

# SELECCIÓN ASISTIDA POR MARCADORES, EL APOORTE DE UNA NUEVA TÉCNICA FRANCESA

Nuestro Holando, 2004. 47(516):45.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Bovinos de leche](#)

Los principios de la selección asistida por marcadores son aplicados por la mayoría de las grandes empresas genéticas del mundo. Se trata de identificar previamente en el genoma marcadores, fragmentos del ADN, que se expresan bajo varias formas y que se pueden encontrar siempre en el mismo sitio de generación en generación. Varios cientos de marcadores son ya conocidos y utilizables. Gracias a potentes métodos estadísticos, se pueden elegir entre los marcadores a aquellos próximos a las regiones cromosómicas que permitan la manifestación de caracteres zootécnicos de interés dentro de las familias de padres de toros. Estas regiones se llaman QTL.

El programa establecido en Francia por el INRA, la UNCEIA y la LABOGENA para las tres grandes razas lecheras (Holstein, Normanda y Montbeliarde) desde fines de 2000 se basa en 12 regiones cromosómicas que comprenden 9 caracteres (cantidad de leche, de proteína, de materia grasa, porcentaje de grasa y proteína, fertilidad, resistencia a la mastitis, velocidad de ordeño y ubre). Cada una de las regiones es procedente para cada una de las razas y es seguida por 2 a 4 marcadores según las familias.

La Selección Asistida por Marcadores (SAM) consiste en combinar la información aportada por los marcadores que predice (como un índice) el efecto de los QTL seguidos con la información sobre rendimientos, para elegir entre los candidatos aquellos que deberán ponerse a prueba, mejorando la precisión de la elección por ascendencia.

Es particularmente eficaz para los caracteres de escasa heredabilidad como fertilidad y resistencia a las enfermedades, cuando los QTL marcados tienen un efecto importante (de 0,5 a 1 de desviación típica genética en el caso del programa francés), o cuando los caracteres se expresan en un solo sexo o tardíamente en la vida del animal (selección lechera), o cuando los caracteres son difíciles de medir (resistencia a las enfermedades y comportamiento).

En una palabra el ganado lechero se prestaría perfectamente para la aplicación del SAM.

Actualmente el principal interés es eliminar lo antes posible de la selección los candidatos, machos o hembras, que no merezcan entrar en el esquema genético como padres o como toro a ingresar en prueba. Las condiciones de ejecución del programa son tan importantes como sus bases técnicas. Por ello las 8 unidades de selección, todas miembros de la UNCEIA y que llevan adelante programas de pruebas de toros lecheros, decidieron hacer dirigir el programa de forma única a través de un comité de dirección y de un ingeniero contratado especialmente para tal fin.

De esta forma las inversiones para detectar los tipajes necesarios para caracterizar a las familias interesantes para todas las unidades de selección tienen la condición de mutual. De allí que alrededor de la mitad de los 8.500 tipajes anuales utilizados se destinan a esta caracterización.

En todos se aplican reglas de acceso al tipaje de los candidatos, por ello las unidades de selección tienen total libertad de elección de los mismos en un marco que evita desestabilizar el programa nacional.

El tener una dirección única también permite optimizar las selecciones, la transmisión de saber hacer que lleva a cabo diariamente la integración de la Selección Asistida por Marcadores en cada uno de los programas de selección.

Durante el 7º Congreso genético que se llevó a cabo en Montpellier en 2002 la presentación de este programa aplicado a los animales domésticos sorprendió a muchos especialistas, tanto por su amplitud como por su organización, pues ningún otro país ha podido establecer programas equivalentes.

Pero es importante tener presente que en este tipo de estudios es necesario estar dispuesto a invertir a mediano plazo, como se hace en los programas de prueba, sin esperar una inmediata compensación.

Varios son los países que llevan adelante programas de este tipo pero sin alcanzar la envergadura del francés. Algunos hoy esperan, para seguir adelante, la puesta en marcha de la SAM de 2ª generación.

Esta consistirá en trabajar con marcadores muy próximos a los genes de interés y liberarse de las familias. En este campo la sinergia entre el laboratorio que realiza los tipajes de rutina y los investigadores del laboratorio de genética molecular del INRA, permite valorar de forma óptima la información recogida en el marco del programa SAM.

De esta forma esto último debería enriquecerse muy próximamente de 2 ó 3 QTL muy pertinentes (porcentajes y fertilidad) gracias a los trabajos de investigación sobre el fino mapa del genoma.

Las unidades de selección francesa se han apropiado desde 2001 de la Selección Asistida por Marcadores que no producirá resultados sino a partir de 2005-2006.

Volver a: [Bovinos de leche](#)