

MANUAL DE USO

Microscopio profesional

Serie 158

Lea detalladamente este manual de instrucciones con el fin de obtener las máximas prestaciones del equipo.

Prólogo	1
I Especificaciones	2
II Configuración	3
III Instalación	7
IV Instrucciones de uso	8
1. Ajuste iluminación	8
2. Colocación muestra	8
3. Enfoque	8
4. Ajuste cabezal	9
5. Ajuste distancia interpupilar	9
6. Ajuste dioptrías	10
7. Ajuste posición condensador y diafragma apertura	10
8. Colocación filtros.....	10
9. Ajuste diafragma campo	11
10. Cambio objetivos	11
11. Uso objetivo 100x con aceite inmersión	11
12. Ajuste fuente de luz	12
13. Cambio lámpara	12
14. Conexión cable	13
15. Cambio fusibles	13
V Resolución de problemas	14

Prólogo

Serie 158



Microscopio biológico de investigación

Las características de este microscopio, lo convierten en un equipo excepcional no solo por las prestaciones sino también por sus aplicaciones. Su diseño modular se adapta a las necesidades más exigentes y su alta ergonomía permite largos periodos de trabajo sin fatiga.

Aviso importante

- 1) No exponga el microscopio a la luz directa del sol, ni lo sitúe en lugares con elevada temperatura humedad, polvo o expuesto a ácidos o bases. . . .
- 2) El microscopio debe estar conectado a tierra.
- 3) Apague el microscopio y desconéctelo de la corriente eléctrica siempre que vaya a cambiar la lámpara o el fusible. No cambie la lámpara hasta que se haya enfriado completamente.
- 4) Utilice lámparas con las mismas especificaciones que la suministrada con el equipo.
- 5) Evite los golpes o movimientos bruscos del microscopio, de lo contrario podría resultar dañado.
- 6) Después de utilizar el equipo, desconéctelo de la toma de corriente y protéjalo con la funda.
- 7) Limpie las lentes con una gamuza humedecida con una gota de mezcla de éter y alcohol 7:3.

Símbolos seguridad

Símbolo	Descripción
	Superficie caliente, no tocar Peligro de quemaduras
	Lea el manual de instrucciones antes de uso Un uso no adecuado puede causar daños en el usuario o el equipo
I	Fuente de alimentación encendida
0	Fuente de alimentación apagada

I Especificaciones

Sistema óptico	Corregido a infinito
Cabezal	Cabezal binocular compensación libre, Inclinación ajustable 0°-40° Cabezal triocular compensación libre, Inclinación ajustable 0°-40° Separador de haces: Oculares 50%, tubo triocular 50%
Distancia interpupilar	55mm~75mm
Oculares	WF10×/22mm × ()
Revólver	Quíntuple ()
Objetivos	Plano acromáticos corregidos a infinito: 4x, 10x, 20x (S), 40x (S), 100x (S)Oil ×, ×, × × ×, × ()
Platina mecánica	Platina: 180mm × 160mm Rango movimiento: 75mm × 50mm Amplia platina mecánica con pinza para 2 portaobjetos
Condensador	Condensador Abbe A.N. 1.25 con lente deslizable, diafragma iris y portafiltras
Enfoque	Macro y micrométrico coaxiales con mecanismo de piñón y cremallera Valor de escala de mando micrométrico 0.002 mm
Colector luz	Iluminación por sistema Kohler
Iluminación	Lámpara halógena 12V/50W Ajuste de intensidad
Accesorios opcionales	Equipo de contraste de fases Condensador de campo oscuro seco o de inmersión Kit polarización sencillo Videocámara ocular
Cond. ambientales	Temperatura: 5°C ~ 40°C Humedad relativa máxima: 80%

Objetivos

Objetivo	Aumentos	Apertura numérica (A.N.)	Distancia trabajo (mm)	Grosor cubreobjetos (mm)	Comentario
Objetivo plano infinito	4×	0.10	29.40	0.17	
	10×	0.25	16.01	0.17	
	20×(S)	0.40	3.00	0.17	
	40×(S)	0.65	0.63	0.17	
	60×(S)	0.85	0.50	0.17	Opcional
	100×(s)Oil	1.25	0.35	0.17	

