



Impacto de la selección genómica en el progreso genético de la población española

Tras unos años desde la implantación de las primeras evaluaciones genómicas hacemos un repaso de sus consecuencias en nuestra población. En primer lugar comenzamos por el genotipado de animales. La entrada de España en el consorcio EuroGenomics facilita la compra conjunta de chips de genotipado y permite de esta forma trabajar con precios muy competitivos. En el gráfico 1, se muestra el uso de los distintos chips durante el año 2014. El número total de genotipados en la raza Holstein alcanzó los 130.000 animales, de los cuales cerca de 90.000 fueron hembras evaluadas con el chip diseñado para nuestra población llamado EuroG10k.

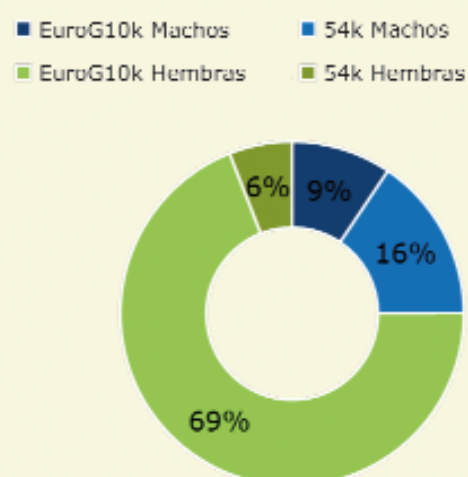


La preselección de machos por parte de los centros de inseminación fue el primer uso de la genómica, por tanto, es en este grupo de animales donde se deberían notar los primeros efectos. En el gráfico 2 (página 76) se muestra un análisis realizado recientemente desde EuroGenomics donde se muestran las tendencias genéticas en cuatro

de las poblaciones que forman el consorcio (Alemania, Francia, Holanda y España). Los valores presentados se refieren a los índices y escalas propias de cada país, se puede observar como el progreso genético anual de los machos seleccionados ha experimentado un incremento notable en los cuatro países, variando la intensidad del cambio en función del momento en que adoptaron las nuevas herramientas de selección. En el caso español este valor supone más del doble pasando de los 100-110 puntos de ICO por año a más de 250.

La mayor fiabilidad de las pruebas genómicas respecto a los índices de pedigrí ha supuesto la entrada en el mercado de estos toros jóvenes, y su aceptación por parte de los ganaderos como un nuevo producto. En cada país este proceso está siendo distinto, por ejemplo en Holanda, uno de los primeros países en incorporar información genómica en sus evaluaciones, el uso actual de toros sin prueba de descendencia (sólo genómica) re-

Gráfico 1. Distribución de los chips por sexo del animal y densidad del genotipado empleados durante el año 2014 dentro del consorcio EuroGenomics



José Antonio Jiménez. Dpto. Técnico de CONAFE

presenta el 50% de las inseminaciones, sin embargo en los países nórdicos del consorcio (Dinamarca, Suecia y Finlandia) este porcentaje roza el 95%. Una posible explicación puede encontrarse en que en Holanda no todos los centros de inseminación se encuentran dentro del consorcio, también puede deberse a las preferencias de los ganaderos, que tienden a usar toros genómicos si buscan un mayor progreso genético medio de la ganadería, o a usar toros probados (con hijas) si prefieren una mayor fiabilidad en cada acoplamiento. En España podemos ver la evolución en el gráfico 3, en el año 2013 se llegó al 42%, es decir un 12% más que en el año 2010 antes de la llegada de la genómica.

Gráfico 3. Porcentaje de uso de toro sin prueba de descendencia en la población registrada en CONAFE entre los años 2010 y 2013



Lo realmente importante para el ganadero es el efecto en las hijas. En el gráfico 4 se muestra la diferencia en las tendencias genéticas entre las hijas de toros de inseminación artificial frente a las hijas de toros de monta natural, en esta comparativa el efecto de la preselección de machos en base a la prueba genómica a partir de 2012 ya se empieza a notar.

Gráfico 4. Tendencia genética para el índice ICO de las terneras nacidas en España entre los años 2001 y 2014 hijas de toros de inseminación artificial e hijas de toros de monta natural



A partir de estos resultados, y teniendo en cuenta que para las novillas incluidas en este estudio el progreso genético medio anual está en 104 puntos, podemos mostrar las diferencias entre novillas hijas de toros de monta natural y novillas hijas de toros de inseminación expresados en años de progreso genético (Gráfico 5 página siguiente). Si a principios de este siglo la diferencia era cercana a los 3 años, estas se fueron incrementando y antes de la llegada de la genómica ya se acercaba a los 4 años. Con



Con P4-R®,
detecte sus vacas
vacías desde
19 días después
de la inseminación

SENCILLO

Colocar un test P4-R® en una muestra de leche.



RÁPIDO

Esperar 5 minutos y leer el test P4-R® si dos líneas aparecen, la vaca está vacía.

PRÁCTICO

No se necesita ningún equipo y se administra sin refrigeración.



PRECISO

P4-R® detecta más del 98% de vacas vacías desde el día 19 después de la inseminación.

TEST RÁPIDO DE MEDICIÓN
DE LA PROGESTERONA EN UNA
MUESTRA DE LECHE. RESULTADO
EN 5 MINUTOS.



