



Al margen del carácter didáctico de la exposición, todos los instrumentos poseen un interesante aspecto estético e incitan a la reflexión sobre quiénes fueron sus usuarios, cuántas horas permanecieron junto a ellos, con cuánto cariño debieron cuidarlos y cuántas satisfacciones les produjo al observar a través de sus lentes las maravillas del mundo microscópico.

Esperamos que el visitante disfrute de esta exposición a la vez que despierte o incremente su interés por los instrumentos que permitieron a otros hombres, también curiosos, mejorar nuestra calidad de vida.

La Real Academia Nacional de Medicina quiere expresar su agradecimiento al Dr. Eliseo Carrascal por la amable y generosa cesión de su colección para esta exposición.



91 547 03 19  
Arrieta 12. 28013 Madrid  
fundacionranm@ranm.es  
www.ranm.es



# La lente que cambió el mundo

Colección Eliseo Carrascal de Microscopios

Del 17 de enero al 1 de marzo de 2011  
Patio de Honor y salas anexas



REAL ACADEMIA  
NACIONAL DE MEDICINA

# LA LENTE QUE CAMBIÓ EL MUNDO

Algunas aportaciones tecnológicas acaecidas en la historia de la humanidad pasan desapercibidas, aunque su influencia ha sido enorme en nuestro actual estado de bienestar. ¿Qué sería de nosotros sin la medicina, tal cual la disfrutamos hoy?, algunos no estaríamos aquí. ¿Y sin el desarrollo tecnológico? Estas son algunas, entre otras muchas, cuestiones que no nos podríamos plantear, de no ser por un descubrimiento como fue el desarrollo y aplicación de las lentes.

La historia comenzó en el siglo XVII, cuando se logró un vidrio apto para la óptica y a alguien se le ocurrió aplicar este invento para observar el cielo y el suelo.

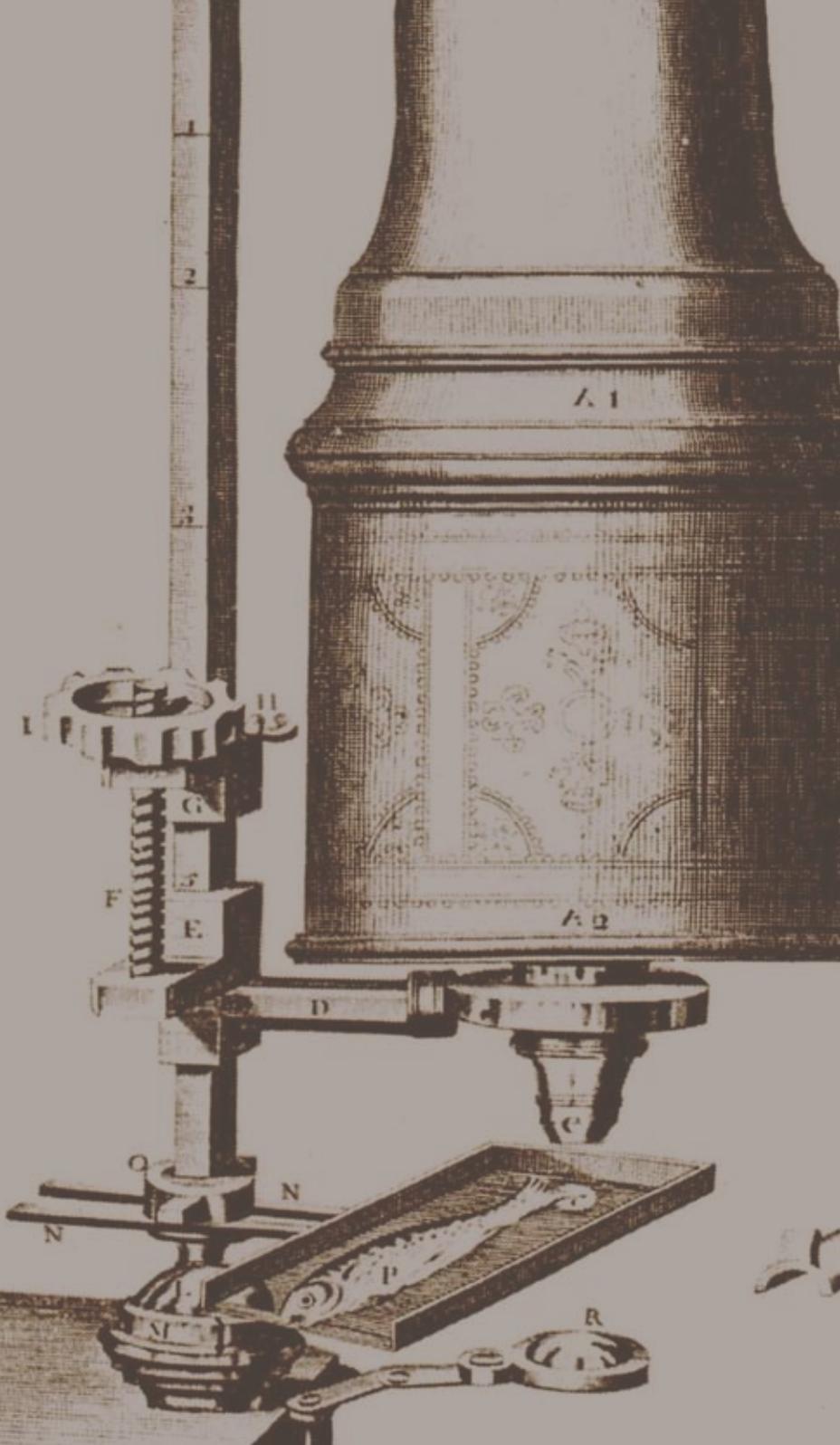
Aparecen así el telescopio y el microscopio, dos instrumentos que ampliaron el horizonte de nuestro universo, hasta entonces muy limitado.

