

Científicos españoles diseñan un "bisturí" molecular que permite reparar genes dañados

La técnica, según sus autores, supone un importante avance en el tratamiento de enfermedades como el cáncer

EFE - Madrid - 05/11/2008

Tres equipos de científicos de España han desarrollado una técnica pionera a partir del diseño de una nueva enzima que actúa a modo de "bisturí" molecular y permite cortar secuencias de ADN dañadas y sustituirlas por otras sin mutaciones. Según los autores de esta novedosa técnica de reparación genética, que aparece descrita en el último número de la revista *Nature*, y que se basa en una nueva enzima, la meganucleasa, las implicaciones de este trabajo serán sin duda "importantísimas", tanto en el tratamiento de enfermedades como el cáncer, genéticas y autoinmunes, como en el ámbito de la biotecnología.

Esta investigación ha sido dirigida por el Grupo de Cristalografía de Macromoléculas del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) en estrecha colaboración con el Grupo de Resonancia Magnética Nuclear, la Unidad de Sistemas Biológicos del Centro de Regulación Genómica (CRG) y la empresa Cellectis S.A.

Los científicos han conseguido reemplazar células dañadas por otras sanas, como si de un "taller de reparaciones" se tratara, una vez que ha sido cortada la secuencia de ADN alterada justo en el punto deseado y eliminado el segmento dañado, que luego se sustituye por otro normal antes de ser reintroducidas en el organismo células sin defectos. Este proceso no se había conseguido nunca hasta ahora, ha precisado el autor principal de la investigación, Guillermo Montoya, que es jefe del Grupo de Cristalografía de Macromoléculas del CNIO.

El experto ha recordado que en algunas enfermedades monogénicas se pueden extraer las células con el ADN dañado, repararlas en un cultivo y reimplantarlas en el paciente utilizando la tecnología actual para células madre. Sin embargo, ha subrayado, lo novedoso ahora es que se ha logrado diseñar una enzima que permite cortar la secuencia de ADN exactamente donde se desea para eliminar así el segmento dañado, que posteriormente es reemplazado por otro sin mutaciones. "Es como hacer un corta-pega en cualquier programa informático de tratamiento de textos para realizar las correcciones ortográficas y/o gramaticales necesarias", ha explicado el científico del CNIO, quien ha añadido que este trabajo ha sido financiado, en parte, por la Unión Europea y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

La investigación se ha realizado tanto en células de ratón como en humanas con una enfermedad genética llamada *xeroderma pigmentosum*, caracterizada por una hipersensibilidad a la exposición a la radiación ultravioleta. Según Montoya, los científicos disponen de otras enzimas "en cartera" bajo estudio para intentar luchar contra otro tipo de enfermedades, como por ejemplo distintos tipos de leucemia y linfomas. Hasta el momento, la investigación se ha basado en cultivos celulares, pero la idea es intentar en el futuro probar la técnica en ratones.

Aparte de las aplicaciones médicas de esta técnica, la misma podría enfocarse también al ámbito de la biotecnología. Podría por ejemplo aplicarse a las plantas para cambiar el genoma de ciertas semillas o hacerlas más resistentes al frío o la salinidad.