



[www.aapa.org.ar](http://www.aapa.org.ar)

Dijo presente en la Rural

## **Selección genómica en ganado lechero: experiencias y perspectivas**

El pasado 20 de julio, en el marco de la Exposición Rural de Palermo, la Asociación Argentina de Producción Animal organizó una jornada técnica sobre selección genómica en ganado lechero. Para la ocasión se dieron cita destacados investigadores en el área de la mejora genética animal, quienes abordaron las experiencias recolectadas en diferentes partes del mundo.

La jornada contó con la colaboración de una amplio espectro de instituciones: Fundación CIDETER, Asociación Criadores de Holando Argentino (ACHA), Asociación Argentina de Criadores de Jersey (AACJ), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Facultad de Agronomía de la UBA.

El mejoramiento genético animal es una disciplina que surge de la oportunidad de elegir los animales que serán los padres del siguiente ciclo de producción. Los programas de evaluación genética tienen por objetivo estimar el mérito genético de los candidatos a la selección con el fin de proveer una herramienta apropiada para tomar estas decisiones. Tradicionalmente los programas evalúan el desempeño de un gran número de animales simultáneamente y reportan estimaciones del mérito genético, las denominadas DEPs, basadas exclusivamente en la colecta de información fenotípica y genealógica en la población. Sin embargo, el desarrollo de plataformas de genotipado ha permitido incorporar información proveniente de un número grande de marcadores moleculares del tipo SNP (siglas en inglés por ‘*single nucleotide polymorphism*’) dispersos a lo largo del genoma. Esto ha abierto la posibilidad de explorar un nuevo enfoque para la estimación del mérito genético, combinando información fenotípica, genealógica y genómica, que recibe el nombre de selección genómica (SG).

La selección genómica ha impactado notablemente en lechería. En el contexto de un programa de mejoramiento genético lechero, la SG introduce dos grandes beneficios. En primer lugar, permite tomar decisiones de selección tempranas y, en consecuencia, reducir los intervalos generacionales y aumentar la respuesta a la selección. A modo de ejemplo, se estimó que un programa de mejoramiento genético lechero basado en SG reduce los costos de selección en más del 90% con respecto a la prueba de progenie convencional. Por otro lado, los programas de SG permiten obtener predicciones de mérito genético para caracteres de difícil o costosa medición pero con un alto impacto en los sistemas de producción, como la resistencia a enfermedades, propiedades nutracéuticas de la leche o emisión de metano, por citar algunos ejemplos.

La jornada abrió con la presentación del Dr. Andrés Legarra, investigador principal del *Institut National de la Recherche Agronomique* (INRA), Francia, quien se enfocó en una descripción del método de selección genómica, haciendo énfasis, en primer lugar, en sus ventajas con respecto a la evaluación de toros lecheros por prueba de progenie. Más adelante, se adentró en los detalles sobre cómo se implementan en la actualidad las evaluaciones genómicas en la práctica. Para concluir, comentó sobre los beneficios de una alternativa de implementación, denominada selección genómica en una etapa, que

lentamente se viene imponiendo como el método estándar de evaluación genómica. En colaboración con investigadores del grupo de mejoramiento genético animal de la Universidad de Georgia, EE.UU., el Dr. Legarra fue uno de los autores intelectuales de este método alternativo, difundido en una serie de artículos científicos de gran impacto.

A continuación, el Dr. Sebastián Munilla, Profesor de Mejoramiento Genético Animal de la FAUBA y Referente de la sección de Genética y Mejoramiento de AAPA, disertó sobre la experiencia de implementación del programa de selección genómica en Norteamérica, con énfasis en la raza Holstein en los Estados Unidos, población en la que la SG ha tenido mayor impacto. La charla comenzó con breve repaso de la larga y rica historia de los programas de evaluación genéticos lecheros en los EE.UU. y continuó con una descripción de las diferentes etapas que involucra la implementación del programa en la actualidad. Luego, se presentaron los resultados más impactantes y los desafíos que presenta la metodología en la actualidad. En Norteamérica, la implementación de la SG ha reducido considerablemente la edad a la que los reproductores son seleccionados, cifra que actualmente ronda los 4 meses de edad, lo cual ha derivado en una mayor respuesta a la selección tanto en términos de desempeño como en términos económicos. El principal desafío que enfrenta hoy el programa de SG es la posibilidad de comprometer la diversidad genética y aumentar las tasas de consanguinidad.

Luego de un breve intervalo, la jornada continuó con la exposición del Dr. Nicolás López-Villalobos, de la Universidad de Massey, Nueva Zelanda, quien disertó sobre la contribución de la selección genómica en el programa de mejoramiento genético del ganado lechero de Nueva Zelanda. En su presentación, el Dr. López-Villalobos señaló que en NZ el énfasis no está puesto en la performance individual sino en la productividad por unidad de materia seca de forraje producida. Para lograr estos objetivos, NZ implementa una selección basada en un índice económico que premia fundamentalmente la producción de grasa y proteína y “castiga”, por el contrario, el volumen de leche producida. En la actualidad, el programa de MGA lechero neozelandés utiliza un método de SG híbrido, que combina las evaluaciones tradicionales con las genómicas y reporta, en consecuencia, estimaciones de mérito genética “enriquecidas” por datos genómicos. El Dr. López-Villalobos cerró su charla comentando que la genómica en NZ no se utiliza sólo para estimar mérito genético, sino que también cubre otras aplicaciones, como la detección y depurado de variantes raras.

En la última presentación de la tarde, el Médico Veterinario (Msc) Daniel Casanova, responsable del área técnica de la Asociación Criadores de Holando Argentino (ACHA) y profesor de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA, disertó sobre el sistema nacional de registro de información en ganado lechero que lleva la Asociación, ejecutado a través del programa de Control Lechero, y su importancia como la base para el desarrollo de un futuro programa de SG. Uno de los enormes desafíos de la SG es la magnitud de información que es necesario manejar y, en este sentido, es muy importante contar con eficaces sistemas informáticos para el almacenamiento y manipulación de las bases de datos. Desde hace tres años, ACHA comenzó a coleccionar información en vistas al próximo desarrollo de un programa de SG en la Argentina. A través de un convenio con la firma Zoetis, actualmente se dispone de un número importante de toros genotipados, norteamericanos en su gran mayoría.

La jornada culminó con una charla-debate coordinada por el Dr. Rodolfo “Fito” Cantet, Profesor Titular de la Cátedra de Mejoramiento Genético Animal de la FAUBA, en la que se debatieron las perspectivas de la selección genómica en la Argentina. Argentina actualmente es un gran importador de semen extranjero en bovinos lecheros y la discusión giró en torno a formar una conciencia a nivel país sobre la posibilidad de ampliar el espectro de padres argentinos, más adaptados a los sistemas de producción locales. También se discutió sobre el rol que el Estado debe cumplir para velar por una importación criteriosa de semen. Si bien este tema es extremadamente sensible, la posibilidad de que la Argentina implemente inminentemente un programa de SG abre las puertas a un replanteo profundo.

