

# GENÓMICA EN VACUNO DE LECHE PARA UNA PRODUCCIÓN RENTABLE Y SOSTENIBLE

Numerosos estudios y trabajos han demostrado que la **genómica** puede ayudar a mejorar el trabajo diario en la granja de vacuno de leche. Si aun así todavía te preguntas por qué como veterinario o consultor de una granja debería interesarte la genómica, este es tu post.

## El valor de la selección genómica

La **mejora genética** debe ser una parte fundamental de un plan integral para la optimización de la granja. Podríamos decir que la genética son los cimientos de ese proyecto de mejora, ya que aportará beneficios tanto a nivel de nutrición, como de reproducción, producción, salud y calidad de leche. El tener una buena base genética es fundamental para sustentar estos cinco pilares.

### **Las granjas con mejor genética tienen mayores probabilidades de sobrevivir y mantenerse en el mercado**

Además, cualquier decisión que tomemos hoy, va a impactar en la actualidad, pero sobre todo en el futuro, dado que el cambio genético es acumulativo y permanente. De hecho, existen estudios que demuestran que las granjas con mejor genética tienen mayores probabilidades de sobrevivir y mantenerse en el mercado (Lawlor, T. 2019. Focus on Genetics: Genomic Era. The Pulse. Holstein Assn. USA. Spring 2019).

Pero, comenzando por el inicio: ¿En qué se basa la selección genética? Se trata de responder a tres preguntas principalmente:

1. ¿Quiero a este animal en mi granja?
2. ¿Cuánta descendencia de este animal quiero dejar?
3. Si quiero descendencia, ¿con qué animal lo voy a cruzar?

Para responder a estas preguntas disponemos de cuatro fuentes de información que nos permiten conocer el **mérito genético** de los animales:

1. Desempeño de los padres (pedigrí).
2. Desempeño del propio animal.
3. Desempeño de la progenie.
4. La genómica.

La primera diferencia entre estas fuentes es el momento en el que recibimos la información. Así, en el caso del desempeño propio o de la progenie, cuando tenemos los datos que nos interesan para contestar a nuestras preguntas, ya hemos tenido que tomar una decisión previamente. Sin embargo, el pedigrí o las predicciones genómicas nos permiten tener esa información tan pronto el animal nace.

## **Pero ¿En qué consiste el progreso genético?**

El **progreso genético** se puede definir como la ganancia anual en valor de cría de toda la progenie producida en un año. Su cálculo se realiza con una ecuación en la que destacan algunos parámetros (Imagen 1).

**Imagen 1.** Ecuación cálculo profeso genético

$$\Delta G^1 = \frac{(\text{Intensidad de selección} * \sqrt{\text{fiabilidad}} * SD)}{\text{Intervalo generacional}}$$

En primer lugar, la **intensidad de selección**, que es la diferencia entre la población seleccionada y la población inicial. Cuanto más animales descarte, más diferencia va a haber entre la media de mi población inicial y la media de mi población seleccionada, y por lo tanto mayor va a ser el progreso genético. Además, hay que tener en cuenta que el progreso es acumulativo año a año.

La **fiabilidad** es otro de los factores importantes: indica el riesgo asociado a tomar una decisión determinada. Se trata de la correlación entre mi predicción y el valor real; y va a depender de la heredabilidad del rasgo, de la cantidad y calidad de la información utilizada para realizar la predicción y del número de granjas de donde proviene la información. En definitiva, determina el grado de confianza que va a tener mi predicción. A más fiabilidad, más posibilidades de tomar la decisión correcta.

## **Un estudio demostró que las vacas en el 25 % superior para DWP\$ generaron 811 dólares más de ganancias que el 25 % inferior**

De esta forma, la información genómica mejora la fiabilidad de las predicciones a una edad temprana, por lo tanto, mejora nuestra capacidad de selección. La fiabilidad del pedigrí es en torno a un 20 %, mientras que en el caso de la genómica es en torno al 70 % de promedio; lo que resulta en una mayor exactitud a la hora de tomar decisiones. Esto es así dado que el pedigrí asume que todas las hijas de un mismo padre y una misma madre son iguales. Pero en realidad, entre la mejor y la peor puede haber diferencias importantes en rentabilidad vitalicia, en vida productiva, etc. Dado que, durante la recombinación cromosómica de una misma combinación de un mismo padre y una misma madre, hay millones de combinaciones distintas. Por ello, es fundamental tener presente este parámetro que va a determinar la calidad de la selección, permitiendo de una forma más precisa y exacta clasificar los animales.

