

**MICROSCOPIO BIOLÓGICO DIGITAL
DIGITAL BIOLOGICAL MICROSCOPE
MICROSCOPE BIOLOGIQUE NUMÉRIQUE**

REF. - CODE - RÉF. HBD005



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

ÍNDICE DE IDIOMAS

| | |
|------------------|-------|
| Castellano | 1-17 |
| Inglés | 18-33 |
| Francés | 34-49 |

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| Aviso a los usuarios | 3 |
| - Notas de seguridad | 3 |
| - Mantenimiento | 3 |
| 1. Componentes | 4 |
| 2. Montaje | 5 |
| 2.1. Esquema de montaje | 5 |
| 2.2 Pasos de montaje | 6 |
| 3. Ajuste y funcionamiento | 10 |
| 3.1 Ajustes | 10 |
| 3.2 Funcionamiento | 11 |
| 4. Tabla de especificaciones | 14 |
| 4.1 Especificaciones principales | 14 |
| 4.2 Oculares y objetivos | 14 |
| 4.3 Aumento total | 14 |
| 5. Guía de solución de problemas | 15 |
| 5.1 Sistema óptico | 15 |
| 5.2 Sistema mecánico | 16 |
| 5.3 Sistema eléctrico | 17 |

AVISO A LOS USUARIOS

- Notas de seguridad

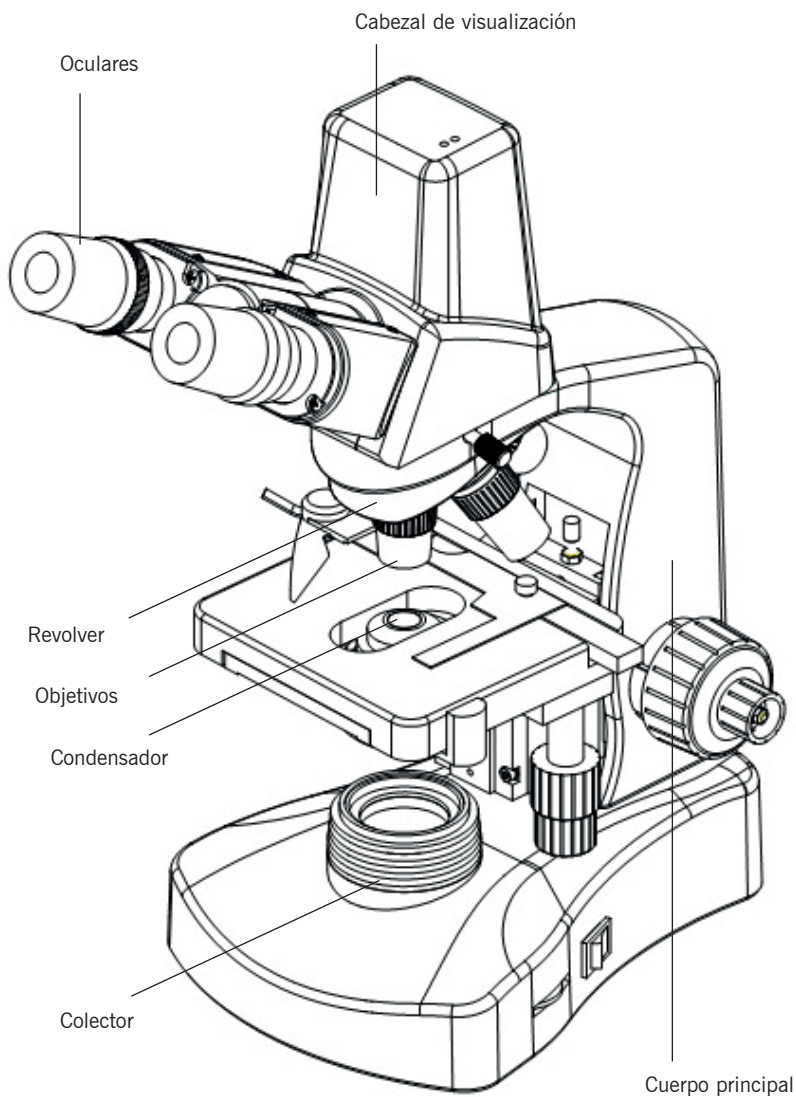
1. Abra la caja con cuidado para evitar que los accesorios, como el objetivo, caigan al suelo y se dañen.
2. Mantenga el instrumento alejado de la luz directa del sol, de temperaturas o humedad elevadas, del polvo y de entornos fáciles de sacudir. Asegúrese de que el escenario es liso, horizontal y suficientemente firme.
3. Al mover el instrumento, utilice las dos manos para sujetarlo por los dos lados del cuerpo del microscopio.
4. Durante el funcionamiento, la carcasa de la lámpara y las piezas cercanas estarán muy calientes. Por favor, asegúrese de que hay suficiente espacio de refrigeración para ellos.
5. Asegúrese de que el aparato está conectado a tierra para evitar que se encienda.
6. Por seguridad, asegúrese de que el interruptor principal está en "O" (apagado) antes de sustituir la lámpara halógena o el fusible, a continuación, cortar la alimentación, y hacer la operación después de la bombilla de la lámpara y la casa de la lámpara se enfríe completamente. **(Especificado: Lámpara halógena 6V/20W o LED 3W)**
7. Compruebe la tensión de entrada. Asegúrese de que la tensión de entrada indicada en la parte posterior del microscopio coincide con la tensión de alimentación, ya que de lo contrario el instrumento podría resultar gravemente dañado.
8. Utilice el cable de alimentación suministrado de fábrica, por favor.

