

Oxion Inverso

ciencias de la vida



1.0 Introducción

Con la compra de este microscopio invertido de la serie Oxion Inverso, ha elegido un producto de calidad. Los microscopios Oxion Inverso están pensados para universidades y laboratorios. Si se utiliza correctamente, es un instrumento que no requiere gran mantenimiento

En este manual se describen los distintos componentes del microscopio y se explica cómo utilizarlo (con accesorios opcionales de contraste de fases e ICSI) y cómo realizar su mantenimiento

Índice

2.0 Instrucciones generales de seguridad	3
Uso previsto: como dispositivo no médico	3
Peligros asociados con la operación	3
LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes	3
Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
Desinfección y descontaminación:	4
3.0 Modelos disponibles de la serie Oxion Inverso	5
4.0 Composición del microscopio	6
4.1 Montaje del microscopio	7
4.2 Montaje de las partes	7
5.0 Funciones generales del microscopio	8
5.1 Tubos	8
5.2 Revólver portaobjetivos	8
5.3 Especificaciones ópticas de la serie Oxion Inverso	8
5.4 Platina	9
5.5 Ajuste macro y micrométrico	9
5.6 Iluminación de la serie Oxion Inverso	9
6.0 Preparación para utilizar el microscopio	9
7.0 Trabajar con el microscopio	9
7.1 Ajuste de la distancia interpupilar	9
7.2 Ajuste de las dioptrías	9
7.3 Foto y vídeo	10
7.4 Cómo utilizar la lámina de contraste de fases del Oxion Inverso	10
8.0 Limpieza y mantenimiento	11
8.1 Limpieza de los componentes ópticos	11
8.2 Mantenimiento del estativo	11
8.3 Sustitución del LED	11
8.4 Sustitución del fusible	12
8.4 Ajuste de la tensión	12
9.0 Notas	12

2.0 Instrucciones generales de seguridad

Uso previsto: como dispositivo no médico

Este microscopio está diseñado para la observación general de células y tejidos con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos

Peligros asociados con la operación

- El uso inadecuado podría resultar en lesiones, mal funcionamiento o daños al equipo. Debe asegurarse que el operador informe a cada usuario de los peligros existentes
- Peligro de electrocutarse. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de instalar, agregar o cambiar cualquier componente
- No debe usarse en ambientes corrosivos o explosivos
- Evite la exposición directa de los ojos al haz de luz o la luz directa de las guías o fibras ópticas.
- Para evitar un peligro para los niños, guarde las piezas sobrantes, contenedores o materiales de embalaje en un lugar seguro

LED de seguridad fotobiológica, instrucciones de seguridad importantes

- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz LED mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad de la iluminación LED al nivel más bajo
- Evite la exposición a alta intensidad y la exposición prolongada a la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo

Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos

Las sustancias de riesgo biológico infeccioso, bacteriano o viral bajo observación pueden representar un riesgo para la salud de los seres humanos y otros organismos vivos. Se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos médicos in vitro:

- **Riesgos biológicos:** lleve un diario de todas las sustancias biológicas o microorganismos patógenos que estaban bajo observación con el microscopio y enséñelo a todos antes de que utilicen el microscopio o antes de realizar algún trabajo de mantenimiento en el microscopio. Los agentes pueden ser bacterias, esporas, partículas de virus con o sin envoltura, hongos o protozoos
- **Peligro de contaminación:**
 - Una muestra que está debidamente cubierta con un cubreobjetos, nunca entra en contacto directo con las partes del microscopio. En ese caso, la prevención de la contaminación radica en el manejo de los portaobjetos, siempre que los portaobjetos se descontaminen antes de su uso y se traten normalmente y no se dañen, existe prácticamente cero riesgo de contaminación
 - Una muestra montada en un portaobjetos sin cubreobjetos puede entrar en contacto con componentes del microscopio y ser un peligro para los seres humanos y / o el medio ambiente. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización
 - Los usuarios de microscopios podrían contaminarse por otras actividades y a la vez contaminar componentes del microscopio. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización. Se recomienda usar guantes estériles al preparar los portaobjetos y manipular el microscopio para reducir la contaminación por parte del usuario
- **Peligro de infección:** el contacto directo con los mandos de enfoque, los ajustes de la platina, la platina y los oculares / tubos del microscopio puede ser una fuente potencial de infecciones bacterianas y / o virales. El riesgo puede limitarse mediante el uso de viseras o lentes personales. También puede utilizar protecciones personales como guantes de operación y / o gafas de seguridad que se pueden cambiar con frecuencia para minimizar el riesgo
- **Peligros de los desinfectantes:** antes de limpiar o desinfectar compruebe si la habitación está adecuadamente ventilada. Si no es así, use equipo de protección respiratoria. La exposición a productos químicos y aerosoles puede dañar los ojos, la piel y el sistema respiratorio de las personas. No inhale los vapores. Durante la desinfección, no coma, beba ni fume. Los desinfectantes usados deben eliminarse de acuerdo con las

