

# APUNTES DE MICROSCOPIA

En nuestra afición, la micología, todos hemos empezado a reconocer las setas por sus caracteres macroscópicos: forma, tamaño, color, etc.

Guiándonos solamente por estos caracteres, nuestras posibilidades de identificar setas es limitada. La taxonomía en micología se realiza atendiendo a su forma de reproducción, por eso es muy importante familiarizarse con las esporas y órganos reproductores (ascas y basidios).

Para poder visualizar estos elementos es necesario utilizar herramientas como la lupa y el microscopio, que nos permiten aumentar su tamaño.

## Características y utilidad de la lupa:

La lupa está indicada para ver objetos gruesos. Para observar con la lupa lo haremos iluminando el objeto desde arriba (la luz no atraviesa el objeto a estudiar).

Una lupa de mano que suele ser de cuatro aumentos (x4) nos permite ver con nitidez caracteres macroscópicos de la cutícula, del anillo, del pie. (Ejemplo: superficie pileica: glabra, hirsuta, flocosa, etc.; margen de las láminas: crenado, aserrado, etc.)

Una lupa binocular, que puede proveer cuarenta aumentos (x40), nos permite observar de un vistazo un campo muy grande, por ejemplo la lámina de una seta. Con este aumento se puede apreciar cómo sobresalen los basidios con sus esporas en la arista de la lámina.

## Características y utilidad del microscopio óptico:

En el microscopio, la luz atraviesa de abajo a arriba el objeto a estudiar. Para ver con el microscopio un objeto, éste debe ser lo más fino posible. Si no lo atraviesa la luz veremos un grumo deforme y opaco.

Con el microscopio óptico obtenemos aumentos de x1000, y podemos visualizar todos los caracteres que pueden ayudarnos en la identificación de un hongo: forma y tamaño de la espora, basidios, ascas, cistidios, trama, etc.

¿Qué elementos facilitarán nuestra observación micológica básica en el microscopio? Señalaré tres fundamentales:

## Calidad del microscopio:

Es muy importante sobre todo para las lentes. Llamamos "ocular" a la lente por la que miramos y "objetivo" a la lente que está sobre el objeto a observar.

Los oculares proporcionan diez aumentos de la imagen, y viene expresado x10 en la carcasa del ocular. También los hay x20.

Los objetivos van insertados sobre una plataforma giratoria (revolver) que permite cambiar cómodamente de uno a otro sin perder el enfoque de la imagen.

Los objetivos (generalmente cuatro), suelen tener aumentos de x4, x10, x40 y x100. La ampliación de la imagen resultante al sumar los aumentos que proporciona el ocular y el objetivo serán de 40, 100, 400 y 1000 aumentos.

Ejemplo: Ampliación de 40 aumentos:

Objetivo x4: aumenta 4 veces la imagen

Ocular x10: aumenta 10 veces la imagen ya aumentada 4 veces por el objetivo

Resultado: 4 aumentos x10 aumentos = 40 aumentos

Los objetivos x4, x10 y x40, se denominan objetivos secos, porque entre la lente y la preparación a observar, la luz atraviesa el aire proporcionando una imagen nítida.

El objetivo x100, se denomina objetivo de inmersión, porque para proveer imágenes nítidas, la lente debe estar inmersa en un líquido (aceite de cedro o similar), con un índice de refracción igual al vidrio. Siempre que utilicemos el objetivo x100 debemos colocar una gota de aceite de inmersión sobre la preparación a observar.

Los objetivos en su carcasa también llevan impreso las letras "A" o "PLAN", que los definen como acromáticos y planacromáticos.

Se denominan lentes acromáticas cuando no producen aberración cromática, es decir, una irisación en los lados por refracción de la luz.

Se habla de lentes planacromáticas cuando además de corregir la aberración cromática, se obtiene un enfoque "plano" de todo el campo de visión (está enfocado a la vez la parte central y la parte periférica del campo de visión).

### Ocular micrométrico:

Disponer de un ocular micrométrico nos va a servir para medir tamaños de esporas, basidios, etc.

Los microscopios no suelen venir con el ocular micrométrico, pero tienen la posibilidad de incorporarlo. Consiste simplemente en introducir en el ocular un pequeño cristal grabado con una diminuta regla. Posteriormente, se calibra la escala de esta regla observando un objeto de dimensiones conocidas (por ejemplo, la cámara de recuento de Fuchs-Rosenthal, que está tallada con cuadraditos microscópicos de longitud conocida). Así podremos asignar un valor en micras o la distancia entre las rayitas de nuestra regla para cada uno de los objetivos x4, x10, x40 y x100.

Ejemplo: En el microscopio de nuestra sede, la distancia entre dos rayitas equivale a:

- con el objetivo x10 = 10,7 micras

- con el objetivo x40 = 2,7 micras

- con el objetivo x100 = 1,05 micras

### Colorantes de tinción:

Los colorantes facilitan la visualización de las muestras al aumentar el contraste. Hay muchos, pero puestos a elegir dos básicos, éstos serían Congo Rojo y Melzer.

ROJO CONGO tiene afinidad por celulosa y quitina, y colorea perfectamente todos los hongos.

El reactivo de MELZER lleva en su composición yodo, que tiene la particularidad de colorear de azul el almidón, y de tonos marrones a rojizos las dextrinas (almidones más pequeños). Es lo que se conoce como reacción amiloide (azul) y reacción dextrinoide o pseudoamiloide (rojo).

Ejemplo de reacción amiloide: esporas de *Leucopaxillus*

Ejemplo de reacción dextrinoide: esporas de *Macrolepiotas*

**Francisco J. López Alcutén**