



FRANCISCO PEÑAGARICANO, PROFESOR ASOCIADO EN LA UNIVERSIDAD DE WISCONSIN-MADISON (ESTADOS UNIDOS)



"Gracias a la genómica, podremos responder a las preocupaciones de la sociedad actual"

Uno de los ponentes de las XXI Jornadas Técnicas de Vacuno de Leche de Seragro fue el profesor asociado en el Departamento de Ciencias Animales y Lácteas de la Universidad de Wisconsin-Madison (Estados Unidos), Francisco Peñagaricano. Su trabajo se enfoca en la genética y en la genómica de las vacas de leche, temáticas que también centraron sus dos charlas. En la primera repasó los avances, los desafíos y las perspectivas de las pruebas genómicas en vacuno lechero, mientras que la segunda la dedicó a mostrar datos reales de granjas tras la implantación del genotipado.

¿Qué importancia tiene la selección genómica en las ganaderías a día de hoy?

La selección genómica es nuestra última gran revolución. Ha transformado la mejora genética y la industria lechera, y ha generado un cambio tan tremendo que uno tiene

que retroceder al momento en que comenzamos a utilizar la inseminación artificial para observar el mismo tipo de transición. Esto se debe a que la selección genómica nos permite avanzar de manera más rápida con respecto a lo que hacíamos antes, y avanzar más rápido significa

más progreso y más dinero. Por otra parte, podemos seleccionar para características que son sumamente relevantes pero muy difíciles de medir, y muchas son las que están relacionadas con la sostenibilidad de la producción, un tema que es muy notorio hoy en día, al igual que la eficiencia de alimentación, las emisiones de metano y la resiliencia.

¿Cuál es la mejor herramienta de selección genética?

La mejor herramienta de selección genética es usar un índice de selección. No hay otra alternativa. En España tenéis muchas opciones, como el ICO, cuatro IM€T, es decir, hay una gran variedad de índices de selección.

Es la mejor técnica porque la selección genética uno no la hace como un *hobby*, sino por *profit*, como dicen

los americanos; por la *plata*. El índice de selección pondera todas las características al mismo tiempo por su valía económica; esto es clave, ya que, a la hora de seleccionar, no todas son igual de relevantes: algunas son más trascendentes y otras menos. El índice combina todas esas características de manera objetiva y las analiza por su importancia económica, de ahí que sea el mejor recurso que poseemos para la selección genética.

¿Sobre qué características del animal es fundamental prestar más atención a la hora de buscar una mejora genética? ¿Depende mucho de cada caso o ganadería en concreto?

Depende de cada granja y de cada sistema de producción, y eso es lo que el índice de selección termina siendo. No es lo mismo un sistema en confinamiento que uno pastoreo; tampoco es lo mismo venderle leche a una industria que paga por volumen, a una que no; a una que ignora la proteína, o a una a la que sí le importa, y mucho, y tampoco es lo mismo si uno vende leche en un contexto donde la eficiencia y las emisiones de metano son muy significativas porque posee beneficios extra. Entonces, uno debe encontrar el índice que mejor se le adapta según el sistema de producción, los ingresos, cómo paga la industria y cuáles son los costes y, con ese índice, identificar a los mejores ejemplares.

¿Cómo ha ido evolucionando con el tiempo el foco de la selección genética?

El foco de la selección ha cambiado mucho entre los últimos cuarenta y sesenta años. Hace sesenta años seleccionábamos solamente por producción y apariiencia, por tipo, mientras que hoy en día lo hacemos por la calidad del producto, por componentes, por aptitud física (que tiene relación con la fertilidad, con la salud y con la longevidad), por la eficiencia



Peñagaricano durante una de sus exposiciones en las XXI Jornadas Técnicas de Seragro

► “DISPONEMOS DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITE PREDECIR EL DESEMPEÑO FUTURO DE LOS ANIMALES”

de alimentación y por características sostenibles. Esto ha sido posible porque se han ido midiendo nuevas características y la genómica permite seleccionar por nuevas características, que son las que están entrando en el índice ahora.

¿Es reciente la aplicación de la selección genómica en las granjas?

La selección genómica en Estados Unidos se implementó en el 2009, es decir, que estamos hablando de un sistema que se puso en marcha hace quince años. Hoy en día, en la base americana, en holstein, hay más de siete millones de genotipos, 7,5 millones para ser exactos.

Está estimado en Estados Unidos que alrededor del 30 o 35 % de las novillas que nacen cada año son genotipadas, esto es, se trata de una herramienta que ya es empleada por los ganaderos de forma rutinaria.

