



FRANCISCO PEÑAGARICANO, PROFESOR ASOCIADO NA UNIVERSIDADE DE WISCONSIN-MADISON (ESTADOS UNIDOS)



"Grazas á xenómica, poderemos responder ás preocupacións da sociedade actual"

Un dos relatores das XXI Xornadas Técnicas de Vacún de Leite de Seragro foi o profesor asociado no Departamento de Ciencias Animais e Lácteas da Universidade de Wisconsin-Madison (Estados Unidos), Francisco Peñagaricano. O seu traballo enfócase na xenética e na xenómica das vacas de leite, temáticas que tamén centraron as súas dúas charlas. Na primeira repasou os avances, os desafíos e as perspectivas das probas xenómicas en vacún leiteiro, mentres que a segunda a dedicou a amosar datos reais de granxas tras a implantación do xenotipado.

Que importancia ten a selección xenómica nas ganderías a día de hoxe?

A selección xenómica é a nosa última gran revolución. Transformou a mellora xenética e a industria leiteira, e xerou un cambio tan tremendo que hai que retroceder ao momento

no que comezamos a utilizar a inseminación artificial para observar o mesmo tipo de transición. Isto débese a que a selección xenómica nos permite avanzar de maneira máis rápida respecto ao que faciamos antes, e avanzar máis rápido significa máis progreso e máis cartos. Por ou-

tra parte, podemos seleccionar para características que son sumamente relevantes pero moi difíciles de medir, e moitas delas están relacionadas coa sostibilidade da produción, un tema moi notable hoxe en día, ao igual que a eficiencia de alimentación, as emisións de metano e a resiliencia.

Cal é a mellor ferramenta de selección xenética?

A mellor ferramenta de selección xenética é usar un índice de selección. Non hai outra alternativa. En España tedes moitas opcións, coma o ICO, catro IM€T, é dicir, hai unha gran variedade de índices de selección.

É a mellor técnica porque a selección xenética non se fai como un hobby, senón por *profit*, como din os americanos; polos cartos. O índi-



ce de selección pondera todas as características ao mesmo tempo pola súa valía económica; isto é clave, xa que, á hora de seleccionar, non todas son igual de relevantes: algunhas son máis transcendentais e outras menos. O índice combina todas esas características de maneira obxectiva e analízalas pola súa importancia económica, de aí que sexa o mellor recurso que posuímos para a selección xenética.

Sobre que características do animal é fundamental prestar máis atención á hora de buscar unha mellora xenética? Depende moito de cada caso ou gandería en concreto?

Depende de cada granxa e de cada sistema de produción, e diso trata o índice de selección. Non é o mesmo un sistema en confinamento que un pastoril; tampouco é o mesmo venderlle leite a unha industria que paga por volume que a unha que non; a unha que ignora a proteína, ou a unha á que si lle importa, e moito. Tampouco é o mesmo se un vende leite nun contexto onde a eficiencia e as emisións de metano son moi significativas porque posúe beneficios extra. Entón, un debe atopar o índice que mellor se adapta ao seu sistema de produción, os ingresos, como paga a industria e cales son os custos e, con ese índice, identificar os mellores exemplares.

Como foi evolucionando co tempo o foco da selección xenética?

O foco da selección cambiou moito entre os últimos corenta e sesenta anos. Hai sesenta anos seleccionabamos só por produción e aparencia, por tipo, mentres que hoxe en día o facemos pola calidade do produto, polos compoñentes, pola aptitude física (que ten relación coa fertilidade, coa saúde e coa lonxevidade), pola eficiencia de alimentación e por características sostíbeis. Isto foi posible porque se foron medindo novas características e a xenómica permite seleccionar por novas característi-



Peñagaricano durante unha das súas exposicións nas XXI Xornadas Técnicas de Seragro

► “DISPOÑEMOS DUNHA FERRAMENTA QUE PERMITE PREDICIR O DESEMPEÑO FUTURO DOS ANIMAIS”

cas, que son as que están entrando no índice agora.

É recente a aplicación da selección xenómica nas granxas?

A selección xenómica nos Estados Unidos implementouse no 2009, é dicir, que estamos a falar dun sistema que se puxo en marcha hai quince anos. Hoxe en día, na base americana, en holstein, hai máis de sete millóns de xenotipos, 7,5 millóns para ser exactos.

Estímase nos Estados Unidos que arredor do 30 ou 35 % das xovencas que nacen cada ano son xenotipadas, isto é, trátase dunha ferramenta que xa é empregada polos gandeiros de forma rutineira.

