

# MZ.4500

microscopio zoom monocular



## Introducción

Éste es un manual para la utilización, mantenimiento y resolución de problemas del modelo de microscopio zoom monocular MZ.4500. Por favor, lea el manual con detenimiento antes de trabajar con el equipo.

## Índice

<b>Instrucciones generales de seguridad</b>	<b>2</b>
Uso previsto: como dispositivo no médico	2
Peligros asociados con la operación	2
Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
Desinfección y descontaminación:	3
<b>Componentes</b>	<b>5</b>
<b>Ensamblaje</b>	<b>6</b>
<b>Funcionamiento</b>	<b>6</b>
Ajuste de la tensión de enfoque	6
Ajustar la altura del soporte del cabezal	6
Colocar una muestra	6
Montar una cámara	6
Ajuste de la placa de 1/4 de onda	6
<b>Ajuste del enfoque</b>	<b>8</b>
Fijar los aumentos	8
<b>Cálculo de los aumentos</b>	<b>8</b>
<b>Solución de problemas</b>	<b>8</b>

## 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

## 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 enseñéle 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 le 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

#### 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 intrucciones 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

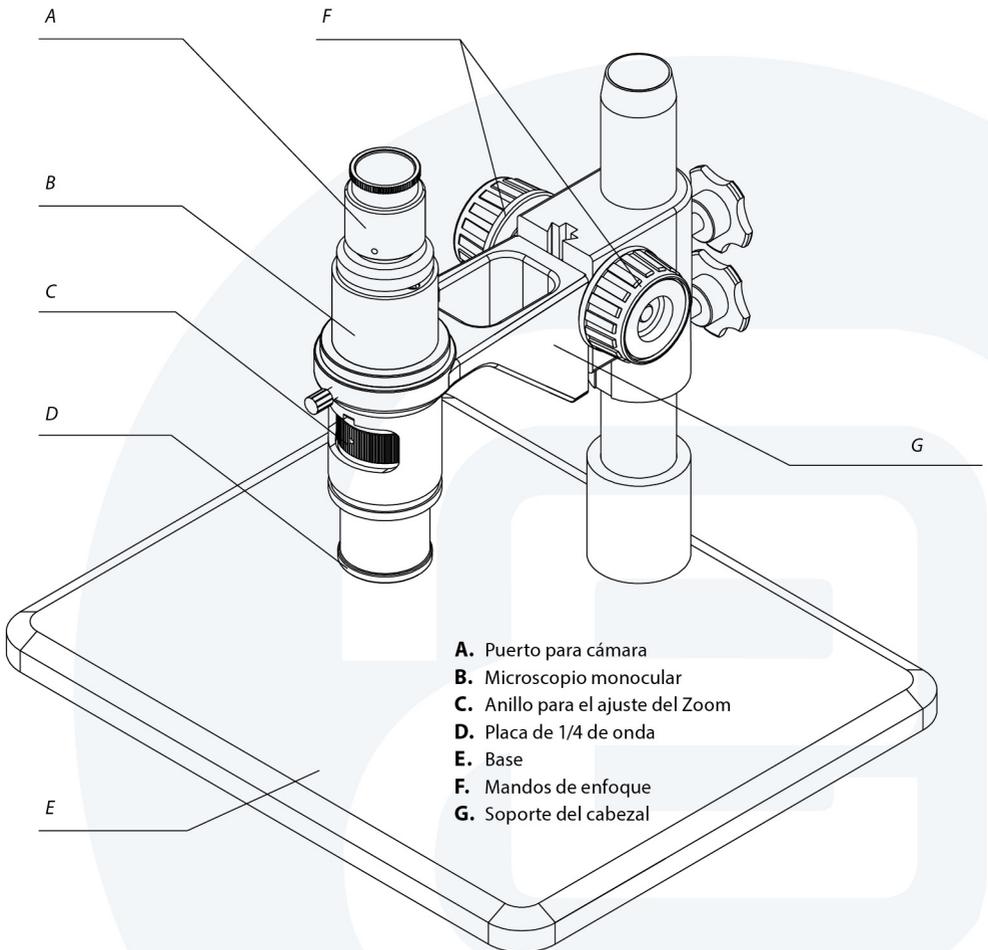
### Evite el contacto con agua y otros líquidos