- Mantenimiento

1. Todas las lentes han sido bien revisadas y ajustadas. Está prohibido desmontarlas uno mismo.
2. El puente nasal y la unidad de enfoque grueso/fino tienen un armazón compacto y preciso; por favor, no los desmonte en la medida de lo posible.
3. Mantenga el instrumento limpio, limpie el polvo con regularidad y preste atención para evitar contaminar especialmente los elementos ópticos.
4. Las contaminaciones en el prisma, como marcas de dedos y aceite, pueden limpiarse suavemente con un trozo de tela suave o papel de seda, gasa que haya sido sumergida en alcohol puro o éter. **(Tenga en cuenta que el alcohol y el éter son altamente inflamables, manténgalos alejados del fuego o de posibles fuentes de chispas eléctricas, y utilícelos en una habitación lo más ventilada posible).**
5. No intente utilizar disolventes orgánicos para limpiar los componentes del microscopio que no sean de cristal. Para limpiarlos, utilice un paño suave sin pelusas ligeramente humedecido con un detergente neutro diluido.
6. Si el microscopio es salpicado por algún líquido, desconecte inmediatamente la alimentación y limpie la humedad.
7. No desmonte ninguna pieza del microscopio que pueda afectar a su funcionamiento o disminuir sus prestaciones.
8. Coloque el instrumento en un lugar fresco y seco. Cuando no utilice el microscopio, manténgalo cubierto con una funda antipolvo. Asegúrese de que el portalámparas esté frío antes de cubrir el microscopio.

1. COMPONENTES

Microscopio biológico digital



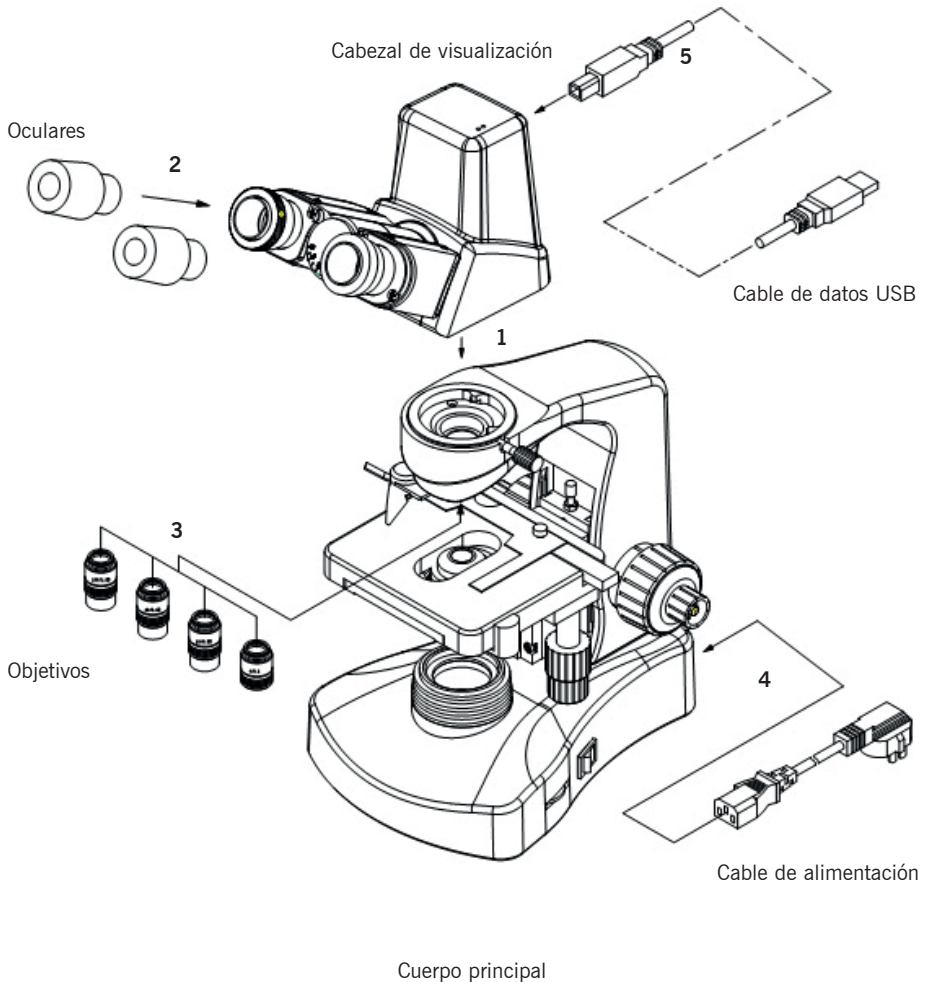
2. MONTAJE

2.1. Esquema de montaje

La siguiente figura muestra la secuencia de instalación de los componentes. El número en la figura muestra los pasos de montaje.

