

# Evaluación genética de la población bovina lechera del trópico de Nariño

El proyecto hace parte del Programa de Mejoramiento Genético Asistido con Marcadores de ADN, cuyo propósito fue obtener por selección el tipo de bovino productor de leche más apropiado para las condiciones de la región.

## Grupo investigador:

Líder - Carlos Eugenio Solarte Portilla. Zoot. M.Sc. Dr.Sc., Asesora Molecular - Carol Yovanna Rosero Galindo. Biol. M.Sc., Gema Zambrano Burbano. Zoot., Melissa Eraso Cabrera. Zoot., William Burgos Paz. Zoot. M.Sc

## Integrantes de la alianza:

Cooperativa de Productos Lácteos de Nariño – Colácteos; Universidad de Nariño – Grupo de Investigación Producción y Sanidad Animal, Línea de Genética y Mejoramiento Animal.

## Período de Realización:

Diciembre 2006 - abril 2009.

## Versión completa del artículo en:

<http://www.agronet.gov.co/BibliotecaDigital.html>

Allí puede buscar por título, autor, materia o palabra clave el tema de su interés.

Se partió de la implementación y consolidación de un sistema de información, con datos productivos, reproductivos, sanitarios y genealógicos, con el fin de caracterizar los sistemas de producción de leche, estimar parámetros genéticos y realizar la evaluación genética de la población bovina lechera de esta zona, por medio de un modelo animal multicarácter, bajo las condiciones específicas de la región nariñense.

La implementación del sistema de información y las evaluaciones genéticas desarrolladas en el presente proyecto contribuirán efectivamente a superar limitantes estructurales en la región, pero es indispensable mantener el proceso y fortalecer las actividades de extensión tendientes a capacitar a los productores en el uso permanente de los registros productivos, reproductivos, económicos, administrativos y genealógicos.

## SELECCIÓN Y MEJORAMIENTO

Los rasgos más importantes para ser mejorados, a través de la selección genética, en el Trópico Alto de Nariño son los relacionados con la calidad composicional de la leche, la conformación y salud de la ubre, además de las características de tipo que se asocian con la vida productiva. Luego de realizada la evaluación genética de la población bovina incluida en esta investigación, se propone difundir intensivamente las hembras de

mayor mérito genético, mediante las técnicas de multiovulación y transferencia de embriones, por sus ventajas como estrategia selectiva, de multiplicación de un núcleo altamente adaptado en la zona y para disminuir el intervalo generacional.

Adicionalmente, se recomienda complementar las estrategias de selección y de mejoramiento genético con actividades de investigación en las áreas de nutrición, alimentación y reproducción, donde es necesario mejorar la eficiencia en la detección de celos y la correcta aplicación de la inseminación artificial.

## EL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LA VALORACIÓN GENÉTICA

La información se recolectó en 296 hatos localizados en los distritos lecheros de Pasto, Guachucal y Pupiales donde se estudiaron 50, 133 y 113 fincas respectivamente. Para el almacenamiento, depuración y buena parte de los análisis de los datos se utilizó un software desarrollado en este programa.

Luego de implementado el sistema, se estimaron los parámetros genéticos de las variables producción de leche, kilogramos y porcentajes de grasa y proteína, recuento de células somáticas, días abiertos, intervalo entre partos, servicios por concepción y 22 características de conformación anatómica.



Evaluación de animales cruzados



Análisis de datos de campo y laboratorio

Los datos de producción de leche fueron ajustados a 305 días y equivalente adulto, utilizando los factores obtenidos por Cerón *et al* (2003), extendiendo únicamente lactancias por encima de 150 días. En total se evaluaron 2.372 lactancias completas desde el año 1999 hasta abril de 2007, con un promedio de 1.98 lactancias por vaca, para el caso de la raza Holstein. En el resto de razas y cruces, únicamente se consideraron lactancias terminadas.

El mérito total de cada individuo se expresó mediante un índice construido con la metodología de componentes principales, donde resultaron con mayor ponderación las características de producción de leche, contenidos de proteína y grasa, profundidad de la ubre, ligamento suspensorio medio, ancho de pecho y recuento de células somáticas.

Es importante aclarar que la evaluación genética sólo se efectuó en la raza Holstein, ya que es la única que posee estructura poblacional, confirmándose los resultados de los análisis moleculares previamente efectuados. Además, en esta zona, éste es el único grupo racial que cuenta con la información suficiente en cuanto a producción, reproducción y genealogía.

### CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA DE ANIMALES PUROS Y CRUZADOS

Los resultados de los análisis de las variables reproductivas y productivas, conducen a formular las siguientes consideraciones:

El intervalo entre partos y los días abiertos están afectados por enfermedades posparto como retención de placenta, partos distócicos, enfermedades metabólicas, baja condición corporal, anestro post parto y patologías uterinas y ováricas.

Además, los servicios por concepción también son altos debido a causas relacionadas con el manejo reproductivo, principalmente mala detección de celos, trastornos de ovulación, baja fertilidad del semen, inadecuadas prácticas de inseminación y falta de diagnóstico reproductivo.

En cuanto a la caracterización fenotípica de las variables reproductivas, en animales cruzados, se encontró que el cruzamiento más utilizado en la región es el de Holstein × Simental y en menor proporción se encuentran los cruces

Holstein × Pardo Suizo, Holstein × Jersey y Holstein × Normando, respectivamente, los que mostraron parámetros similares a los de la razas puras.

### CRUCES EN LA PRODUCCIÓN LECHERA DE LA REGIÓN

En referencia a la producción de leche, el promedio para la raza Holstein fue de 4.132 litros/lactancia ajustada, lo que representa una producción diaria de 13 litros por vaca.

Los datos de producción de leche en lactancias correspondientes a los animales cruzados, presentan un descenso en el valor medio, en comparación con la raza pura.

Sin embargo el cruce con Pardo Suizo y Normando supera al de las razas puras, pero este hecho debe analizarse con mucha precaución, puesto que los tamaños de muestra son muy pequeños en los animales cruzados, respecto a la Holstein.

Para el cruce Holstein × Jersey y Holstein × Normando, la media de producción de leche fue de 4.011 y 4.247 litros por lactancia, respectivamente. Anrique (2003), reportó una producción media por lactancia de 5.202 litros, para el cruce Holstein × Jersey; mientras que Hansen *et al* (2007), indican que, en Estados Unidos, para el cruce Holstein × Normando la producción promedio fue de 9.917 litros de leche, siendo estos valores superiores a los observados en esta investigación.

Para los cruces Holstein × Pardo Suizo y Holstein × simental se encontraron producciones medias de 4.111 y 4.258 litros de leche por lactancia, con promedio de leche por día de 13 y 14 litros, respectivamente.

En la raza Holstein, se observaron porcentajes promedio de 3.02% para proteína y 3.61% para grasa. Estos valores están por debajo de los reportados para Colombia por Quijano (2007) que fueron de 3.45% y 4.01%, respectivamente.

En el presente estudio se logró establecer que en la región existe un marcado interés de utilizar animales cruzados para la producción de leche.

Para identificar y recomendar el mejor cruzamiento, lo ideal es disponer de un número de animales suficientemente grande en todas las razas puras y sus cruces, para llevar a cabo evaluaciones genéticas multirraciales, lo que en la actualidad no es posible en la zona.



Diseño e implementación del sistema de información