



Nuevas acciones para encarar desde la Mejora Genética “la eficiencia en la producción porcina”



● Blas Simón Navajas

Servicio técnico de AXIOM Ibérica.

Las medidas de la eficiencia en la producción porcina son objeto de una gran cantidad de intervenciones en todos los foros que tengan algo que ver con el porcino y, además, se repiten con algunos matices año tras año.

Es lógico, en ello nos va la supervivencia como sector.

Hay un consenso bastante generalizado en que el costo del Kg. de carne producido es el valor que mejor explica la eficiencia de las empresas.

Otro aspecto difícil de objetivar en España, aunque de influencia innegable, es el valor comercial de la canal porcina. Es este un valor que cada empresa conoce, aunque es difícil de comparar dadas las diferencias entre mataderos en el faenado, manera de clasificar y de liquidar.

Tomaremos como ejemplo el costo del Kg. de carne producido, pero este valor en sí no nos permite gestionar. Para ello debemos descomponerlo en una serie de valores e índices más sencillos, que están a su vez correlacionados entre sí.

Los índices no son más que una representación numérica de las relaciones entre valores, que reflejan una situación productiva y/o económica.

Todos estábamos familiarizados con el BLUP, aunque su aplicación para la selección de forma generalizada data unas dos décadas. El modelo se conocía mucho antes, pero solo cuando se ha generalizado una suficiente potencia de cálculo, se ha podido utilizar de forma rutinaria.

Nosotros como técnicos en la producción, debemos conocer lo relacionado con las tecnologías, la producción animal, el manejo, la economía y otros, que influyen en la variación de los índices (actuando sobre sus componentes) y las relaciones entre ellos. Priorizaremos los más críticos e importantes y los que de una manera más rápida y con menos costos (eficiencia) nos lleven hacia nuestro objetivo.

Esta es la base de la gestión y sabemos que para poder actuar hay que:

- Saber qué medir y hacerlo de una forma objetiva y fiable.
- Expresar las medidas por valores.
- Tener un número suficiente de medidas.
- Conocer las relaciones entre los índices.
- Priorizar nuestras actuaciones en base al objetivo a alcanzar.

Este trabajo se ha facilitado enormemente en los últimos años, con una gran oferta de programas informáticos, cada vez más fiables y personalizables, y con elementos más flexibles para la recogida de la información que permiten actuar en tiempo real y donde se producen los eventos.

¿QUÉ PASA EN EL MUNDO DE LA GENÉTICA?

Hoy en día, todos estamos familiarizados con el BLUP, aunque su aplicación para la selección de forma generalizada data unas dos décadas. El modelo se conocía mucho antes, pero solo cuando se ha generalizado una suficiente potencia de cálculo, se ha podido utilizar de forma rutinaria.

El BLUP, teniendo en cuenta los rendimientos de cada animal y de sus emparentados permite corregir los efectos ambientales comparando animales nacidos en diferentes lugares, en épocas del año distintas y criados en condiciones



distintas. Permite pues, clasificar los animales respecto a una base de referencia.

Los objetivos de selección que se establecen para cada línea genética, van en paralelo con los índices que condicionan la rentabilidad de la producción y el valor comercial del producto.

Cuando se diseñan, hay que calcular adecuadamente la mejora esperada (o mejora anual); para ello debemos seguir un proceso similar al que hemos evocado unos párrafos más arriba. Un aspecto básico es conocer los parámetros genéticos, la heredabilidad (h^2) y las correlaciones genéticas para cada uno de los caracteres a mejorar y cada línea genética.

La heredabilidad es la parte de un carácter que es susceptible de ser transmitido entre generaciones.

Las correlaciones genéticas entre caracteres estiman la probabilidad de que dos caracteres evolucionen de forma ligada. Pueden ser positivas y negativas.

