



El mundo microscópico

Antes que existieran los microscopios, el mundo que conocemos se limitaba a lo que vemos a simple vista. Un día esto cambió, gracias al desarrollo de tecnologías que fueron aumentando el alcance de nuestra visión. Así nació la microscopía, el arte de observar cosas muy pero muy pequeñas. Desde las lupas que utilizamos en la escuela, a los microscopios electrónicos modernos de los centros de investigación científica, los microscopios nos abren la puerta a un mundo fascinante.

El mundo microscópico es maravilloso porque nos muestra una cantidad enorme de formas de vida que están a nuestro alrededor como los protozoarios, las diatomeas o las cianobacterias, organismos del tamaño de una célula que flotan en el agua de cualquier lago o arroyo. También nos permite observar nuestro propio cuerpo e investigar un montón de procesos super interesantes e importantes para el avance del conocimiento.

La palabra microscopio tiene origen en dos palabras griegas que significan “pequeño” (micro) y “observar” (scopio). Por lo tanto un microscopio es algo que nos sirve para ver cosas pequeñas que no podemos ver a simple vista. Pero ojo, no todos los microscopios son iguales y tampoco funcionan de la misma manera.

La parte más importante de un microscopio son los lentes: objetos transparentes, generalmente de vidrio, que sirven para dirigir los rayos de luz en distintas direcciones. ¡Ahí está el truco! La luz que rebota en un objeto pasa a través de los lentes y mantiene o cambia su dirección. Así se consigue aumentar la imagen. Según el tipo de lente utilizado y la forma en que esté colocado, la imagen que veremos a través del microscopio será más o menos grande. A esta configuración se le llama sistema óptico.

Existen **microscopios simples**, con un solo lente como las lupas, y **microscopios compuestos**, con más de una lente o sistema óptico. Los primeros microscopios que se inventaron tenían dos lentes separados por una distancia fija dentro de un tubo. Hoy existen diferentes tipos de microscopios complejos, que usan distintas formas de energía además de otros componentes que permiten ver estructuras super pequeñas, como las células de los tejidos, los virus, las bacterias, ¡incluso las moléculas y átomos que están dentro de ellas!

Recuadro:

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable

Avenida Italia 3318 - Montevideo, Uruguay.



Cuando un microscopio tiene dos lentes la imagen proyectada se ve al revés, o invertida. Por ejemplo, si estás leyendo una hoja con letras muy pequeñas y colocas una parte en el microscopio para leer mejor, la letra “e” impresa la verás como “ə”. En los microscopios compuestos existe un lente adicional que vuelve a invertir la imagen a su estado normal.

Energía para ver

Otra forma de clasificar los microscopios es el tipo de energía que utilizan para generar las imágenes de las partes de los organismos y objetos que no alcanzamos a ver. **En un microscopio óptico de campo claro, la fuente de energía es la luz visible**, que atraviesa la muestra a observar y viaja hasta el sistema óptico para que haga su trabajo :). Este tipo de microscopio permite ver organismos, tejidos o células vivas, y con eso, estudiar su comportamiento. Son los que normalmente se usan en los laboratorios de la escuela, el liceo o los colegios. Genial ¿no?

Algunos microscopios ópticos traen “trucos” para diferenciar las partes de una célula, tejido u organismo. Es el caso por ejemplo de la **microscopía de fluorescencia**, donde generalmente las muestras pasan por un tratamiento previo para que puedan absorber una parte de la luz visible, y emitir otra; de esta manera, se marcan determinadas estructuras, normalmente proteínas, para observarlas mejor.

Recuadro 2

Más allá

¿Cuánto mide una célula? Para conocernos de cerca o investigar de qué están hechos los seres vivos, podemos observar tejidos al microscopio. Allí veremos que las células de animales, hongos, plantas y distintos microorganismos varían en forma y tamaño. Una célula humana por ejemplo, puede variar de 7 micras (mil veces menor a un milímetro) a 150 micras en el caso de los óvulos. Existen bacterias con 1 y 2 micras de longitud, mientras que algunos granos de polen pueden llegar a medir de 200 a 300 micras.

Los microscopios electrónicos por su parte, **usan un haz de electrones como fuente de energía** para generar imágenes imposibles de conseguir con la luz visible, como las partes internas de una célula y los compartimientos que hay dentro de ellas.

No sabemos exactamente quién inventó el primer microscopio, aunque los primeros microscopios compuestos por dos lentes datan de finales del siglo XV y fueron encontrados en Holanda, donde estaban los mejores pulidores de lentes del mundo en ese momento.



Ministerio
de Educación
y Cultura



Imaginemos el cambio que se produjo cuando se lograron ver las primeras células en el siglo XVII, o las conexiones entre células del sistema nervioso, llamadas sinapsis, a mitad del siglo XX. Hoy, con una simple muestra médica y gracias al microscopio, podemos detectar un tejido anormal y prevenir enfermedades.

Con el avance de la microscopía avanza la ciencia. Y en el futuro, los microscopios continuarán marcando la historia de la humanidad.

Recuadro: Muchísimos avances científicos se han conseguido gracias a la ayuda de los microscopios. En la medicina, la genética, la botánica y otros muchos campos de la ciencia se usan los microscopios como herramientas de trabajo diario.

Material escrito por Rocío Ramírez Paulino, revisado por María E. Castelló.
1 de agosto de 2022.