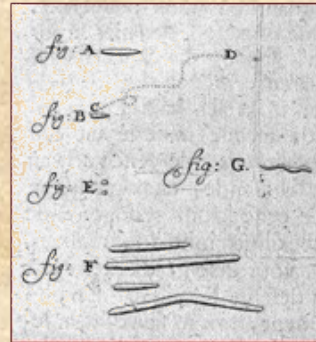


DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO MICROSCÓPICO



Belén Garrido Garrido (belengarrido@gmail.com)
Matilde Barcia González (mbarciag@gmail.com)
Colegio Guadalaviar. Valencia

1665. R. Hooke:
Aplicó el termino “célula”.



1674. A. Leenwenhoek:
Pionero en la observación
de células vivas.



1831. Brown: Descubrió
el núcleo celular.



1838-39. Schleiden y Schwann:
Enunciaron la **teoría celular**.



1839. Purkinje: Introdujo el
termino “protoplasma”.



1858. Virchow:
Omnis cellula ex cellula.

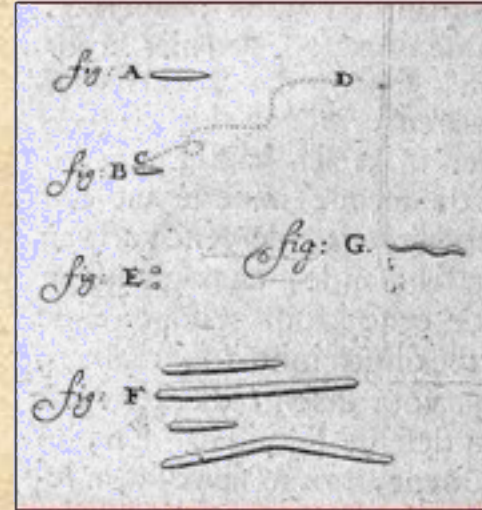


Con frecuencia la Ciencia y la
Técnica van unidas.

Muchos descubrimientos científicos
han sido el resultado de nuevos
avances técnicos; esto es
particularmente llamativo en lo
referente al conocimiento de la
célula.

Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), holandés, comerciante de telas y contemporáneo de Robert Hooke.

Carecía casi por completo de formación científica.