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

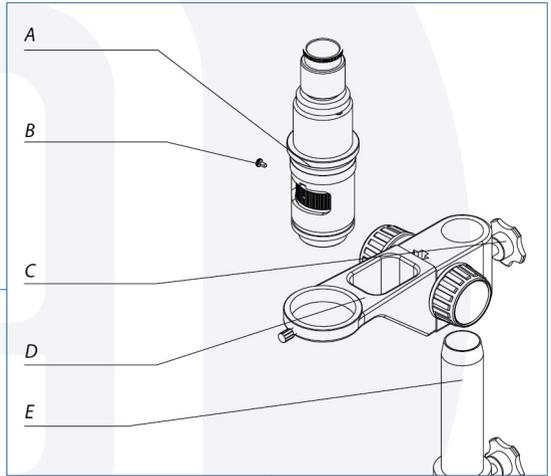
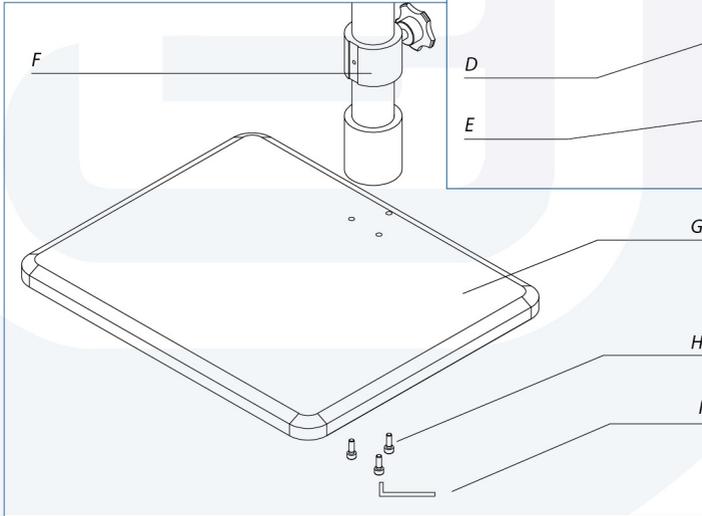
- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio 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

## Componentes



## Ensamblaje

- H.** Macrozoom monocular
- I.** Tornillo para fijar el macrozoom a la abrazadera
- J.** Tornillo para sujetar el soporte del cabezal a la columna
- K.** Soporte del cabezal
- L.** Columna



- M.** Arandela de seguridad
- N.** Base
- O.** Tornillos
- P.** Llave allen

## Funcionamiento

### Ajuste de la tensión de enfoque

Para ajustar la tensión de enfoque, sujetar uno de los mandos de enfoque fijamente con una mano y gire el otro mando con la otra mano. La tensión depende de la dirección de rotación del mando, girando en sentido horario la tensión tendrá dureza al girar, por el contrario, rotando el mando en sentido anti horario la tensión se aflojará (ver figura 1)

### Ajustar la altura del soporte del cabezal

- Para ajustar la altura del soporte del cabezal, aflojar el tornillo de fijación de la parte trasera (C). Deslizar el soporte del cabezal por la columna hasta la altura deseada y fijar de nuevo con el tornillo trasero
- Colocar la arandela de seguridad (F) por debajo del soporte del cabezal para evitar que el soporte caiga y se deslice por la columna por accidente

### Colocar una muestra

Colocar una muestra sobre la base y debajo del objetivo del macrozoom

### Montar una cámara

Montar la cámara digital con la montura C sobre la parte superior del macrozoom (ver fig. 2)

### Ajuste de la placa de 1/4 de onda

En la siguiente operación, girar la placa de 1/4 de onda hasta conseguir el mejor contraste de la muestra. (ver fig. 4)

