



Cristina Gallardo

LONDRES

Un equipo internacional de investigadores con participación española dio a conocer ayer 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 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 una rueda de prensa celebrada ayer en el Museo de Ciencia de Londres.

### España

Una veintena de científicos españoles colaboraron en el estudio, en el que participaron 32 laboratorios de todo el mundo

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.

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 im-

Descubren que lo que se consideraba ‘ADN basura’ es en realidad información útil e importante

## Científicos de más de treinta países redibujan el mapa del genoma humano

Los expertos desconocían la existencia de unos ‘interruptores’ que regulan la actividad de los genes • El hallazgo permitirá avanzar en la comprensión de algunas enfermedades



Responsables del proyecto sobre el ADN, ayer, en Londres. / EFE

primiesen 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 cierto tipo de dolencias como la enfermedad de Crohn (del sistema im-

munológico, de origen aún 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: millones de lugares que determinan si un gen se enciende o se apaga”, explicó Birney.

“Hemos encontrado que una gran parte del genoma está implica-

da 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% 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 diferentes.

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 lidera el grupo de análisis de ARN de la Enciclopedia de los Elementos del ADN.

“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.

### Relevancia

“Es uno de esos grandes pasos que transforman nuestra comprensión de la genética”, indica el coordinador del proyecto

“Hasta ahora veíamos el ADN como un collar de perlas en el que cada perla era un gen. Ahora vemos que esta definición es un poco simplista, porque hay genes que se superponen los unos a los otros y que las fronteras no están bien definidas”, añadió Guigó.

Los expertos redibujaron el mapa del genoma humano con el objetivo de comprender mejor su funcionamiento y hallar la clave de ciertas enfermedades.