Antes de la instalación, asegúrese de que todos los componentes estén limpios, no marque ninguna pieza ni la superficie del cristal.

Guárdelo bien con la llave hexagonal suministrada. Cuando sustituya los componentes, volverá a necesitarla.



2.2 Pasos de montaje

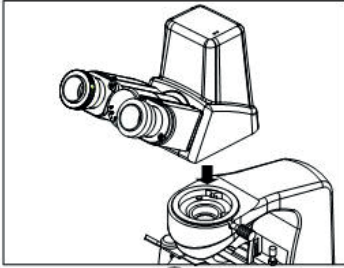


Fig.1

2.2.1 Instalación de la cabeza de visualización digital (Fig.1-2)

Inserte el cabezal de observación digital en el cabezal del microscopio, gírelo hasta la posición correcta y, a continuación, atornille el perno 1 para fijarlo.

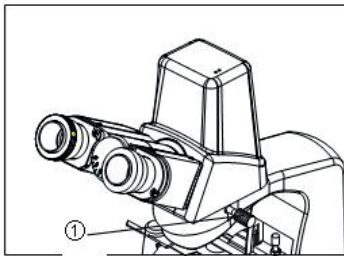


Fig.2

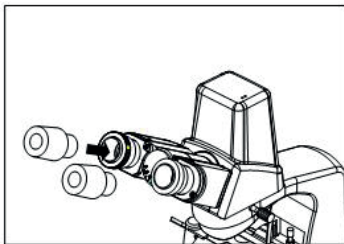


Fig.3

2.2.2 Instalación de los oculares (Fig.3 - Fig.4)

Introduzca los oculares en el tubo portaocular hasta que queden enfrentados, tal como se muestra en la Fig.4.

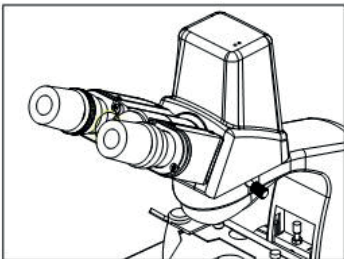


Fig.4

Nota:

Condiciones de operación:

Temperatura: 0 °C - 40 °C, humedad relativa máxima: 85%.

Alta temperatura: La temperatura y la humedad elevadas pueden causar moho.

Evite colocar el instrumento en un ambiente polvoriento. Cuando termine de usar el microscopio, por favor cúbralo con la tapa contra el polvo.

Coloque el microscopio en una superficie plana y estable, por favor.

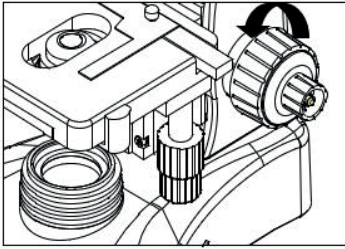


Fig.5

2.2.3 Instalación de los objetivos (Fig.5 - 6)

1. Ajustar el mando de enfoque grueso hasta que el dispositivo de apoyo de la platina mecánica alcance su posición límite inferior.

2. A continuación, gire el revólver en el sentido de las agujas del reloj y monte los demás objetivos siguiendo la secuencia de menor a mayor aumento.

- La instalación del objetivo de esta manera hará que el cambio de aumento sea más fácil durante el uso.

- **Limpie los objetivos con regularidad, ya que la lente es susceptible al polvo.**

- **Durante la operación, utilice en primer lugar un objetivo de 10 aumentos para buscar y enfocar la muestra y, a continuación, sustitúyalo por un objetivo de mayor aumento si es necesario.**

- **Al sustituir el objetivo, gire lentamente el revólver hasta que oiga un "clic", lo que significa que el objetivo se encuentra en la posición deseada, en el centro de la trayectoria de la luz.**

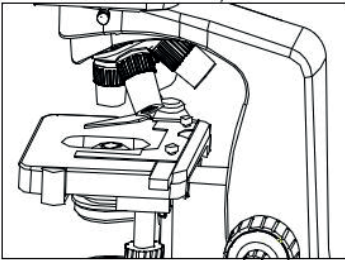


Fig.6

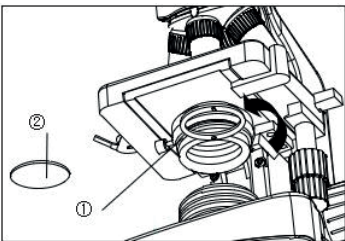


Fig.7

2.2.4 Instalación de los filtros de color (Fig.7)

1. Gire el soporte del condensador 1 hacia fuera en la dirección de la flecha en Fig.7

2. Coloque los filtros necesarios 2 en el soporte del soporte y, a continuación, vuelva a girar el soporte a la posición correcta.