En la presente exposición se pretende hacer recapacitar al visitante sobre este hecho, mediante un paseo por una serie de instrumentos ópticos históricos, telescopios y microscopios, incluyendo instrumentos anteriores, como astrolabios, que nos dan una idea de cómo el hombre interpretaba el cosmos antes de la aparición de las lentes.

La exposición hace hincapié en la figura de Galileo, como uno de los primeros en percatarse de la importancia de este hecho.

Durante esta exposición se muestran más de cien microscopios, su evolución tecnológica y la relación con sus principales usuarios, desde Leeuwenhoek, que hacia 1660, hace los descubrimientos de infusorios, eritrocitos, etc. pioneros en los hallazgos microscópicos, Robert Koch que descubre las bacterias como causa de enfermedades, hasta Cajal que descubre la forma de comunicarse nuestras células nerviosas entre otras cosas, etc.

Excmo. Sr. D. Manuel Díaz-Rubio García  
Presidente de la Real Academia de Medicina



# EL COSMOS ANTES DE GALILEO

## Esfera armilar

La esfera armilar fue inventada presumiblemente por Eratóstenes alrededor del 255 a.C. El nombre procede del latín armilla (círculo, brazaletes).

En esta esfera armilar de latón, se localiza la tierra en el centro, y en torno a ella existen varios anillos, representando los paralelos de los casquetes polares, los trópicos de Cáncer y Capricornio, anillos finos, y el anillo que representa el ecuador dividido en 360 grados.



## Astrolabio árabe de Nastulus

927 DC o 315 AH

El astrolabio es un instrumento que se empleaba para localizar las principales estrellas en el cielo a lo largo de los días del año. También lo empleaban los árabes para localizar la Meca y orientar sus preces durante la oración.



# LAS PRIMERAS LENTES

En 1847 el arqueólogo británico Sir Austin Henry Layard encontró en las excavaciones de Nínive la primera lente de la que se tiene conocimiento en la historia de la humanidad.