¿Qué beneficios podemos obtener con las pruebas genómicas?

Se podría genotipar al nacer, pero generalmente lo que se hace es esperar al destete, por temas relacio-

nados con el descarte de ejemplares que se enferman, que se venderán y no se genotiparán. De este modo, las pruebas genómicas permiten conocer el mérito genético del animal a una edad muy temprana, en el destete, medido en función del índice que convenga.

Uno ordena a esas novillas de acuerdo al índice y usa distintas estrategias en los extremos: semen sexado, puede utilizar donantes..., y en las peores, se las puede sacar de arriba rápido, porque, ¿para qué poner dinero en la cría de un animal que ves que será poco productivo, o con baja fertilidad, o susceptible a enfermedades? Otra opción para esas cabezas peores desde el punto de vista genético, que últimamente se está aplicando bastante, es quedárselas de igual modo, pero usando semen de carne. Entonces, permanecen en la explotación produciendo, pero uno corta el pasaje del genoma a la nueva generación. Así, no son madres de nuevas terneras en la próxima generación. ►►

► "EL FOCO DE LA SELECCIÓN GENÉTICA HA CAMBIADO MUCHO ENTRE LOS ÚLTIMOS CUARENTA Y SESENTA AÑOS"



¿Cómo evolucionan los datos técnicos una vez instaurado el genotipado en las ganaderías? ¿Se perciben grandes mejoras?

Lo que mostré en mi conferencia con cifras de granjas americanas y españolas es que las predicciones que uno puede lograr en una edad temprana están muy bien correlacionadas con la producción real de esos ejemplares. Es bueno fijarse en los datos y ver lo que nos transmiten, porque disponemos de una herramienta que permite predecir el desempeño futuro de los animales. Lo hace de una manera bastante confiable, mejor que otras y, como tengo esa herramienta ahora, puedo aprovechar la información que me proporciona para seleccionar y para manejarlos de distinta manera, por ejemplo, empezar a utilizar más carne. En los últimos tres años, en Estados Unidos ha aumentado, por un lado, el uso de semen sexado y, por el otro, el uso de semen de razas de carne como angus. De este modo, lo que estamos viendo es que cada vez se recurre menos al semen convencional. Me gusta pensar que la última gran revelación de la industria lechera es la genómica, para encontrar los mejores y peores ejemplares y, a raíz de eso, emplear el semen sexado para replicar los mejores y el de carne para evitar que los peores pasen a la nueva generación.

¿Cómo ayuda la incorporación y el uso de sensores y sistemas de monitoreo en la selección genética?

Nosotros estamos en etapa de investigación, haciendo uso, por ejemplo, de sensores de rumia y de actividad para medir expresión de estro, duración e intensidad, y eso podría ser una nueva característica de fertilidad para establecer en el contexto de la genómica en un futuro. Todo lo que sea el fenotipado a través de sensores o cámaras, lo que a nosotros nos permite es medir nuevos aspectos que en el contexto de la genómica es posible implementarlos en una evaluación nacional.

¿Cuál dirías que es el futuro de la selección genómica?

Yo creo que, gracias a la genómica, vamos a ser capaces de responder a las preocupaciones de la sociedad actual sobre el bienestar animal, el uso de intervenciones farmacológicas, como la utilización de antibióticos y de hormonas reproductivas, y el impacto negativo que puede tener el sector lechero en cuanto a la contaminación de las aguas, los suelos y el aire. En eso la genómica está llamada a jugar un rol preponderante porque nos va a permitir seleccionar

para características que tienen un impacto tremendo, como es la eficiencia de alimentación; esta idea de seguir produciendo la misma cantidad de leche, pero utilizando menos alimento, con un efecto positivo en la rentabilidad de la ganadería. La genómica también es útil para disminuir el impacto negativo sobre el ambiente y las emisiones de metanos directos, para la resiliencia o consistencia, que tiene mucho que ver con el bienestar animal, y para minimizar el uso de los antibióticos. Creo que vamos a ver el desarrollo de características que traten de responder a las preocupaciones de la sociedad actual sobre la lechería.

¿Crees que el futuro de las granjas de vacuno de leche pasará necesariamente por la implementación del genotipado?

En Estados Unidos, la implementación del genotipado ya es una realidad creciente, y esta tendencia se seguirá extendiendo a nivel global, haciendo del genotipado un componente esencial para el sector de vacuno de leche moderno. ■



#1 TPI for 7 times
CAPTAIN



#1 Genomic Bull

RIPCORD

The #1 for 7 times and on 7 continents