WWW.HEPROXYS.COM

distrigen

DISTRIGEN HOLSTEIN, S.L.

Ansoain - Navarra

distrigen@distrigen.es

M. 689 233 030 M. 649 466 728

Impacto de la selección genómica...

Gráfico 2. Tendencias genéticas de los machos seleccionados por los centros de inseminación pertenecientes al consorcio EuroGenomics entre los años 2000 y 2014 en Alemania (RZG), Francia (ISU), Holanda (NVI) y España (ICO).
Fuente: Eurogenomics

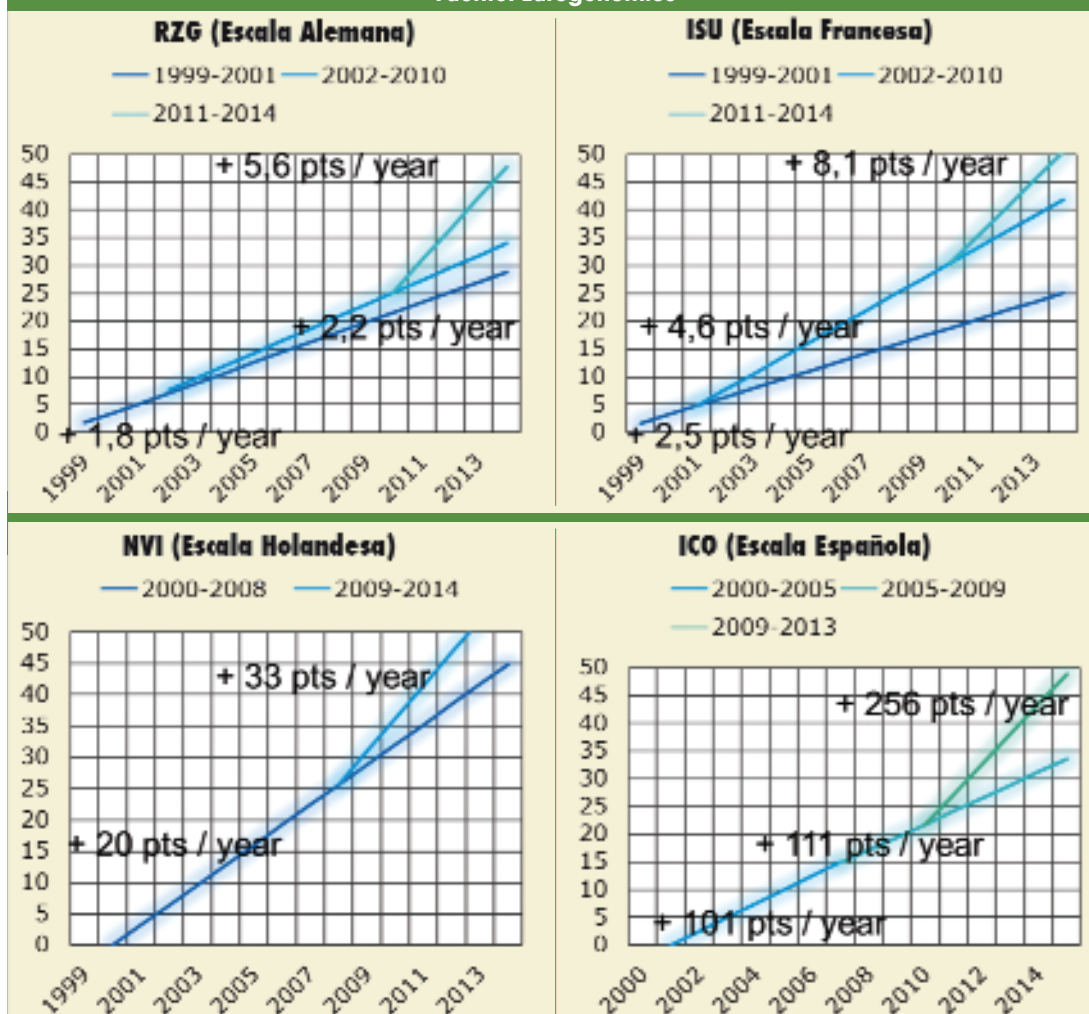


Gráfico 5. Diferencia entre de las hijas españolas de los toros de inseminación artificial y las hijas de los toros de monta natural expresado en años de progreso genético



la incorporación de las nuevas evaluaciones las diferencias están aumentando aún más deprisa, en este momento nos encontramos por encima de los 5 años. Es decir, el nivel genético medio de las terneras hijas de toros de monta natural en 2014 sería similar al de las terneras nacidas en 2009 por inseminación artificial. En muchos casos esto equivale hasta dos generaciones de selección.

En conclusión, los efectos del uso de la selección genómica ya comienzan a notarse en nuestra población. Ante los retos que se nos presentan debemos usar todas las herramientas a nuestro alcance para mejorar la eficiencia de las explotaciones. La selección genómica está demostrando ser una de ellas.

Agradecimiento

Queremos agradecer a Clotilde Patry (EuroGenomics) por los análisis de los resultados del consorcio presentados en este artículo y sus aportaciones al texto final.