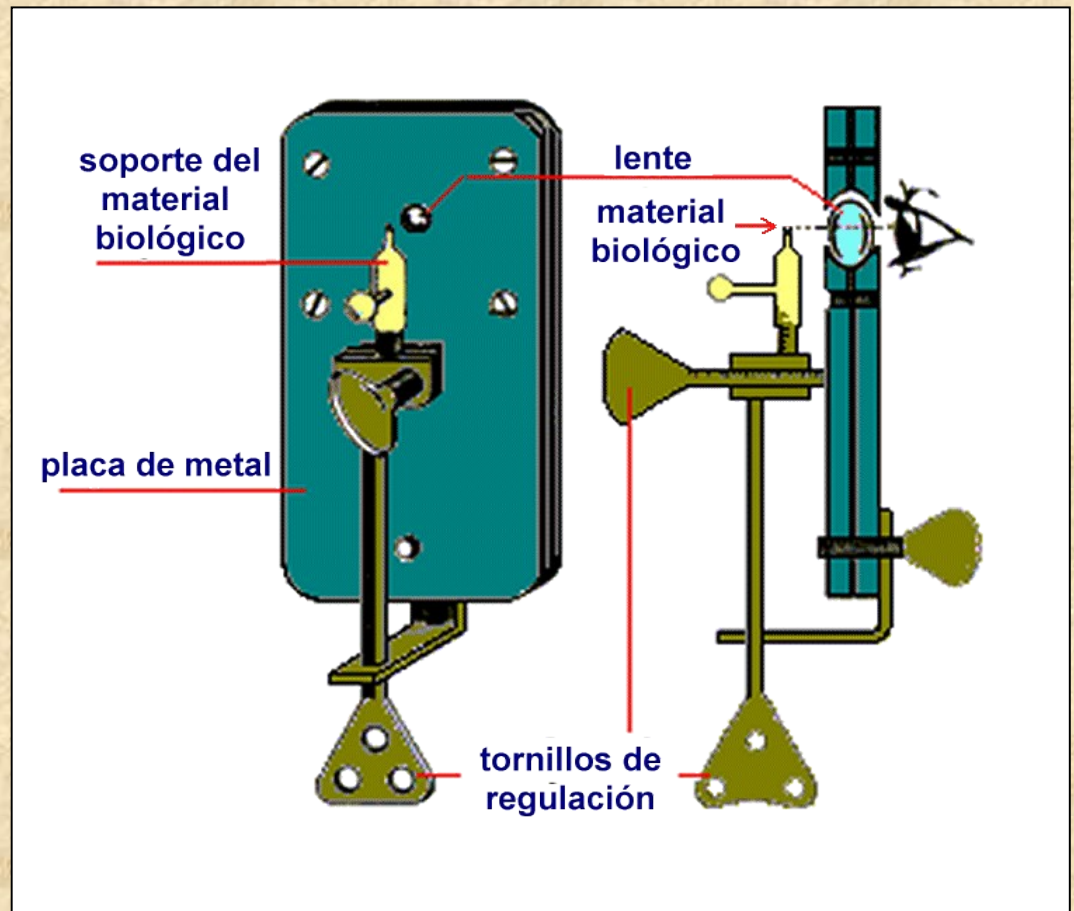
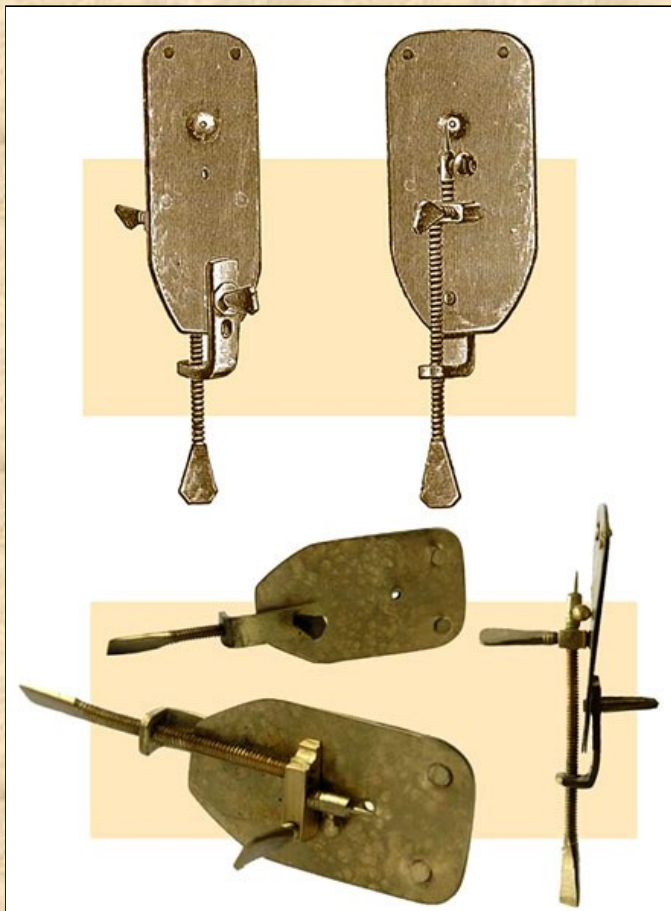


Bacterias: bacilos, cocos y espirilos

Durante años y años se dedicó a examinar con sus microscopios todo lo que tenía a su alcance.

