

Nueva estrategia para reparar genes

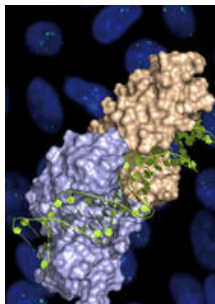
Diseñan en España un bisturí molecular sin precedentes

El hallazgo, desarrollado en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), tendrá importantísimas aplicaciones tanto en el ámbito de la biotecnología como en el del tratamiento del cáncer, enfermedades genéticas y autoinmunes.

CNIO | Madrid | 05.11.2008 19:00



“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”. Así describe Guillermo Montoya, jefe del Grupo de Cristalografía de Macromoléculas del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), la utilidad del bisturí molecular que ha merecido la publicación de este trabajo en el último número de la revista *Nature*.



Se trata de llevar las células dañadas a un taller de reparaciones, cortar la secuencia de ADN alterada exactamente donde se desea, eliminar el segmento dañado, sustituirlo por uno normal y posteriormente reintroducir la célula en el organismo, pero sin el defecto que causa la enfermedad. Lo que ha logrado el Grupo de Cristalografía de Macromoléculas en estrecha colaboración con el Grupo de Resonancia Magnética Nuclear, la Unidad de Sistemas Biológicos del Centro de Regulación Genómica (CRG) y la empresa Collectis S.A. es diseñar la herramienta adecuada para realizar este proceso con la máxima especificidad: lo que en la jerga de los laboratorios se conoce como un bisturí molecular.

“La investigación”, explica Guillermo Montoya, “se ha realizado tanto en células de ratón como humanas con una enfermedad genética, autosómica y recesiva, llamada xeroderma pigmentosum (XP) y que se caracteriza por una hipersensibilidad en la exposición a la radiación ultravioleta, lo que lleva a la aparición de manchas epiteliales y una alta predisposición al cáncer de piel en las zonas expuestas al sol y, en algunos casos, a sufrir serios trastornos neurológicos”. Los investigadores han diseñado un nuevo enzima, una meganucleasa, que permite reconocer directamente la zona del ADN en la que se encuentra la alteración cromosómica que causa esta enfermedad, cortar la secuencia dañada y así promover su sustitución por la secuencia original sin la mutación.

Este trabajo es fruto de una intensa colaboración de los Grupos de Cristalografía de Macromoléculas y Resonancia Magnética Nuclear del CNIO dirigidos por Guillermo Montoya y Francisco Blanco (actualmente en el CIC-Biogune) con la Unidad de Sistemas Biológicos del Centro de Regulación Genómica (CRG) dirigido por Luis Serrano y la empresa francesa Collectis S.A..

Una aportación trascendente

El hecho de que la revista *Nature* haya publicado en su último número el trabajo sobre este bisturí molecular señala la trascendencia de este hallazgo. Por un lado, el desarrollo de esta meganucleasa (“Homing endonuclease” en su denominación en inglés) y la resolución de su estructura cristalográfica aporta una importante herramienta de trabajo a la investigación biológica, ya que, a diferencia de otros bisturís moleculares, éste tiene una característica fundamental: su especificidad, lo que permite cortar la secuencia de ADN exactamente donde se desea y dejarla en manos de maquinaria de reparación. Esta tecnología puede permitir corregir errores en la secuencia del ADN; “Es como hacer un corta-pega en cualquier programa informático de tratamiento de textos, para realizar las correcciones ortográficas y/o gramaticales necesarias”, explica Guillermo Montoya.

Por otra parte, abre una vía terapéutica basada en el uso de estos enzimas modificados y la reparación de los genes dañados y no en el desarrollo de nuevos fármacos. La empresa Collectis S.A., que ha colaborado en la investigación, está ya realizando los correspondientes estudios en líneas celulares obtenidas de pacientes, por lo que cabe esperar que en los próximos años se inicien distintos ensayos de investigación clínica.

Fuente: CNIO

Comentarios

Conectar o crear una cuenta de usuario para comentar.

Áreas de conocimiento

Ciencias Naturales

[El cambio climático amenaza la](#)

Tecnologías

[El CSN aprueba con nota el examen](#)

Biomedicina y Salud

[Descubren cómo se originaron los virus](#)

supervivencia de los lemmings en Noruega

Diseñan en España un bisturí molecular sin precedentes

La madera es el factor que determina el poder antioxidante de los vinos

Matemáticas, Física y Química

Los superordenadores indican dónde mirar para ver la materia oscura

Enviarán por primera vez la Declaración Universal de los Derechos Humanos al espacio

Técnicas de espectroscopía sirven para analizar materiales históricos con el objetivo de su restauración

Política Científica

La Comisión Europea propone reducir el número de animales usados para experimentos científicos

internacional de energía nuclear

Nuevo prototipo de micronadadores artificiales con aplicaciones en biotecnología

GOSPEL: controlar la velocidad de la luz

Humanidades y Arte

Descubren el texto hebreo más antiguo contenido en un manuscrito en la región donde David mató a Goliat según la Biblia

Un estudio de 'Las golondrinas de Tartessos' cuestiona la historia oficial de Occidente

¿Cómo habla la población malagueña?

Asturias acogerá el futuro Centro Nacional de Competencia Tecnológica de la Leche

causantes de patologías infecciosas

El consumo de alcohol y tabaco cae al nivel más bajo desde 1997

El diagnóstico precoz del alzheimer mejora con la incorporación de técnicas de neuroimagen

Ciencias Sociales

PSOE y PP obtendrían hoy el mismo porcentaje de votos

Más de 3,8 millones de personas tienen discapacidad en España

Las dotes y los gastos médicos, causas importantes de la pobreza en Bangladesh

España organizará la Conferencia Ministerial de alto nivel sobre e-Health en 2010