

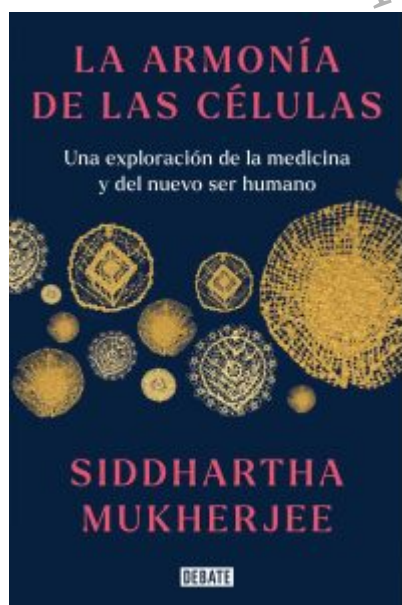
«La armonía de las células», de Siddhartha Mukherjee

Descripción

Siddhartha Mukherjee (Nueva Delhi, 1970) es médico oncólogo, profesor en el Centro Médico de la Universidad de Columbia y un reconocido divulgador científico. Su labor investigadora se ha enfocado hacia la terapia del cáncer y las funciones relacionadas con las células de la sangre, publicando sus trabajos en acreditadas revistas científicas como *Nature* o *Cancer Discovery*. En 2010 publicó *El emperador de todos los males: una biografía del cáncer*, una crónica sobre la enfermedad desde sus orígenes hasta los modernos tratamientos surgidos tras un siglo de investigación. Por esta obra recibió el prestigioso Premio Pulitzer de no ficción (*General Nonfiction*).

AVANCE

Su último libro: *La armonía de las células. Una exploración de la medicina y del nuevo ser humano*, ha sido publicado este año en español. Es un brillante, extenso y documentado trabajo de más de seiscientas páginas, de las que casi un centenar están dedicadas a notas, bibliografía e índices.



Siddhartha Mukherjee: «La armonía de las células. Una exploración de la medicina y del nuevo ser humano». Debate, 2023.

Son relevantes las explicaciones que ofrece Mukherjee sobre el título y el subtítulo de su libro. La

edición original en inglés se titula *The song of the cell* (*La canción de la célula*) y el autor explica que, aunque sabemos los nombres de las células e incluso los sistemas celulares, aún no conocemos las «canciones» de la biología celular, no entendemos suficientemente la «interconexión y cooperatividad» que existe entre ellas: reconocemos las notas musicales, pero no la canción. También aclara que la referencia al nuevo ser humano no tiene nada que ver con el transhumanismo o con la ciencia ficción; se refiere a «un ser humano reconstruido con células modificadas que, tanto en su aspecto como en la manera en que se siente, es básicamente como usted y como yo», es decir, a recomponer un organismo afectado por la enfermedad.

Además del preludio, la introducción y el epílogo, la obra se compone de seis partes: «El descubrimiento», «Una sola y multitud», «La sangre», «El conocimiento», «Los órganos» y «El renacimiento». Mukherjee relata la historia del descubrimiento de la célula y de los principios de la teoría celular que, según el autor, «transformaron radicalmente la biología, la medicina y nuestra concepción del ser humano». Da respuesta a la pregunta de cuándo y cómo nos dimos cuenta de que los organismos vivos están compuestos por unidades independientes. Se remonta hasta las primeras observaciones microscópicas de Antonie van Leeuwenhoek, el comerciante holandés que construyó el primer microscopio y observó por primera vez en 1675, que el agua estaba llena de lo que él denominó animálculos. Contempló células vivas, los minúsculos organismos unicelulares que posteriormente recibirían el nombre de microbios (del griego: *mikrós* «pequeño» y *bíos* «vida»).

ARTÍCULO

En 1838 el botánico **Mattias Scheiden** y su amigo, el zoólogo **Theodor Schwann**, ambos de la Universidad de Berlín, postularon dos principios de la teoría celular: todos los seres vivos están compuestos por una o varias células y la célula es la unidad básica de su estructura y organización. A su vez, el prusiano **Rudolf Virchow** completó en la década de 1850 los pilares de la biología y de la medicina celular, proponiendo que

todas las células proceden de otras células preexistente y que la enfermedad es el resultado de la fisiología alterada de la célula.

Louis Pasteur en 1895 demostró el vínculo crucial entre los procesos de descomposición y las enfermedades infecciosas. Ambos fenómenos están causados por microorganismos, organismos unicelulares que infectan a otros organismos. Propuso la teoría germinal de las enfermedades infecciosas que sería demostrada y desarrollada por **Robert Koch** y que cambió radicalmente la visión de la ciencia médica. Se abrió así un amplio horizonte de posibilidades que conducirían a descubrimientos trascendentales para la salud como las vacunas, la esterilización del instrumental médico, la antisepsia y la higiene o el descubrimiento de la penicilina y de los fármacos antimicrobianos y antibióticos.

Todos estos hitos de la historia de la ciencia son minuciosamente descritos en *La armonía de las células*: la estructura, metabolismo y anatomía interna de la célula, así como la división celular, la producción de nuevas células a partir de las existentes y la generación de células para la reproducción sexual. A partir de esa aproximación a la célula individual el autor se adentra en el mundo de las células como las **unidades básicas o «ladrillos»** con los que se construyen los órganos del cuerpo humano. «El propósito de una célula en un organismo pluricelular —explica Mukherjee— no es estar

sola ni vivir sola, sino atender las necesidades de ese organismo». De ahí que los títulos de muchos de los capítulos hagan referencia a las diversas funciones y comportamientos de las células en el organismo: la célula inquieta, la célula defensora, la célula discernidora, la célula ciudadana, la célula egoísta, etc.