II Configuración

—158/7

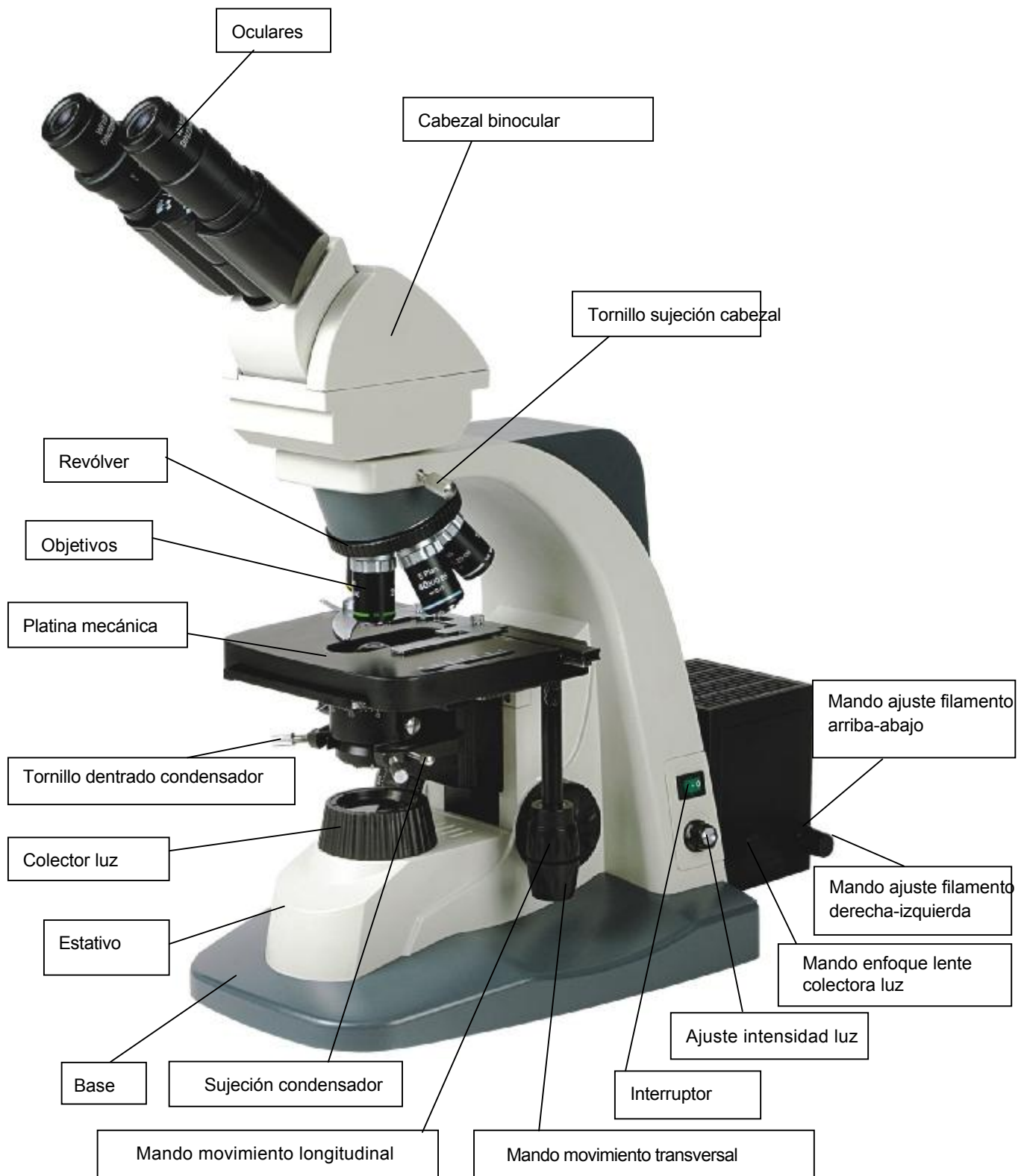


Fig. 1.

