la tolerancia al calor puede ser un factor influyente en programas de selección.

Aunque el cerdo Ibérico está adaptado a altas temperaturas, estudios recientes han identificado efectos adversos del calor en la fertilidad, mostrando una disminución del índice de parto con el incremento de las temperaturas. Por lo tanto, nuestro estudio se centró en estimar los componentes genéticos de la tolerancia al estrés térmico en estos caracteres reproductivos en cerdos Ibéricos. Nuestra población de estudio incluyó 3,009 hembras reproductoras con registros de primera inseminación, de ellas 2,658 contaban con registros de tamaño de camada, en el período de mayo de 2011 a febrero de 2020. La genealogía constaba de 3,353 individuos.

Utilizamos el índice de Temperatura-Humedad (THI) calculado a partir de datos de una estación meteorológica (temperatura y humedad relativa media) para medir el estrés térmico, empleando la carga térmica (HL) como indicador, la cual representa los grados que superan un umbral específico de tolerancia al calor (THIO) y afectan al carácter analizado. Para estimar los componentes genéticos, aplicamos modelos de regresión aleatoria y utilizamos procedimientos bayesianos para su resolución, ajustando un modelo umbral para el FR, que es un carácter binario. La tolerancia al calor se midió como la pendiente de la regresión del carácter frente a la carga térmica en condiciones de estrés por calor. Además, el modelo tuvo en cuenta efectos fijos como el ciclo de inseminación, la raza del verraco y el efecto de HL en general, y además como efectos aleatorios se incluyeron, los efectos no genéticos permanentes y el lote de los animales.

En nuestra población, el FR medio fue del 76% y 12.26 días el promedio de WFI. Observamos que el FR comenzaba a disminuir significativamente a partir de una temperatura media umbral de 19.66°C (-0.159±0.019), mientras que el WFI mostraba efectos adversos a partir de 15.47°C (0.732 ±0.077). Las heredabilidades fueron iguales a 0.044 y 0.037 para FR y WFI, respectivamente, y 0.002 y 0.001 para la tolerancia al calor de cada carácter, considerando un valor de HL igual a 1°C.

Finalmente, la estima de correlación genética entre FR y la tolerancia al calor fue negativa (-0.479) y positiva en el caso de WFI (0.307) con errores de estimación altos (no significativa). Nuestros resultados indican que el cerdo ibérico, a pesar de estar adaptado a las altas temperaturas de la península ibérica, también ve mermada su fertilidad por el estrés térmico, y que las cerdas con buen desempeño reproductivo podrían ser menos resistentes al calor. Por lo tanto, la consideración del estrés térmico debería ser contemplado en los modelos de selección para esta raza.

Keywords: estrés térmico, fertilidad, cerdo Ibérico, selección genética

Este trabajo ha sido financiado con el proyecto RTI2018-096189-J-I00 (FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación - Agencia Estatal de Investigación).