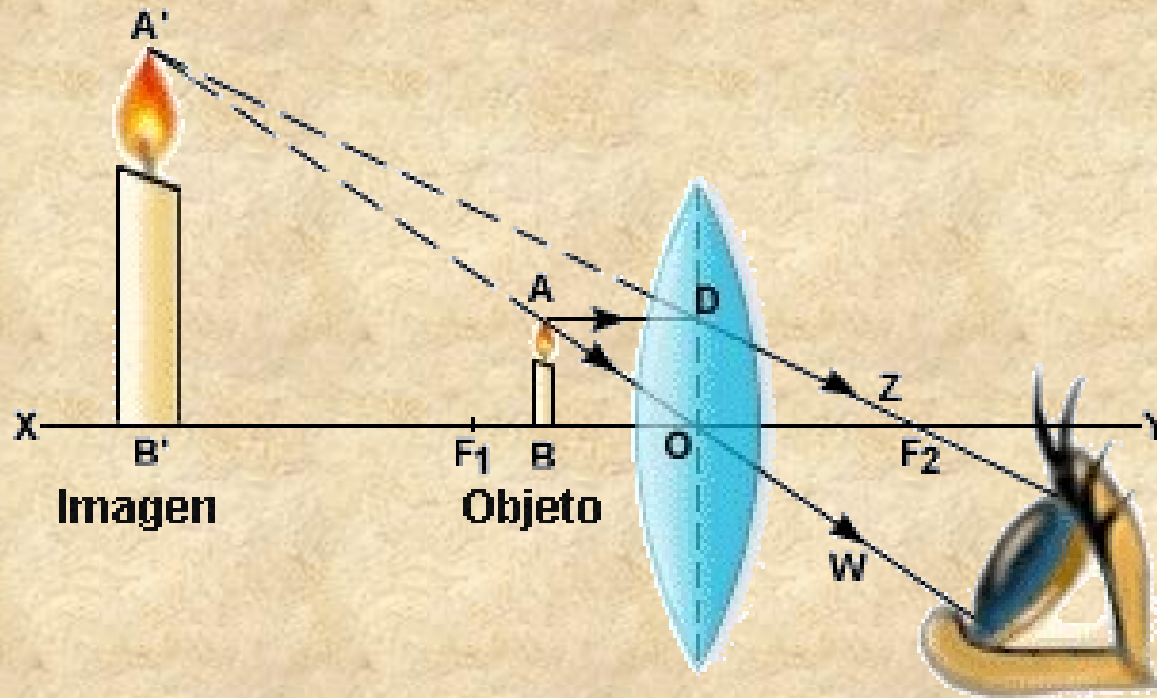
Fue el primero que observó seres microscópicos vivos y los describió detalladamente.

Construyó como entretenimiento diminutas lentes biconvexas montadas sobre placas metálicas, con un mecanismo para sujetar el material que se iba a examinar. A través de ellas podía observar objetos ampliándolos hasta trescientas veces.

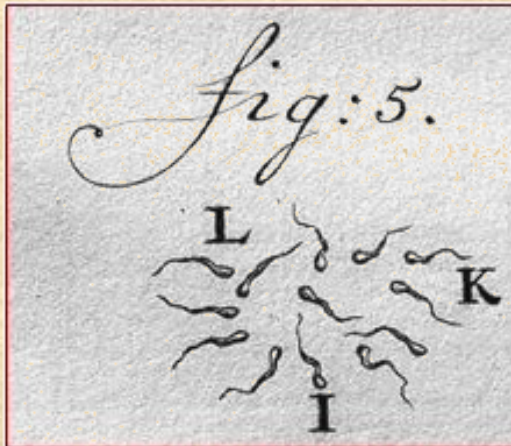


Los microscopios contruidos por Anton Leeuwenhoek eran microscopios simples o lupas formadas por una única lente pequeña biconvexa.

En una lupa, al colocar el objeto entre el foco y la lente, se forma una imagen virtual, derecha y mayor que el objeto.



Descubrió, lo que él llamaría “*animáculos*”, y que en la actualidad se conocen como protozoos y bacterias.



Espermatozoides humanos

Demostró que gorgojos, pulgas y mejillones se desarrollaban a partir de huevos diminutos.



