



## GUÍA DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

CÓMO ASEGURARNOS  
DE TENER UN MICROSCOPIO LIMPIO

## INTRODUCCIÓN

Un microscopio es un potente instrumento científico. La educación científica en institutos de enseñanza y universidades dependen en gran medida de este instrumento. Organizativa y financieramente, está justificado que los alumnos/usuarios compartan los instrumentos comunes de una clase.

Además de los conocidos procedimientos de mantenimiento, en tiempos de coronavirus es necesaria su especial atención para evitar la propagación del virus. Es hora de mejorar las recomendaciones de cuidado.

## ÁREAS IMPORTANTES DE CONTACTO

El rendimiento óptimo de un microscopio depende principalmente de una óptica limpia y unas superficies libres de polvo, de huellas y otras grasas de la piel. Imágenes claras solo son posibles si las siguientes superficies no muestran ninguna suciedad:

### (1) Objetivos

### (2) Oculares

### (3) Condensador

### (4) Cubierta del colector

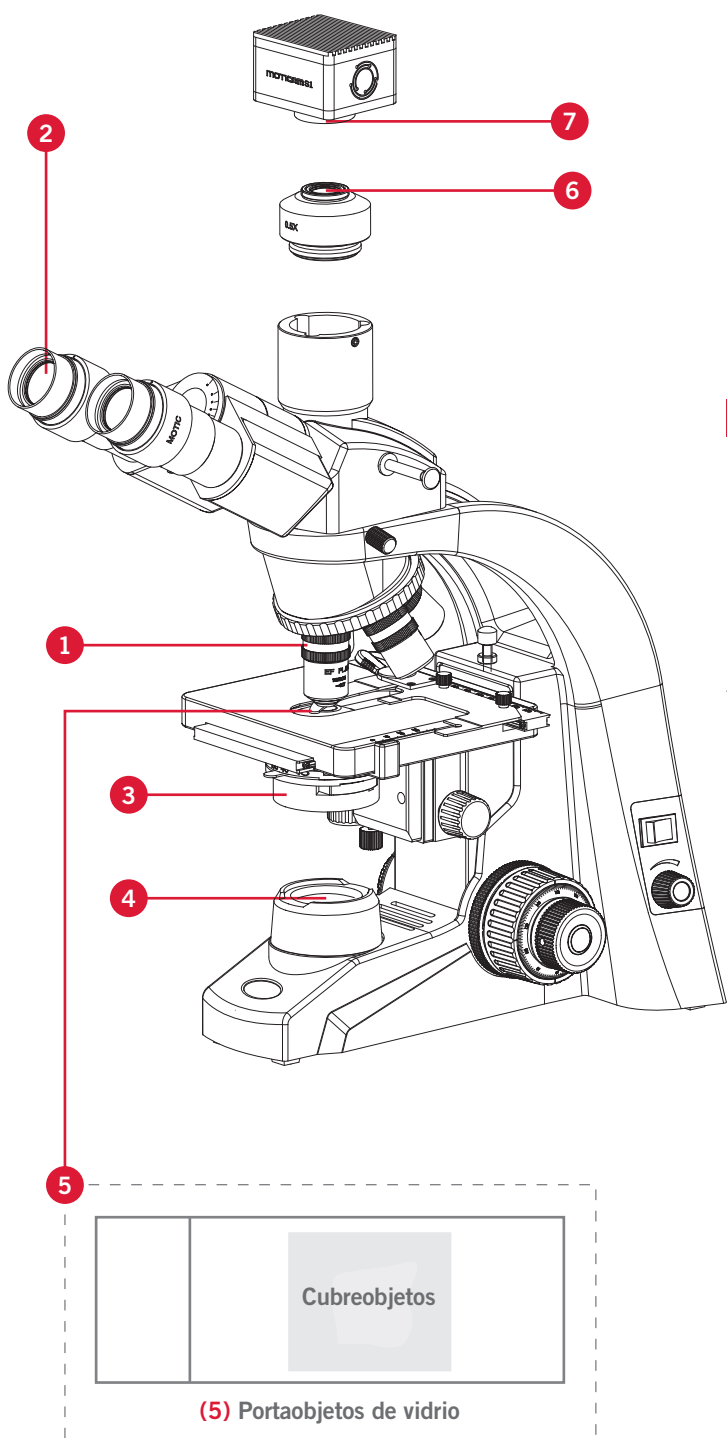
### (5) Porta y cubre objetos

En el caso de que el microscopio incorpore una cámara, puede que encuentres suciedad:

### (6) Sobre las lentes del adaptador de la cámara (montura C)

### (7) Sobre el vidrio protector del sensor de la cámara (filtro IR) sensor

**Atención:** ¡Todas las superficies internas de los elementos ópticos son estrictamente intocables!. No desmontes ninguna de las partes del microscopio por motivos de limpieza. Solo debes acceder a las superficies externas de estos componentes. Desmontarlos afectará significativamente al rendimiento del instrumento y anulará los términos de la garantía. Si detectas un mal funcionamiento mecánico o eléctrico, por favor contacta con tu proveedor Motic más cercano.



