

Cómo vivimos, por qué morimos. La vida secreta de las células

Lewis Wolpert

Traducción de D. Otero. Tusquets. Barcelona, 2011

Francisco GARCÍA OLMEDO | Publicado el 22/07/2011

“Uno de los problemas más importantes de la biología es cómo la información genética acaba expresándose en términos de patrones estructurales y formas”. Así empezaba un pequeño volumen de los Oxford Biology Readers, titulado *The development of pattern and form* (Oxford University Press, 1974), cuyo autor era Lewis Wolpert y cuyo texto me sirvió de introducción a la biología del desarrollo hace ya casi cuatro décadas. **El misterio de cómo a partir de una sola célula puede autodesarrollarse un organismo tan complejo como el que esto escribe sigue siendo un tema central de la investigación biológica después de tanto tiempo**, y mi deuda con Wolpert se ha ido agrandando a lo largo de los años porque la suerte me ha llevado a compartir con él largas horas de discusión científica y conversación tanto en España como en el Reino Unido, en sitios tan singulares como el Parlamento inglés, en la misma sala que el día anterior se había decapitado a un primer ministro, o bajo el balanceo del botafumeiro en la catedral de Santiago.

Para situar el libro que nos ocupa no están de más algunos datos biográficos de este relativamente desconocido y aún activo octogenario cuya imagen física puede recordarnos a la de Bertrand Russell. Nacido en Suráfrica en 1929, se formó como ingeniero civil, ocupándose inicialmente de problemas de movimiento de suelos y cimentación, hasta que un amigo le pidió que aplicara sus modelos al proceso por el que una célula se divide en dos, y quedó así atrapado por la biología. Se acabó de formar en Londres, donde en la actualidad es profesor emérito en el Departamento de Anatomía y Biología del Desarrollo en el University College. Su mayor contribución conceptual es la idea de la información posicional, que permite a una célula hacer lo correcto en el sitio correcto durante el desarrollo embrionario, gracias a señales moleculares y respuestas celulares que rigen la coordinación espacial. Entre sus modelos biológicos pueden señalarse el erizo de mar y la hidra, un organismo con una gran capacidad de regenerar sus órganos mutilados. **Su frase más famosa se refiere a la transformación del embrión esférico en un saco: “El momento más importante de la vida de un individuo no es su boda sino el del paso de mórula a gástrula”**. Pero la biología celular no ha sido su única preocupación, ya que al sufrir depresión clínica ha dedicado un gran esfuerzo al estudio de esta dolencia y eventualmente publicó el libro *Malignant anatomy of depression* (1999), un libro que le llevaría a presentar en la BBC2 una serie televisiva basada en él, titulada *A Living Hell*. Su dualidad intelectual le ha llevado a ser elegido miembro tanto de la Royal Society como de la Royal Society of Literature.

Las cuestiones planteadas, “cómo vivimos, por qué morimos”, pueden abordarse desde muy distintos ángulos, desde la perspectiva evolutiva a la meramente fisiológica, desde la del ser humano integral a la de sus componentes. De la precedente digresión biográfica cabría esperar que una personalidad bifronte como la de Wolpert podría haber abordado el tema enunciado partiendo del individuo para descender a sus componentes, pero ha preferido partir de la célula, el primer objeto de su interés por la biología. En esto radica la originalidad del libro que nos ocupa. **Wolpert nos lleva de la célula al organismo completo, faceta a faceta, con un gran esfuerzo de claridad y sin incurrir en los trucos del divulgador que trata de intercalar material biográfico y anecdótico para aligerar la lectura.**

Las células son entes asombrosos por su complejidad y versatilidad. Cada uno de nosotros se compone de “miles de millones de células que lo rigen todo, desde el movimiento hasta la memoria y la imaginación”. Nos construimos a partir de una sola célula, el óvulo fecundado, y, además, toda la vida en el planeta surgió de una sola célula primigenia hace miles de años. La

teoría celular explica cómo funciona nuestro cuerpo en la salud y en la enfermedad, y el conocimiento de cómo envejece la comunidad celular debe desvelarnos por qué morimos.

El conjunto de células que nos componen constituyen una sociedad que ha conseguido un alto grado de coordinación sin necesidad de un consejo de dirección. Se trata de un sistema cooperativo de gran autonomía. Las células llevan a cabo una variadísima gama de funciones diferentes: las de la piel nos envuelven y protegen, las del sistema circulatorio forman los vasos conductores, las nerviosas transmiten impulsos, las intestinales absorben el alimento, las del riñón filtran la sangre, las sanguíneas transportan oxígeno, las de huesos y cartílagos actúan de soporte, y así sucesivamente. A pesar de esta enorme diversidad, todas las células funcionan según los mismos principios y todas las de un mismo individuo contienen esencialmente la misma información genética.

El libro empieza con una serie de capítulos que resumen los aspectos básicos de la biología celular y del desarrollo, de la genética a la reproducción, para por fin adentrarse en los aspectos más estrechamente relacionados con las cuestiones planteadas en el título. Cómo nos movemos, pensamos y sentimos, el problema de la comunicación entre las células nerviosas, se aborda señalando que esa masa gris, blanda e irregular que conforma nuestro cerebro puede ser considerada, sin duda, como la estructura más compleja del universo. El cerebro humano alberga unos cien mil millones de células nerviosas o neuronas y un número aún mayor de células soporte y es todavía un misterio cómo se coordinan entre sí para que lleguemos a pensar y sentir, a ser conscientes de nuestros actos y a movernos, a la actividad creativa y a la reflexiva. Wolpert nos pone al tanto de lo que se sabe y lo que se ignora en este todavía misterioso ámbito.

Cómo crecemos y por qué envejecemos, cómo se multiplican, se desarrollan y se deterioran las células, son cuestiones abordadas en otro capítulo. El patrón básico de nuestro cuerpo se fija en el embrión cuando todavía es minúsculo, de modo que las extremidades miden apenas unos pocos milímetros cuando dicho patrón está ya fijado. El proceso por el que el embrión se convierte en un organismo plenamente desarrollado comporta una serie de operaciones de multiplicación, crecimiento y diferenciación celulares, cuyos mecanismos han sido esclarecidos en gran parte. En un momento determinado se produce el envejecimiento celular que se traduce en el del individuo. En esa sociedad cooperativa que es el organismo humano está prevista la defensa frente a lo foráneo, sean hongos, bacterias, virus o moléculas, por lo que los daños sólo se materializan como excepción, y la descoordinación accidental de las funciones celulares se traduce en enfermedades variadas, de las que las variantes de cáncer forman un capítulo aparte.

Wolpert es un humanista que desde la biología se ha interesado por todos los aspectos del ser humano. También por la religión, la eutanasia, los memes, los OVNI, y todo tipo de creencias. Se interesa por lo que cree la gente más que por la verdad o falsedad de las distintas creencias. En la obligación de conocerte a ti mismo, Wolpert te ofrece en este libro un itinerario celular.