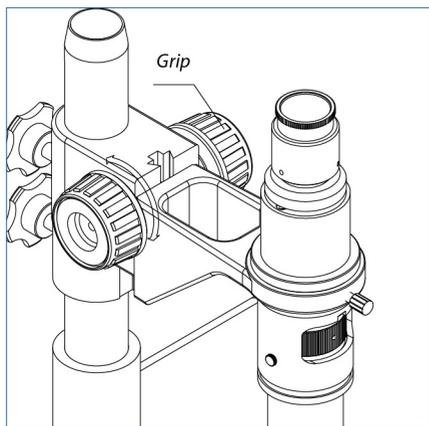


Figura 1

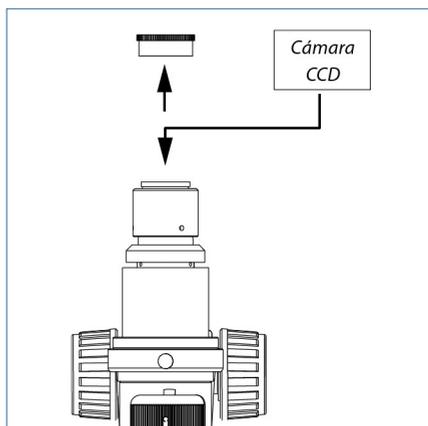


Figura 2

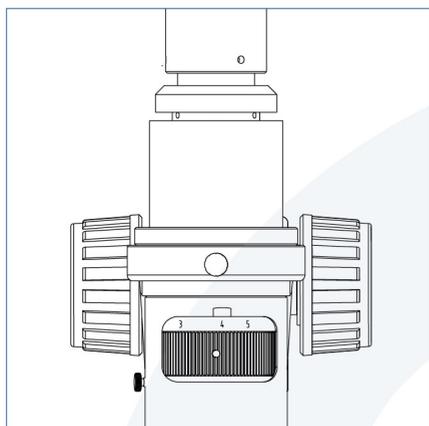


Figura 3

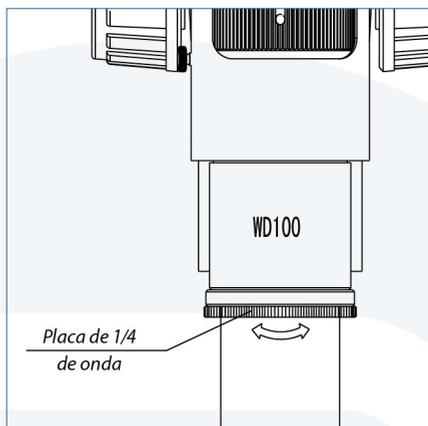


Figura 4

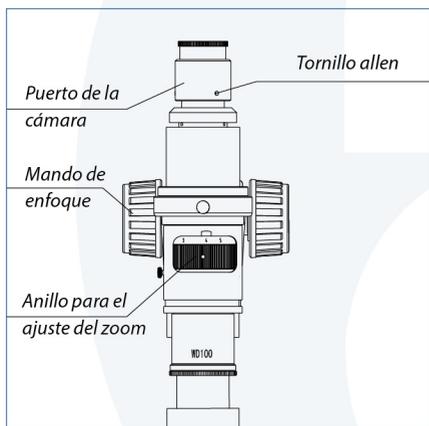


Figura 5

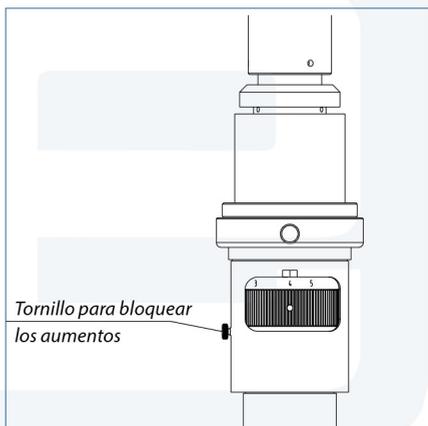


Figura 6

## Ajuste del enfoque

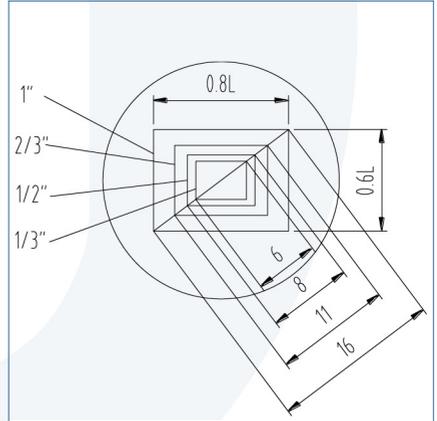
1. Girar el ajuste de aumentos zoom al máximo aumento (ver fig. 5)
2. Observar la imagen, si no está enfocada, girar el ajuste de aumentos hasta conseguir obtener una imagen enfocada
3. Girar el ajuste de aumentos zoom al mínimo aumento, la imagen de la muestra debería estar enfocada. Si no lo está, sin mover los aumentos de su posición mínima, aflojar con la llave allen el tornillo que encontrará en el tubo que soporta la cámara y enfoque la imagen ajustando la altura de dicho tubo
4. Girar el ajuste de aumentos zoom al máximo aumento y observe la imagen. En caso que no la vea nítida, repita el paso 2. Apretar el tornillo del tubo de la cámara con la llave allen una vez que haya conseguido la altura del tubo que le permita ver una imagen lo más parafocal posible

### Fijar los aumentos

Una vez conseguido el aumento correcto para la observación de la muestra, éste puede fijarse con el tornillo de bloqueo (ver fig. 6)

### Cálculo de los aumentos

- Ampliación de salida de video = Ampliación electrónica x Ampliación óptica
- Ampliación electrónica = Tamaño diagonal de la pantalla / tamaño diagonal L de la superficie del CCD
- Aumento óptico  $\beta$  = Aumento objetivo x Aumento CTV (x Aumento objetivo auxiliar)
- Campo de visión (mm) =  $L / \beta$



Esquema de las dimensiones del CCD

## Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
<b>1. Se observan manchas o polvo en el campo de visión</b>	Se han acumulado manchas en la muestra	<i>Limpiar la muestra</i>
	Se han acumulado manchas en la superficie de la cámara	<i>Limpiar la superficie de la cámara</i>
<b>2. Imagen borrosa</b>	Suciedad en las lentes	<i>Limpiar las lentes</i>
	El enfoque no es correcto	<i>Reajustar el enfoque</i>
	El ajuste del tubo de la cámara no es correcto	<i>Reajustar la altura del tubo de la cámara</i>
	Placa de 1/4 de onda no es correcta	<i>Girar la placa de 1/4 de onda</i>
<b>3. El mando de enfoque no se mueve con suavidad</b>	El mando de enfoque está demasiado fuerte	<i>Aflojar la rotación para conseguir un movimiento más suave</i>
<b>4. La imagen no es clara debido al auto-decline o caída del cuerpo del macro zoom</b>	El mando de enfoque está demasiado flojo	<i>Reforzar y ajustar la rotación del mando de enfoque</i>
<b>5. El mando de enfoque no se puede girar durante la observación</b>	El tornillo está bloqueado	<i>Aflojar el tornillo</i>



euromex.academy