

NOTI

Camborough®

¡Hola lector! Bienvenido a una nueva edición del Noti Camborough®. En nuestra edición anterior, conociste un poco sobre la selección genómica, ahora te invitamos a que conozcas las novedades más recientes sobre el mejoramiento genético.



¡Acompáñanos, no te la puedes perder!

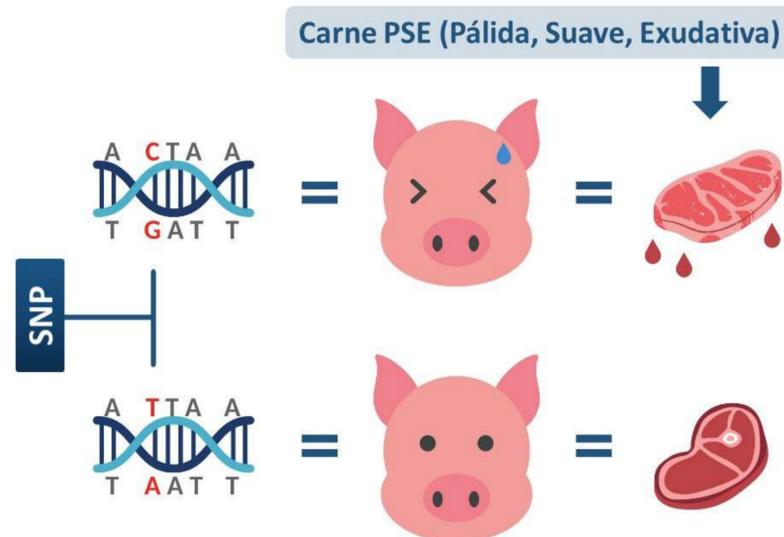
Versión último modelo del mejoramiento genético

La Genómica puede compararse con dos autos, a un mayor número de accesorios, el auto tendrá mejor desempeño pero a un costo un poco más alto; así sucede con la Genómica, a un mayor número de marcadores genéticos, las evaluaciones y testeos genéticos costarán más, pero se podrá obtener una predicción más precisa de los valores.



La Genómica ha abarcado una mayor porción del ADN evidenciado en algo llamado **SNP's** que son mutaciones o cambios de algunas características del animal que pueden complementar otros genes o características, lo cual permite reflejar que cada animal sea genética y físicamente diferente. Es de anotar que **estos cambios deben ser representativos y expresados en el desempeño comercial dentro del grupo de cerdos seleccionados.**

Estas porciones del ADN están conformadas por un **código de letras** en donde 1 de cada 1.000 puede resultar diferente en la secuencia, es decir, un cerdo puede tener en su código una letra C y otro una letra T, esto es lo que se denomina SNP o mutación. Algunos SNP's se encuentran en algunas poblaciones más que en otras y **pueden ser transmitidas en la descendencia**, además, son muy útiles e informativos y **con su estudio se ha podido conocer más sobre las enfermedades genéticas y características deseadas en los animales.**

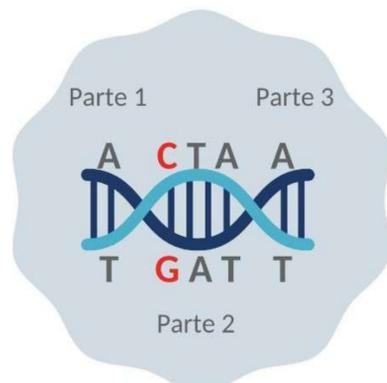
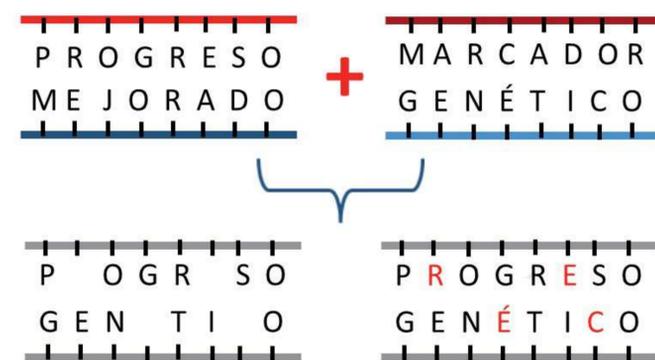