—158/7

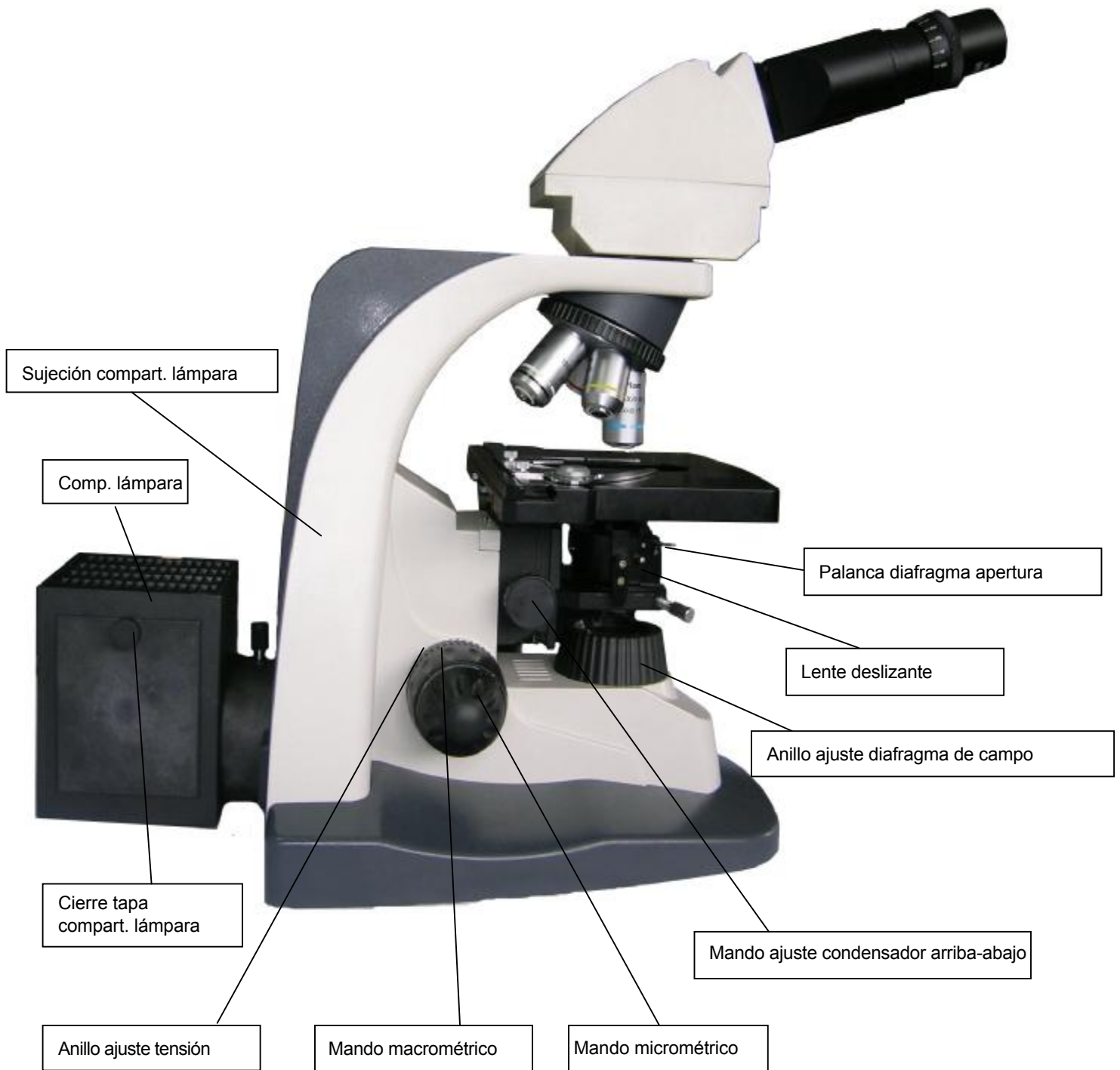


Fig 2.