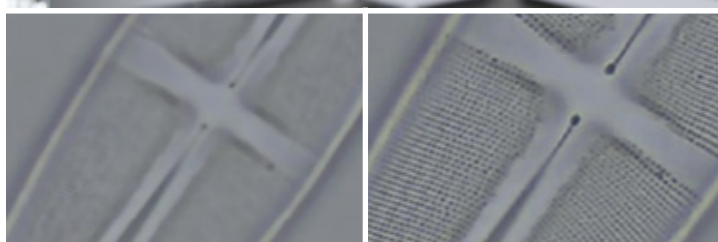
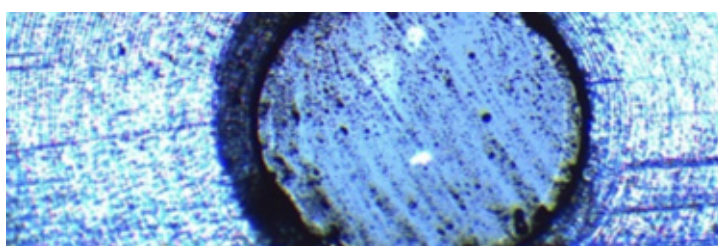


Imagen sucia

Imagen limpia



Un buen ejemplo de lente frontal sucia y rayada



▲ Objetivos con una distancia de trabajo corta (40X, 60X) están montados con un sistema parecido al de 100X debido al alto riesgo de contaminación con el aceite de inmersión de la superficie de la muestra. Se recomienda un mantenimiento preventivo de estos objetivos.

## 1. OBJETIVOS

Los objetivos son el componente óptico más importante de tu microscopio y requiere el mayor cuidado en su limpieza. En su uso, la lente frontal tiene el mayor riesgo de ensuciarse, ya que es la que trabaja más cerca de la muestra.

Dado que en las lentes siempre encontrará polvo y otras partículas, recomendamos usar primero el soplador de aire.

### CÓMO LIMPIAR LOS OBJETIVOS QUE TRABAJAN SIN ACEITE DE INMERSIÓN

#### Nivel básico

Mantén el objetivo en el porta-objetivos. Un pedazo de tela limpia de algodón (de una camiseta sin imprimaciones serviría) humedecido con alcohol etílico al 70%. La tela solo tiene que humedecerse, ¡no empaparse! Coloca suavemente la tela sobre la lente frontal y con un movimiento rotatorio limpia la lente sin presionar. Comprueba la tela, si ves suciedad, repite el procedimiento con otra parte limpia de la tela. No uses un trapo seco de cocina, puede contener fibras duras no adecuadas para la limpieza y protección del tratamiento de la lente frontal.

#### Nivel profesional

Desenrosca cuidadosamente el objetivo del porta-objetivos y colócalo sobre la mesa para evitar que se caiga. Aplica el proceso de limpieza descrito en el punto anterior. Para comprobar la limpieza, saque un ocular del tubo porta-oculares, utilizándolo del revés (observando por el otro lado) como si fuera una lupa. Sostén el ocular cerca del ojo y del objetivo como lo haría un joyero (seguro que lo has visto en alguna película).

### CÓMO LIMPIAR LOS OBJETIVOS QUE TRABAJAN CON ACEITE DE INMERSIÓN

Estos objetivos (la mayoría de aumento 100X) son utilizados por estudiantes ya más experimentados debido al delicado uso en inmersión. El proceso de limpieza es el mismo que para los objetivos en seco. Solo tienes que realizar una acción previa: Pasa un pedazo de tela de algodón sobre la superficie de la lente frontal. Esto absorberá la mayoría del aceite de inmersión acumulado. Es esencial limpiar este tipo de objetivos después de cada sesión de trabajo.



## 2. OCULARES

El método para la limpieza de los oculares es el mismo que para los objetivos. Una vez más, solo debes acceder a la superficie de las lentes externas, en este caso la lente superior cercana al ojo. Cuando se usa, la grasa de las cejas es la que causa la suciedad. Quita los protectores oculares **(8)** de los oculares. Primero utiliza un soplador de aire y un pincel para eliminar las motas de polvo, después usa la tela de algodón humedecida con alcohol para limpiar la superficie de la lente.