La recogida de datos:

- Algunos caracteres se miden fácilmente de forma directa, con métodos baratos y sobre todos los animales controlados. Por ejemplo, el número de nacidos vivos o el peso a una edad determinada (GMD). La fiabilidad de estas medidas es alta. Otras medidas directas implican disponer de métodos más sofisticados como la grasa Intramuscular o más trabajo como las pesadas de todos los lechones en lactación para medir la desviación típica de los pesos al nacimiento y a las tres semanas de edad, o estimar la capacidad lechera de la madre.



- Pero otros caracteres, hasta ahora se han venido estimando por sus correlaciones, normalmente uno de ellos fácil de medir y el otro no. Por ejemplo, la Ganancia Media Diaria con el Índice de Conversión, tienen entre ellos una correlación negativa (aunque favorable económicamente). La exactitud de la estimación es baja, ya que como se ve en el *Gráfico 1*, los valores individuales se dispersan en torno a la recta. Para un mismo valor de GMD hay varios IC y viceversa. Esta situación muestra también que hay variabilidad sobre el carácter y por lo tanto capacidad de progreso genético. También hay una correlación positiva (desfavorable económicamente) entre el tocino dorsal y el Índice de Conversión, que podemos valorar de la misma forma. Sabíamos que eligiendo animales más magros iríamos mejorando el IC o que teniendo animales con más grasa dorsal tendríamos más grasa intramuscular, aunque éramos incapaces de identificar qué individuos eran los mejores y esto supone una limitación importante, salvo que optemos por otros métodos de medida y actuemos en consecuencia.

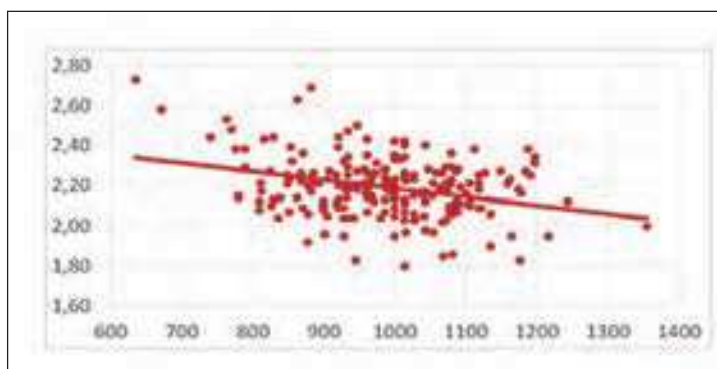


Gráfico 1: Correlaciones entre IC y GMD para el Pietrain AXIOM.

Los Nuevos Métodos.

Todas las empresas de genética se han ido adaptando a los nuevos tiempos, la nuestra no ha sido ajena a ello y ha puesto en marcha algunos métodos e inversiones para mejorar la respuesta a la selección y poder identificar los mejores individuos de entre los candidatos a la selección.

- **La Genómica:** Se crearon muchas expectativas con las técnicas genómicas, aunque en la práctica están teniendo un uso limitado en el campo de la selección porcina. Aunque seguimos participando en programas de investigación relacionados con la genómica, nosotros la estamos utilizando para la selección de la prolificidad en nuestras tres líneas maternas, *Landrace*, *Tai Zumu* y *Large White*. Las sondas genéticas permiten diferenciar qué hermano es mejor que los otros, para ese carácter que no se conoce en las hembras o en los machos cuando se hace el testaje (a los 100 Kg de PV). El BLUP asigna el mismo valor a todos ellos (basado en los rendimientos de sus progenitores).