Pulga encima de la punta de un alfiler

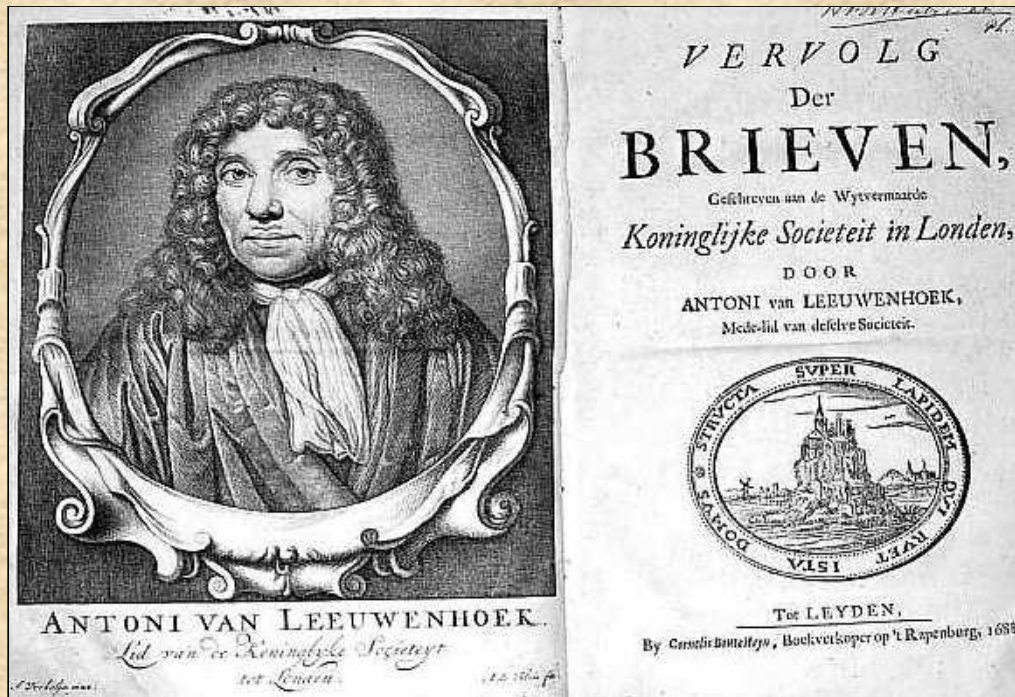


Ciclo vital de la hormiga

Pionero en el descubrimiento de los glóbulos rojos, los espermatozoides, las bacterias y los ciclos vitales de los insectos.

También confirmó y desarrolló el descubrimiento de la red de capilares del italiano Marcello Malpighi.

Durante varias décadas fue comunicando sus descubrimientos a la Real Sociedad de Londres a través de cartas con dibujos y descripciones detalladas de todas sus observaciones.



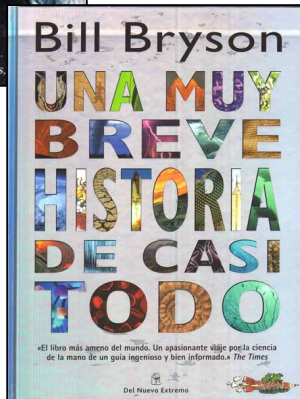
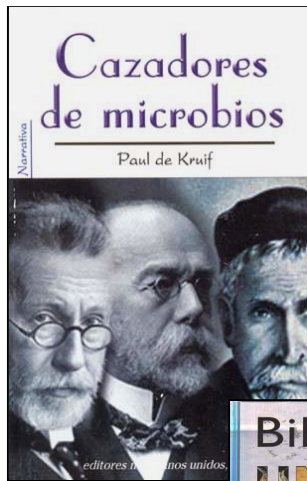
Inicialmente sus trabajos fueron rechazados ya que no tenía preparación científica.

Al cabo de los años se reconoció su trabajo y llegó a ser miembro de esta sociedad.

Leeuwenhoek mantuvo en secreto el arte de construir sus lentes, y hasta que no se pudo disponer de buenos microscopios ópticos a principios del siglo XIX no se desarrolló la teoría celular cuyos principios fueron propuestos por M. Schleiden (1838) y T. Schwan (1839)

La vida de Leeuwenhoek y su aportación a la biología nos han sido de gran utilidad para introducir el estudio de la célula y la Teoría celular en las asignaturas de Biología y Geología de 4º ESO y 1º de Bachillerato,

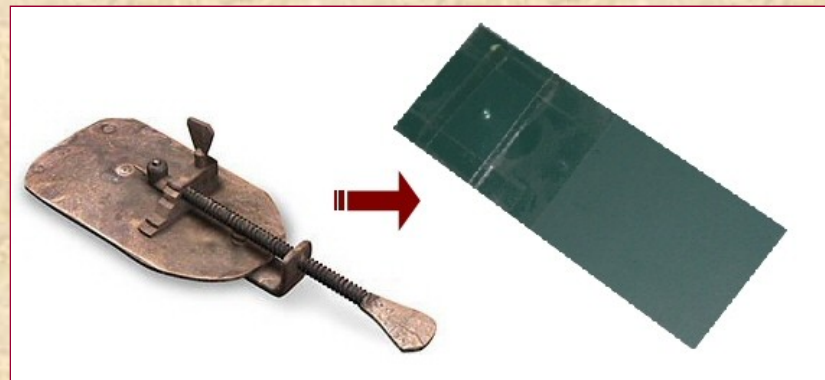
Análisis de textos



Videos de divulgación científica



Construcción de un sencillo microscopio parecido a los que él fabricó en el siglo XVII, a partir de materiales de fácil adquisición.



