

# Veo, veo... el mundo invisible

## □ VIDEOMICROSCOPIA

**NIVELES:**  
3.º ESO  
PROGRAMA  
DIVERSIFICACIÓN

**PROFESORES:** ANTONIO ARENAL DURÁN  
M.ª CARMEN GRANDAL ALONSO

**CENTRO:** IES CARLOS III

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El microscopio y la cámara de vídeo siempre han despertado la curiosidad de los alumnos, la observación de lo invisible: sangre, una gota de agua, un cabello..., unido a la pasión por la imagen; el vídeo hace que esta experiencia reúna las características básicas de toda actividad motivadora para adolescentes. Esta práctica debe realizarse siempre que se haya alcanzado la suficiente soltura en el manejo del microscopio en las anteriores sesiones de laboratorio.

El microscopio óptico es un instrumento que permite formar, y por tanto observar, imágenes virtuales, invertidas y aumentadas de objetos pequeños. El microscopio está formado básicamente por dos sistemas de lentes: el ocular y el objetivo.

El camascopio (cámara de vídeo) es un aparato óptico-electrónico que permite registrar electrónicamente (grabar) sobre un soporte magnético (cinta) imágenes en movimiento.

La unión de estas dos tecnologías, microscopio y vídeo, nos permite grabar objetos muy pequeños y mostrarlos en algo tan cotidiano como es la pantalla de un televisor.

Las ventajas de la videomicroscopía respecto a otros soportes de uso didáctico están en la inmediatez de la obtención de imágenes (no es preciso revelar), en la observación colectiva de imágenes, en que el alumno ve, en tiempo real, en la pantalla lo mismo que luego va a observar a través del ocular de su propio microscopio y, por último, en la posibilidad de grabar procesos dinámicos completos, como una división o una cristalización.

Los objetivos que se pretenden alcanzar se pueden resumir en los puntos siguientes:

- a) Despertar el interés de los alumnos por la investigación científica.
- b) Familiarizarse con las nuevas tecnologías.
- c) Iniciarse en las técnicas de preparación microscópicas.
- d) Identificar y diferenciar, mediante la observación microscópica, células animales y vegetales, protozoos, bacterias y otros microorganismos.



## □ VIDEOMICROSCOPIA

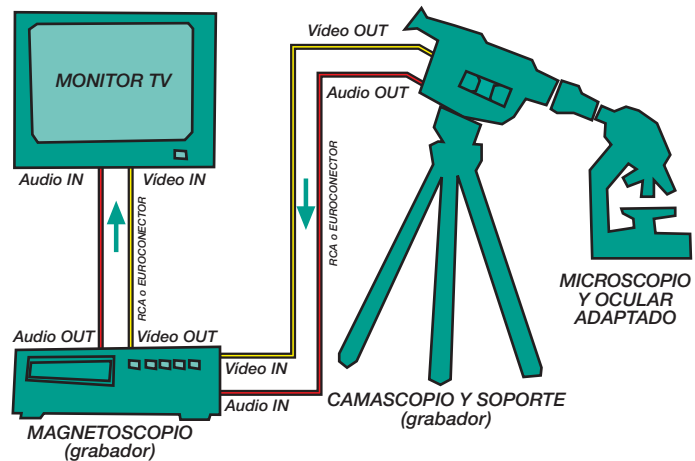
### Material que necesitamos

- Microscopio óptico.
- Ocular adaptador para videomicroscopía.
- Camascopio (cámara de vídeo).
- Trípode o soporte para la cámara.
- Magnetoscopio (vídeo) (no es imprescindible).
- Televisor para monitorizar.
- Cables y conectores (RCA, BNC o euroconector).
- Material de microscopía (ver protocolos de prácticas).
- Protocolos de prácticas.

### Aplicación didáctica

Conectamos los aparatos siguiendo el esquema del dibujo. Sobre una mesa sólida y lo suficientemente grande, debemos seguir los siguientes pasos para lograr una grabación correcta y nítida:

1. Limpiar cuidadosamente las ópticas del microscopio y de la cámara.
2. Sustituir el ocular del microscopio por el ocular-adaptador a la cámara.
3. Colocar la cámara en conmutación de enfoque manual, sujeta firmemente en el trípode o soporte.
4. Alinear los ejes ópticos del microscopio y de la cámara.
5. Monitorizar la cámara directamente con un televisor o a través del vídeo.
6. Realizar la preparación según las instrucciones del protocolo correspondiente de la actividad a realizar.
7. Iluminar y enfocar con el menor aumento como se hace habitualmente en microscopía. Regular la cantidad de luz y la temperatura de color.
8. Pasar progresivamente a objetivos mayores enfocando sólo con el tornillo micrométrico.
9. Utilizar el *zoom* de la cámara para obtener más aumentos.
10. Pulsar la tecla REC en la cámara y/o el magnetoscopio para iniciar la grabación.



### Sugerencias

Observar y grabar distintas actividades de microscopía, según los protocolos de prácticas, como por ejemplo:

- Cristalización de diferentes sales solubles en una disolución saturada, observar el tipo y el crecimiento de los cristales.
- Observación de levaduras biológicas.
- Microorganismos de distintas charcas, con distintos grados de contaminación, y establecer las diferencias entre unas y otras.
- Observación de bacterias en alimentos.

Observar la utilidad del *zoom* para obtener mayores aumentos.