El autor aborda innumerables temas en los que las células son los protagonistas: el sistema nervioso y las neuronas, la sangre y sus enfermedades, el sistema inmunitario, el cáncer, los injertos, la terapia celular y los extraordinarios avances de la medicina en las últimas décadas.

Uno de los capítulos, *La célula contemplativa*, está dedicado a las células del sistema nervioso. La doctrina de la neurona fue postulada por **Santiago Ramón y Cajal** a finales del siglo XIX y sigue estando hoy en día en la base de la neurociencia moderna. La importancia que Mukherjee concede al trabajo del científico español sobre la estructura del sistema nervioso y la extraordinaria calidad de sus dibujos y esquemas —«los más bellos y reveladores de la ciencia»—, contrasta con el escaso eco que sus aportaciones a la ciencia tienen en España.

En palabras de José Manuel Sánchez Ron: «Ningún español había aportado con anterioridad resultados de tanta transcendencia». Según el académico, «el trato al legado de Cajal es una indignidad nacional».

A nivel anecdótico Mukherjee explica que el premio Nobel que compartieron en 1906 Ramón y Cajal y el italiano **Camillo Golgi**, fue quizá el más extraño de la historia de estos premios, ya que defendían teorías opuestas sobre la estructura del sistema nervioso. Para Golgi era una estructura reticular mientras que Ramón y Cajal defendía que estaba formado por células individuales.

La parte quinta, «El conocimiento», está dedicada a la pandemia de *COVID-19* y a «sus misterios médicos». ¿Cómo pudo una familia de virus que lleva miles de años entre los humanos, causar los estragos que ocasionó en todo el mundo?

«La pandemia —comenta Mukherjee— exige autopsias de muchos tipos, pero también es necesaria una autopsia de nuestros conocimientos sobre biología celular»,

porque «ni tan siquiera sabemos lo que no sabemos». Aunque sea extraordinaria la rapidez con que inmunólogos y virólogos desarrollaron vacunas contra el SARS-CoV-2, el triunfalismo fracasa ante los millones de muertes que dejó.

A pesar de su extensión y de la complejidad de las materias que trata, el libro de Mukherjee logra resultar ameno. Su estilo conjuga con destreza aspectos de historia de la ciencia con las teorías y descubrimientos relacionados con las células, describiendo los últimos avances médicos e ilustrándolos con experiencias personales de la práctica médica que incluyen como protagonistas a pacientes concretos, con sus enfermedades, sus problemas y su lucha por vencer la enfermedad. También son frecuente las referencias a filósofos o literatos como **Aristóteles, Goethe, Popper, Rushdie, Boccaccio, Yeats, Nietzsche, Conan Doyle, Shakespeare** o **Neruda**. La crítica de libros de no-ficción del *New York Times*, **Jennifer Szalai**, escribió a propósito de esta obra que le «deslumbraron repetidamente sus escenas puntillistas, el entusiasmo de sus explicaciones y la inmediatez de sus metáforas».

Ante la posible crítica sobre la estructura aparentemente desordenada de la obra, el autor argumenta que el libro «es en sí mismo una suma de partes» o, si se prefiere, tiene una organización celular. También puede objetarse la escasa relevancia que Mukherjee otorga a las implicaciones bioéticas. No obstante, reflexiona sobre la novela distópica de **Kazuo Ishiguro** —*Nunca me abandones*—, en la que clones humanos son utilizados como materia prima para trasplantes de órganos. Al leer las descripciones de los extraños dibujos de animales ficticios de uno de los protagonistas y compararlos con las modernas técnicas médicas, afirma que no pudo dejar de «sentir un cierto remordimiento y el ineludible escalofrío de preocupación por lo que puede depararnos un futuro así».

Es un libro recomendable para quien desee acercarse —o profundizar— en el conocimiento sobre la naturaleza de las células y descubrir sus extraordinarias implicaciones en la salud y el bienestar de las personas. No obstante, algunos pasajes describen complejidades técnicas que pueden resultar difíciles de entender para los no expertos.

Por el contrario, las historias reales sobre su ejercicio profesional y sobre pacientes concretos, su lucha contra las enfermedades y los esfuerzos médicos para sanarles, resultan conmovedoras.

Destaca la historia de **Emily Whitehead**, a quien dedica su libro. Una niña aquejada de leucemia linfoblástica aguda desde los cinco años, que ya había sido sometida sin éxito a uno de los regímenes de quimioterapia más intensivos. En 2012 casi todos sus órganos estaban invadidos por células malignas. La familia aceptó que Emily participara en un ensayo clínico. Le extrajeron los linfocitos T de su sangre y mediante terapia génica los «armaron» para que reconocieran y destruyeran el cáncer cuando se los infundieran de nuevo en su organismo. Hubo que combatir la expansión colateral de una citocina, pero dos días después la remisión era completa. En 2019 Mukherjee conoció personalmente a Emily en un congreso sobre terapia génica. Era la prueba viviente de las posibilidades de la ingeniería celular terapéutica mediante linfocitos CAR-T.

Fecha de creación

19/06/2023

Autor

Enrique Orihuel Iranzo