

18/01/2021

Un análisis molecular y genético sobre la producción y la calidad de leche en cabras de la raza Murciano-Granadina



El rápido aumento de la población humana hace necesario diseñar estrategias que permitan una producción suficiente de alimentos. En este estudio, los investigadores analizan la base molecular de la lactación y la determinación genética de la producción y la composición de la leche en cabras de la raza Murciano-Granadina. Los resultados obtenidos podrían permitir, en un futuro, el diseño de herramientas genómicas que ayuden a los especialistas a discernir y seleccionar los individuos con un mayor valor genético con el fin de incrementar el rendimiento productivo de las explotaciones de cabras.

El trabajo presentado en el artículo *Analyzing the Genomic and Transcriptomic Architecture of Milk Traits in Murciano-Granadina Goats* nace de un proyecto de colaboración del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Seguridad alimentaria, Agricultura sostenible, Bioeconomía etc.), denominado Capramur, entre el Centre de Recerca Agrigenòmica, la Universidad de Córdoba y la Asociación Nacional de Caprino de Raza Murciano-Granadina (Caprigran).

Uno de los objetivos primordiales del proyecto fue comprender mejor la base molecular de la lactación caprina, proceso fisiológico que determina la síntesis de los componentes de la leche. Para ello, mediante la colaboración del Servei de Granges i Camps Experimentals de la UAB, se obtuvieron biopsias mamarias de cabras de la raza Murciano-Granadina y se

compararon sus perfiles de expresión al inicio y al final de la lactación y durante el secado (fase del ciclo productivo en que la cabra deja de producir leche). Los resultados obtenidos permitieron determinar que la fase de secado implica una disminución muy fuerte de la actividad biosintética de la glándula mamaria así como la activación de genes que inducen la involución y la remodelación del tejido mamario. Por otra parte, durante el secado también se observó una expresión aumentada de genes relacionados con el sistema inmune, lo cual podría tener un efecto protector sobre la glándula mamaria.

Otro objetivo que nos planteamos en el proyecto Capramur fue investigar la base genética de los caracteres de producción y composición de la leche. Para ello, técnicos de Caprigran en colaboración con la Universidad de Córdoba registraron dichos caracteres en 1036 cabras de la raza Murciano-Granadina, y posteriormente se investigó su asociación con 50.000 marcadores genéticos contenidos en un chip con el cual se genotipó la población caprina bajo estudio. Los resultados obtenidos permitieron identificar una región del cromosoma 6 caprino que presentaba una asociación muy significativa con el contenido de proteína de la leche. Dicha región contiene los genes de las caseínas, que son las proteínas lácteas mayoritarias. Asimismo, se detectaron 23 regiones genómicas adicionales que presentan asociaciones significativas con diversos caracteres lecheros. La consecución de este objetivo constituye un primer paso para encontrar las variantes genéticas específicas que afectan al contenido de proteína de la leche, carácter que determina, en gran medida, el rendimiento quesero de la misma.

Uno de los retos más importantes a los que se enfrenta nuestra sociedad consiste en ser capaces de producir suficiente alimento para mantener a una población en constante crecimiento. En este contexto, es muy importante incrementar la eficiencia de la producción animal, de forma que sea plenamente sostenible y permita generar más alimentos con menos animales. En nuestro proyecto hemos identificado un conjunto de genes que son cruciales para el establecimiento de la lactación y que, por tanto, tienen un efecto importante sobre la producción de leche. Por otra parte, hemos identificado diversas regiones del genoma asociadas a caracteres lecheros. La integración de estas fuentes de información molecular podría permitir, en un futuro, diseñar herramientas genómicas que nos ayuden a seleccionar las cabras Murciano-Granadinas de una forma más eficiente y precisa, acelerando el progreso genético de forma que la cría de esta importante raza caprina sea cada vez más productiva, sostenible y rentable económicamente.

Marcel Amills¹, Dailu Guan¹, Javier Fernández², Amparo Martínez³

¹Centro de Investigación Agrigenómica, Universitat Autònoma de Barcelona.

²Caprigran.

³Universidad de Córdoba.

marcel.amills@cragenomica.es ; dailu.guan@cragenomica.es ; j.fernandez@caprigran.com ; ib2mamaa@uco.es

Referencias

Guan D, Landi V, Luigi-Sierra MG, Delgado JV, Such X, Castelló A, Cabrera B, Márquez-Sánchez E, Fernández-Alvarez J, de la Torre Casañas JLR, Martínez A, Jordana J, Amills M. 2020. **Analyzing the genomic and transcriptomic architecture of milk traits in Murciano-Granadina goats. Journal of Animal Science and Biotechnology** 11:35. <https://doi.org/10.1186/s40104-020-00435-4>

[View low-bandwidth version](#)