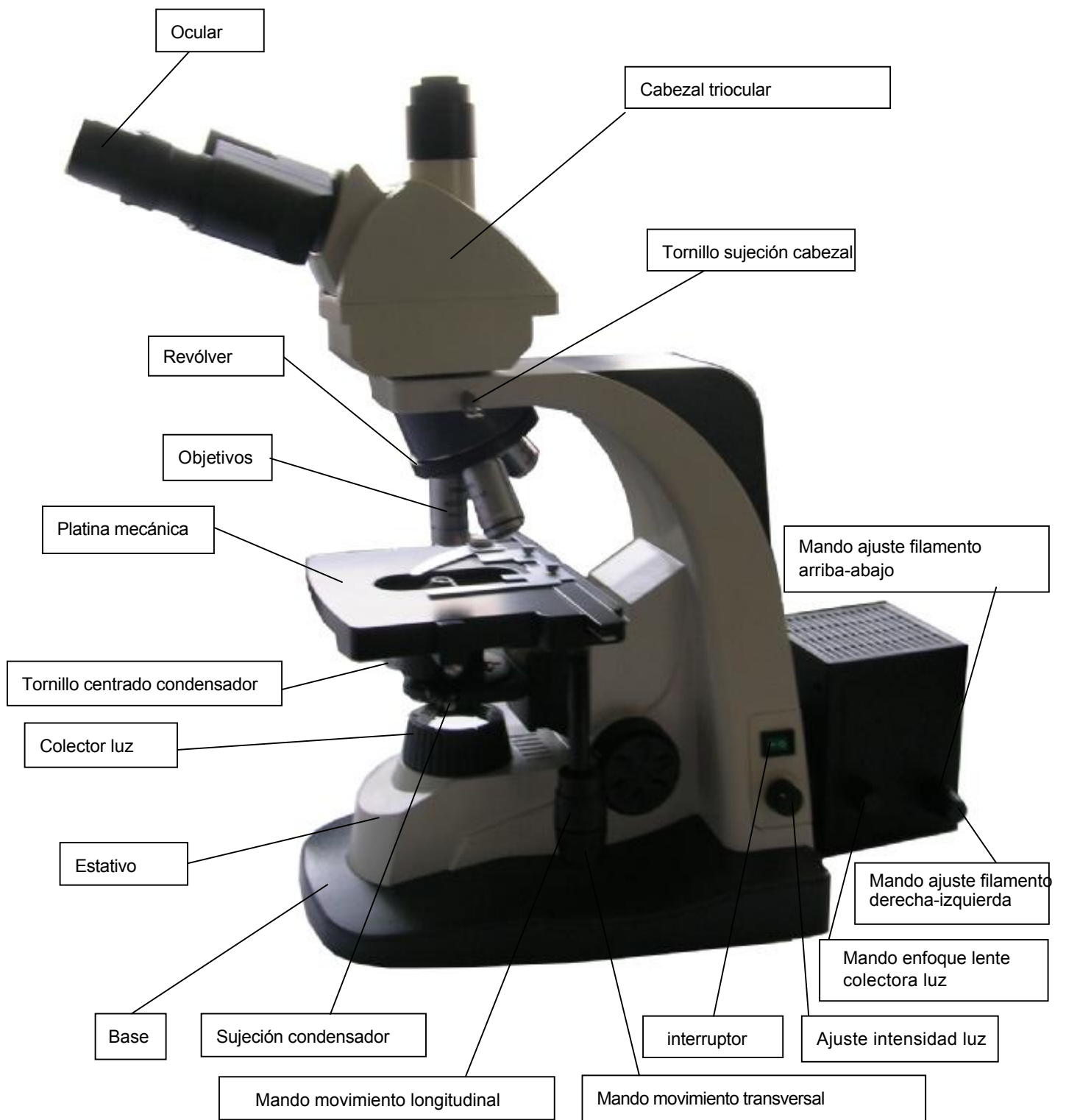


Fig. 3

158/8

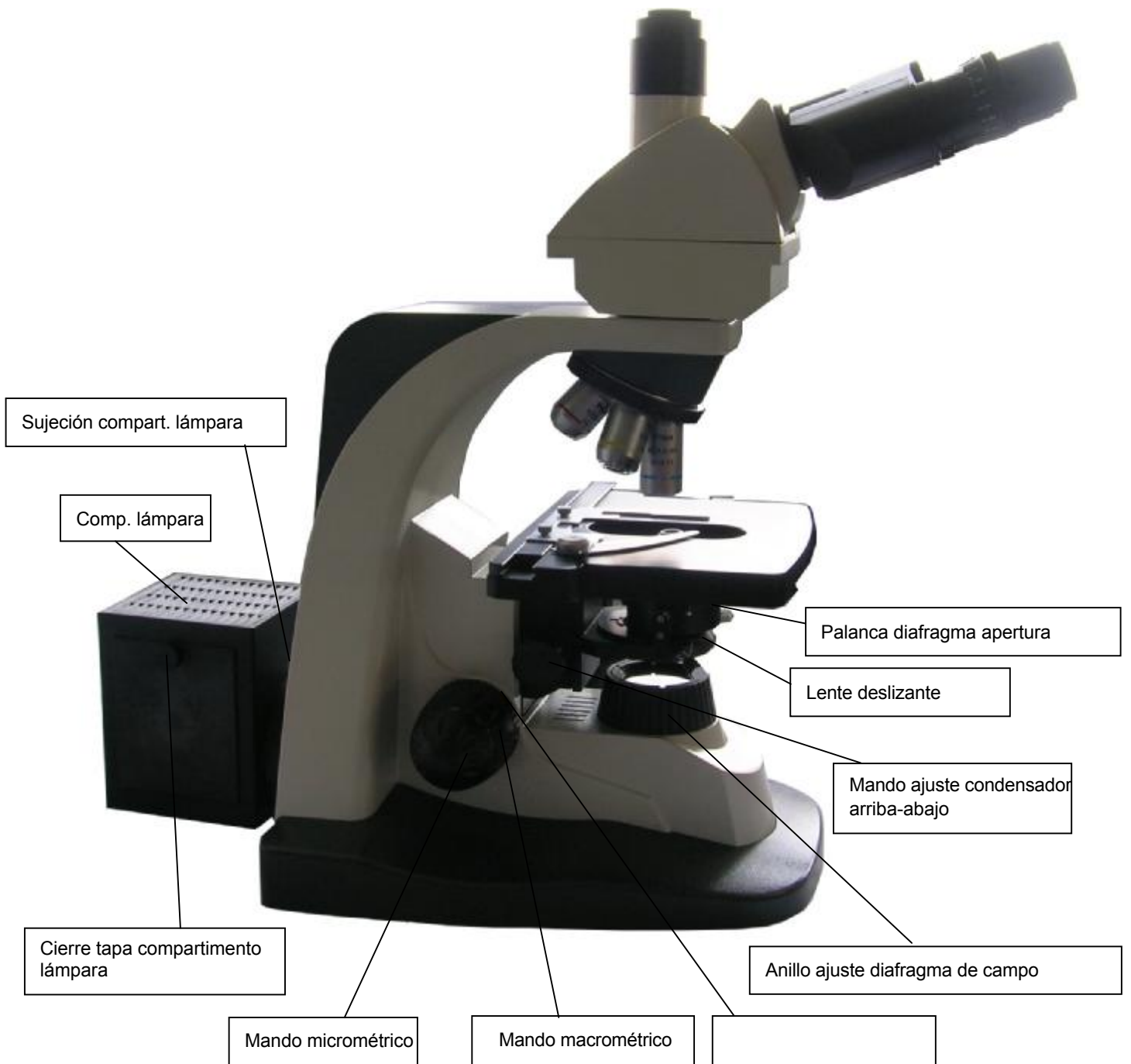


Fig. 4

III Instalación

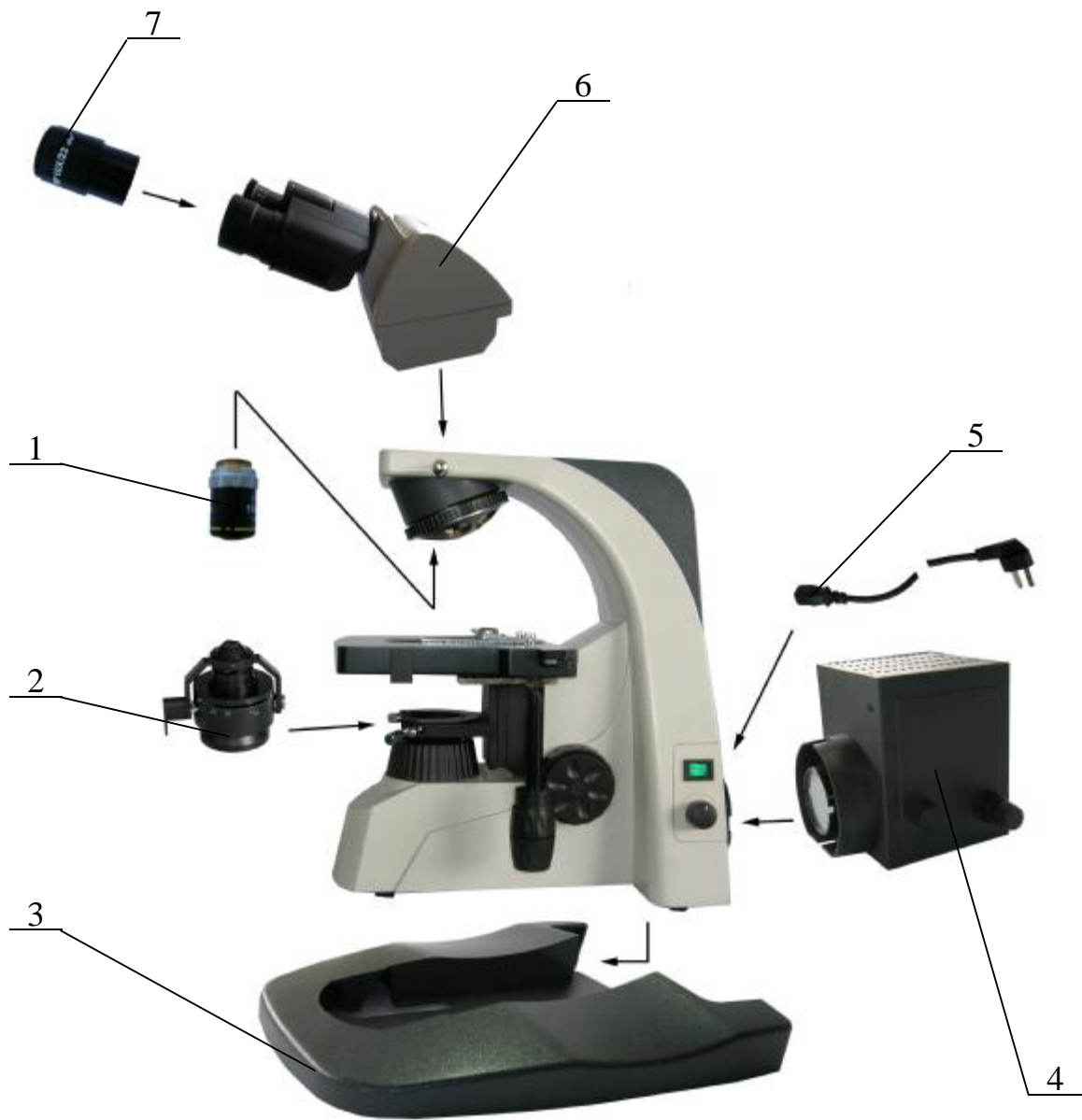


Fig. 5.

1. Objetivo
5. Cable alimentación

2. Condensador
6. Cabezal binocular ergonómico

3. Base
7. Oculares

4. Compartimento lámpara

IV Instrucciones de uso

1. Ajuste intensidad iluminación (Fig. 6.)

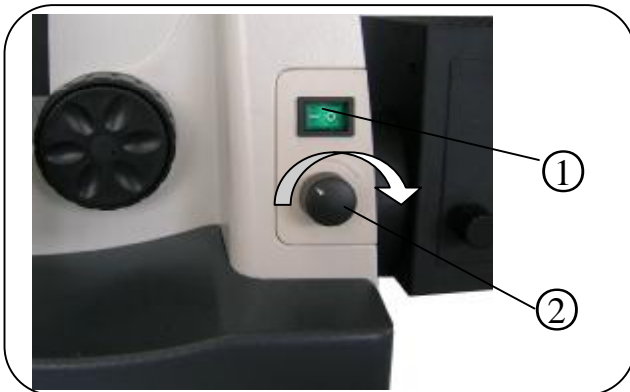


Fig. 6.

- 1) Pulse el interruptor general ① a posición “I”.
- 2) Gire el mando de intensidad ② en el sentido de la flecha para aumentar la intensidad. La flecha en el mando indica el valor de voltaje.

