Nature Methods: CNIC presenta iFlpMosaics: una innovadora herramienta genética para el estudio de la función génica

12/12/2024

iFlpMosaics es una nueva tecnología presentada en Nature Methods que permite modificar y estudiar la función génica en modelos de ratón, avanzando en la investigación de enfermedades causadas por mutaciones somáticas, como el cáncer y malformaciones vasculares.

Un equipo del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderado por el Dr. Rui Benedito, ha desarrollado un conjunto integral de herramientas genéticas innovadoras y líneas de ratones, denominada **iFlpMosaics**, que será de gran utilidad para mejorar el estudio de la función génica y sus implicaciones en la salud y la enfermedad.

En el estudio publicado en 'Nature Methods' se presenta iFlpMosaics, un enfoque pionero que aborda limitaciones críticas de los métodos existentes para generar mosaicos genéticos, permitiendo a los científicos investigar de manera más precisa los efectos de las mutaciones somáticas en la biología celular y en las enfermedades.

La investigación resalta la utilidad de la herramienta para inducir y rastrear tanto células normales, como células mutantes con la eliminación de uno o varios genes, en el mismo tejido de un animal. Esto permite una comprensión más profunda de la función génica en biología celular, regeneración y enfermedad.

Entender la función génica es fundamental para avanzar en la investigación biomédica. Tradicionalmente, los estudios genéticos biomédicos comparan células de diferentes animales mutantes y control, un método que a menudo no tiene en cuenta los diferentes factores epigenéticos y microambientes tisulares dentro de cada animal. "Esta disparidad puede dar lugar a resultados que dificultan una comprensión adecuada de la función génica", explica el Dr. Benedito.

iFlpMosaics, subraya, "**permite a los investigadores inducir mosaicos genéticos de manera más sencilla y con alta precisión**, lo que facilita el estudio de la función génica en las células dentro de un mismo organismo".

"Nuestro trabajo con estas nuevas herramientas genéticas, enfatiza la importancia de generar mosaicos genéticos a partir de células progenitoras idénticas dentro del mismo organismo, con el fin de comprender plenamente la función de diferentes genes en múltiples tipos celulares durante el desarrollo de órganos o en modelos de enfermedad", asegura la **Dra. Irene García González**, autora principal del estudio.

Las tecnologías actuales para inducir mosaicos genéticos, tales como el Análisis Mosaico con Marcadores Dobles (MADM) o los mosaicos dependientes de Cre, presentan una eficiencia y fiabilidad reducidas. La nueva herramienta iFlpMosaics supera los problemas técnicos de las tecnologías existentes, proporcionando una plataforma más eficiente y robusta para inducir mosaicos genéticos y al mismo tiempo seguir de manera fluorescente y clonal tanto las células normales como las mutantes.

Esta nueva metodología no solo mejora la comprensión del efecto de las mutaciones genéticas en el desarrollo tisular y los procesos de enfermedad, sino que también facilita el estudio de interacciones complejas entre células dentro de sus microambientes.

"iFlpMosaics representa un gran avance para los investigadores que estudian enfermedades causadas por mutaciones somáticas, como el cáncer y las malformaciones vasculares", afirma el Dr. Rui Benedito. "Su precisión y versatilidad proporcionan un recurso importante para cualquier persona que busque comprender mejor la función génica tanto en el desarrollo y función normal de los órganos, como en contextos de enfermedad".

La investigación subraya la utilidad de la herramienta en varios enfoques experimentales. Permite a los científicos rastrear los efectos de eliminaciones de genes individuales o múltiples dentro del mismo tejido, abriendo puertas a una comprensión más profunda de la función de los genes en la biología celular, la regeneración y la enfermedad.

Este estudio ha sido financiado por el European Research Council (ERC) a través del Starting Grant AngioGenesHD (638028) y el Consolidator Grant AngioUnrestUHD (101001814), el Ministerio de Ciencia e Innovación (SAF2017-89299-P y PID2020-120252RB-I00), y la Fundación "la Caixa" (HR19-00120 y HR22-00316 AngioHeart).

- *Garcia-Gonzalez, I., Gambera, S., Rocha, S. F., Regano, A., Garcia-Ortega, L., Lytvyn, M., Diago-Domingo, L., Sanchez-Muñoz, M. S., Garcia-Cabero, A., Zagorac, I., Luo, W., De Andrés-Laguillo, M., Fernández-Chacón, M., Casquero-Garcia, V., Lunella, F. F., Torroja, C., Sánchez-Cabo, F., & Benedito, R. (2024). iFlpMosaics enable the multispectral barcoding and high-throughput comparative analysis of mutant and wildtype cells. 10.1038/s41592-024-02534-w*

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/nature-methods-cnic-presenta-iflpmosaics-innovadora-herramienta-genetica-para-estudio