

## INTROGRESIÓN GENÉTICA (IG) EN GANADO CRIOLLO COLOMBIANO (GCC)

CARVAJAL, L. G.<sup>1,2</sup>, BERMÚDEZ, N. R.<sup>1</sup>, OLIVERA, M.<sup>3</sup>, OSSA, J. E.<sup>4</sup>, ZULUAGA, F. N.<sup>5</sup>, BEDOYA, G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GENMOL. Laboratorio de Genética Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín. genmol@carios.udea.edu.co

<sup>2</sup>University London College. <sup>3</sup>CIP. Universidad de Antioquia.

<sup>4</sup>BIOGENESIS. Universidad de Antioquia. <sup>5</sup>Universidad de Antioquia.

### OBJETIVO GENERAL

Determinar variabilidad y estimar los niveles de mestizaje en las razas de GCC mediante la evaluación de marcadores polimórficos en ADN mitocondrial y cromosoma Y y analizar filogenéticamente el origen del GCC.

Las siete razas de GCC han sufrido procesos de adaptación a las condiciones tropicales y han acumulado características genéticas únicas y de gran valor, principalmente de tipo reproductivo e inmunológico.

Los procesos de cruzamiento absorbente con razas foráneas acabaron con un gran número de las razas criollas de la época. La selección de los animales para la constitución de los hatos de conservación fue realizada de manera visual y sin tener en cuenta elementos como genealogías, registros y parámetros productivos, además se realizó bajo el efecto intenso de los cruzamientos absorbentes con Cebú.

Estudios recientes con microsatélites autosómicos en GCC sugieren altos niveles de diversidad genética, que puede ser explicada por el mestizaje (IG). Este fenómeno se ha observado en algunas razas de ganado taurino africano, en donde altos niveles de diversidad genética estaban acompañados de altos niveles de desequilibrio de ligamiento y presencia de linajes paternos (cromosomas Y) de tipo cebuino, en donde la IG ha sido llevada a cabo principalmente por la introducción de machos foráneos en núcleos autóctonos. De esta forma, es importante entonces evaluar la presencia de linajes cebuinos paternos en los núcleos actuales de GCC.

Cymbron encontró en razas portuguesas la presencia de linajes mitocondriales de tipo africano que evidenció un patrón importante de IG. La IG fue detectada por la presencia del haplotipo ND4, el cual se encuentra en alta frecuencia en África y está ausente en el resto de poblaciones bovinas del mundo. Una evidencia adicional de mestizaje de los ganados africanos con los ibéricos es la presencia en alta frecuencia del alelo B de la albúmina sérica, que está casi ausente en el resto de razas europeas (no ibéricas) y casi fijada en el ganado africano. Estas evidencias de mestizaje se podrían reflejar en los actuales linajes americanos y sería de tipo ancestral.

### ESTIMACIÓN DE FRECUENCIAS ALÉLICAS EN GANADO CEBÚ BRAHMAN EN ANTIOQUIA

CARDONA, H.<sup>1</sup>, BERMÚDEZ, N.<sup>1</sup>, CARVAJAL, L.<sup>1,4</sup>, MÁRQUEZ, ME.<sup>2</sup>, BEDOYA, G.<sup>1</sup>, RUIZ-LINARES, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GENMOL. Laboratorio de Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. genmol@carios.udea.edu.co <sup>2</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. <sup>3</sup>Imperial College School of Medicine, United Kingdom. <sup>4</sup>University London College.

Colombia cuenta con aproximadamente 40 millones de hectáreas de tierra dedicadas a la ganadería, localizadas en altitudes inferiores a los 1.000 msnm. y temperaturas entre los 23°C y 34°C, donde la producción bovina se hace con base en la raza cebú Brahman ya que ésta posee unas condiciones anatómo-fisiológicas que le permiten una excelente adaptación al medio tropical. La importancia que representa este tipo de ganado a nivel nacional y su incidencia en la producción, hace necesario la realización de estudios genéticos que permitan apoyar los registros genealógicos, los cuales son de gran importancia al momento de realizar planes de mejoramiento genético. De esta manera estamos estimando las frecuencias alélicas en 7 marcadores microsatélites para este tipo de ganado en el Departamento de Antioquia en una muestra de 150 individuos puros de ambos sexos (ASOCEBÚ) y distribuidos en 4 poblaciones de regiones diferentes. El fin del estudio es utilizar estas frecuencias para la implementación de pruebas de paternidad.

El presente trabajo aborda el estudio de la variabilidad genética intra e interpoblacional de las diferentes poblaciones antioqueñas de la raza Brahman. La metodología utilizada fue la genotipificación de marcadores microsatélites en un analizador genético ABI 310. Una vez obtenidos los genotipos se calcularon diferentes índices de variabilidad incluyendo Fis, Fst y número promedio de alelos (NPA). Los índices de variabilidad encontrados en la población ( $H_o = 0.68$ ,  $NPA = 9$ ) son relativamente altos comparados con otras poblaciones a nivel mundial. El  $F_{st} = 0.0302$  y el  $F_{is} = 0.0209$  indican bajo grado de diferenciación genética y homogeneidad respectivamente; además se presentó equilibrio de Hardy-Weinberg en casi todas las poblaciones, lo cual sugiere la posibilidad utilizar los marcadores tipificados y las frecuencias encontradas en pruebas de paternidad para todo el Departamento.

## GENLAB, LABORATORIO VIRTUAL DE GENÉTICA

RAMÍREZ, F.<sup>1</sup>, GARCÍA, S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia.

<sup>2</sup> Ingeniería de Sistemas. Facultad de Ingeniería. Universidad de los Andes.

GenLab es el nombre que tiene el software diseñado por nosotros en el cual se modela el proceso meiótico y la fecundación en organismos diploides. El objetivo de esta aplicación es el de ilustrar el cruce de un resultado determinado, tratando de ser lo más ajustados a la realidad. La modelación de la reproducción sexual se realiza internamente y el GenLab se limita a presentar los resultados según el número de la descendencia seleccionado, para un cruce específico, esto significa que se puede escoger una gran cantidad de características para los parentales y se puede estudiar la frecuencia de estos en la descendencia. El modelo cuenta con una base de datos en donde están almacenados algunos de los locus de "Drosophila melanogaster" junto con su ubicación en centimorgans. El propósito de este modelo es servir como herramienta pedagógica y didáctica tanto en universidades como colegios, facilitando el aprendizaje de algunos principios básicos de la genética, por lo cual puede ser usado si se cuenta con una conexión a Internet y un navegador visitando <http://biologia.unal.edu.co/fidel>

**Palabras Clave:** genética, laboratorio virtual, simulación, Drosophila melanogaster, cruzamientos, gratis.