- El filtro verde está disponible de serie.

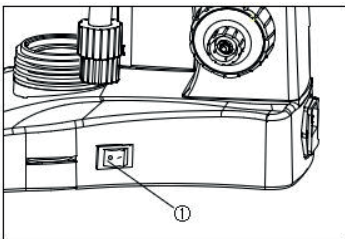


Fig.8

2.2.5 Conexión del cable de alimentación (Fig.8, 9,10)

- **El cable y los cordones son vulnerables cuando se doblan o retuercen, nunca someta el cable de alimentación a una fuerza excesiva.**

1. Gire el interruptor principal 1 al estado "O" (apagado) antes de conectar el cable de alimentación.

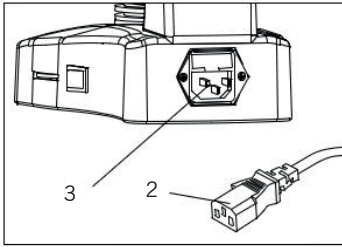


Fig.9

2. Inserte los enchufes de alimentación 2 en la toma de alimentación 3 del microscopio; asegúrese de que la conexión está bien.

3. Enchufe el cable de alimentación 4 en el receptáculo de la fuente de alimentación de forma segura. Asegúrese de que la conexión está bien.

Utilice siempre el cable de alimentación suministrado. Si lo pierde o se daña, utilice el mismo cable estándar.

- Se puede seleccionar 110V o 220V como voltaje de entrada de este microscopio. (La tensión de entrada se ha preajustado en el microscopio antes de salir de fábrica.

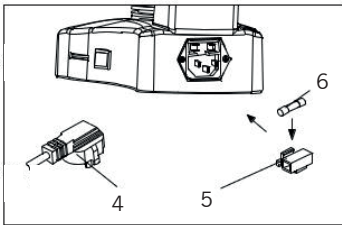


Fig.10

2.2.6 Sustitución del fusible (Fig.8 - 9 - 10)

Recuerde poner el interruptor principal 1 en el estado "0" (OFF) y desenchufar el cable de alimentación 2 antes de sustituir el fusible. Extraiga el portafusibles 5 de la toma de corriente 3 del microscopio, sustitúyalo por un fusible nuevo en el portafusibles y, a continuación, vuelva a presionar el portafusibles.

- Hay un fusible de repuesto en el portafusibles.

- Para una tensión de entrada de 220 V, utilice un fusible de 250 V y 500 mA.

- Para una tensión de entrada de 110V, utilice un fusible de capacidad (250V1A).

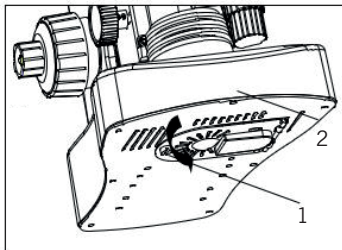


Fig.11

2.2.7 Instalación y sustitución de la lámpara (Fig.11,12,13)

- Hay dos tipos de iluminadores disponibles para este microscopio, un tipo es lámpara halógena 6V20W, el otro es LED 3W. Durante el uso o justo después del uso, el portalámparas y las piezas cercanas estarán muy calientes. Por favor, ponga el interruptor principal en "0" (apagado) antes de reemplazar, y asegúrese de que la bombilla, la sala de la lámpara y la periferia son lo suficientemente frío como para no llevar ninguna quemadura. A continuación, puede realizar la sustitución.

1. Afloje el perno 1 y abra la ventana 2 de la parte inferior de la base del microscopio con un destornillador tipo "-----".

2. Extraiga la bombilla vieja 3, sujete la bombilla nueva después de envolverla con una gasa u otro material de protección e introduzca su patilla lo más profundamente posible en la clavija del portalámparas.

4. Cierre la ventanilla y apriete el tornillo 1.

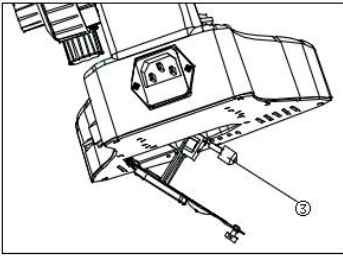


Fig.12

- Por favor, inserte la bombilla con cuidado, o se dañará por extrusión excesiva.
- No toque la bombilla halógena con las manos desnudas. Acortará su vida útil o hará que estalle. Si por descuido deja huellas dactilares en la superficie, límpiela con un paño suave y seco.

Al sustituir el LED :

1. Por lo general, el LED tiene una larga vida útil y no es fácil de dañar, si por desgracia, dañado, comprar uno nuevo del proveedor.