CONSTRUCCIÓN DEL MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

Material utilizado

- Capilares para hematocrito
- Lámina plástico flexible
- Cinta adhesiva
- Alfileres
- Mechero



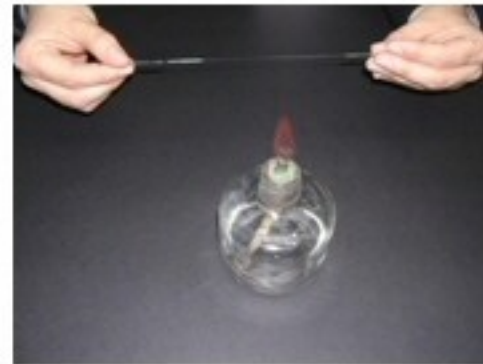
PRECAUCIÓN:

- Ten sumo cuidado con el fuego
- Cuidado con los bordes punzantes que se forman al estirar el capilar.
- No toques el capilar cuando esté caliente.

CONSTRUCCIÓN DEL MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

En primer lugar fabricamos una esfera de vidrio de unos 2 mm de diámetro:

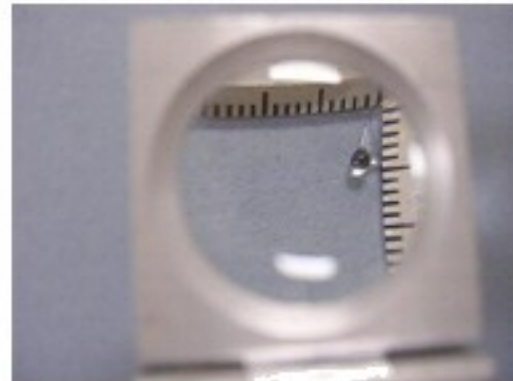
1. En un mechero de alcohol calentamos la parte central de la varilla de vidrio, mientras la hacemos girar entre los dedos. Cuando el vidrio esté lo suficientemente caliente y blando, quitamos de la llama y estiramos con firmeza con ambas manos hasta obtener una varilla de unos 0.3 mm.



CONSTRUCCIÓN DEL MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

En primer lugar fabricamos una esfera de vidrio de unos 2 mm de diámetro:

2. Rompemos la varilla por el medio y acercamos a la llama la varilla delgada. Observamos que se produce una esferita. La dejamos en la llama hasta que tenga un tamaño de 1.5 mm a 2 mm. ¡Ya tenemos la lente!



CONSTRUCCIÓN DEL MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

Ahora **construimos el microscopio** de la siguiente forma:
Recortamos dos rectángulo de plástico y hacemos un agujero en ellos con un alfiler
Introducimos la lente en el orificio, entre los dos plásticos y los pegamos uno al otro con cinta adhesiva.



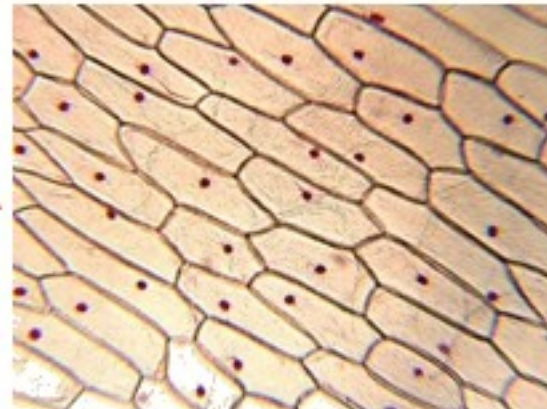
CONSTRUCCIÓN DEL MICROSCOPIO DE LEEUWENHOEK

Sobre un portaobjetos realizamos una preparación de tejido vegetal y la visualizamos a través de nuestro microscopio acercando mucho la preparación y el ojo al microscopio



Con este microscopio, hemos podido observar células de la epidermis de cebolla y células sanguíneas.

¡Así se ve la epidermis de cebolla!