normativas locales o nacionales de salud y seguridad

Desinfección y descontaminación:

- El estativo y las superficies mecánicas deben limpiarse con un paño limpio humedecido con un desinfectante
- Las partes de plástico y las superficies de goma se pueden limpiar con un paño limpio humedecido y desinfectante. Podría ocurrir decoloración si se usa alcohol
- La lente frontal de los oculares y los objetivos son sensibles a los productos químicos. Recomendamos no utilizar desinfectantes agresivos, sino utilizar papel para lentes o un paño suave sin fibras humedecido en solución limpiadora. También se pueden utilizar hisopos (palos de limpiar oídos) de algodón. Le recomendamos que utilice oculares personales para minimizar el riesgo. ¡Nunca sumerja el ocular ni el objetivo en un líquido desinfectante! Esto dañará el producto
- nunca utilice compuestos abrasivos o limpiadores que puedan dañar y rayar las superficies de revestimiento de los componentes ópticos
- Limpie y desinfecte adecuadamente todas las posibles superficies del microscopio y los accesorios antes de guardarlo para uso futuro. Los procedimientos de desinfección deben ser eficaces y apropiados
- Deje el desinfectante en la superficie durante el tiempo de exposición requerido, según lo especificado por el fabricante. Si el desinfectante se evapora antes del tiempo de exposición completo, vuelva a aplicar desinfectante en la superficie
- Para la desinfección contra bacterias, utilice una solución acuosa de isopropanol (alcohol isopropílico) al 70% y aplique durante al menos 30 segundos. Contra virus, recomendamos referirse a productos específicos de desinfección a base de alcohol o no alcohol para laboratorios
- Antes de devolver un microscopio para su reparación o mantenimiento a través de un distribuidor de Euromex, deberá completar un RMA (formulario de autorización de devolución) y una declaración de descontaminación. Este documento, disponible en Euromex para cualquier revendedor, deberá enviarse junto con el microscopio en todo momento

Referencias:

OMS, organización mundial de la salud:

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

Instituto Robert Koch:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

Centro de control y prevención de infecciones de los EE UU

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

Cuidados en el manejo

- Este producto es un instrumento óptico de alta calidad. Se requiere un manejo delicado
- Evite someterlo a golpes e impactos repentinos
- Los impactos, incluso los más pequeños, pueden afectar la precisión de las lentes

Manejo del LED

Nota: Desconecte siempre el cable de alimentación y la unidad de alimentación en posición OFF de su microscopio antes de manipular la bombilla LED y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

- Nunca toque el LED directamente con las manos sin guantes o algún tipo de protección
- La suciedad o las huellas dactilares reducirán la vida útil y pueden provocar una iluminación desigual que reduzca el rendimiento óptico
- Siempre que sea posible, utilice únicamente LED de repuesto originales de Euromex
- La utilización de otros productos podría causar el mal funcionamiento del equipo y cancelar la garantía
- Durante el uso del microscopio, las partes eléctricas podrían calentarse; nunca lo toque mientras el equipo esté en funcionamiento y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

Suciedad en las lentes

- La suciedad en o dentro de los componentes ópticos, como oculares, lentes, etc., afecta negativamente la calidad de imagen de su sistema
- Evite que su microscopio se ensucie de polvo, utilice la funda de plástico antipolvo cuando no trabaje con él, procure no dejar huellas dactilares en las lentes y limpie la superficie exterior de la lente con regularidad