¿Y si faltan valores dentro del código? Hecha un vistazo al concepto de Imputación

Es importante reconocer que **los SNP's son marcadores genéticos del ADN**, es decir, características de un animal, por lo cual incrementar el número de marcadores o de animales, será de relevancia para los análisis; sin embargo, dentro del código del ADN, se podrán presentar espacios en blanco que deben completarse ¿y cómo se logra esto? **¡Por medio del fenómeno de la Imputación!**

La imputación es el proceso de **sustituir con valores los datos que faltan**. Gracias a esto, se construyó una base de datos de más de 20.000 animales con ADN conocido; luego en PIC®, desarrollamos un sistema de software computacional para la producción automatizada de los valores genéticos estimados o índices*.

* Recuerda que los índices genéticos son la calificación otorgada al valor genético de cada cerdo en relación al valor económico que éste puede entregar según sus características productivas (Edición 1-21 Noti Camborough®).



Secuenciar el genoma o ADN completo se traduce en conocer cada parte del mismo en un orden que lo compone. Esto se puede comparar con el contenido de un libro, donde cada parte representa un fragmento del mismo.

* Establecer y conocer el orden del código de la cadena de ADN.

NOTI Camborough®

Un poco más sobre secuenciación del genoma

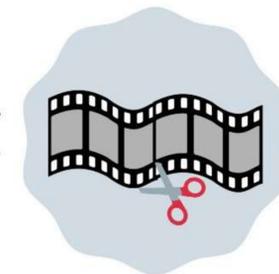


¿Sabías que la **secuenciación genética** es la tecnología que permite **conocer y descifrar el código del ADN** que tiene todo ser vivo y que el **tamaño del genoma o ADN completo de un cerdo doméstico es similar al del ser humano**? Con el programa de Genómica actual de PIC®, cada semental joven y su madre producidos en las granjas de núcleos genéticos, son analizados genéticamente con esta plataforma y gracias a esto es que se identificaron características relevantes en las líneas danesas, trayendo como resultado la asociación entre PIC® y el núcleo danés Mollevang.

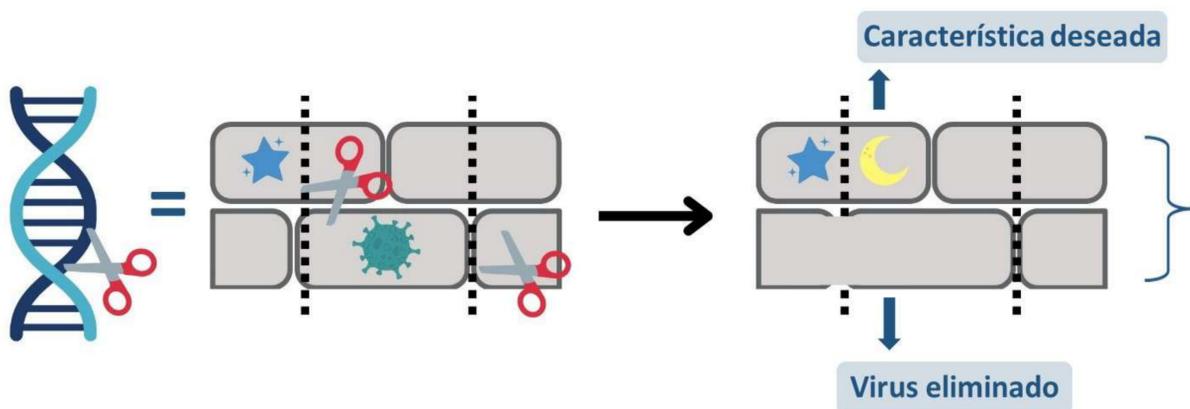
Recuerda que una granja de núcleo genético es aquella que tiene por objetivo monitorear y seleccionar aquellos animales con mejor productividad en sistemas comerciales (Edición 2-21 Noti Camborough®).