2. Retire la placa base 6 de la parte inferior de la base del microscopio con un destornillador, afloje el perno 5 para sacar el LED viejo, reemplácelo por uno nuevo.

3. Vuelva a colocar la nueva unidad LED en el soporte con el perno 5 y la placa base 6 en la parte inferior del microscopio.

- Cuando desmonte la placa base, hágalo con cuidado y lentamente, para evitar dañar los cables eléctricos internos.

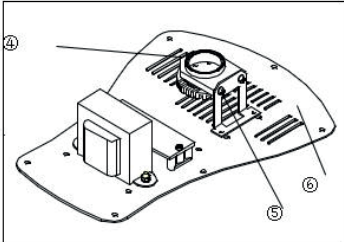
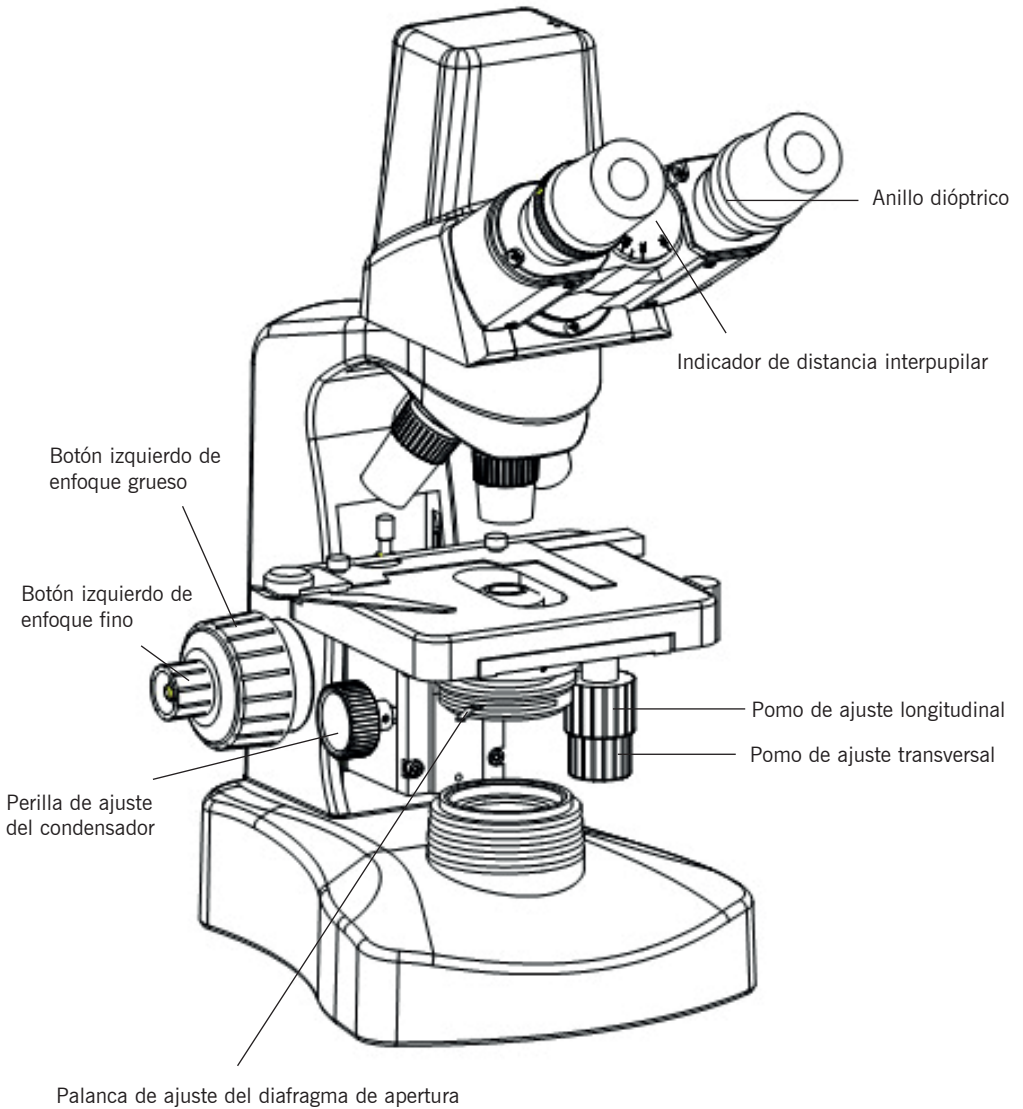
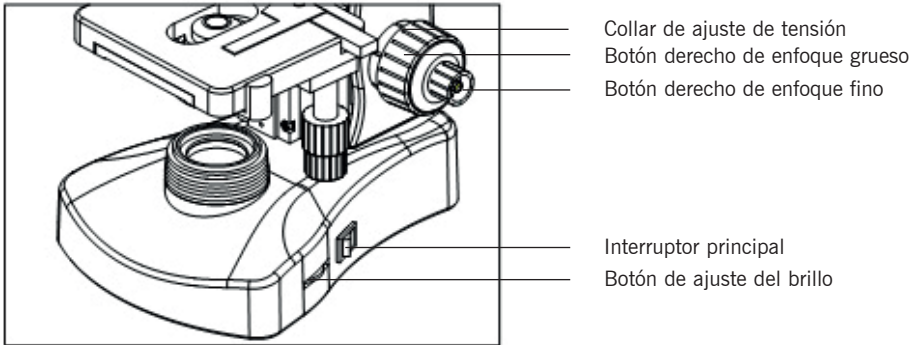


