



**Asociación Senepol Colombia**

**Departamento Técnico**

**Bogotá D.C.**

**2015**



## **Genotipificación**

### **La Genotipificación**

Las pruebas de identificación genética de individuos (genotipificación) y de verificación del parentesco o filiación (paternidad o maternidad) buscan proporcionarles a los criadores una herramienta infalsificable que utiliza el ADN de un individuo, permite corroborar el pedigrí de sus animales y, en caso que lo amerite, identificar a los progenitores de un individuo (Vargas, s.f.). El ADN del animal, el cual se encuentra en todas las células nucleadas del cuerpo, permite mediante un análisis determinar si dos animales tienen parentesco al establecer si tienen material genético similar (Novoa y Bernal, 2009).

En este tipo de pruebas se utilizan segmentos de ADN llamados microsatélites. La Sociedad Internacional de Genética Animal (ISAG) ha establecido 12 microsatélites como mínimo para la realización de pruebas de genotipificación y parentesco en bovinos a nivel internacional (Novoa y Bernal, 2009).

### **Beneficios de genotipificar**

La genotipificación permite realizar el seguimiento de un animal dentro de cada una de las etapas de su vida y en la cadena productiva.

Permite garantizar la identidad de los animales desde muy corta edad (3 a 6 meses de edad), beneficiando tanto al dueño de los animales como a quien se les vende; da un valor agregado a los productos tales como semen, embriones, óvulos, animales; esclarece el pedigrí y garantiza el origen de los animales; permite resolver dudas en los procesos reproductivos, optimizar los cruces, selección de dosis (semen sexado, cruzamientos, etc.), elegir toros (cruce individual más preciso); mejora los rendimientos técnicos, acelera el progreso genético; permite ser más pertinente en la selección (venta de hembras, reformas, etc.); controla mejor los procesos de renovación del hato y mejora la rentabilidad del sistema productivo. Además posibilita la identificación de los animales en cualquier parte del mundo al emplear metodologías internacionales así como previene o disminuye el robo o pérdida de los mismos.

Por otro lado éste servicio puede ser importante en procesos de trazabilidad e identificación bovina nacional, como en el sistema Nacional de Identificación e Información del Ganado Bovino y Bufalino "IDENTIFICA". La correcta identificación y procedencia desde el punto de vista productivo garantiza los procesos de mejoramiento (control de consanguinidad y endogamia) y aumento en los niveles de producción, mejorando parámetros productivos como fertilidad, sobrevivencia, natalidad, ganancias de peso y producción de leche (Novoa y Bernal, 2009).

El poder orientar programas para el uso adecuado de la raza que permitan direccionar de forma ordenada sus características y aptitudes productivas y de adaptación, tanto en los núcleos puros como sus posibles cruces, requiere de una caracterización previa del material genético con el que cuentan los productores en éste momento. Por lo tanto, este tipo de tecnologías deben emplearse con una orientación clara, en el diseño de proyectos a largo plazo y conociendo las

bondades de la raza en las diferentes condiciones socioeconómicas y ambientales (Vargas, s.f.).

No se recomienda pensar en las herramientas de identificación como solo un requisito inmediateista que nos permita comercializar semen o embriones, ya que son también una herramienta para obtener valores agregados en la selección y mejoramiento genético de la raza a nivel nacional y en la trazabilidad de ejemplares y productos terminados (Vargas, s.f.)

### **Genotipificación de la raza Senepol en Colombia**

La Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Senepol y sus cruces en conjunto con Genética Animal de Colombia "GAC" presentaron una propuesta de investigación genética aplicada a la convocatoria pública para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico del SENA, en el desarrollo del proyecto "Identificación de Variantes Genéticas Relacionadas con Producción y Calidad de Carne en la Raza Senepol en Colombia".