- La limpieza de las ópticas es un trabajo delicado. Por favor, consulte el manual de instrucciones de su microscopio y siga los pasos que se detallan

Medio ambiente, almacenamiento y uso

- Este producto es un instrumento de precisión y debe usarse en un entorno adecuado para un uso óptimo
- Instale el microscopio sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada para evitar se mueva durante la observación y funcionamiento
- No coloque el microscopio en un lugar donde le dé la luz solar directa
- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y + 40 ° C y la humedad es de un máximo del 80% a 31 grados, disminuyendo linealmente al 50% a 40 grados. Aunque el sistema tiene un tratamiento antimoho, la instalación de este producto en un lugar cálido y húmedo aún puede resultar en la formación de moho o condensación en las lentes, lo que perjudica el rendimiento o causa un mal funcionamiento
- Nunca gire los mandos de enfoque de la derecha o izquierda en direcciones opuestas al mismo tiempo, ni gire el mando de enfoque grueso más allá de su punto más lejano, ya que esto dañaría una parte mecánica del microscopio
- No fuerce o aplique más fuerza de la necesaria
- Nunca use fuerza indebida al girar los mandos
- Asegúrese de que el sistema de microscopio pueda disipar su calor (peligro de incendio)
- Mantenga el microscopio aproximadamente a 15 cm de separación de paredes y obstrucciones
- Nunca encienda el microscopio cuando la funda antipolvo lo cubra o cuando estén colocados otros elementos encima
- Mantenga líquidos inflamables, telas, etc. alejados

Desconectar de la corriente

Desconecte siempre su microscopio de la corriente antes de realizar cualquier mantenimiento, limpieza, ensamblaje o reemplazo de LED para evitar descargas eléctricas

Evite el contacto con agua y otros líquidos

Nunca permita que el agua u otros líquidos entren en contacto con el microscopio, esto puede causar un cortocircuito causando un mal funcionamiento o daños

Montaje y transporte

- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio por la parte de los mandos de enfoque, por la platina o por los tubos del cabezal
- Si fuera necesario, que sean 2 personas las que trasladen o monten el microscopio en lugar de una

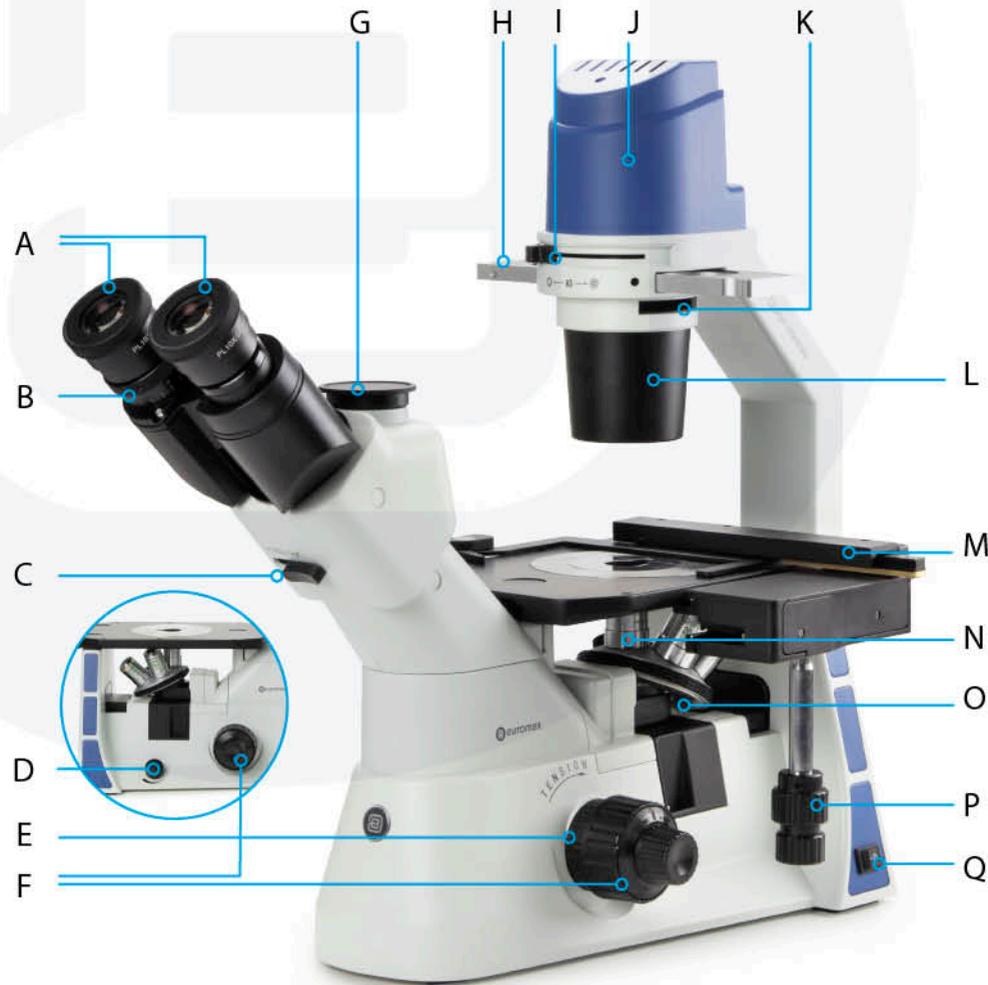
3.0 Modelos disponibles de la serie Oxion Inverso