El estudio de este hito crucial de la historia de la ciencia nos ha servido como recurso para:

- ✓ **Motivar a los alumnos a investigar sobre posteriores descubrimientos relacionados con la teoría celular.**
- ✓ **Fomentar actitudes positivas hacia la ciencia.**
- ✓ **Poner de relieve la dimensión humana de la ciencia.**
- ✓ **Mostrar las relaciones ciencia-técnica-sociedad.**
- ✓ **Comprender la naturaleza, métodos y evolución de la ciencia.**
- ✓ **Desarrollar la competencia de comunicación lingüística**
- ✓ **Desarrollar un proyecto de forma colaborativa**



Hemos participado en algunas ferias de la ciencia enseñando a construir este microscopio



Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 8, 487-490. 2011 Microscopio de Leeuwenhoek

REVISTA EUREKA

SOBRE ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN DE LAS CIENCIAS

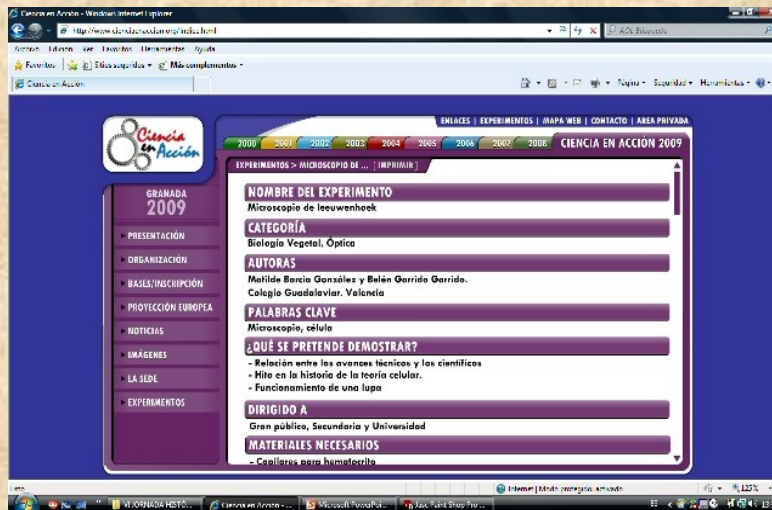


Revista Electrónica de la Universidad de Cádiz y de la Asociación de
Profesores Amigos de la Ciencia EUREKA

MONOGRÁFICO SOBRE CIENCIA RECREATIVA

Volumen 8 Número Extraordinario

Noviembre de 2011



ENLACES | EXPERIMENTOS | MAPA WEB | CONTACTO | ÁREA PRIVADA

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 CIENCIA EN ACCIÓN 2009

EXPERIMENTOS > MICROSCOPIO DE ... [IMPRIMIR]

NOMBRE DEL EXPERIMENTO
Microscopio de Leeuwenhoek

CATEGORÍA
Biología Vegetal, Óptica

AUTORAS
Marta Elena González y Belén Garrido Garrido,
Colegio Guadalquivir, Valencia

PALABRAS CLAVE
Microscopio, célula

¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?
- Relación entre los avances técnicos y los científicos
- Hitos en la historia de la teoría celular.
- Funcionamiento de una lupa

DIRIGIDO A
Gran público, Secundaria y Universidad

MATERIALES NECESARIOS
- Cebollitas para hielmo

GRANADA 2009

- PRESENTACIÓN
- ORGANIZACIÓN
- BASES/INSCRIPCIÓN
- PROTECCIÓN EUROPEA
- NOTICIAS
- IMÁGENES
- LA SEDE
- EXPERIMENTOS

<http://www.cienciaenaccion.org>

Estas actividades las hemos llevado a cabo durante varios cursos escolares y han sido muy interesantes y motivadoras tanto para el alumnado como para las profesoras.

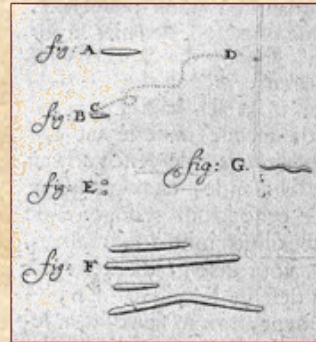
Estas actividades las hemos llevado a cabo durante varios cursos escolares y han sido muy interesantes y motivadoras tanto para el alumnado como para las profesoras.

¡¡ Muchas gracias Leeuwenhoek !!

¡¡ De nada chicas!!



DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO MICROSCÓPICO



Belén Garrido Garrido (belengarrido@gmail.com)
Matilde Barcia González (mbarciag@gmail.com)
Colegio Guadalaviar. Valencia