## **Herramientas genómicas para mejorar la producción y la rentabilidad.**

Las predicciones genómicas permiten seleccionar vacas más sanas. Pero existen correlaciones genéticas entre rasgos, por lo tanto, no podemos seleccionar de manera aislada. Esto significa que los cambios en un rasgo van a provocar cambios en otros. El impacto de un rasgo sobre otro puede ser positivo o negativo. Por ejemplo, entre Leche y Mastitis hay una correlación negativa de  $-0,168$ , lo que quiere decir que si seleccionamos únicamente por producción de leche estaremos seleccionando animales con mayor riesgo de padecer mastitis.

Esto ha llevado a buscar una forma distinta de seleccionar: mediante **índices de selección**. Estos permiten contemplar varios rasgos a la vez, dando un peso relativo a cada uno de ellos para intentar seleccionar al mismo tiempo todos los rasgos que nos importan. El **Dairy Wellness Profit Index (DWP\$)** fue desarrollado con el objetivo de predecir la rentabilidad vitalicia del animal, o sea, cuánto dinero va a dejar el animal a la granja al final de su vida productiva. Describe así las diferencias en rentabilidad vitalicia atribuibles a diferencias en fertilidad, producción, vida productiva, eficiencia alimentaria y salud.

### **El DWP\$ está conformado de la siguiente manera:**

- 43 % cantidad y calidad de leche,

- 14 % fertilidad,
- 15 % nutrición de precisión,
- 16 % en uso racional de antibióticos (asociado a que los animales enfermarán menos),
- y un 12 % de bienestar animal.

De manera global, un estudio demostró que las vacas en el 25 % superior para DWP\$ generaron 811 dólares más de ganancias que el 25 % inferior (Validación of genomic predictions for a lifetime merit selection index for the US dairy industry. J. Dairy Sci. TBC: 1-15. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18502> ). Parte de estas diferencias se explican por una mejor salud en el cuartil superior con un 55 % menos metritis, 33 % menos mastitis, 42 % menos cojeras, lo que supone un impacto directo en la producción de leche, en reproducción, en bienestar animal, en consumo de antibióticos y en la tasa de descarte de los animales. En definitiva, los animales con mejor DWP\$ enferman menos, siendo, por lo tanto, más rentables.

De esta forma, volviendo a las tres preguntas iniciales que formulábamos, la selección genómica va a permitir:

- **Descartar novillas:** determinar qué novillas tiene el potencial para ser una vaca rentable y descartar aquellas que no.
- **Distribución del semen:** identificar qué animales deben recibir semen sexado, convencional o de razas de carne.
- **Acoplamiento:** utilizando la información genómica, aparear el toro correcto para complementar fortalezas y corregir debilidades; y evitar cruzar portadores de recesivos.
- **Programas de embriones:** identificar aquellas hembras que representan la élite de la granja para amplificar su genética y seleccionar receptoras con mayor probabilidad de éxito.

Entonces, ¿por qué importa la genómica?

Conservar la novilla equivocada es una mala inversión:

- El 40 % de los animales no van a generar beneficios para la granja.
- El 20 % de las vacas no completan la primera lactación.
- El 28 % de las vacas sufren mastitis.

La selección genética para vacas y terneros más sanos ayuda a realizar una selección más rentable, y permite a las granjas mantenerse competitivas. La genómica permite realizar cría de precisión para maximizar producción y rentabilidad. Además, vacas más sanas y eficientes son necesarias para una producción más sostenible.

Fuente.

<https://www.blog.especialistasenovillas.es/posts/genomica-vacuno-leche-para-una-produccion-rentable-y-sostenible.aspx>

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**