Los microscopios de la serie Oxion Inverso están disponibles en dos configuraciones principales: dos modelos de campo claro y dos modelos de contraste de fases. Además, los modelos de contraste de fases se pueden adquirir completamente equipados para ICSI. Para más información, consulte la siguiente tabla

MODELOS	Objetivos LWD planos 10x/20x/40x	Objetivos LWD planos de fase 10x/20x/40x	Platina mecánica	Sistema ICSI
OX.2003-PL	•			
OX.2053-PL	•		•	
OX.2003-PLPH		•		
OX.2053-PLPH		•	•	
OX.2003-PLPH-ICSI		•		•
OX.2053-PLPH-ICSI		•	•	•

4.0 Composición del microscopio

A continuación, se relacionan las distintas partes del microscopio, y en la imagen (en la página siguiente), se indica su ubicación:



A	Oculares	J	Unidad de la lámpara
B	Ajuste de dioptrías	K	Ranura de la lámina de filtros
C	Selector de foto/vídeo	L	Condensador extraíble
D	Control de intensidad de la luz	M	Platina mecánica
E	Regulación de la tensión	N	Objetivos
F	Mandos de enfoque coaxiales macro y micrométricos	O	Revólver portaobjetos
G	Tubo trinocular	P	Mandos de control de la platina mecánica
H	Lámina con anillos de fase (solo en modelos de contraste de fases)	Q	Interruptor de alimentación
I	Diafragma de apertura		

4.1 Montaje del microscopio

Su microscopio ya viene montado de fábrica. Algunas partes no se han montado para evitar daños durante el transporte:

- Oculares
- Lámina de contraste de fases (solo en modelos de contraste de fases)
- Platina/s
- Platina mecánica

4.2 Montaje de las partes

Antes de montar las distintas partes del microscopio, asegúrese de que el instrumento esté apagado y desenchufado

Oculares

Quite los tapones de los tubos portaoculares e introduzca los dos oculares



Lámina de contraste de fases

La lámina de anillos de fase (H) se puede introducir en la ranura. La alineación de fases ya viene efectuada por Euromex. La realineación de los anillos de fase solo es necesaria si retira y cambia los objetivos



Lámina de filtros (opcional)

Los filtros se pueden colocar en esta lámina y luego introducirla en la ranura (K)



Platina/s circular/es

Con el microscopio se suministran dos tipos de platinas circulares. Elija una y colóquela en el centro de la platina del microscopio

Platina mecánica

La platina mecánica se monta con los dos tornillos suministrados para ello (ver imagen)



Montaje de la platina mecánica

5.0 Funciones generales del microscopio

El estativo consta de brazo, base y platina. Sostenga el microscopio por la parte superior del brazo del estativo para trasladarlo

5.1 Tubos

Los tubos fijos llevan un par de oculares planos de gran campo DIN HWF10x/22 mm

5.2 Revólver portaobjetivos

El revólver portaobjetivos, montado en un rodamiento de bolas, admite hasta cinco objetivos