2. Colocación de la muestra (Fig. 7)

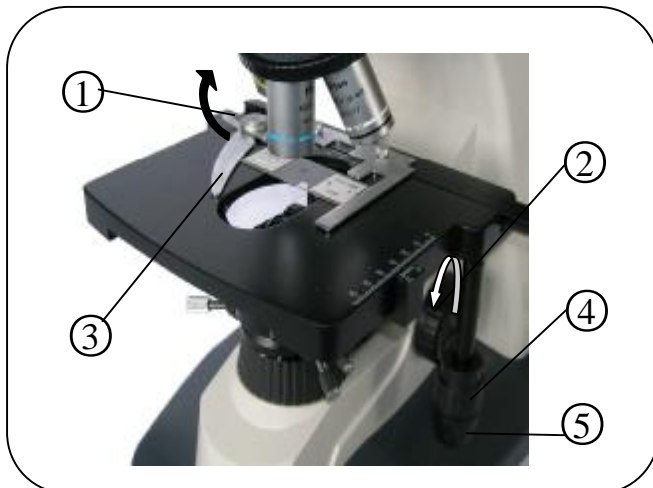


Fig. 7.

- 1) Gire el mando macrométrico ② en el sentido de la flecha para bajar la platina mecánica
- 2) Abra la pinza muelle ③ en el sentido de la flecha y coloque la muestra sobre la platina desde el frente.
- 3) Sujete la muestra con la pinza muelle ③
- 4) Gire el mando ④ para mover la muestra longitudinalmente y el mando ⑤ para un movimiento transversal.

★ **Por favor, no empuje la platina mecánica directamente con la mano para mover la muestra para evitar dañar el mecanismo de la platina.**

3. Enfoque (Fig. 8.)

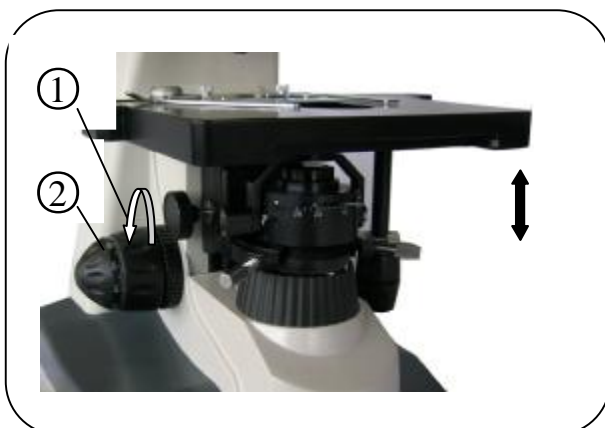


Fig. 8.

