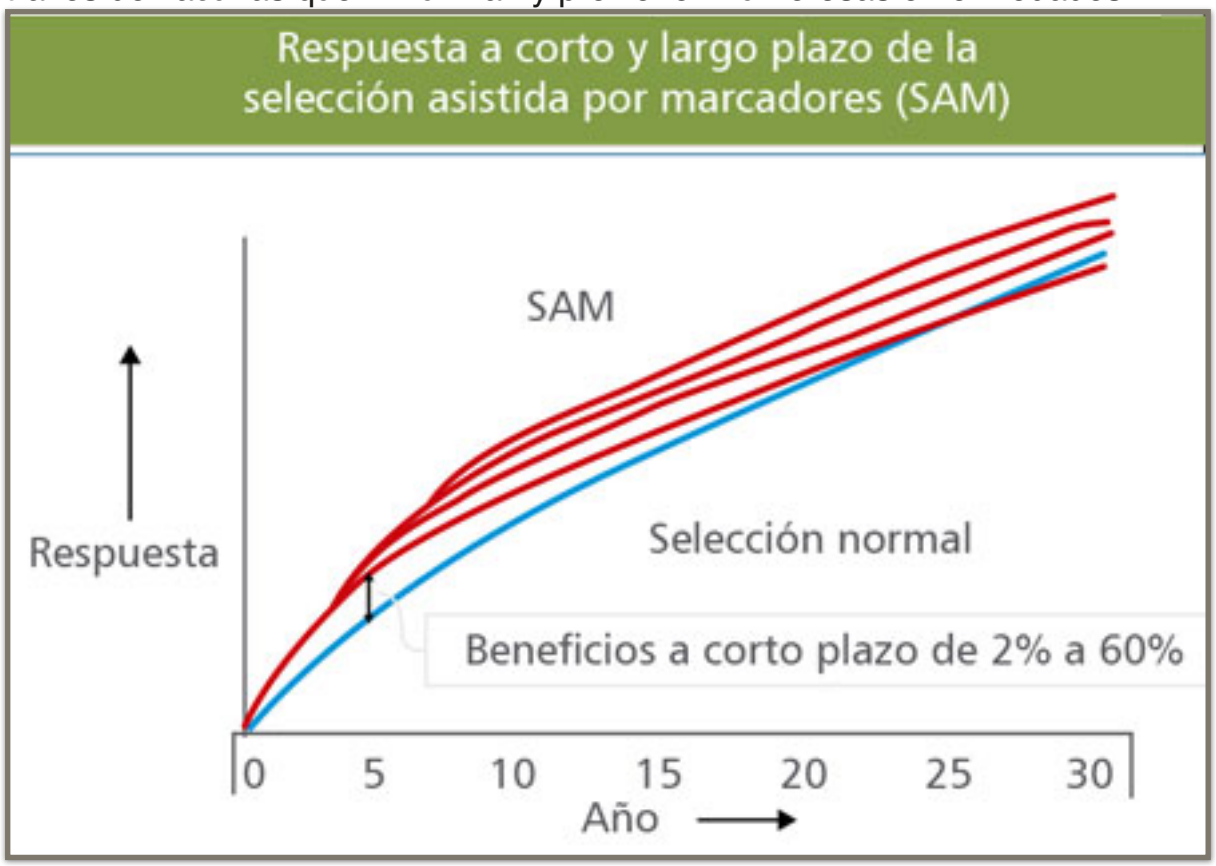
BENEFICIOS QUE OTORGA LA GENÉTICA EN LA PRODUCCIÓN GANADERA

Autor (es): Dr. Luis Coronado Seminario
Profesor Principal de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM

Nuevos avances en la tecnología reproductiva y molecular pueden permitir perfeccionar el análisis y utilización de las interacciones entre genes y entre los genes y el medio ambiente.

Cuando hablamos de la Genética como herramienta para mejorar la productividad, necesariamente debemos de precisar una serie de conceptos, como por ejemplo definir qué es la genética y que de las muchas definiciones podemos mencionar como la ciencia que estudia la variación y la transmisión de rasgos o características de una generación a la otra. Los rasgos o características los podemos dividir en cualitativos que tienden a caer dentro de categorías discretas. Generalmente solo uno o unos pocos genes poseen un gran efecto sobre los rasgos cualitativos.

