



El trabajo del Grupo de Telómeros y Telomerasa del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) se publica hoy en la revista *Nature Genetics*.

**INVESTIGADORES DEL CNIO DEMUESTRAN POR PRIMERA VEZ
QUE EL ACORTAMIENTO DE LOS TELÓMEROS CAUSA DEFECTOS
EPIGÉNÉTICOS EN LAS CÉLULAS**

Madrid, 21 de Enero de 2007.- La revista *Nature Genetics*, la de mayor factor de impacto en el área de la genética, publica en su último número el trabajo realizado por las investigadoras Roberta Benetti y Marta García-Cao, del Grupo de Telómeros y Telomerasa que dirige María Blasco en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), en el que se demuestra por primera vez que el acortamiento de los telómeros causa importantes defectos epigenéticos. En esta investigación se demuestra que cuando los telómeros se acortan (algo que inevitablemente ocurre durante el proceso de envejecimiento humano y en los estadios iniciales de formación de los tumores) se producen cambios en la estructura de la cromatina.

Las modificaciones epigenéticas de la cromatina tienen un importante papel en la regulación de cómo y cuándo se expresan nuestros genes, así como en los procesos de reparación de daño en el ADN y de la división celular, y ciertos defectos en estos procesos se han asociado a numerosas patologías humanas entre las cuales destaca el cáncer.

Este trabajo da continuidad a una serie de investigaciones sobre epigenética y telómeros realizadas por el Grupo de Telómeros y Telomerasa del CNIO publicadas anteriormente en las prestigiosas revistas *Nature Genetics* (2002, 2004) y *Nature Cell Biology* (2005, 2006).

Los telómeros son esenciales para la vida de las células y del organismo ya que su función es la de proteger los extremos de

los cromosomas (donde se ubican los genes). Los telómeros serían como el plástico que protege el cordón de los zapatos evitando que se deshilache. Sin embargo, a medida que se envejece, los telómeros de nuestras células se hacen cada vez más cortos, lo que, según los científicos, puede ser una de las causas del envejecimiento. Asimismo, los telómeros también se acortan durante los estadios iniciales de la formación de un tumor, lo que constituye un freno para el crecimiento tumoral.

"En este trabajo", explica María Blasco, "demostramos que cuando se acortan los telómeros se producen grandes cambios en la estructura de la cromatina que podrían tener efectos en la expresión de genes y, como consecuencia, contribuir a los procesos de envejecimiento y cáncer".

Telómeros, epigenética y cáncer

"En investigaciones anteriores se había demostrado que el acortamiento de los telómeros se produce en situaciones patológicas tales como el cáncer y el envejecimiento. Sin embargo, poco sabíamos de las consecuencias globales de estos defectos", comenta Roberta Benetti.

"Ahora, hemos constatado que los ratones con telómeros muy cortos sufren un cambio en la estructura del final del cromosoma, consistente en defectos en la metilación del ADN y de las histonas y esto hace que el material genético se descompacte", añade esta investigadora.

La pérdida de compactación de los telómeros podría llevar a que éstos fuesen más accesibles para la telomerasa, que se encuentra sobre-expresada en la mayoría de los tumores humanos, además de favorecer las actividades de recombinación, y, por tanto, favoreciendo el crecimiento tumoral. Asimismo, la pérdida de compactación de los telómeros puede llevar a cambios en la expresión de genes que podrían contribuir tanto al cáncer como al envejecimiento.

Estos estudios han sido posibles gracias a varios proyectos financiados por la Unión Europea, por los Ministerios de Sanidad y de Educación y Ciencia, por la Comunidad Autónoma de Madrid y por la Fundación Josef Steiner.

Pie de Foto: Roberta Benetti y Maria Blasco en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas.



- **Para más información:** Susa Alcami. Tel.: 917328034
mjalcami@cnio.es