

James D. Watson y Andrew Berry

ADN: El secreto de la vida

Madrid, Taurus, 2003

"*Queremos sugerir una estructura para la sal del ácidodesoxiribonucleico (A.D.N.). Esta estructura presenta nuevas características que son de un enorme interés biológico.*" Con estas palabras el norteamericano James D. Watson y el británico Francis H.C. Crick iniciaban su histórico corto artículo de una sola página (la 737), en el número del 25 de abril de 1953 de la revista Nature, en el que proponían el modelo molecular de la estructura del ADN: la posteriormente famosa "doble hélice". El pasado año se conmemoró el cincuenta aniversario de este descubrimiento.

Sin duda poco sospechaban los autores que habían realizado el descubrimiento científico más importante de nuestro tiempo; sentando, junto a la Teoría Celular de Schleiden y Schwann, la Teoría de la Evolución de Darwin y los descubrimientos sobre la herencia de Mendel, otro de los pilares fundamentales de la historia de la Biología.

Años más tarde, en 1962, Watson y Crick, recibirían junto a Maurice H.F. Wilkins el premio Nobel de Medicina y Fisiología. El

también británico Wilkins compartió el premio debido a que sus estudios en difracción de rayos X sobre el ADN fueron fundamentales para el descubrimiento de la estructura de esta molécula.

Como la mejor manera de conmemorar al cincuenta aniversario del descubrimiento del ADN, James Watson concibió un libro, una serie de televisión y otros proyectos educativos (como la página web interactiva: www.dnai.org). Del libro en cuestión: *ADN: el secreto de la vida*, coescrito con el genetista Andrew Berry, vamos a realizar algún comentario.

Hoy cualquier escolar sabe que es el ADN y ya no es un trabalenguas pronunciar la palabra desoxirribonucleico, como lo era hace un par de décadas. No hay día en el que los medios de comunicación no hagan referencia al ADN o a alguna de las ciencias o técnicas que este revolucionario descubrimiento posibilitó: la biología molecular, la biotecnología, la terapia génica, la clonación, la detección de huella genética en paleontología o como prueba en los tribunales o el Proyecto Genoma Humano. Todas ellas están presentes de forma habitual en la

vida cotidiana, siendo fuente habitual de noticias sensacionales o de fuertes polémicas. Para el cine y la literatura son temas usuales y su impacto se extiende también a la industria y la política.

En palabras de Watson y Berry "el ADN ha pasado de ser una molécula esotérica que sólo interesaba a un puñado de especialistas a constituir el fundamento de una tecnología que está transformado muchos aspectos de nuestro modo de vida".

Pero ante tanta presencia mediática ¿se tiene realmente claro el significado del ADN y el mundo a que ha dado origen? Creemos que no y a nuestro modo de ver este libro ayuda a resolver este problema.

Es conocida la facilidad literaria de Watson, que ya en 1968 publicó un ameno relato de los acontecimientos que condujeron al descubrimiento de la estructura de ADN: *La doble hélice*¹. Esta intrahistoria de los hechos y personajes en la investigación sobre al ADN, puede considerarse un antecedente (de recomendada lectura) del libro que nos ocupa.

ADN: el secreto de la vida, analiza el conjunto de ámbitos que en la actualidad tienen como protagonista al ADN. Su objetivo es ir mas allá del relato de los acontecimientos que han rodeado al ADN en los últimos cincuenta años y se hace eco de sus repercusiones prácticas, sociales y políticas. En declaración de los autores este

texto está dedicado a un público muy amplio "con el propósito de que quienes no posean conocimiento biológico alguno sean capaces de comprender cada una de las palabras del libro". A este respecto es interesante resaltar que los términos técnicos se explican en el momento que aparecen por primera vez.

El libro de Watson y Berry, se inscribe en esa tradición tan norteamericana de "enseñar deleitando", ya que a la facilidad de su lectura, se añade ser una completísima guía para conocer todo lo que rodea al ADN en la actualidad. Por eso el profesor Sánchez Ron lo considera una aportación extraordinaria a la muy voluminosa bibliografía sobre el tema, y afirma no conocer "ningún otro texto que trate con tanta claridad y rigor tantos apartados del mundo del ADN".

