



# Luz sobre el genoma humano

Un equipo internacional de investigadores, con 22 españoles, descubre que el 85% de la información de los genes tiene claves contra el cáncer o la diabetes • Los científicos aseguran que se abre una nueva era

Cristina Gallardo (Efe) / MADRID

Un equipo internacional de investigadores con participación española dio ayer 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.

El revolucionario hallazgo radica en que el 85% de la información genética tiene alguna utilidad, y no sólo el 1,5% que se pensaba, y permitirá combatir con mayor eficacia enfermedades como la diabetes o el cáncer.

Estos descubrimientos 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 treinta artículos publicados ayer 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 rueda de prensa 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 más de una década logró secuenciar el ADN de los seres humanos.



El coordinador del proyecto, Ewan Birney (izqda.) y dos compañeros ayer en Londres.

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, éste mediría hasta 16 metros de alto y 30 kilómetros de largo, y que, en

términos de capacidad, suman cerca de 15 terabytes de información en bruto, un "auténtico festín de datos genéticos", disponibles públicamente en internet.

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 enfer-

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

"Nuestro genoma sólo funciona gracias a los interruptores: millo-

nes 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, alrededor del 80%

## 30

**KILÓMETROS**

Es la longitud que alcanzaría la información recolectada por Encode sobre los elementos funcionales del genoma

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

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 ADN de Encode.