Fig.13

3. AJUSTE Y FUNCIONAMIENTO

3.1 Ajustes (Fig.14, Fig.15)





3.2 Funcionamiento

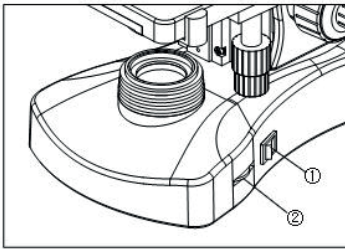


Fig.16

3.2.1 Ajustar el brillo (Fig.16)

1. Conecte la alimentación, encienda el interruptor principal 1 (mostrado en la figura) que se encuentra en la parte inferior de la base en “-”(encendido).
2. Girando el botón de ajuste del brillo 2 en el sentido de las agujas del reloj, el voltaje disminuye y el brillo se debilita; mientras que girando en la dirección opuesta, el voltaje aumenta y el brillo se refuerza.

- Utilizar el microscopio a una tensión inferior puede prolongar la vida útil de la bombilla.

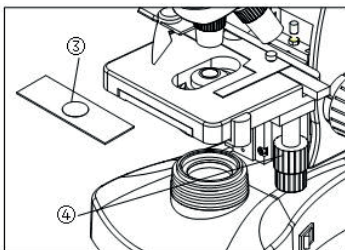


Fig.17

3.2.2 Encaje de la probeta (Fig.17)

1. Coloque la muestra 3 en el centro de la platina y sujétela con el portamuestras 4.
2. Gire los botones de ajuste transversal y longitudinal que se encuentran en la regla mecánica para colocar la probeta en la posición deseada.

- Tenga cuidado al cambiar el objetivo. Si finaliza la observación con el objetivo de corta distancia de trabajo y desea cambiar a otro, tenga cuidado de que el objetivo no toque la muestra.

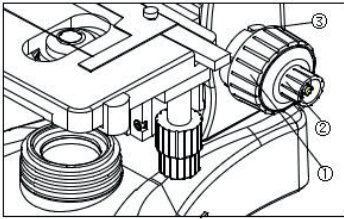


Fig.18



Llave

Fig.19

3.3.3 Enfoque de la muestra(Fig.18-19)

1. Enfoque la muestra con el objetivo de 10X. Para evitar que el objetivo toque la muestra durante el enfoque, debe elevar la platina mecánica para que la muestra se acerque al objetivo al principio y, a continuación, separarla lentamente para enfocar la muestra.

2. Gire el mando de enfoque grueso 1 conversamente para bajar el espécimen y buscar imágenes en el 10×ocular simultáneamente y, a continuación, utilice el mando fino 2 para realizar el enfoque. Después de eso, puede reemplazar con otros objetivos de aumento de forma segura y enfocar sin el riesgo de dañar el espécimen.

- La tensión del botón de enfoque grueso ya ha sido ajustada antes de salir de fábrica. Si se afloja (por ejemplo, la platina se desliza hacia abajo por su peso), atornille el collar de ajuste de intención 3 a la posición correcta con la llave suministrada.

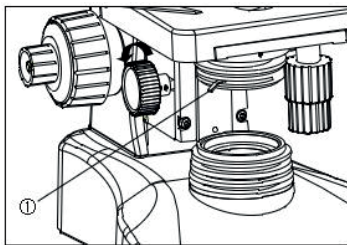


Fig.20

3.3.4 Ajuste del condensador (Fig.20)

Gire el botón de enfoque del condensador para subirlo o bajarlo. Suba el condensador cuando utilice el objetivo de gran aumento y bájelo cuando utilice el de bajo aumento.

- El condensador y el objetivo son coaxiales. Se han ajustado bien antes de salir de fábrica, por lo que el usuario no necesita ajustarlos por sí mismo (la distancia entre la parte superior del condensador y la platina debe estar en el rango de 0,03 mm~0,4 mm).

- También se ha ajustado la posición más alta del condensador. Tampoco necesita ninguna operación por parte del usuario.



Ampliación: 10× N.A.: 0.25

Fig.21

3.3.5 Apertura Ajuste del diafragma del iris (Fig.20,21)

Gire la palanca del diafragma iris de apertura 1 para ajustar el diafragma iris de apertura.

