



Descubren que el 'ADN basura' es útil

Científicos de todo el mundo concluyen que el ADN que contiene información que aparentemente no es útil es básico para el funcionamiento de nuestros genes • Este hallazgo permitirá tratar enfermedades

R. S. Madrid

Un equipo internacional de investigadores con participación española dio a conocer los resultados de un millar y medio de experimentos para interpretar el ADN, y reveló que la mayoría de lo que hasta ahora se llamaba *ADN basura* es, en realidad, información útil e importante.

Estos hallazgos son fruto del proyecto Encode (Enciclopedia de los Elementos del ADN), la investigación de mayor envergadura que en la actualidad se está llevando a cabo en el campo de la genómica, y son descritos en un total de 30 artículos publicados por tres revistas científicas, la británica *Nature* y las estadounidenses *Genome Research* y *Genome Biology*.

"Este es uno de esos grandes pasos que transforman nuestra comprensión de la genética", afirmó Ewan Birney, coordinador del proyecto e investigador del Instituto Europeo de Bioinformáticos de Hinxton (Cambridgeshire, este de Inglaterra), en una rueda de Prensa celebrada ayer en el Museo de Ciencia de Londres.

La investigación, que cuenta con una inversión de más de 185 millones de dólares (146,6 millones de euros), recoge el relevo del Proyecto Genoma Humano, que hace una década logró secuenciar el ADN de los seres humanos.



Forma parte de la investigación genómica de mayor envergadura. / Edgardo Carosía

Desde 2003, el Proyecto Encode intenta dilucidar los entresijos del ADN secuenciado y crear un catálogo con todos los elementos funcionales que contiene el genoma, que cuando se mezclan constituyen la información necesaria para formar todos los tipos de células

y órganos del cuerpo humano.

A día de hoy, Encode ha recolectado tantos elementos que si se imprimiesen sobre un mural, este mediría hasta 16 metros de alto y 30 kilómetros de largo, y que, en términos de capacidad, suman cerca de 15 terab-

ytes de información en bruto, un "auténtico festín de datos genéticos", disponibles públicamente en Internet.

Expresión genética

Esta información ha ayudado a los científicos a entender mejor cómo se regula la expresión de los

genes, qué factores determinan que las proteínas se produzcan en las células apropiadas y en el momento adecuado, y permitirá nuevos avances en la comprensión de dolencias como la enfermedad de Crohn (del sistema inmunológico, de origen desconocido).

Entre otros hallazgos, los científicos descubrieron que el conocido hasta ahora como *ADN basura* (información que no es útil) es, en realidad, un

alrededor del 80% del genoma humano contiene elementos relacionados con algún tipo de función bioquímica, hasta un total de 120 funciones diferentes.

Aportación española

El proyecto corre a cargo de un consorcio internacional que aúna los esfuerzos de 442 científicos (22 de ellos españoles), procedentes de 32 laboratorios del Reino Unido, Estados Unidos, España, Singapur, Japón y Suiza, que han llevado a cabo un total de 1.649 experimentos con 147 tipos de células.

Entre esos científicos destaca el catalán Roderic Guigó, coordinador del programa de Bioinformática y Genómica del Centro de Regulación Genómica y profesor en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, quien ha liderado el grupo de análisis de ARN de Encode.

"Sabíamos que había mutaciones en el ADN que estaban asociadas con enfermedades, pero no sabíamos por qué. Ahora sabemos que posiblemente una de las razones sea porque ocurren en alguno de estos interruptores o regiones reguladoras, de las que antes desconocíamos su existencia", explicó en una entrevista con EFE Guigó, quien considera que Encode ha cambiado el concepto de gen.

En el estudio participan 22 científicos de nuestro país

gran panel de control con millones de interruptores que regulan la actividad de nuestros genes y sin los cuales estos no funcionarían y aparecerían enfermedades.

"Nuestro genoma sólo funciona gracias a los interruptores: millones de lugares que determinan si un gen se enciende o se apaga", explicó Birney. "Hemos encontrado que una gran parte del genoma está implicada en controlar cuándo y dónde se producen las proteínas, más allá de simplemente fabricarlas. Es una cantidad sorprendente", añadió Birney.

De hecho, según las conclusiones de Encode,