



El trabajo del Grupo de Telómeros y Telomerasa del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) ha sido publicado hoy en la revista *Science*

**INVESTIGADORES DEL CNIO DEMUESTRAN UNA CONEXIÓN
ENTRE LAS CÉLULAS MADRE Y LOS PROCESOS DE CÁNCER
Y ENVEJECIMIENTO**

Los telómeros y la telomerasa regulan la función de células madre epiteliales

Madrid, 22 de julio de 2005.- Los investigadores Ignacio Flores y María Luisa Cayuela, del Grupo de Telómeros y Telomerasa que dirige María Blasco en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), han logrado demostrar la existencia de una conexión entre las células madre y los procesos de formación de tumores y de envejecimiento. Su trabajo, publicado hoy en la revista *Science*, la segunda de mayor impacto científico del mundo, ha permitido probar que el comportamiento de las células madre está determinado por sus telómeros y la cantidad de telomerasa que contienen.

Los investigadores del Grupo de Telómeros y Telomerasa han demostrado que mantener los extremos de los cromosomas o telómeros en buen estado permite que las células madre funcionen eficazmente. “Las células madre”, explica María Blasco, “son la fuente regeneradora de los distintos tejidos del organismo. Se activan siempre que se produce un daño tisular y emigran desde sus *nichos* hasta el lugar que tienen que reparar. Sin embargo, si se activan o multiplican en exceso o

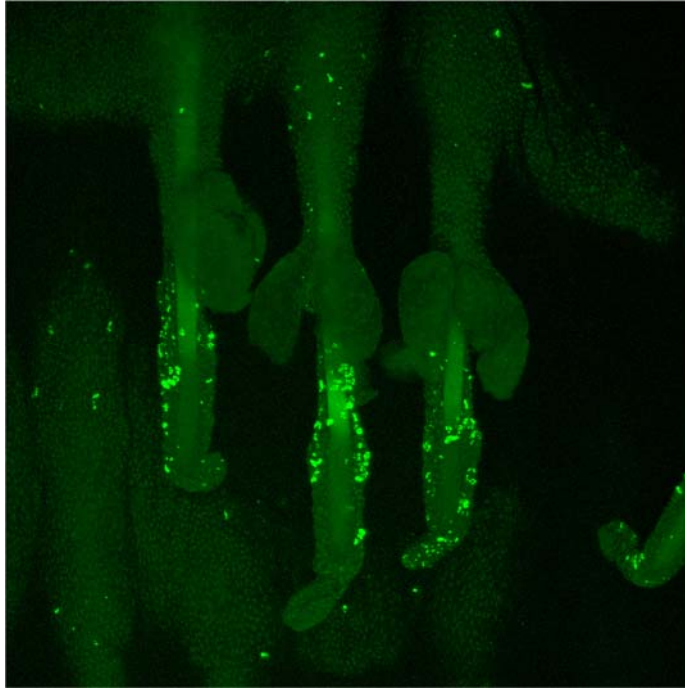
demasiado poco surge el cáncer o enfermedades relacionadas con el envejecimiento. Por otra parte, los telómeros y la telomerasa confieren la inmortalidad celular y son uno de los mecanismos ya conocidos que controlan el cáncer y el envejecimiento”.

Los científicos del Grupo de Telómeros y Telomerasa del CNIO han demostrado que mantener los extremos de los cromosomas o telómeros en buen estado es esencial para que las células madre funcionen correctamente. “Usando modelos animales”, comenta Ignacio Flores, “hemos comprobado que las células madre epiteliales que tienen los telómeros muy cortos no abandonan sus *nichos* ni regeneran la piel y el pelo adecuadamente, resultando en el envejecimiento prematuro de la piel. Por el contrario, cuando la proteína encargada de alargar los telómeros -la telomerasa-, se encuentra presente en exceso en las células -lo que ocurre en más del 90% de los tumores-, las células madre epiteliales abandonan en exceso sus *nichos* para regenerar los tejidos demasiado eficientemente, con lo que la piel y el pelo crecen más de lo que es normal, y hay una mayor susceptibilidad a formar tumores epiteliales”.

Estos descubrimientos indican que la longitud telomérica y la cantidad de telomerasa determinan el comportamiento de las células madre. Los investigadores del CNIO han demostrado que estos defectos en el comportamiento de las células madre preceden en el tiempo a la aparición de los primeros síntomas visibles de envejecimiento prematuro o del cáncer, por lo que la medida de la longitud telomérica o de actividad de la telomerasa en células madre podrían considerarse parámetros utilizables en prognosis. “Terapias que permitiesen controlar estas variables en las células madre”, concluye María Blasco, “podrían ser beneficiosas en el tratamiento de enfermedades relacionadas con el envejecimiento, incluyendo el cáncer. Además, desvelar los parámetros que determinan el comportamiento de las células madre es esencial para el uso de éstas en terapias celulares sin causar efectos secundarios indeseables”.

El siguiente paso será continuar definiendo la conexión entre células madre y cáncer, mediante el estudio del comportamiento de las células madre en distintos modelos de ratones modificados genéticamente para genes que son muy importantes en el cáncer.

Estos estudios han sido posibles gracias a la Unión Europea, los Ministerios de Sanidad y Cultura, la Comunidad Autónoma de Madrid, la Fundación Josef Steiner, y la Ayuda Franco-Peral de la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC).



Células madre de la piel (LCRs), visualizadas en color verde tras un marcaje de dos meses de duración

- **Para más información:** Gabinete de Prensa del CNIO
Luis Medina. Tel.: 619 29 19 66