

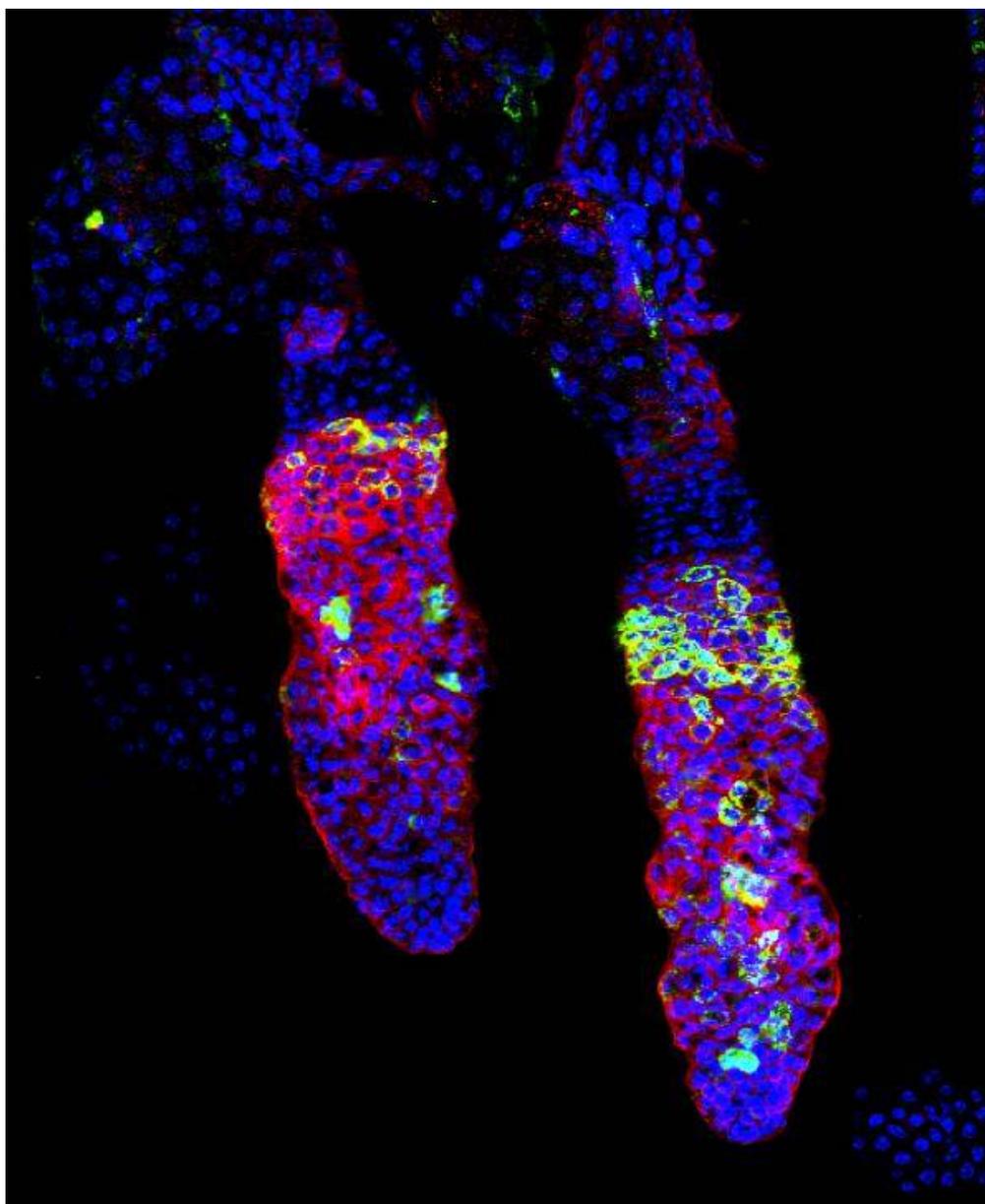
PUBLICADO 'ON LINE' EN LA REVISTA 'GENES AND DEVELOPMENT'

Un error en las células madre relaciona el cáncer con el envejecimiento

Un nuevo estudio explica cómo se degradan con la edad las funciones celulares y qué importancia tiene este declive en el desarrollo de enfermedades tumorales. Los cambios en el comportamiento de las células madre probablemente desempeñan un papel importante en el proceso.