El texto comienza con un análisis y valoración crítica de la importancia de los primeros descubrimientos en genética (Mendel, Morgan) para acabar analizando la repercusión que tuvieron los primeros descubrimientos sobre la herencia en las teorías eugenésicas de Galton y el racismo norteamericano y la influencia de este en la Alemania nazi. A continuación se revisa historia del ADN, desde sus antecedentes, su aparición en la escena genética con los descubrimientos de Avery (1944), a las investigaciones que llevaron a la publicación del modelo de la doble hélice en Nature.

Una vez dilucidada la estructura molecular del ADN, se abrió el campo para la interpretación del código genético, el descubrimiento del papel del ARN en la célula y para toda la serie de investigaciones que llevaron, por ejemplo, a la fabricación de ADN recombinante (lo que permitiría la clonación de un gen) y a las técnicas de secuenciación del ADN, campo de trabajo que ha dado nacimiento a “la flamante industria” de la biotecnología.

A partir de 1975 “el ADN ya no interesaba solamente a los especialistas que trataban de comprender los fundamentos moleculares de la vida, la molécula traspasó los claustros académicos, habitados por científicos de bata blanca, adentrándose en un mundo muy distinto, poblado en su mayor parte de hombres vestidos con corbata de seda y trajes sobrios”. Las consecuencias: la forma de ganar dinero en el mundo de los negocios por las compañías biotecnológicas, las describen perfectamente los autores en el capítulo: “ADN, dólares y fármacos: la biotecnología”. Como un correlato de ello irrumpieron en el mundo de la investigación científica los conflictos éticos y las leyes.

Palabras como ingeniería genética, organismos transgénicos, clonación, organismos modificados genéticamente, anticuerpos monoclonales, ya están en el lenguaje común y el significado de muchas de ellas es la causa de fuertes polémicas y rechazos. Todo ello se describe

y analiza en el texto, siendo especialmente de interés el capítulo dedicado a la “Agricultura genéticamente modificada”, a favor de la cual se postula claramente Watson.

En el capítulo “El genoma Humano: el guión de la vida”, se analiza el Proyecto Genoma Humano, desde su génesis y desarrollo hasta la presentación simultánea del primer borrador completo, el 26 de junio de 2000, por el presidente Bill Clinton en la Casa Blanca y el *premier* Tony Blair en el 10 de Downing Street.

Tras estos capítulos, la secuencia histórica de los contenidos del libro lleva a la descripción de cómo la lectura de los genomas permiten comprender el proceso de la evolución a todos los organismos; y a la relación entre el ADN y nuestros orígenes, que se analizan en base a los conocimientos del ADN de las mitocondrias (los orgánulos energéticos de las células) que al heredarse únicamente por vía materna han permitido acuñar el concepto de “Eva mitocondrial”.

En el capítulo “El análisis de las huellas genéticas: el día en que el ADN llegó a los tribunales”, se examinan desde el trascendental uso de la genética en los tribunales y en medicina legal, hasta la resolución de misterios relacionados con cadáveres, como la identificación de la familia real rusa, los Romanov, asesinados por los bolcheviques.

En "La genética de la enfermedad humana" y el "Tratamiento y prevención de los trastornos genéticos", se describen pormenorizadamente las relaciones de los conocimientos genéticos y la enfermedad, analizándose aquellas patologías a las que la genética puede servir de diagnóstico o tratamiento, así como las posibles expectativas de curación de muchas de ellas.

Finalmente el estudio de la influencia del entorno y la genética en nuestra personalidad y conducta, y una reflexión sobre la manipulación genética humana y el futuro de la humanidad, completan este exhaustivo recorrido por la molécula que en palabras de Crick encierra "el secreto de la vida".

Pero si algo queremos destacar en este texto es la completa iconografía de los protagonistas de la historia del ADN. No es muy corriente en los libros de ciencia encontrarse con las imágenes de los personajes que han construido la ciencia, para poder así conocer sus rostros y su aspecto.

En resumen consideramos al *"ADN: el secreto de la vida"*, como un libro de muy recomendable lectura, tanto para estudiantes o profesionales de cualquier campo de las ciencias biológicas, como para todas aquellas personas que quieran entender y estar bien informadas sobre un conjunto de temas de permanente actualidad.

Nicolás Rubio Sáez