Es así como desde diciembre de 2012 la asociación emprendió un trabajo arduo junto con el soporte técnico y científico de Genética Animal de Colombia –GAC-, empresa que genotipificó, es decir, obtuvo información del ADN, de más de 400 ejemplares, así mismo, se obtuvo la información fenotípica en las condiciones en las que se encuentran los ejemplares de esta raza en nuestro país, lo que permitió hacer asociaciones entre lo genético y lo fenotípico para establecer cuales características (marcadores) tuvieron un efecto significativo bajo las condiciones ambientales y de manejos particulares (sanidad, nutrición, reproducción, entre otras) (Novoa y Bernal, 2015).

Asimismo, se conoció como se encuentra actualmente la población de la raza Senepol en Colombia al hacer un análisis de genealogías, un análisis genético poblacional, estimar los parámetros bovinométricos y de ultrasonido, que

en su conjunto permiten a la raza Senepol en Colombia sentar la base para cualquier programa de mejoramiento genético.

Entre los logros obtenidos con el proyecto de genotipificación tenemos (Novoa y Bernal, 2015):

- Se completó la base genealógica de los ejemplares hasta sus fundadores.
- Se determinó la presencia de una única población de ganado Senepol en Colombia, por lo tanto, cualquier estudio que se realice en la raza puede ser extrapolable a toda la población.
- Se determinó que el coeficiente de endogamia para la población es de 4.74% y que este va en aumento, por lo tanto, es necesario un manejo de los cruzamientos más cuidadoso en el fin de disminuirlo, para obtener efectos positivos en aspectos productivos y reproductivos y mantener la variabilidad genética que se aconsejable tener en la raza.
- Se estimaron los parámetros bovinométricos (altura del sacro, perímetro torácico, largo del cuerpo, ancho de cadera, amplitud de isquiones, largo del anca, circunferencia escrotal y pesos promedio) y de ultrasonido (área de ojo del lomo, profundidad del musculo glúteo medio y grasa en el anca) para la población a diferentes meses.
- Se estimaron en más de 440 animales Senepol puntajes asociados a: eficiencia alimenticia, ganancia de peso diaria, facilidad de parto, tasa de preñez de las hijas, longevidad, área de ojo del lomo, grosor de la grasa, rendimiento de la canal, terneza, marmóreo, entre otros.
- Se definió la base científica para seleccionar reproductores e implementar programas de evaluación genética en Senepol en Colombia, Diferencias Esperadas de Progenie (DEP's) y catálogos propios.

Es por esto que el proyecto permite a los criadores, productores, ganaderos y amantes de la raza tener a su disposición una herramienta que acelere los procesos de mejoramiento genético en ganaderías de esta raza. Pueden dirigir cruzamientos, seleccionar animales tempranamente y lograr mejores rendimientos, volviendo más competitivo y productivo el sector (Novoa y Bernal, 2015), por tales motivos es necesario fortalecer el proyecto con la vinculación de todas las ganaderías ya que significa una inversión positiva para la raza y para todos.

### **Bibliografía:**

- Novoa, M. A., Bernal, E., 2009. Genotipificación bovina, la huella de ADN de sus animales. Genética Animal de Colombia. Revista Genética Bovina Colombiana v.13 p. 24-28. Consultado en: <http://geneticaanimal.co/home/investigacion/publicaciones/la-genotipificacion/>
- Novoa, M. A., Bernal, E., 2015. Genotipificación de la Raza Senepol en Colombia. Identificación de variantes genéticas relacionadas con producción y calidad de carne en la raza Senepol en Colombia. Consultado en: [http://custodiar-sa.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25%3Agenotipificacion-de-la-raza-senepol-en-colombia&catid=1%3Acatnoticias&Itemid=6](http://custodiar-sa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=25%3Agenotipificacion-de-la-raza-senepol-en-colombia&catid=1%3Acatnoticias&Itemid=6)
- Vargas, J.J., s.f. Usos de las pruebas de identificación en estudios genéticos en la raza Senepol. Propuesta de trabajo. Instituto de Genética. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.