Se trata de una pequeña pieza de cristal de roca pulido de aproximadamente una pulgada y cuarta (3,4 cms.).



Parecen ser los venecianos los primeros en obtener un vidrio con calidad óptica, que aplicaron, en primer lugar, para corregir defectos de visión.

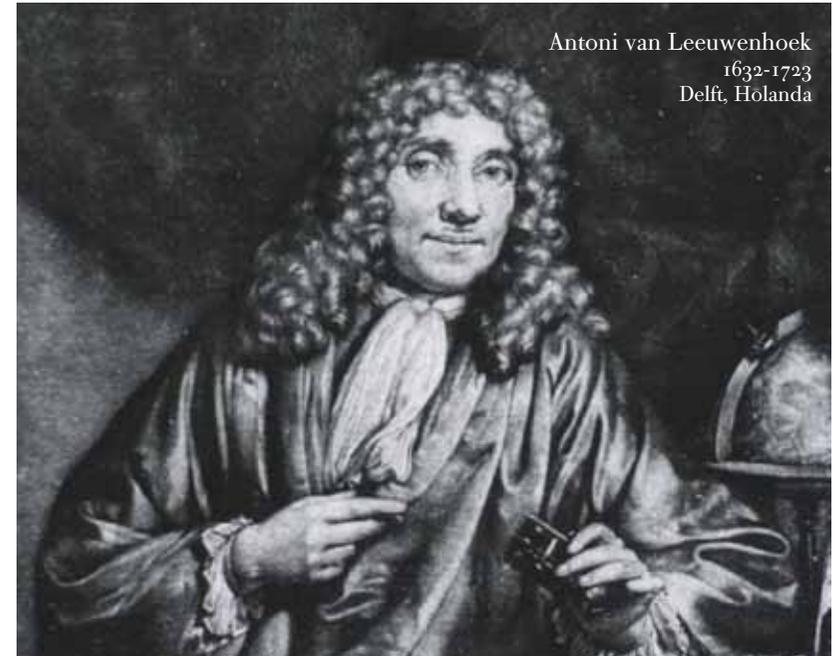


# GALILEO

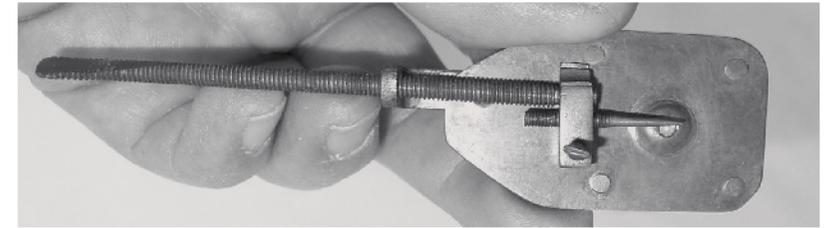
Galileo aplica el telescopio y ratifica la tesis heliocéntrica de Copérnico.  
Telescopio empleado por Galileo en Padua a partir de 1609.



También Galileo aplica la combinación de tres lentes biconvexas para crear su “occhialino”, microscopio compuesto, que en 1624 presenta al Príncipe Federico Cesi, “para ver las cosas diminutas”.



Antoni van Leeuwenhoek  
1632-1723  
Delft, Holanda



## MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

Era un autodidacta que no tenía ninguna carrera ni conocía más idiomas que el suyo, pero poseía una habilidad manual y unas dotes de observación que causaron admiración a sus coetáneos.

Construyó lentes de gran aumento y resolución. Sus microscopios, extremadamente sencillos, pues tenían solamente una lente, le permitieron ver hasta bacterias, y no sería hasta 200 años después que se asociaron éstas con las enfermedades.

# MICROSCOPIO DE HOOKE

Fue un gran científico de su época por sus conocimientos de física, ingeniería y óptica que aplicó a la construcción de este microscopio, con el que describió las celdas del corcho, de donde viene el actual término de célula.