Además, con la secuenciación genética se pueden **identificar aquellos genes** o características que permiten que enfermedades o virus como el PRRS afecten los animales, sin embargo, estos hallazgos han sido tan útiles que es allí donde se toman **acciones** para explorar **resistencias** frente a las mismas.

Luces, Cámara, Mejoramiento: Edición Genética



Pero aquí no termina, dentro del mejoramiento genético existe otra herramienta que permite potenciar mucho más la calidad de los genes y características de los animales, se trata de la Edición Genética. Esta consiste en modificar la cadena del ADN de un organismo para mejorar algunas de sus características. Esto se puede comparar con la edición de una cinta fotográfica, donde se corta alguna sección específica para hacer la modificación, extrayendo un fragmento de su contenido o insertando nuevo contenido y luego uniendo nuevamente la cinta.



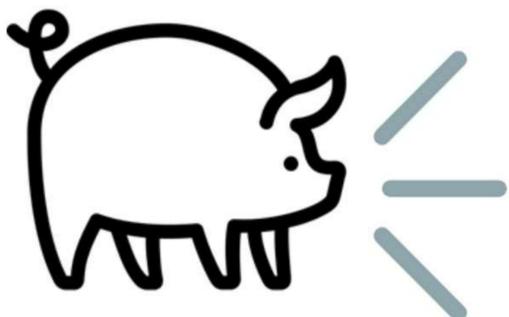
Dentro de la Edición Genética, existe una técnica común, eficaz y económica para realizar estas modificaciones, la cual se denomina CRISPR (por sus siglas en inglés, repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y espaciadas regularmente) algo complejo el nombre ¿verdad? Pero es más sencillo de lo que se escucha. Consta de incorporar en el organismo una enzima (molécula que acelera reacciones en las células) llamada proteína que actúa como unas "tijeras" para la cadena del ADN, cortando aquellos tramos o secciones de características no deseadas e incluso insertando tramos diferentes que mejoran funcionalidades particulares.

NOTI EXTRA

Genus Plc anunció en 2015 que, en colaboración con la Universidad de Missouri consiguió producir un cerdo resistente al síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRS), el cual se ha desarrollado utilizando tecnología de edición de genes y no contiene ningún ADN extraño ni ninguna combinación nueva de material genético (no es un transgénico). Para llevarlo a cabo, los investigadores detectaron que el virus tiene que adherirse a un receptor (proteína) en la superficie de sus células llamado CD163 para entrar a la célula del cerdo y generar la enfermedad, el sistema CRISPR, elimina una pequeña sección del gen CD163 por lo cual el

virus no es capaz de reconocer ese receptor y por lo tanto no puede ingresar a la célula donde lleva a cabo su proceso de replicación viral. Genus se encuentra a la espera de un marco legislativo encargado de regular esta práctica y de obtener la aprobación para la venta de estos cerdos. Por otro lado, la compañía firmó un acuerdo de licencia exclusiva para la edición genética de cerdos y ganado mediante la tecnología de la empresa Caribou Biosciences, fundada por la científica de la Universidad de California, Jennifer Doudna, quien en octubre pasado compartió el Premio Nobel por el desarrollo de CRISPR.

Hemos llegado al final de la línea de tiempo del mejoramiento genético, sin embargo, el progreso continúa y es por esto que en PIC® Nunca Dejamos de Mejorar.



Actualmente estamos trabajando en:



¡TE INVITAMOS A CONTINUAR PENDIENTE DE NUESTRAS EDICIONES DEL NOTI CAMBOROUGH® DONDE CONOCERÁS Y APRENDERÁS MÁS SOBRE DIVERSOS TEMAS, NO TE LAS PUEDES PERDER!