- Generalmente, ajustando el diafragma iris de apertura al 70- 80% del A.N. del objetivo en uso se obtendrá una imagen con buen contraste.

- Si el tamaño del diafragma de apertura se reduce, la luminosidad y la resolución disminuyen, mientras que el contraste y la profundidad de campo aumentan; en otras palabras, si el tamaño aumenta, la luminosidad y la resolución mejoran, pero el contraste y la profundidad de campo disminuyen.

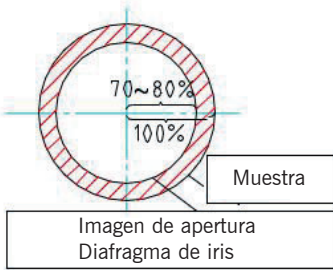


Fig.21

- Generalmente, ajustando el tamaño del diafragma de apertura del condensador al 70% - 80% de la apertura numérica, se puede obtener una imagen clara con suficiente contraste. Si la apertura del diafragma es demasiado pequeña, la resolución será muy baja, así que por favor no minimice la apertura por debajo del 60% de la apertura numérica del objetivo a menos que en un caso especial, por ejemplo, la observación de un espécimen casi transparente.

- La apertura numérica está marcada en el objetivo. Por ejemplo, la marca "10" 0,25 significa que el aumento es de 10×, y la apertura numérica es de 0,25.

- Si desea observar la imagen del diafragma iris de apertura, retire un ocular y mire a través del tubo. Verá un círculo oscuro que invade la parte inferior del tubo.

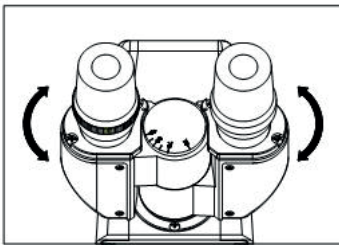


Fig.22

3.3.6 Ajuste de la distancia interpupilar (Fig.22)

El rango de distancia interpupilar: mm48-75mm

Cuando observe con los dos ojos, sujete los portaprismas izquierdo y derecho, gírelos alrededor del eje para ajustar la distancia interpupilar hasta que los campos visuales izquierdo y derecho coincidan completamente, como se muestra en la Fig.22.

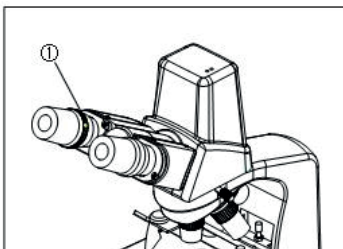


Fig.23

3.3.7 Ajuste de la dioptría (Fig.23)

1. Mirando a través del ocular derecho con el ojo derecho, gire el mando de ajuste de enfoque grueso y fino para enfocar la muestra.

2. A continuación, mire a través del ocular izquierdo con el ojo izquierdo. Si la imagen no es nítida, gire sólo el anillo de ajuste de dioptrías izquierdo 1 para enfocar la muestra por favor.

- La gama de dioptrías del ocular es de ± 5 dioptrías. El número alineado con la línea del cabezal de observación es la dioptría en uso.

4. TABLA DE ESPECIFICACIONES

4.1 Especificaciones principales

| | |
|-----------------------------------|--|
| Longitud mecánica del tubo | 160 mm |
| Cabezal de visión | Cabezal binocular sin compensación, Inclinado a 30°, Distancia interpupilar 48-75 mm |
| Ocular | Campo de visión: diam. 18 mm |
| Boquilla | Puente nasal cuádruple hacia atrás |
| Objetivo | Objetivos acromáticos 4×, 10×, 40×, 100× |
| Enfoque | Mando coaxial de enfoque grueso y fino; la división mínima de enfoque fino: 0,004 mm; rango de ajuste del enfoque: 24 mm |
| Condensador | Condensador Abbe, NA=1,25 con diafragma iris |
| Escenario | Platina Mecánica de Doble Capa 132 mm×142 mm, Rango de Movimiento 74×40 mm |
| Iluminación | Lámpara halógena 6V20W o LED 3W |

4.2 Oculares y objetivos

1. Objetivos

| Aumento | Apertura numérica (NA) | Grosor del portaobjetos (mm) | Longitud focal (mm) | Distancia de trabajo (mm) | Tipo |
|---------|------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------|--------|
| 4× | 0.10 | 0.17 | 31.05 | 18 | Seco |
| 10× | 0.25 | 0.17 | 17.13 | 6.5 | Seco |
| 40× | 0.65 | 0.17 | 4.65 | 0.53 | Seco |
| 100× | 1.25 | 0.17 | 2.906 | 0.13 | Aceite |

2. Oculares

| Categoría | Aumento | Distancia focal f (mm) | Campo de visión (mm) |
|--------------|---------|------------------------|----------------------|
| Ocular plano | 10× | 24.95 | diam. 18 |