El medio ambiente tiene generalmente un pequeño papel al influenciar la categoría dentro de la que el animal cae. En este caso, el fenotipo de un animal refleja su genotipo. Ejemplos de rasgos cualitativos son: color de pelo, defectos hereditarios como enanismo, presencia o ausencia de cuernos, tipo sanguíneo y en cuantitativos los que difieren de los cualitativos de dos formas importantes:
1) Se encuentran influenciados por muchos pares de genes.
2) La expresión fenotípica es influenciada más fuertemente por el medio ambiente que en el caso de los rasgos cualitativos.
Muchos de los rasgos de importancia económica importante en el ganado lechero son cuantitativos: producción de leche, composición de la leche, conformación (también llamado tipo), eficiencia de conversión de alimento, resistencia a enfermedades. Se menciona que la Genética se ha dividido en tres grandes ramas: Genética clásica (también llamada genética mendeliana o de la transmisión), Genética molecular y Genética de poblaciones.
La aplicación de la genética en la cría de animales permite identificar cuáles son las características beneficiosas para así poder incrementar la generación de leche, carnes y poder seleccionar cuáles son esos patrones que deseamos que se manifiesten para favorecer las cualidades anteriormente expuestas, no solamente para aumentar la producción sino a la vez en la prevención de enfermedades a través de vacunas que inmunizan y previenen numerosas enfermedades.



Cómo decidir correctamente en genética
Al establecer un programa genético en un hato podemos mencionar que entraremos a definir lo que significa el mejoramiento genético el cual consiste en aplicar principios biológicos, económicos y matemáticos, con el fin de encontrar

estrategias óptimas para aprovechar la variación genética existente en una especie de animales en particular para maximizar su mérito. Esto involucra tanto la variación genética entre los individuos de una raza, como la variación entre razas y cruzas. El mejoramiento genético animal involucra procesos de evaluación genética y difusión del material genético seleccionado, en los cuales se pueden usar tecnologías reproductivas artificiales tales como la inseminación artificial (AI), la ovulación múltiple y transferencia embrionaria (OMTE), la fertilización in vitro de embriones, así como el uso de marcadores de ADN.

Los dos principales problemas que nos formulamos en un programa de Mejoramiento genético animal son:

1. Cómo definir el mérito (objetivo del programa).
2. Cómo lograr este objetivo (sistema de evaluación, uso y difusión de la mejora a la población comercial).

Las dos herramientas básicas del mejoramiento genético animal son la selección (determinar cuáles individuos van a dejar descendencia) y los sistemas de apareamiento (determinar cómo los individuos seleccionados serán apareados).

Estas dos herramientas la selección y planes o sistemas de apareamiento nos permitirán una mejora genética que se logrará generación tras generación a través del aumento de la frecuencia de genes favorables para la manifestación de una característica dada. Este aumento de la frecuencia génica es posible valiéndose del uso continuo de reproductores superiores, cuyo germoplasma, aplicado al animal comercial, es la clave para que este mejore a través de las generaciones. Los avances obtenidos a través de la mejora genética implican que el ambiente en que se desenvuelven los animales también sea estable, significando esto que, de no darse esta estabilidad y mejora ambiental, será difícil lograr avances significativos. Los objetivos específicos de la mejora genética dependen de la orientación que den los ganaderos a sus programas y no tanto de las indicaciones de profesionales o instituciones relacionadas con el tema.

Por otro lado Ponzoni, 1986. Menciona los pasos a seguir en el diseño de programas de mejoramiento:

a. Definición del objetivo de mejoramiento.
b. Elección de los criterios de selección.
c. Organización de servicios de registros de producción.
d. Uso de la información obtenida para decisiones de selección.
e. Utilización de los animales seleccionados.

A nivel local se tiene la Asociación de criadores de ganado Holstein y Brown Swiss, que promueven el registro de los animales de raza para garantizar su calidad utilizando una especie de “partida de nacimiento” para ellos. Se menciona que cuando nos enfrentamos con el problema de mejorar genéticamente una especie en determinado país, o región, o hasta en un establecimiento de cría, se trata en realidad de decidir cuál es la mejor manera de utilizar los recursos genéticos que se poseen. Empleándose algunas de las siguientes estrategias:

1. Sustitución de poblaciones o razas locales, por poblaciones o razas exóticas: Esto se realiza principalmente a través de cruzamientos absorventes, y es la estrategia que se recomienda cuando el nivel productivo de la poblaciones locales

es muy bajo y cuando se conoce razas exóticas de mejor producción y que además mantienen esa ventaja en la región considerada.
2. Selección dentro de poblaciones o razas locales: Puede ser cerrada o con incorporación parcial de material genético de otras regiones. Se aplica cuando se considera que la población local posee un nivel de producción aceptable y suficiente variabilidad genética para los caracteres de importancia económica, de modo que las expectativas de obtener progreso genético por selección sean razonablemente altas.
3. Cruzamientos: Se puede lograr un alto nivel de eficiencia en la producción comercial por la utilización de vigor híbrido que surge cuando se cruzan diferentes razas o variedades dentro de la misma raza.