CRG

1/10/2012 15:24 CEST



Tinción del reortero transgénico Keratin-15-GFP (verde) en epidermis de la cola de un ratón, que revela la población de células madre con muestra cambios asociados con la vejez. En rojo, la proteína keratin 15 y en azul la tinte fluorescente DAPI. Imagen: CRG.

El envejecimiento es un proceso biológico complejo que se asocia con la aparición de muchas enfermedades.

El envejecimiento es un proceso asociado con la aparición de enfermedades como el cáncer

Por ello, es clave comprender este proceso para aumentar la longevidad y la calidad de la salud de la población. Sin embargo, a pesar del esfuerzo mundial en este tipo de investigación, las causas del envejecimiento siguen siendo poco conocidas.

En concreto, la razón por la cual el cuerpo sufre una disminución funcional en el transcurso del tiempo no está clara aún.

Ahora, un nuevo estudio realizado por investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) descifra una pista importante en la comprensión de cómo el envejecimiento ocurre y favorece la aparición de enfermedades como el cáncer.

Los autores analizaron la piel de ratones jóvenes y viejos –un tejido que muestra claramente los signos del envejecimiento– y observaron si existía pérdida de crecimiento del pelo, arrugas, adelgazamiento de la piel y disminución de la capacidad de curación de heridas.

En la piel, como en el resto del cuerpo, el tejido se renueva constantemente, reemplazando las células muertas y dañadas por células nuevas y sanas. Para lograr esto, cada tejido está compuesto de poblaciones de células especializadas conocidas como "células madre".

"Estas células tienen una capacidad única, ya que son capaces de crecer y diferenciarse en todos los diferentes tipos de células en el tejido, así como tolerar el estrés y el daño mejor que otras células. Este proceso de

rejuvenecimiento y renovación ocurre a lo largo de toda la vida", explica Jason Doles, primer autor e investigador postdoctoral en el CRG.

Hallazgo principal

Durante el proceso de envejecimiento, las células madre de la piel pierden su capacidad de funcionar adecuadamente. "Hemos descubierto que durante el envejecimiento ocurren grandes cambios en las células madre, por lo que las células de mayor edad en animales presentan un retardo en el crecimiento en comparación con sus contrapartes más jóvenes. También se encontró que las mayores no son capaces de tolerar el estrés tan bien como las jóvenes, lo que apoya fuertemente la idea de que en realidad los cambios en la funcionalidad de las células madre podrían conducir el proceso de envejecimiento", señala Bill Keyes, autor principal del estudio.

Pero no es el único resultado de este trabajo, también se identificaron nuevos procesos durante el envejecimiento vinculados a enfermedades como el cáncer. En [un estudio reciente del mismo grupo](#) se demostró que estas mismas células madre se 'desregulan' durante el desarrollo del carcinoma de células escamosas, un tipo mortal de cáncer de piel. El presente estudio realizó ensayos de caracterización de alto rendimiento (*high-throughput profiling*) de las células madre, lo que sirvió para identificar una posible causa de la pérdida de funcionamiento durante el envejecimiento.

Los investigadores demostraron que durante el envejecimiento normal, toda la piel sufre cambios y produce muchas proteínas diferentes que interceden en la inflamación, y que esta producción anormal de estos mediadores contribuye a la disminución de la funcionalidad en las células madre. Dado que la relación entre la inflamación y el desarrollo de cáncer es conocida desde hace mucho tiempo, este análisis revela hallazgos importantes sobre cómo ambos podrían estar vinculados.

Referencia bibliográfica:

Doles et al.: "Age-associated inflammation inhibits epidermal stem cell function". *Genes & Development* 2012(26):19

<http://www.genesdev.org/cgi/doi/10.1101/gad.192294.112>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

STEM CELLS | JAK-STAT | AGING | CÉLULAS MADRE | ENVEJECIMIENTO
CRG | CENTRO DE REGULACIÓN GENÓMICA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)