

## ROBERT HOOKE

*Observación XVIII. De la estructura o textura del corcho y de las celdas y poros de algunos otros cuerpos esponjosos semejantes*

*Cogí un trozo bien claro de corcho y con un cortaplumas tan afilado como una navaja de afeitar, corté un trozo, dejando su superficie extraordinariamente lisa. Al examinarlo luego con mucha diligencia con un microscopio, pensé que podía ver cómo aparecía un poco poroso, pero no era capaz de distinguir los poros con suficiente claridad como para estar seguro de lo que eran, y mucho menos para estar seguro de cuál era su forma. Sin embargo, juzgando por la ligereza y blandura del corcho que, sin duda, su textura no podía ser tan delicada que, de recurrir a una mayor diligencia, no pudiera quizá hallar el modo de discernirla con el microscopio, con el mismo cortaplumas afilado separé de la anterior superficie lisa un trozo extraordinariamente delgado y, colocándolo en un portaobjetos negro, dado que se trataba de un cuerpo blanco, y proyectando sobre él la luz con una gruesa lente plano convexa, pude percibir con enorme claridad que estaba todo perforado y poroso, muy a la manera de un panal, aunque sus poros no eran regulares, si bien no difería de un panal en los siguientes aspectos: Primero, en que tenía muy poca sustancia sólida en comparación con la cavidad vacía contenida en medio, tal y como aparece de manera más clara en las figuras A y B de la Plancha XI, pues los intersticios o paredes (como se pueden denominar) o particiones de dichos poros eran casi tan delgadas en relación a sus poros como esas láminas delgadas de cera de un panal (que encierran y constituyen las celdas hexagonales respecto a los suyos). Luego en que los poros o celdas no eran muy profundos, sino que constaban de muchísimas cajitas separadas en un poro largo y continuado mediante determinados diafragmas...*

**ROBERT HOOKE**  
*Micrographia, 1665*

### Actividades

1. ¿Quién era Robert Hooke?
2. ¿De qué descubrimiento se habla en el texto?
3. Hooke colocó la muestra sobre un portaobjetos negro. ¿Por qué?
4. ¿Qué término se creó en esta descripción? ¿Tiene el mismo significado en la actualidad que cuando Hooke realizó su observación?
5. Busca la imagen de un microscopio óptico, pégala en tu trabajo e indica sus partes y la función de cada una de ellas.

## LA TEORÍA CELULAR

[...] Tras la muerte de Leeuwenhoek, el empleo del microscopio óptico experimentó un largo eclipse y no fue hasta principios del siglo XIX que se realizaron nuevos progresos en el estudio de las estructuras biológicas. Nuestra atención se dirigirá a dos biólogos alemanes, el botánico Mathias Jacob Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann, que trabajaron hacia 1839.

Schwann, que más tarde se dedicó al estudio de las fibras nerviosas, era discípulo de Schleiden, y aunque publicaron sus trabajos por separado, colaboraron íntimamente en la redacción de los mismos; Schleiden se ocupaba de las plantas y Schwann estudiaba los animales. Ambos personajes participaron activamente en el desarrollo del concepto de célula, aunque sea difícil evaluar la importancia respectiva de su contribución. Por otra parte, algunas de sus ideas eran totalmente erróneas y estaban mal enfocadas. Además, parece que Schleiden extrajo el concepto esencial de la célula como entidad más o menos independiente de las teorías expuestas por Oken, unos treinta años antes, siendo este profesor del centro en que cursaba sus estudios. «Todos los seres organizados tienen su origen y están formados por vesículas o células».