Robert Hooke  
1635, Freshwater  
1709, Londres

# MICROSCOPIO MÉNARD

Este microscopio se asienta en un cajón de madera donde hay un espejo que le suministraba la luz.

El tubo con las lentes, es de cartón y se soporta mediante una fina columna de latón. El enfoque es muy difícil.

Guillaume Ménard  
c. 1670, Francia



# MICROSCOPIO SIMPLE DE CRISÓSTOMO MARTÍNEZ

Fue investigador español que aportó numerosos conocimientos sobre la histología del hueso y su desarrollo.

Juan Crisóstomo Martínez  
1680, Valencia, España



## MICROSCOPIO MARSHALL

Microscopio de madera que se soporta mediante una sólida columna de latón. El enfoque grueso se hacía deslizando la platina, y el enfoque fino, mediante un tornillo en la columna.

John Marshall  
1700, Inglaterra



## MICROSCOPIO CUFF

Este tipo de microscopios optó por montar el sistema de lentes en un cilindro de latón, que se sostenía por una sola columna, donde estaba el sistema de enfoque.

John Cuff  
1750, Londres



## MICROSCOPIO CULPEPER

Este modelo marcó una época, pero la existencia de columnas hacía engorroso su manejo.

Edmund Culpeper  
1720, Inglaterra



## MICROSCOPIO CARY

Estos microscopios conocidos genéricamente como “microscopios caja” era de pequeño tamaño, y utilizaban su caja como base o estativo.

Cary  
c. 1800, Londres



## MICROSCOPIO DRUM

“Drum” o tambor

Estos microscopios de tambor se inspiraban en los telescopios para montar todo el sistema de lentes, de aquí su forma tan curiosa.

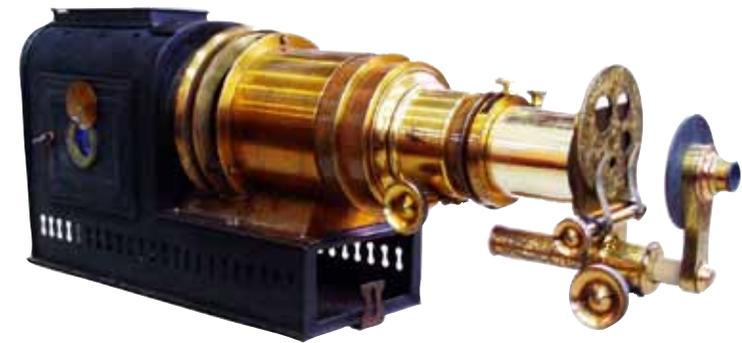
c. 1800



## MICROPROYECTOR NEWTON

Microscopio unido a una linterna mágica para proyectar las preparaciones sobre una pantalla.

c. 1880



## MICROSCOPIO ROSS

Gran microscopio tipo Ross

En esta época, algunos fabricantes optaron por hacer instrumentos de gran tamaño (60 cm de altura).

En la imagen se ha colocado al lado de un microscopio de tamaño habitual, para comparar.

c. 1856



## MICROSCOPIO CARL ZEISS

Carl Zeiss se propuso desarrollar un microscopio simple, con sólo dos lentes y un objetivo, que se ajustaba con un tubo movido por un tornillo.

c. 1890



## MICROSCOPIO LEITZ

Algunos microscopios se niquelaban en la fábrica cuando iban destinados a alguna personalidad.

Niquelado, 1905



## MICROSCOPIO VERNIER

Este microscopio se diseñó para medir tornillos y objetos de gran precisión, muy necesario para la era industrial.

c. 1910



## MICROSCOPIO TRINOCULAR NIKON



Este microscopio lleva, sobre el trinocular, un tubo que soporta todo el sistema fotográfico. En este sistema se encuentra un ocular para realizar el enfoque correcto, el mecanismo de disparo y dos cámaras fotográficas de 35 mm, generalmente, una para carrete en blanco y negro y otra para color.

1965