

Contribución del mejoramiento genético en bovinos de carne a la mitigación del efecto invernadero

E. A. Navajas^{1,2}, C. A. Duthie¹, P. R. Amer³, R. Roehe¹, G. Simm¹, T. Roughsedge¹

¹Scottish Agricultural College, Edinburgh, United Kingdom

²Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay

³AbacusBio Limited, Dunedin, New Zealand

Introducción y objetivos

El mejoramiento genético animal contribuye a la mitigación de los gases de efecto invernadero (GEI) asociado a rumiantes a través de: aumentar la productividad y la eficiencia; reducir las pérdidas (infertilidad, sanidad y mortalidad) y como respuesta directa a la selección por GEI, en la medida que se cuente con registros fenotípicos. Las evaluaciones genéticas actuales pueden ser muy efectivas en la reducción de los GEI. Esta contribución puede ser aún mayor en combinación con nuevas herramientas como la selección genómica (SG). El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto económico y ambiental (GEI) de la SG en ganado de carne, y la rentabilidad de su implementación.

Materiales y métodos

Se estimaron las ganancias genéticas y económicas de: (1) índices de selección actuales para razas terminales y maternas en el Reino Unido que incluyen crecimiento, calidad de la canal y reproducción; (2) índices actuales expandidos a los cuales se les incorporó sobrevivencia del ternero (ST, nacimiento y deteste) y consumo residual (CR) a través de la SG. Las predicciones de GEI se basaron en las ganancias genéticas y los valores «invernadero» (t CO₂ equivalente/unidad de cambio genético, Wall *et al.*, 2010). La rentabilidad fue calculada considerando las respuestas económicas a escala del sector pecuario y los costos de la SG como resultado de 10 años de selección en un horizonte de 20 años. Este estudio determinístico se basó en la teórica clásica de índices de selección.

Resultados

En el marco de los programas de mejoramiento de ganado de carne del Reino Unido los resultados indican: (1) dados los actuales objetivos de selección, la aplicación de SG en machos y hembras aumenta la respuesta económica por selección 14 y 21% para razas terminales y maternas respectivamente. La respuesta se incrementa hasta 56% cuando CR y ST son considerados en la selección (índices expandidos). (2) El tamaño de la población de referencia tuvo un efecto lineal directo sobre la respuesta genética. Por otro lado, menores tamaños efectivos de la población resultaron en mayores precisiones de la SG y por ende mayores respuestas genéticas. (3) A nivel del sector como un todo, la respuesta genética estimada redujo la emisión de los GEI. (4) Los mayores ingresos netos fueron obtenidos cuando la SG fue aplicada en combinación con los índices expandidos (62% a 80% en razas maternas; 33% a 47% en razas terminales). El beneficio económico neto indica que la implementación de una población de referencia multi-racial de razas maternas y terminales optimizaría las contribuciones de ambos sectores.

Conclusiones

La SG tiene un impacto favorable a nivel económicos y en la mitigación de GEI. Estudios adicionales sobre la optimización de la estructura de los programas de mejora permitirían reducir costos y aumentar la rentabilidad de su aplicación. La plataforma de análisis desarrollada en este estudio sería soporte para la integración del nuevos conocimientos en SG y/o GEI.

Referencias

WALL, E.; LUDEMANN, C.; JONES, H.E. et al. 2010. The potential for reducing greenhouse gas emissions for sheep and cattle in the UK using genetic selection. Report to DEFRA.