5.3 Especificaciones ópticas de la serie Oxion Inverso

Los microscopios invertidos de la serie Oxion Inverso se suministran con un par de oculares de compensación de campo muy amplio HWF10x

Tabla

El aumento total del microscopio puede calcularse multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo. En la siguiente tabla se muestran los aumentos totales:

Oculares	Objetivo	Aumentos totales
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	20x	200x
10x	40x	400x
10x	60x	600x

5.4 Platina

Estos modelos se suministran con una platina plana de 250 x 230 mm o bien con una platina de 250 x 230 mm más una platina mecánica coaxial de 120 x 78 mm de desplazamiento X-Y

5.5 Ajuste macro y micrométrico

Los mandos de enfoque macro y micrométricos (D), que ajustan la altura de la platina, están montados en un mismo eje (es decir, son coaxiales). En uno de los mandos de ajuste macrométrico hay una graduación con intervalos de 0,0025 mm. Esto se puede utilizar para medir las distintas profundidades de una muestra

5.6 Iluminación de la serie Oxion Inverso

Iluminación transmitida LED de 5 W e intensidad regulable, con fuente de alimentación interna de 100-240 V. Portafusibles de 3,15 A / 250 V

6.0 Preparación para utilizar el microscopio

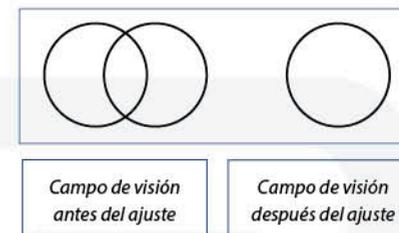
Una vez montadas las partes indicadas en el apartado 4.1, el microscopio ya está listo para ser utilizado. Conecte el cable de alimentación a la corriente y encienda el microscopio. Siéntese cómodamente enfrente del instrumento y observe a través de los oculares manteniendo siempre una postura relajada

7.0 Trabajar con el microscopio

Lea detenidamente las siguientes instrucciones para lograr una observación óptima con el microscopio

7.1 Ajuste de la distancia interpupilar

La distancia interpupilar correcta es la que permite observar en el campo de visión una única imagen redonda (véase imagen de la derecha). Dicha distancia puede regularse juntando o separando los tubos y varía según la persona, por lo que debe ajustarse individualmente. Si hay varios usuarios trabajando con el mismo microscopio, se recomienda que cada uno recuerde su distancia interpupilar para agilizar este ajuste



7.2 Ajuste de las dioptrías

Si un usuario no tiene las mismas dioptrías en los dos ojos, puede compensar esa diferencia con el ajuste de dioptrías del microscopio.

- Gire el anillo de ajuste de dioptrías del tubo izquierdo hasta que la escala muestre la misma lectura que en el indicador
- Cierre el ojo derecho y enfoque el tubo izquierdo con los mandos de enfoque macro y micrométricos
- Cierre el ojo izquierdo y enfoque el tubo derecho con el anillo de ajuste de dioptrías

Cada persona que utilice el microscopio deberá seguir estos pasos.



Atención:

Utilizar la iluminación al máximo con los objetivos de 4x y 10x puede dañar la vista

7.3 Foto y vídeo

Todos los modelos cuentan con un tubo fotográfico vertical en el que se puede montar un adaptador para cámara. Dicho adaptador se vende por separado y es necesario para conectar la cámara al microscopio. Moviendo el selector de foto/vídeo del cabezal trinocular, el 80% de la luz se dirige al tubo fotográfico. La imagen se puede seguir viendo por los oculares con un 20% de la iluminación

7.4 Cómo utilizar la lámina de contraste de fases del Oxion Inverso

1. Coloque la lámina de contraste de fases boca arriba (con el texto visible) e introdúzcala de izquierda a derecha en el soporte para láminas del condensador
2. La lámina de contraste de fases tiene tres posiciones: dos de contraste de fases (izquierda y central) y una de campo claro, para un uso normal del microscopio sin contraste de fases (derecha). Cada objetivo de contraste de fases debe utilizarse en combinación con el anillo correspondiente de la lámina. Por ejemplo: cuando trabaje con el objetivo de contraste de fases de 10x, debe utilizar el anillo de contraste de fases "4X 10X" (es decir, el de la izquierda)