Riesgos en la aplicación de la genética, ¿Cómo identificarlos y superarlos?
Como se menciona que la observación de los métodos de mejoramiento genético actualmente en uso, permite detectar algunos puntos que podrían ser llamados limitantes del progreso genético. Entre ellos tenemos:
1. Falta de definición clara de los objetivos de la cría, en términos del producto final: Esto trae como consecuencia la inclusión, en los criterios de selección de caracteres poco o nada correlacionados con el valor económico del producto. Un ejemplo son ciertas características de conformación exterior. Paralelamente, otros caracteres de enorme importancia económica son frecuentemente ignorados.
2. Falta de objetividad y de exactitud en la evaluación de los caracteres productivos: La subjetividad en la evaluación de los caracteres productivos (el ojo como substituto de la balanza; la memoria en lugar de los registros de producción) trae como consecuencia una reducción sensible del diferencial de selección y de la exactitud de la selección.
3. Comparaciones entre animales criados en diferentes condiciones ambientales: Uno de los principios básicos de la selección animal es que las condiciones de

alimentación, manejo, sanidad etc., sean lo más homogéneas entre los individuos. De esta manera, todos los animales reciben las mismas oportunidades de selección.
Frecuentemente, se comparan animales racionados con animales a campo, o individuos provenientes de establecimientos diferentes, etc. Entre otros tantos.

Cuadro 1: Cruzamiento de razas para el desarrollo genético

Es el apareamiento de animales que pertenecen a razas establecidas diferentes. Su realización estará determinado de acuerdo al producto a obtenerse por lo tanto se tendrá un sistema de cruzamiento específico o terminal, donde todos los animales, machos y hembras, son vendidos y el rotacional donde las hembras son mantenidas como pie de cría.

1. Utilizar el Vigor híbrido: es una medida del aumento de la productividad asociado con el cruzamiento de dos razas puras diferentes. Para un carácter dado, y un par de razas, el vigor híbrido es la fracción que el primer cruce de razas (esto es F1) excede al promedio de las dos razas progenitoras.

2. Tomar ventaja de los efectos de la raza: las combinaciones acertadas de dos razas producen más rasgos deseables que las que presentan sus padres puros, por lo tanto, se obtienen beneficios en el cruzamiento aun sin tener heterosis.

3. Para usar la complementaridad: que resulta del uso de una línea materna especializada, cruzada con una línea paterna terminal, para complementar las características en la línea materna y dar las características deseadas en la progenie cruza.

El término cruzamientos se aplica al apareamiento de individuos menos emparentados entre sí que el promedio de la población a la que pertenecen. (Cardellino y Rovira, 1987).

Hacia dónde avanzamos en producción de carne

Nuevos avances en la tecnología reproductiva y molecular pueden permitir perfeccionar el análisis y utilización de las interacciones entre genes y entre los genes y el medio ambiente. Mientras las técnicas moleculares ofrecen una serie importante de posibilidades para la mejora genética animal, la materialización de estas expectativas requiere de la solución de un número importante de problemas técnicos para aprovechar toda la información disponible de un modo eficiente, reducir los costos de generar información genómica y obtener estimaciones confiables de los efectos de genes mayores con efectos en características

productivas (QTLs) y de la aplicación de la selección asistida por marcadores (SAM) y la información genómica en general para la mejora animal.
Un uso racional de las metodologías moleculares requiere el uso óptimo de los métodos tradicionales de selección.
El máximo provecho puede ser obtenido cuando estas técnicas son utilizadas en forma integrada con tecnologías reproductivas como la inseminación artificial, la colección y producción in vitro de embriones para acelerar el cambio genético. La genética ofrece posibilidades seguras y usualmente baratas para mejorar la eficiencia de la ganadería. Animales superiores deben ser identificados y usados como reproductores, y los inferiores deben ser descartados.
Asimismo, mejoras en la nutrición, sanidad y manejo de los animales son indispensables para aprovechar debidamente el progreso genético. La ingeniería genética ofrece un amplio espectro de posibilidades para la mejora genética animal, es tarea del ganadero utilizarla adecuadamente para lograr una mayor eficiencia productiva.
Fuente.
http://www.actualidadganadera.com/articulos/beneficios-que-otorga-la-genetica-en-la-produccion-ganadera.html?platform=hootsuite

MAS ARTÍCULOS