LA COLUMNA DE LA ACADEMIA

ÁNGEL FERRÁNDEZ IZQUIERDO

La hélices de la vida

El ADN (ácido desoxirribonucleico) viene siendo protagonista en los medios de comunicación en los últimos veinticuatro meses. Ello se debe, en gran medida, a dos asuntos que suelen llamar la atención de todos los sectores sociales: primero, la imparable carrera en pos del desciframiento del genoma; y, segundo, la permanente insistencia en la fiabilidad de los restos de ADN cuando se trata de esclarecer alguno de los macabros sucesos que en los últimos tiempos salpican las páginas de sucesos.

El año en curso nos ha deparado, desgraciadamente, demasiadas noticias en este sentido. Pero también hay un lado positivo que, a nuestro pesar, ha quedado demasiado oscurecido y merece la pena rescatar por su importancia intrínseca. Me refiero a que en 2003 se conmemora el cincuenta aniversario del descubrimiento de la estructura de doble hélice de la molécula de ADN. El 25 de abril de 1953, en el artículo *Molecular structure of nucleic acids*, publicado en la prestigiosa revista *Nature*, los investigadores James Watson y Francis Crick propusieron, ayudados por numerosas evidencias experimentales, un modelo que describía la estructura molecular del ADN en la archiconocida forma de una pareja de hélices. También conjeturaron cómo se replicaba esta molécula para obtener copias de sí misma.

La manera más intuitiva de concebir ese modelo consiste en imaginar una típica escala de marinero de, por ejemplo, un metro de longitud. Sujete el último peldaño con la mano izquierda, el primero con la derecha y gire esta 180 grados en sentido contrario a las agujas del reloj. Verá entonces dos hélices, enrolladas entre sí, que interpretaremos como las dos hebras de la molécula de ADN, unidas por lo peldaños, los cuales son los puentes de hidrógeno que unen los nucleótidos Adenina, Timina, Citosina y Guanina, según los pares {A, T} y {C, G}.

La información genética, tan ansiosamente perseguida, se encuentra codificada en la forma cómo se disponen los nucleótidos, pero las más recientes investigaciones apuntan que la manera de enroscarse la molécula de ADN provoca importantes y decisivos efectos en las funciones que desempeña el ADN de la célula. Para imaginar este efecto tome un trozo de hilo de hacer paquetes, de 20 cm, que sujetará con los dedos índice y pulgar de ambas manos. Retuerza un extremo, manteniendo el otro fijo, y verá que, al acercar las manos, se produce un superenrollamiento que los matemáticos saben medir con gran precisión y que está resultando clave en el mecanismo de replicación.

Ángel Ferrández Izquierdo es
presidente de la Academia de Ciencias
de la Región de Murcia