Puntos de enfoque

- 1) En primer lugar sitúe la muestra bajo el objetivo, utilice el objetivo 10X y gire el mando macro ① en el sentido de la flecha.
- 2) Tras localizar la muestra, enfoque la imagen con el mando micrométrico ②

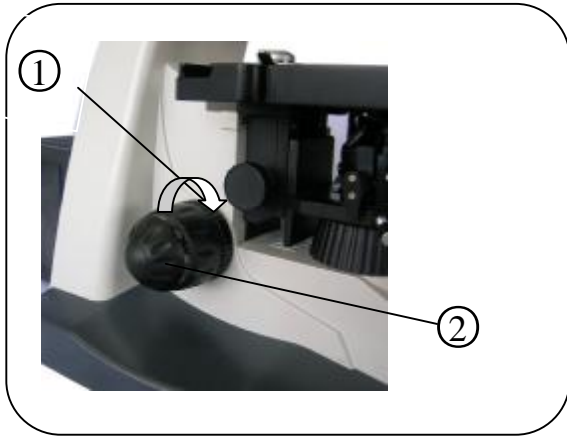


Fig. 9.

Ajuste de tensión del mando macrométrico (Fig. 9)

- 1) La tensión del mando macro es ajustable. Ajuste el anillo ① en sentido de la flecha para aumentar la tensión y en sentido contrario para disminuirla
- 2) Si nota que la platina mecánica desciende automáticamente o la imagen se desenfoca tras enfocarla; la causa será el aflojamiento del anillo de tensión, por favor apriete el anillo de tensión en el sentido de la flecha.

4. Ajuste del cabezal (Fig.10)

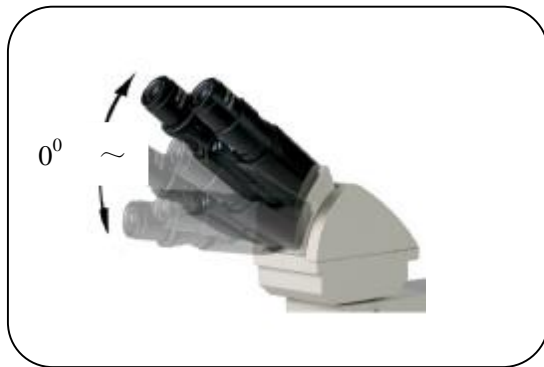


Fig. 10.

Ajuste el cabezal entre $0^{\circ} \sim 40^{\circ}$ de acuerdo a sus necesidades , de modo que adquiriera una posición cómoda para largos periodos de trabajo.

5. Ajuste de distancia interpupilar (Fig. 11)



Fig.11.

© Ajuste la distancia interpupilar entre los 2 ojos de modo que consiga ver una única imagen con ambos ojos a la vez. Esto evitará fatigas durante la observación. Método: observando a través de ambos oculares, ajuste la distancia interpupilar de modo que el campo de visión de ambos oculares converja.

6. Ajuste de dioptrías (Fig. 12)

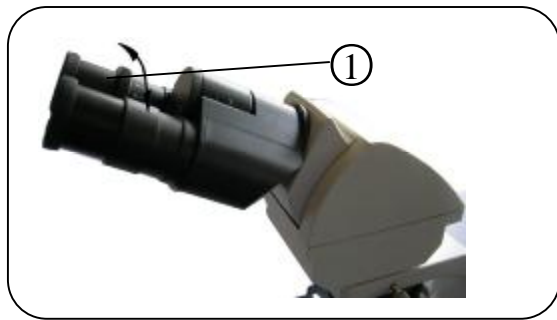


Fig. 12.

© Ajuste la visión de los ojos derecho e izquierdo

- 1) En primer lugar, observando con el ojo derecho, gire los mandos macro y micro hasta conseguir una clara imagen de la muestra
- 2) A continuación, observando con el ojo izquierdo, gire el anillo de dioptrías ① hasta obtener también una imagen clara de la muestra.



Fig. 13.

Uso de las anteojeras (Fig. 13)

Para usuarios con gafas

Las anteojeras se pueden plegar (previene el contacto directo de la lente con el ocular)

Para usuarios sin gafas

Las anteojeras pueden evitar la interferencia de luz incidente entre los ojos y los oculares, haciendo más fácil la observación.

7. Ajuste de la posición del condensador y el diafragma de apertura (Fig. 14)

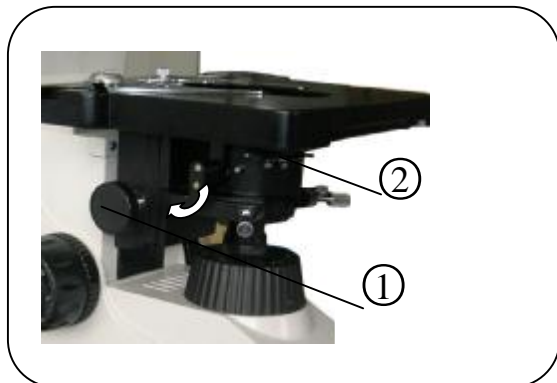


Fig. 14.

© En general, coloque el condensador en la posición más elevada; cuando la iluminación del campo no sea uniforme, baje el condensador un poco para conseguir una mejor iluminación.