• Nuevos Equipamientos y Tecnologías:

- Una nueva Estación de Testaje con Medida Individual del Índice de Conversión. Disponemos en la actualidad de equipos que permiten controlar el consumo individual de pienso y el peso vivo en animales alojados en grupo. Una gran estación de testaje y un gran número de animales medidos al año (6.000 machos) de todas las líneas genéticas permiten elegir con más precisión los animales candidatos a la selección para un valor crítico en la rentabilidad de la producción como es el Índice Conversión. La precisión de la medida aumenta y por lo tanto la velocidad de mejora anual. *Muchos animales controlados con gran precisión.*
- Las técnicas de Imagen por Resonancia Magnética (IRM) permiten valorar la grasa intramuscular in vivo, permitiendo seleccionarla independientemente de la grasa dorsal. *Medida directa del valor con gran precisión.*
- **Los Controles en Matadero**, hasta ahora los datos relativos a la calidad de la canal (% de rendimiento, clasificación,...) o de la calidad de la carne (pH, color, GIM,...) se medían en un pequeño número de animales controlados en algunas estaciones de testaje y sus valores se hacían extensivos a la población. Las nuevas tecnologías nos permiten ahora tomar una gran cantidad de medidas en los animales enviados a matadero emparentados con los candidatos a la selección, obteniendo de esta forma estimaciones de la calidad de la carne y la canal de gran precisión. *Muchos animales controlados con gran precisión.*
- **Las Estaciones de Control de Producto Terminado.** Los útiles que hemos comentado antes miden valores sobre las diferentes líneas genéticas, pero sabemos que en producción porcina, se usan siempre animales cruzados en la línea hembra y a veces también en el macho finalizador. Es obligatorio, pues, para los esquemas evaluar los cruces que proponen a la producción, así como la mejor manera de explotar sus ventajas y optimizar la velocidad a la que se transmiten a la producción las mejoras obtenidas en la base de selección. Adicionalmente, los valores medidos sobre estos animales híbridos se usan también en la evaluación de las líneas puras de las que proceden. *Muchos animales controlados con gran precisión.*

ALGUNAS CONCLUSIONES

A la hora de diseñar los Programas de Selección, las empresas dedicadas a la mejora genética, seguimos un proceso lógico, basándose en varios puntos:

- Los caracteres y su repercusión económica.
- La adaptación al/los distintos mercados al que se dirigen los productos.



- La complementariedad entre las líneas genéticas
- Los parámetros genéticos de los diferentes caracteres, la heredabilidad y sus correlaciones.
- La precisión en la medida de los caracteres.

A la hora de aplicar un peso económico a cada uno de los caracteres que se van a seleccionar, se tienen en cuenta todos los puntos anteriores y en base a ellos se calculan las mejoras genéticas esperadas.

Como ejemplo, los objetivos de selección para la Línea LW hiperprolífica de AXIOM.

Como características principales tendríamos:

- Orientación hacia la productividad optimizada (55 % del esfuerzo genético), por medidas directas:
 - Nacidos Vivos 46 %
 - Homogeneidad de pesos al nacimiento 9%, peso de todas las camadas al nacimiento y a los 21 días.
- Costes de Producción (35% del esfuerzo):
 - Índice de Transformación 17 % por medida directa
 - Edad a los 100 Kg 18 %, también por medida directa y a tener en cuenta la correlación económica positiva con el IC.
- Calidad de canal y carne: 3 + 7 %

El 90 % del esfuerzo de selección, se basa en medidas directas sobre los animales, con lo que aumenta la precisión y el esfuerzo a realizar para un mismo objetivo de mejora es más pequeño.

De esta manera, o bien se puede mejorar más rápido o podemos dar cabida a otros objetivos.

Las nuevas tecnologías y nuevos equipamientos aplicados a la selección, están cristalizando en una manera distinta de plantear los objetivos de selección y también, para los usuarios, una manera diferente de analizar los objetivos planteados por las diferentes empresas de selección.

Cuando hablamos de datos técnicos, ya nos hemos acostumbrado a pedir que nos den los "apellidos" del índice en cuestión. Ya no nos conformamos con evaluar un índice de conversión en bruto, queremos saber si está corregido o de qué a qué kilos está calculado, etc. ya que, si no, sabemos que no tenemos toda la información.

De la misma manera, cuando vemos un gráfico con los Objetivos de Selección de una línea genética, debemos también saber cómo están medidos los valores y con qué precisión, lo que nos dará una visión clara de lo que podemos esperar de esa estrategia. 🐷