Nature Cell Biology: Identifican un subgrupo de células madre que resiste el envejecimiento y mantiene la capacidad de regeneración muscular hasta la edad geriátrica

27/10/2020

El hallazgo proporciona una base para atenuar la pérdida de capacidad regenerativa del músculo en personas de edad muy avanzada.

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, la Universitat Pompeu Fabra , ICREA y Ciberned, han identificado un mecanismo fisiológico que mantiene la capacidad regenerativa de las células madre musculares, y que sorprendentemente resiste el paso del tiempo mucho más de lo esperado, hasta la edad geriátrica. Este estudio recoge los resultados de más de siete años de investigación y colaboraciones con diversos laboratorios de Europa y EEUU.

La regeneración del músculo esquelético depende de una población de **células madre musculares** (células satélite) que se encuentran en un estado latente o quiescente, una situación que puede activarse por daño o estrés para formar nuevas fibras musculares y expandirse en nuevas células

madre.

Se sabe que las funciones regenerativas de estas células madre disminuyen con el envejecimiento. La **Dra. Pura Muñoz-Cánoves**, Profesora ICREA que dirige el Grupo de Biología Celular del Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud (DCEXS) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) en Barcelona, y el Grupo de Regeneración Tisular del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) en Madrid, y de Ciberned, y sus colaboradores, han constatado, en experimentos con ratones, que **todas las células madre musculares, a pesar de estar en quiescencia, no son iguales**, y han identificado un subgrupo que mantiene su capacidad regenerativa a lo largo del tiempo, decayendo sólo en la edad geriátrica.

Los investigadores han demostrado que este subgrupo de células madre quiescentes poseen una capacidad regenerativa superior a través de la activación de la vía de señalización asociada a **FoxO** (un factor regulador de la expresión génica previamente asociado a la longevidad), el cual mantiene la expresión de un programa génico joven a lo largo de la vida; sin embargo, en la edad geriátrica, se pierde la activación de FoxO en este subgrupo de células, lo que provoca su pérdida de funcionalidad.

Por primera vez se demuestra en un estudio en roedores que todas las células madre musculares no envejecen igual, y se identifica un subgrupo con una capacidad regenerativa superior que se mantiene hasta la edad geriátrica

Según los resultados presentados en *Nature Cell Biology*, los fármacos que activen FoxO pueden tener un efecto rejuvenecedor para la musculatura, abriendo la posibilidad de mejorar la salud de personas ancianas debilitadas por la pérdida de masa muscular. También puede ser útil para personas que han perdido masa muscular por enfermedades neuromusculares o por efectos asociados al cáncer o patologías infecciosas o inflamatorias.

En este trabajo científico han colaborado investigadores del Instituto Nacional de la Salud (EEUU), Universidad de Luxemburgo, CIC bioGUNE, CSIC, Universidad de Pádua y Universidad La Sapienza de Roma. El estudio se ha financiado en parte gracias a las ayudas obtenida de Fundación "la Caixa". European Research Council (ERC) y el Ministerio de Ciencia e Innovación y

- García-Prat, L., Perdiguero, E., Alonso-Martín, S., Dell'Orso, S., Ravichandran, S., Brooks, S. R., . . . Muñoz-Cánoves, P. (2020). FoxO maintains a genuine muscle stem-cell quiescent state until geriatric age. Nature Cell Biology. doi:10.1038/s41556-020-00593-7

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/nature-cell-biology-identifican-un-subgrupo-celulas-madre-que-resiste-envejecimiento