- 1) Mueva el condensador a la posición más elevada con el mando ①
- 2) Ajuste la palanca del diafragma iris para ajustar el diafragma de apertura con la apertura numérica del objetivo y conseguir una imagen clara y nítida. ②
- 3) Cuando utilice el objetivo 4x, inserte la lente deslizante del condensador en el sentido de la flecha para conseguir la total iluminación del campo.

8. Colocación de los filtros (Fig. 15)



Fig. 15.

© Extraiga el portafiltros, coloque el filtro y vuelva a colocarlo en su posición

9. Ajuste del diafragma de campo (Fig. 16).



Fig. 16.

Ajuste el diafragma de campo para hacer coincidir el área de iluminación con el campo del ocular.

Si el diafragma de campo es mayor que la apertura requerida, la luz externa entrará en el campo de visión e interferirá en la calidad de la imagen y el contraste.

10. Cambio de objetivos (Fig. 17).

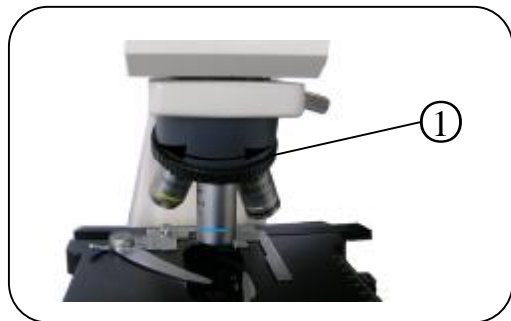


Fig. 17.

Gire el revólver ① para colocar el objetivo deseado sobre la muestra, asegúrese de que el revólver está en la posición correcta.

11. Uso del objetivo 100X con aceite de inmersión (Fig. 18).

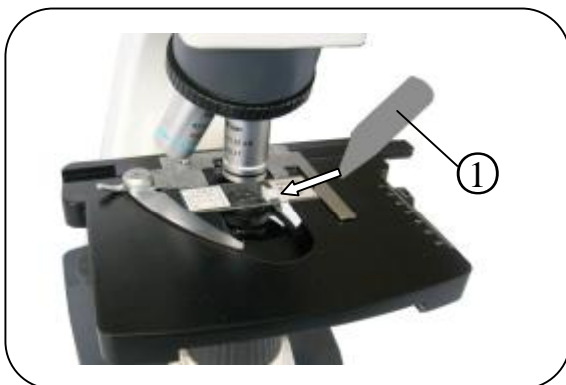


Fig. 18.

☉ Cuando use el objetivo 100X (aceite), coloque una gota de aceite entre el objetivo y la muestra, de otro modo no se obtendrá una imagen clara.

- 1) La secuencia de enfoque es de objetivos de bajo aumento a objetivos de elevado aumento.
- 2) Vierta una gota de aceite ① sobre el punto de observación de la muestra antes de situar el objetivo 100X (aceite)
- 3) Gire el revólver hasta colocar el objetivo 100x en el paso del haz de luz y enfoque la imagen con el mando micrométrico.

★ Si hay una burbuja de aire en el aceite, afectará a la observación. Elimine las burbujas moviendo el revólver varias veces

- 4) Limpie cuidadosamente el aceite del objetivo y la muestra con una gamuza humedecida con una gota de mezcla 7:3 de éter y alcohol.

12. Ajuste de la fuente de luz (Fig. 19).

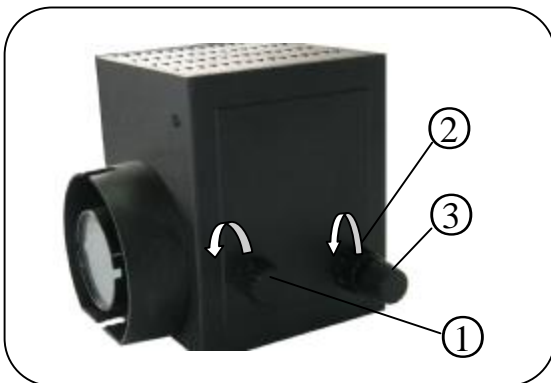


Fig. 19.

Ajuste la posición del filamento para conseguir una mejor iluminación

- 1) Mando de ajuste del filamento adelante-atrás ①
- 2) Mando de ajuste del filamento arriba-abajo ②
- 3) Mando de ajuste del filamento derecha-izquierda ③

13. Cambio de lámpara (Fig. 20)

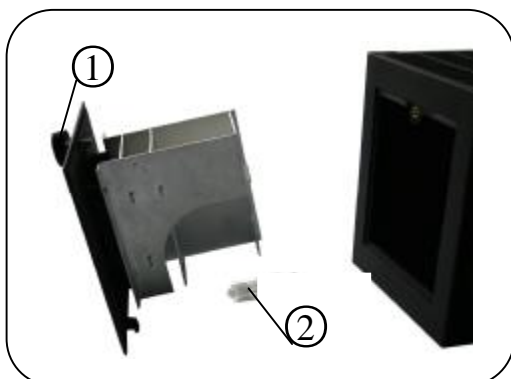


Fig. 20.

★ El equipo debe desconectarse de la toma de corriente eléctrica cuando se realice el cambio de lámpara.

