

## PARÁMETROS GENÉTICOS PARA NUEVOS CARACTERES OBTENIDOS DE ROBOTS DE ORDEÑO EN VACUNO FRISÓN

Ramón<sup>1\*</sup>, M., Charfeddine<sup>2</sup>, N., Díaz<sup>1</sup> C., Alday<sup>2</sup>, S. y Carabaño<sup>1</sup>, M.J.

<sup>1</sup>INIA-CSIC. Ctra. A Coruña Km 7,5, 28040 Madrid. <sup>2</sup> CONAFE. Ctra. de Andalucía, Km. 23,6 - 28340 Valdemoro (Madrid); \*manuel.ramon@inia.csic.es

### INTRODUCCIÓN

La robotización e implantación de sistemas de recogida automatizada de datos masivos en las granjas, como son los robots de ordeño, está revolucionando su forma de trabajar. Este estudio se enmarca dentro del desarrollo del grupo operativo GO\_AMSOS 360, que tiene como uno de sus objetivos incorporar nuevos caracteres que ayuden a criar vacas con las características adecuadas para un ordeño eficiente. El objetivo del trabajo fue estimar parámetros genéticos para los numerosos parámetros registrados por robots de ordeño automatizado en la raza vacuna lechera Frisona, con el fin de proponer un índice de selección que incorpore la información de robots de ordeño con un número reducido de caracteres y que tenga en cuenta, entre otros, la facilidad de ordeño.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se dispuso de un total de 41.984.649 registros diarios de ordeños de 30.736 vacas distribuidas en 157 ganaderías pertenecientes a la Confederación de Asociaciones de Frisona Española para los años 2020 a 2024. En total, se analizaron 21 caracteres proporcionados por el robot de ordeño, que incluían datos de producción y composición de la leche por ordeño, número de visitas por día, tiempos de ordeño, fujo de leche, conductividad de la leche, así como medidas morfológicas de la ubre. Dada la magnitud de datos disponibles, se decidió seguir la propuesta de Poppe et al. (2019) de muestrear de forma aleatoria una proporción reducida de los ordeños de cada vaca. En nuestro caso, se optó por muestrear 1 de cada 10 ó 20 ordeños, lo que viene a representar aproximadamente 1 dato cada 3-4 días y 6-7 días, respectivamente. La estima de componentes de varianza se hizo mediante modelos multicarácter, considerando los factores fijos año-mes de parto, número de parto-edad, número de parto-días en leche, hora a la que se realizó el ordeño, el intervalo con el ordeño anterior, y como efectos aleatorios rebaño-día de control, ambiente permanente, efecto genético aditivo y el error. Consideramos 3 modelos multicarácter en función de los caracteres incluidos. Los análisis se llevaron a cabo con el programa gibbsF90+ (Misztal et al., 2002), con un total de 100.000 iteraciones por modelo, un burn-in de 10.000 iteraciones y salvando cada 50 iteraciones. Para cada modelo multicarácter y tipo de muestreo se replicó el proceso 5 veces para evaluar la robustez de las estimas.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La variabilidad observada entre las diferentes réplicas de cada modelo y muestreo fue baja. Asimismo, las estimas obtenidas de las 2 estrategias de muestreo fueron muy similares, si bien para las muestras de mayor tamaño (1 de cada 10), las estimas de varianza residual resultaron algo menores y las de varianza genética algo mayores, lo que resultó en estimas de heredabilidad ligeramente más altas. Las heredabilidades obtenidas fueron de moderadas a altas, con valores que oscilaron entre 0,34 y 0,54 para los caracteres productivos; 0,37 y 0,57 para caracteres relacionados con la eficiencia del ordeño; 0,02 y 0,11 para los caracteres relacionados con la frecuencia de ordeño; y de 0,46 a 0,90 para los caracteres de morfología de ubre. Las correlaciones genéticas obtenidas fueron diversas en magnitud y signo, resultandos interesantes la correlación de 0,29 entre eficiencia de ordeño y kilos de leche, de 0,51 entre la distancia entre el eje delantero y trasero de la ubre, o de -0,40 entre producción de leche y profundidad de ubre.

### CONCLUSIÓN

Los caracteres derivados de la información de robots de ordeño mostraron heredabilidades más elevadas que sus homólogos convencionales. La selección para mejorar la aptitud y eficiencia en el ordeño mecánico es factible a través de un número reducido de estas características, proporcionando nuevos aspectos para la mejora de la sostenibilidad de las explotaciones lecheras.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Misztal et al. 2002. 7th WCGALP, Montpellier, France
- Poppe et al. 2019 J. Dairy Sci. 102:1386–1396.

**Agradecimientos:** Este estudio ha sido financiado por el Grupo Operativo AMSOS-360.