Que beneficios podemos obter coas probas xenómicas?

Poderíase xenotipar ao nacer, pero xeralmente o que se fai é esperar á desteta, por temas relacionados co descarte de exemplares que enferman, que se venderán e non se xe-

notiparán. Deste xeito, as probas xenómicas permiten coñecer o mérito xenético do animal a unha idade moi temperá, na desteta, medido en función do índice que conveña.

Un ordena esas xovencas de acordo co índice e usa distintas estratexias nos extremos: seme sexado, pode utilizar doantes..., e nas peores, pódense descartar rapidamente, porque, para que investir cartos na recría dun animal que se ve que será pouco produtivo, ou con baixa fertilidade, ou susceptible a enfermidades? Outra opción para esas cabezas peores desde o punto de vista xenético, que ultimamente se está aplicando bastante, é quedar con elas igual, pero usando seme de carne. Entón, permanecen na explotación producindo, pero córtase a transmisión do xenoma á nova xeración. Así, non son nais de novas xatas na próxima xeración. ►►

► "O FOCO DA SELECCIÓN XENÉTICA CAMBIOU MOITO ENTRE OS ÚLTIMOS CORENTA E SESENTA ANOS"



Como evolucionan os datos técnicos unha vez instaurado o xenotipado nas ganderías? Percíbense grandes melloras?

O que amosei na miña conferencia con cifras de granxas americanas e españolas é que as predicións que se poden lograr a unha idade temperá están moi ben relacionadas coa produción real deses exemplares. É bo fixarse nos datos e ver o que nos transmiten, porque dispoñemos dunha ferramenta que permite predicir o desempeño futuro dos animais. Faino dunha maneira bastante fiable, mellor que outras e, como agora temos esa ferramenta, podemos aproveitar a información que nos proporciona para seleccionar e para xestionar de distinta maneira, por exemplo, comezar a utilizar máis carne. Nos últimos tres anos, nos Estados Unidos aumentou, por un lado, o uso de seme sexado e, polo outro, o uso de seme de razas de carne como angus. Deste xeito, estamos vendo que cada vez se recorre menos ao seme convencional. Gústame pensar que a última gran revelación da industria leiteira é a xenómica, para atopar os mellores e peores exemplares e, a partir diso, empregar o seme sexado para replicar os mellores e o de carne para evitar que os peores pasen á nova xeración.

Como axuda a incorporación e o uso de sensores e sistemas de monitorización na selección xenética?

Nós estamos en etapa de investigación, facendo uso, por exemplo, de sensores de ruminación e de actividade para medir a expresión de estro, duración e intensidade, e iso podería ser unha nova característica de fertilidade para establecer no contexto da xenómica no futuro. Todo o que sexa o fenotipado a través de sensores ou cámaras, o que nos permite é medir novos aspectos que no contexto da xenómica é posible implementalos nunha avaliación nacional.

Cal dirías que é o futuro da selección xenómica?

Eu creo que, grazas á xenómica, seremos capaces de responder ás preocupacións da sociedade actual sobre o benestar animal, o uso de intervencións farmacolóxicas, como a utilización de antibióticos e hormonas reprodutivas, e o impacto negativo que pode ter o sector leiteiro en canto á contaminación das augas, os solos e o aire. Nisto a xenómica está chamada a xogar un papel preponderante porque nos permitirá seleccionar

características que teñen un impacto tremendo, como é a eficiencia de alimentación; esta idea de seguir producindo a mesma cantidade de leite, pero utilizando menos alimento, cun efecto positivo na rendibilidade da gandería. A xenómica tamén é útil para diminuír o impacto negativo sobre o ambiente e as emisións de metanos directos, para a resiliencia ou consistencia, que ten moito que ver co benestar animal, e para minimizar o uso de antibióticos. Creo que veremos o desenvolvemento de características que traten de responder ás preocupacións da sociedade actual sobre a leitería.

Cres que o futuro das granxas de vacún de leite pasará necesariamente pola implementación do xenotipado?

Nos Estados Unidos, a implementación do xenotipado xa é unha realidade crecente, e esta tendencia seguirá estendéndose a nivel global, facendo do xenotipado un compoñente esencial para o sector de vacún de leite moderno. ■



#1 TPI for 7 times
CAPTAIN



#1 Genomic Bull

RIPCORN

The #1 for 7 times and on 7 continents