- 1) Afloje el tornillo ① de la parte superior izquierda, sujete la tapa y retírela con cuidado
 - 2) La lámpara halógena ② no debe tener huellas en ella; No toque la lámpara directamente con los dedos, utilice guantes o un papel limpio para colocar la lámpara en el portalámparas.
- © Las huellas o suciedad en la lámpara reducirán la intensidad y acortará la vida de la lámpara
- 3) Cierre la tapa del compartimento tras el cambio de lámpara

14. Conexión del cable de corriente (Fig. 21. Fig. 22. & Fig. 23)

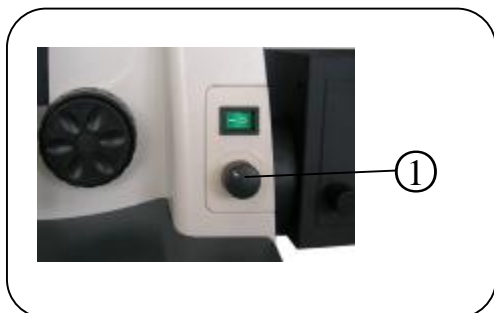


Fig. 21.

- 1) Pulse el interruptor ① a la posición "O" (OFF) y tconecte el cable de corriente
- 2) Inserte el enchufe ② en la clavija ③, y asegúrese de que la conexión es buena.
- 3) Inserte el otro extremo del cable ④ en el enchufe de la toma de corriente ⑤

15. Cambio de fusible (fig.22)

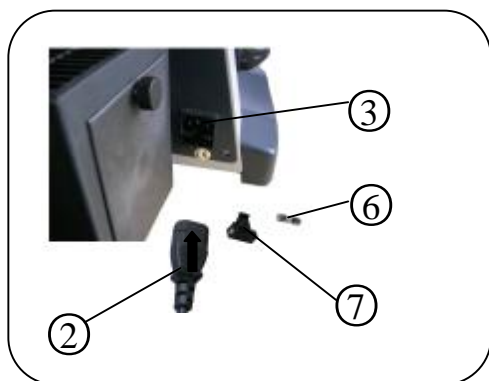


Fig. 22.

- 1) Pulse el interruptor ① a la posición "O" (OFF) antes de cambiar el fusible.
- 2) Saque el fusible ④ del portafusibles ⑤, y reemplácelo por uno nuevo.

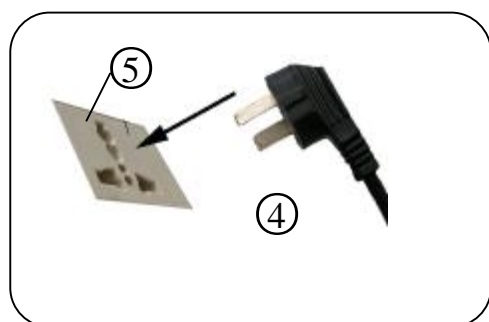


Fig. 23.

V Resolución de problemas

Dependiendo del modo de uso, aunque no sea debido a un malfuncionamiento, el rendimiento del equipo puede no ser completo. Si ocurre un problema, intente localizar la causa.

Problema	Causa	Solución	pág.
1. La iluminación del campo de visión no es uniforme	El objetivo no está en el paso de luz	Asegúrese que el objetivo está en el paso de luz (hace "click")	11
	Posición del condensador demasiado baja	Suba el condensador	10
	Suciedad o polvo en el objetivo, ocular, condensador o salida de la luz	Limpie todas las partes	1
2. Suciedad o polvo en el campo de visión	Suciedad o polvo en el ocular, condensador, salida de luz o muestra	Limpie todas las partes	1
3. Brillo en el campo de visión	Condensador demasiado bajo	Suba el condensador	10
4. La imagen no se ve clara	El objetivo no está en el paso de luz	Asegúrese que el objetivo está en el paso de luz (hace "click")	11
	Suciedad o polvo en ocular, condensador, objetivo, salida de luz o muestra	Limpie todas las partes	1
	Falta de aceite de inmersión si se está utilizando el aceite de inmersión	Utilice aceite de inmersión	11
	Burbujas de aire en el aceite de inmersión	Elimine las burbujas	11
5. Al enfocar con un objetivo de elevado aumento, el objetivo toca la muestra	La muestra está colocada al revés	Coloque la muestra con el cubreobjetos hacia arriba	8
6. El mando de enfoque está muy duro	El anillo de tensión está demasiado prieto	Afloje el anillo de tensión	9
7. La platina desciende por sí sola, la imagen se vuelve borrosa durante la observación	El anillo de ajuste de tensión está demasiado flojo	Apriete el anillo de tensión	9
8. El mando macro no gira hacia abajo	El condensador está demasiado bajo	Suba el condensador	10
9. El campo de visión de ambos ojos es diferente	Distancia interpupilar no ajustada	Ajuste correctamente la distancia	9
	Dioptrias de ambos ojos no ajustada	Ajuste correctamente las dioptrías	9
	Aumentos diferentes en los oculares izquierdo y derecho	Coloque oculares del mismo aumento	2
10. Al cambiar de objetivo de menor a mayor aumento el objetivo toca la muestra	La muestra está colocada del revés	Coloque la muestra con el cubreobjetos hacia arriba	8
	El cubreobjetos es demasiado grueso	Use cubreobjetos de 0.17 mm grosor	8
11. La lámpara no funciona	Equipo no conectado a corriente plug	Enchufe el equipo	13
	Lámpara no insertada correctamente	Insértela correctamente	12
	Lámpara fundida	Cambie la lámpara	12
12. El campo de visión no está suficientemente iluminado	Mando de ajuste de iluminación en posición incorrecta	Ajuste el mando correctamente	8
13. La lámpara parpadea o la iluminación no es estable	Largo tiempo de uso de la lámpara; se fundirá pronto	Cambie la lámpara	12
	El cable no está bien conectado	Conecte bien el cable	13