4.3 Aumento total

| | | | | |
|----------------------|-----|------|------|-------|
| Ocular | 10× | 10× | 10× | 10× |
| Objetivo | 4× | 10× | 40× | 100× |
| Aumento total | 40× | 100× | 400× | 1000× |

5. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5.1 Sistema óptico

| PROBLEMA | CAUSA | SOLUCIÓN |
|---|---|---|
| El borde del campo de visión es oscuro o el brillo no es uniforme | El revólver no está en la posición correcta (el objetivo y la trayectoria de la luz no son coaxiales) | Ubique el puente nasal correctamente donde encaje |
| | La imagen del filamento no está centrada | Centrar el filamento |
| | Una lente (el objetivo, el condensador, el ocular o el colector) está sucia. | Límpielo a fondo |
| Encontrar polvo y manchas en el campo de visión | Hay manchas en las lentes (incluyendo condensador, objetivo, ocular y colector). | Límpielo |
| | Hay manchas en la muestra | Límpielo |
| | La posición del condensador es demasiado baja | Afloje el perno de bloqueo del condensador, ajuste el condensador a la posición correcta. |
| La imagen está desenfocada (baja resolución \ contraste) | El espécimen no tiene cubierta | Añadir cubreobjetos |
| | El cubreobjetos es demasiado grueso o fino | Utilice el cubreobjetos estándar (0,17 mm) |
| | El espécimen se coloca inversamente | Colocar correctamente |
| | Había aceite en el objetivo seco (ocurría fácilmente en el objetivo 40X) | Límpielo |
| | Hay manchas en las lentes (incluyendo condensador, objetivo, ocular y colector). | Límpielo |
| | no usó aceite para el objetivo del aceite | Utilizar aceite de inmersión |
| | Había burbuja en el aceite | Eliminar la burbuja |
| | Utilizar un aceite inadecuado | Cambiar al especificado |
| | El tamaño del diafragma de apertura es demasiado grande | Redúzcalo |
| | Hay manchas en la lente incidente del tubo binocular | Límpielo |
| | El tamaño del diafragma de apertura es demasiado pequeño | Ábralo |
| | La posición del condensador es demasiado baja | Ajustar la posición |

| PROBLEMA | CAUSA | SOLUCIÓN |
|---|---|---|
| Un lado de la imagen es oscuro | El condensador no está en el centro del campo de visión\el condensador se inclina | Instale de nuevo el condensador y ajuste el centro con cuidado centrando el perno |
| | El puente nasal no está en la posición correcta | Girar hasta la posición "clic". |
| | El espécimen está flotando | Arréglole |
| El desplazamiento de la imagen durante el enfoque | El espécimen resbala en el escenario | Arréglole |
| | El puente nasal no está en la posición correcta | Gírelo a la posición " clicado |
| La imagen es un poco amarilla | No utilizar el filtro de color azul | Utilizar el filtro azul |
| La luminosidad no es suficiente | El tamaño del diafragma de apertura es demasiado pequeño | Ajustar de nuevo |
| | La posición del condensador es demasiado baja | Ajustar la posición |
| | Hay manchas en las lentes (incluyendo condensador, objetivo, ocular y colector). | Límpielo |

5.2 Sistema mecánico

| PROBLEMA | CAUSA | SOLUCIÓN |
|--|--|---|
| La imagen no puede enfocarse cuando se utiliza un objetivo de gran aumento | El espécimen se coloca inversamente El cubreobjetos es demasiado grueso | Giro inverso Utilice el cubreobjetos estándar (0,17 mm). |
| El objetivo toca el espécimen cuando se cambia de bajo aumento al aumento superior | El espécimen se coloca inversamente El cubreobjetos es demasiado grueso | Giro inverso Utilice el cubreobjetos estándar (0,17 mm). |
| El espécimen no es fácil de mover | El portamuestras no está fijado | Arréglole |
| La imagen binocular no coincide | La distancia interpupilar no es correcta | Ajústelo |
| Ojos demasiado cansados | Sin ajuste dióptrico | Ajuste correctamente las dioptrías |
| | El brillo no es adecuado | Ajustar el voltaje de la lámpara |

5.3 Sistema eléctrico

| PROBLEMA | CAUSA | SOLUCIÓN |
|---|--|---|
| La lámpara no se enciende al encender el interruptor. | Sin energía | Compruebe la conexión del cable de alimentación |
| | La bombilla no está insertada | Insértelo correctamente |
| | La bombilla se funde | Sustitúyalo |
| La lámpara se apaga de repente | Utilizar una lámpara de calidad inferior La tensión es demasiado alta | Si el problema no se resuelve, póngase en contacto con el servicio técnico. |
| La luminosidad no es suficiente | Utilizar una lámpara de calidad inferior La tensión es demasiado baja | Utilizar la lámpara especificada |
| La bombilla parpadea o la luminosidad es vertiginosa | La bombilla se va a fundir | Sustitúyalo |
| | La bombilla no está completamente insertada en el soporte | Compruébelo e introdúzcalo de nuevo |