

“GENOTIPIFICACIÓN DE GANADO BOVINO BASADA EN MARCADORES MICROSATÉLITES”

Elma Laura Salazar Marroquín., Ana María Sifuentes-Rincón, y Hugo Alberto Barrera-Saldaña.
Centro de Biotecnología Genómica-IPN. Blvd.. Del Maestro esq. Con Elias Piña Col. Narciso Mendoza, Cd
Reynosa Tam. C.P. 88710 FAX (899) 925 16 56
E-mail: elma_laura@yahoo.com

Palabras claves: microsatélites, paternidad, bovino.

Introducción. El principal interés de la industria ganadera está enfocado en el mejoramiento genético de los hatos para aumentar su producción y calidad. El mejoramiento genético se fundamenta en la selección de individuos con el mayor mérito genético basándose en su fenotipo y genealogía, para posteriormente realizar apareamientos entre individuos portadores de las mejores cualidades productivas. En Tamaulipas el mejoramiento en los sistemas de producción se ha basado en el uso de técnicas reproductivas como son la inseminación artificial y la transferencia de embriones; sin embargo la mayoría de los criadores aun practican el empadre múltiple, el cual trae dificultades en la asignación de paternidad y la selección del mejor semental para futuros apareamientos. Actualmente, el uso de marcadores moleculares ha probado ser una herramienta valiosa para la identificación precisa de la carga genética de individuos (genotipificación) (1).

El objetivo de este trabajo es establecer una metodología para la identificación genética basada en marcadores microsatélites para la asignación y/o verificación de paternidad en ganado bovino.

Metodología. Se extrajo ADN a partir de sangre de las razas Beefmaster y Charolais, estas son las más comercializadas en el estado de Tamaulipas. Las muestras fueron amplificadas por PCR utilizando un panel de nueve marcadores microsatélites recomendados por la Sociedad Internacional de Genética Animal (2). Estos marcadores fueron marcados con fluorescencia, para posteriormente analizar los fragmentos alélicos obtenidos en el secuenciador de la marca LI-COR y el software complementario SAGA (3).

Resultados y discusión. Algunos marcadores resultaron ser más informativos que otros, presentando 3 alelos por locus como mínimo y hasta 12 como máximo así como frecuencias no mayores de 0.3 en la mayoría de los casos. Para determinar la heterocigocidad esperada y el poder de exclusión se utilizó el programa CERVUS 2.0 (4). Encontrando que la heterocigocidad esperada fue de 0.825 para la raza Beefmaster y 0.732 para Charolais, por lo que el panel de marcadores probados resultaron ser suficientemente informativos para ambas razas. Estos datos revelaron un alto poder de exclusión para la identificación genética de individuos, con una precisión de 0.999935 y 0.999677 para Beefmaster y Charolais, respectivamente. Una vez optimizada esta metodología se analizaron 2 familias con padre conocido de la raza

Charolais y un hato de Beefmaster compuesto por 17 hembras y sus crías para asignar paternidad de entre 40 Sementales.

Tabla 3. Determinación del poder de exclusión usando el programa CERVUS 2.0

	Beefmaster	Charolais
Número promedio de alelos por locus	9.78	7.89
Heterocigocidad esperada	0.825	0.732
PIC contenido de información polimórfica	0.798	0.699
Poder de exclusión de primer padre	0.997483	0.992729
Poder de exclusión de segundo padre	0.999935	0.999677

Conclusiones. Esta metodología permitirá a los criadores de ganado asignar paternidad permitiendo la verificación e identificación de los mejores sementales dentro de un hato. Adicionalmente, sienta las bases para llevar a cabo programas de Mejoramiento Genético Asistido por Marcadores.

Agradecimiento. Los autores agradecen el financiamiento de la CGPI-IPN para el proyecto clave 20011088.

Bibliografía

- 1.- Stockburger E.M., Green R.D., Wood W.O., Holm T. McNeil M.D., Shafer D.W., Yemm R.S. y Breg-Ramsey J. 1999. Determination of the stringency of DNA microsatellite marker.
- 2.- Cattle Diversity DataBase. Selected DNA Markers. http://www.ri.bbsrc.ac.uk/cdiv_www/markers.htm
- 3.- J.Kovak y col. 2001. LI_COR Inc., Lincoln, NE 68504, USA. http://bio.licor.com/Posters/PAG_520_Mat.html.
- 4.- T. Marchall, 1998-2001. CERVUS versión 2.0. <http://helios.bto.ed.ac.uk/evolgen/cervus/cervus.html>