En Francia, tanto Lamarck, en 1809, como Dutrochet, en 1824, habían expresado ya conceptos análogos. El concepto de célula nos parece hoy tan fundamental que se nos hace difícil admitir que fuera tan complicado llegar a descubrirlo. No obstante, aunque Hooke empleó de forma precoz la palabra célula, su sentido, tal y como se admite en la actualidad para formular el concepto biológico fundamental, era totalmente insospechado en tiempos de Schleiden y Schwann, y no fue hasta después de un largo período de investigaciones y polémicas, que se prolongaron hasta principios del siglo XX, que los científicos admitieron sin reservas el concepto de célula en su sentido actual. Schleiden y Schwann, así como sus sucesores, estaban convencidos de que todos los tejidos animales y vegetales estaban constituidos por unidades elementales, más o menos independientes, a las que denominaron células; cada célula estaba definida como un territorio formado por varios tipos de estructuras, siempre las mismas. Frecuentemente se atribuye Schleiden y Schwann la paternidad de la teoría celular, pero más que su contribución directa, debe atribuírseles una formulación clara y contundente de la idea general.

Ya en 1809, Lamarck escribía: «Ningún cuerpo está dotado de vida si los elementos que lo componen no son tejido celular o no se han formado a partir de tejido celular». Otros autores hicieron grandes aportaciones y contribuyeron de forma decisiva en el avance de la citología. Así, en Inglaterra, Robert Brown describe en 1831 el descubrimiento de una estructura redonda, que destaca perfectamente en el interior de la célula: el núcleo. Y en 1839 Johannes Purkinje denominó protoplasma a la materia viva que constituye la célula. Pero veinte años más tarde, en Alemania, Max Schultze denominó protoplasma al principio físico de la vida y consideró la célula como una masa de protoplasma nucleada. Durante ese período de tiempo, numerosos investigadores observaron diversas estructuras en el protoplasma que constituyen los orgánulos citoplasmáticos.

[...] Entre 1839 y 1850 se produce la gestación de la teoría celular, pero reina una gran confusión en el ambiente científico de la época. Así, el propio Schleiden está completamente equivocado con respecto al origen de las células; creía que la célula hija nace a partir de una célula madre por transformación de su membrana nucleada en membrana de la célula hija. Pensaba también que una célula podía nacer a partir de una sustancia intercelular, en principio amorfa, por agregación de elementos primitivos, que darían lugar a un nucleolo, y posteriormente se formaría el núcleo para constituir finalmente una célula. Esta teoría se aproximaba bastante a la de la generación espontánea y, al igual que aquella, es totalmente falsa.

El célebre patólogo alemán Virchow se sintió en un principio atraído por esta teoría, ya que parecía explicar cómo las células invadían un tejido en los procesos inflamatorios, pero terminó por admitir su falsedad, y en 1855 enunció su famoso axioma «Omnis cellula e cellula» (toda célula procede de otra preexistente). Con ello terminaba con las aberraciones interpretativas de Schleiden a la vez que reforzaba la noción fundamental de la célula como una unidad totalmente independiente.

**DAVID ROBERTSON**

*El microscopio y la vida.* Editorial Destino, 1980

## Actividades

6. *¿Qué es la teoría celular?*
7. *¿Qué implicaciones tiene el célebre axioma de Virchow en biología?*
8. *Busca y explica la aportación a esta Teoría de los siguientes científicos que aparecen en el texto: Mathias Jacob Schleiden, Theodor Schwuann, Robert Brown y Rudolph Virchow*
9. *El 1 de mayo de 1852 nació en Petilla de Aragón un médico español, que en 1906 recibió el Premio Nobel de Medicina. Busca de quién se trata y contesta a estas preguntas:*
10. *Explica qué descubrimientos le llevaron a recibir este galardón*
11. *Busca otras dos condecoraciones que obtuvo este científico*
12. *¿Con quién compartió el Premio Nobel? ¿qué descubrimientos llevaron a este otro científico a recibir este galardón?*
13. *¿Ha recibido este Premio algún otro científico español?*
14. *¿Quién fue Alfred Nobel? ¿Qué Instituto otorga estos galardones?*
15. *¿Quién ha recibido el Premio Nobel de Medicina en esta última edición? ¿Por qué?*
16. *Busca una imagen de todos los científicos sobre los que has investigado en este trabajo e identificalos*