

Madrid, lunes 27 de junio de 2011

Una pequeña secuencia genética permite separar las cadenas del ADN dañado para repararlo

- **Científicos del CSIC participan en el hallazgo de una nueva estructura en la bacteria ‘Bacillus subtilis’**
- **La rotura de una molécula de ADN puede dañar a la célula o desembocar en un proceso cancerígeno**

Un equipo internacional de investigadores, entre los que se encuentra un científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha descubierto una nueva estructura que permite que las cadenas de ADN se mantengan separadas para poder ser reparadas. Se trata de una pequeña secuencia genética capaz de mantenerse unida a una proteína mientras esta se desplaza a lo largo del ADN y separa sus dos hebras. Los resultados del trabajo aparecen en el último número de la revista *Molecular Cell*.

Cualquier corte en una molécula de ADN puede dañar a la célula o desembocar en un proceso cancerígeno al perderse parte de la información genética que almacena. Para evitarlo, las células emplean potentes mecanismos de reparación que comienzan al intervenir proteínas helicasas (enzimas que separan las hebras del ADN) y nucleasas (enzimas que cortan el ADN). Uno de esos mecanismos es la proteína AddAB, objeto de estudio de estos científicos en la bacteria *Bacillus subtilis*, un organismo modelo.

“Hemos observado que esta proteína requiere la presencia de una pequeña secuencia genética llamada Chi para realizar su trabajo correctamente. La secuencia se mantiene unida a la proteína mientras ésta se mueve generando una estructura en forma de anillo y manteniendo la separación entre las dos hebras”, explica Fernando Moreno, investigador del CSIC en el Centro Nacional de Biotecnología.

Los investigadores han empleado un microscopio de fuerzas atómicas para observar el comportamiento de AddAB. Hasta ahora se creía que las helicasas se desplazaban a lo largo del ADN separando las hebras de forma permanente. Sin embargo pueden juntarse de nuevo en ausencia de la secuencia Chi. El mecanismo que emplea AddAB facilita que el desplazamiento (translocación) y la separación ocurran al mismo tiempo.

Joseph T.P. Yeeles, Kara van Aelst, Mark S. Dillingham, Fernando Moreno-Herrero. Recombination hotspots and single-stranded DNA binding proteins couple DNA translocation to DNA unwinding by the AddAB helicase-nuclease. *Molecular Cell*. DOI: 10.1016/j.molcel.2011.04.012.