Cuando trabaje con contraste de fases, el diafragma de apertura debe estar abierto (véase A en la foto de la página siguiente)

Nota: Los diafragmas de fase de las láminas están pre-centrados; no hace falta ajustarlos durante su uso

Componentes:

- A. Lámina de contraste de fases con tres posiciones: contraste de fases 4x/10x, contraste de fases 20x/40x y campo claro
- B. Telescopio de centrado
- C. Clavijas de centrado
- D. Posición del tornillo de centrado para el anillo de fases de 4x/10x
- E. Posición del tornillo de centrado para el anillo de fases de 20x/40x

Para comprobar y corregir la alineación, siga estos pasos:

- Para comprobar el objetivo de contraste de fases de 40x, coloque la lámina de tal manera que el anillo de fases correspondiente quede en su sitio debajo del condensador
- Coloque el telescopio de centrado en el tubo portaoculares y enfoque el anillo de fases del objetivo mediante la lente ocular ajustable
- A continuación, enfoque el anillo de centrado del condensador mediante los mandos de enfoque macro y micrométricos
- Si no están bien centrados, la posición de los anillos de la lámina se puede ajustar girando los dos tornillos "E".
- Para girar los tornillos "E", utilice clavijas de centrado "C". Dichas clavijas se pueden introducir por los orificios de la carcasa de la lámpara del condensador hasta alcanzar los tornillos "E"; véanse fotos en la página siguiente
- Seguidamente, gire ambas clavijas de centrado "C" para mover el anillo de fases hasta que quede centrado, tal como se muestra más abajo



Este procedimiento debe llevarse a cabo con cada uno de los objetivos. Con los objetivos de 4x y 10x utilice los tornillos que hay en los orificios "D"



Descentrado



Centrado correctamente



Atención:

Evite que los dedos y las partes ópticas entren en contacto al realizar el centrado



Las clavijas de centrado (C) se pueden introducir por los orificios de la carcasa de la lámpara del condensador hasta alcanzar los orificios de los tornillos (resp. D y E)

8.0 Limpieza y mantenimiento

Guarde siempre el microscopio con la cubierta anti-polvo después de usarlo. Para evitar que entre polvo en el microscopio, deje siempre los oculares y los objetivos montados

8.1 Limpieza de los componentes ópticos

Si la lente de los oculares o la lente frontal de los objetivos están sucias, se les puede pasar un papel para lentes por la superficie (en movimientos circulares). Si no quedan limpias, humedezca el papel para lentes con una gota de xilol o alcohol. **¡No eche nunca xilol ni alcohol directamente en la lente!**

Si se observa claramente suciedad en el campo de visión, significa que ésta se encuentra en la lente inferior del ocular. Con la llave Allen, extraiga el ocular del tubo y limpie la parte externa de la lente. Si se sigue observando polvo, gire el ocular para comprobar si el polvo está dentro. De ser así, retire cuidadosamente la lente inferior del ocular y límpiela

No es necesario –ni recomendable– limpiar las superficies de las lentes situadas en el interior de los objetivos. A veces el polvo se puede eliminar con aire a alta presión. Nunca entrará polvo en los objetivos si éstos no se retiran del revólver portaobjetivos



Atención:

Los trapos de limpieza con fibras de plástico pueden dañar el revestimiento de las lentes.

8.2 Mantenimiento del estativo

El polvo se puede quitar con un cepillo. Si el estativo o la platina están muy sucios, su superficie se puede limpiar con un detergente no agresivo

Todos los elementos móviles, como el ajuste de altura o el enfoque coaxial macro y micrométrico, contienen rodamientos de bolas a los que no afecta el polvo. Dichos rodamientos pueden lubricarse con una gota de aceite de máquina de coser

8.3 Sustitución del LED



Advertencia: Antes de cambiar el LED, desenchufe siempre el cable de alimentación de la corriente

Quite las tapas de los tornillos Allen y desenrosque la unidad de LED. Retírela y sustitúyala por una nueva. Vuelva a colocar los tornillos Allen y las cubiertas