**(8)** Eyecups

### Información COVID-19

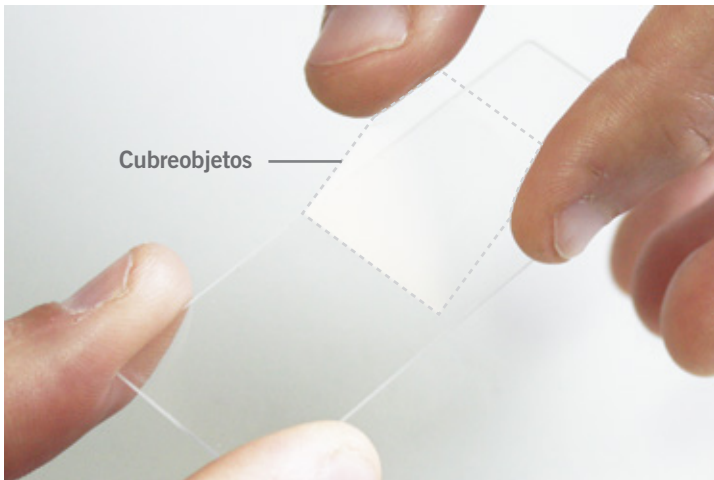
*El virus parece favorecerse de la grasa de la piel para transmitirse a una segunda persona. Enjuaga los protectores oculares por separado con agua y detergente. Ten en cuenta que los protectores oculares están fabricados por distintos materiales. Flexibles y adaptables, rígidos, no es posible recomendar un agente limpiador definido.*

## 3. CONDENSADOR

El condensador es el componente menos crítico en términos de calidad de imagen. Puedes quitar el polvo con un pincel, tela de algodón o aire comprimido. En la mayoría de los casos no es necesario utilizar ningún líquido limpiador (agua, alcohol, etc.)

## 4. LENTE O VIDRIO PROTECTOR DEL COLECTOR

La salida de luz de la base en un microscopio de iluminación transmitida esta predestinada a acumular polvo. Simplemente quita el polvo con un pincel, tela de algodón o aire comprimido. En la mayoría de los casos no es necesario utilizar ningún líquido limpiador (agua, alcohol, etc.)



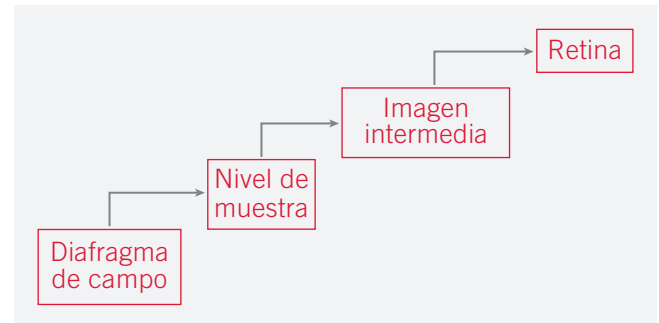
## 5. PORTA Y CUBREOBJETOS

Limpia el cristal de portaobjetos con un pedazo de tela de algodón para eliminar las huellas antes de usarlo. Pon una gota de agua en la muestra, después coloca el cubreobjetos con delicadeza. Asegúrate de no tocar las superficies del cubreobjetos.

### Nivel profesional

La detección de suciedad en la trayectoria del eje óptico en un microscopio de iluminación transmitida es esencial para una limpieza eficaz. Los llamados "niveles combinados" son niveles relacionados con la trayectoria óptica.

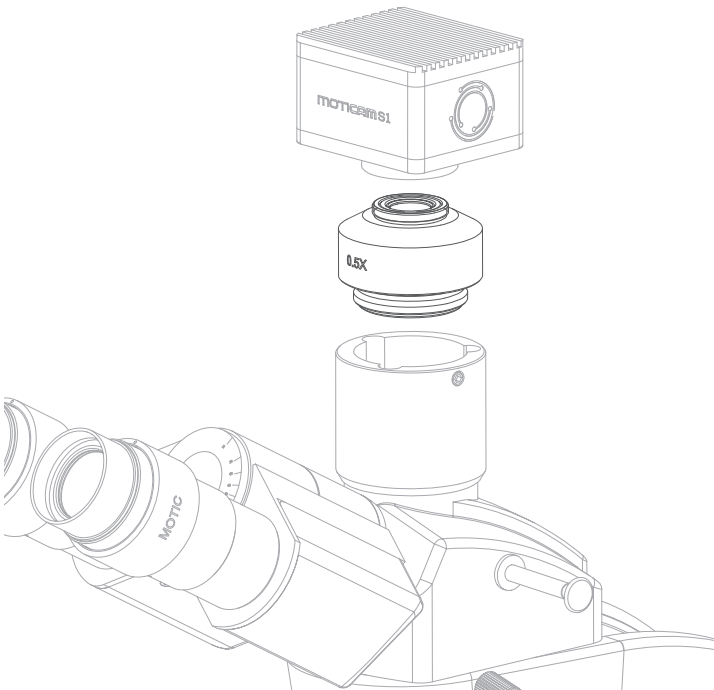
Los siguientes niveles combinados son los más importantes para la detección de suciedad:



Ejemplo: polvo en la superficie del colector (cerca del diafragma de campo) se verá en todos los "niveles siguientes". Una huella en el portaobjetos se visualizará en la imagen intermedia y por tanto por el ojo humano o el sensor la cámara si la hay.

## 6. ADAPTADOR DE MONTURA C

El adaptador de montura C es un elemento óptico/me-cánico, listo para montar una cámara en respectivo tubo de un microscopio trinocular. La suciedad en las superficies externas de las lentes es raramente visible en el uso normal. Límpialas con alcohol etílico (70%) y tela de algodón. Esta operación debe realizarla una persona experimentada.



## 7. VIDRIO PROTECTOR (FILTRO IR) DEL SENSOR DE LA CÁMARA

### Nivel profesional

Este es el componente más crítico en el uso de una cámara. Rota la cámara con el adaptador mientras aflojas el tornillo de fijación de la salida para foto del tubo trinocular. Si la mota de polvo también rota, es que está en el trayecto del microscopio. En caso de que no se mueva y mantenga su posición en la pantalla, entonces está en el protector del sensor. La posición de la mota de polvo está en relación con la posición en el sensor.

El procedimiento de limpieza debe realizarse paso a paso. Empieza con un pincel suave o aire comprimido. Si esto no es suficiente, en una tienda de fotografía pueden ofrecerte alguna alternativa. Si es posible utiliza un estereomicroscopio para mejor comprobación. ¡Mucho cuidado con el uso de cualquier líquido ya que el vidrio protector no está perfectamente sellado!

### Información adicional COVID-19

Como ya hemos mencionado, el virus parece favorecerse de la grasa de la piel para transmitirse. Por eso también debes tener cuidado de limpiar los mandos de enfoque y otras superficies antes de utilizar el instrumento.

El mensaje es:

*Deja el microscopio exactamente cómo te gustaría encontrarlo*

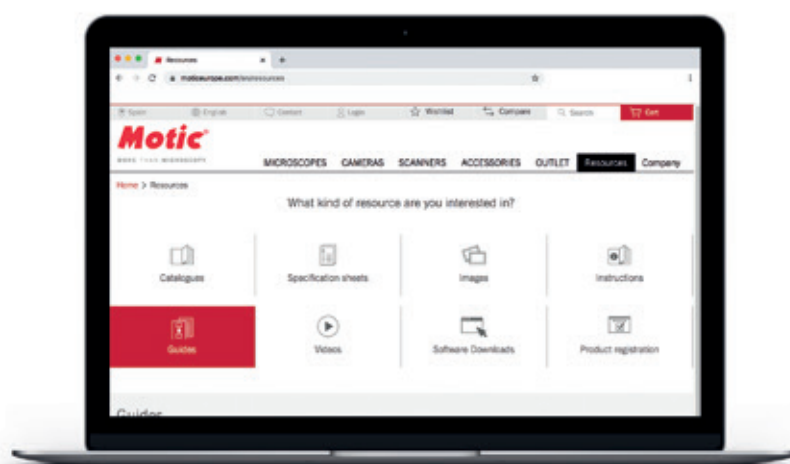
En caso de cualquier duda, puedes **contactar** con tu proveedor Motic o directamente con nosotros.



DISPONIBLE EN MOTIC



Canada | China | Germany | Spain | USA



If you want to know more about our products, visit our **Resources Zone** at  
[www.moticeurope.com/resources](http://www.moticeurope.com/resources)



\*CCIS® is a trademark of Motic Incorporation Ltd. Motic Incorporation Limited Copyright © 2002-2020. All Rights Reserved.

Design Change: The manufacturer reserves the right to make changes in instrument design in accordance with scientific and mechanical progress, without notice and without obligation.

Designed in Barcelona (Spain) September 2020

