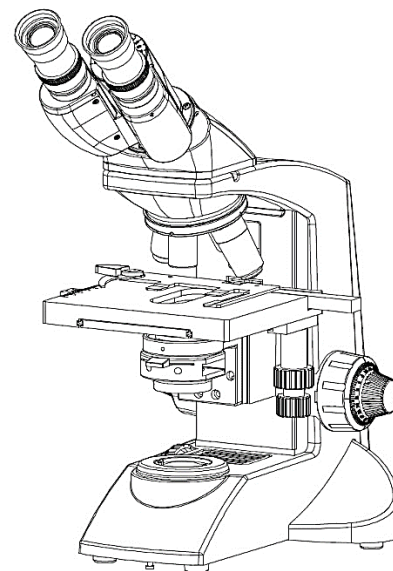




Lx 300

Manual de Usuario

Microscopio Clínico



Para garantizar el uso correcto de este instrumento, así como para evitar lesiones durante la operación del mismo, es altamente recomendable entender en su totalidad el presente manual antes de utilizar dicho instrumento.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	2-4
3	Lx 300 BINOCULAR	5
4	DESEMPAQUETADO DEL MICROSCOPIO	6
5	COMPONENTES ESTÁNDAR	7
6	ACCESORIOS OPCIONALES	8-10
7	CONFIGURACIÓN INICIAL	11
8	ENSAMBLAJE	12-13
9	RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN DEL CAMPO CLARO	14
10	PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN DETALLADO	15-19
11	GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20-21
12	ESPECIFICACIONES	22

1 INTRODUCCIÓN

El Lx 300 es un microscopio clínico que incorpora un diseño moderno, así como lo último en avances ópticos y mecánicos. Diseñado tanto para especialistas como para médicos, este microscopio ofrece numerosas características y funciones con una excelente ergonomía para lograr un uso sin fatiga. A continuación, se mencionan algunos puntos a destacar de los beneficios del Lx 300:

- A través de un cuerpo Binocular con un índice de rotación de 360°, una inclinación de 45°, así como con distancia interpupilar y altura ajustables, proporciona más claridad y contraste.
- El soporte moldeado a presión consta de rodamientos de bolas laterales “sin fricción” que sirven para evitar cualquier pérdida de movimiento.
- Todas las superficies pintadas tienen propiedades antimicrobianas.
- El nuevo diseño moderno y resistente proporciona un mayor grado de comodidad y estabilidad.
- Los objetivos de alta potencia cuentan con resortes para evitar daños accidentales en los portaobjetos.
- El revólver cuádruple cuenta con un cómodo agarre acanalado para una fácil rotación que también sirve para proteger al sistema de la torreta contra cualquier daño. Todas las posiciones están parcentradas y parfocalizadas, garantizando así el más alto nivel de precisión.
- La platina mecánica con rodamientos de bolas permite un desplazamiento suave en un área de 78 x 54 mm, asimismo, cuenta con pinzas para platina con resortes para retener la muestra en la posición exacta deseada. Una escala de Vernier de 0.1 mm proporciona la ubicación exacta del área de la muestra.
- Iluminación de alta potencia suministrada a través de nuestra Fuente de Alimentación Universal bien diseñada y que funciona con cualquier entrada de 100 V – 240 V CA. La configuración LED funciona con una batería recargable integrada P/N 9135000-902, misma que cuando está conectada extrae energía de la Fuente de Alimentación Universal que opera a 100 V – 240 V CA de entrada. Esto garantiza un funcionamiento continuo incluso con fluctuaciones de tensión.
- Nuestro foco de halógeno (6 V – 20 W) tiene una vida útil promedio de hasta 2,000 horas. Nuestro LED tiene una vida útil promedio de hasta 60,000 horas.
- El Lx 300 viene equipado con un condensador Abbe 1.25 N.A. extraíble con lentes esféricas para niveles de iluminación más brillantes y un diafragma iris para una mejor resolución y control de contraste.

2 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

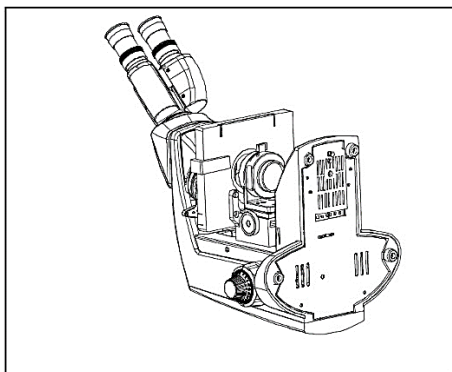


Fig. 1

1. Después de usar el microscopio para observar una muestra que contiene bacterias, limpiar todas las partes que hayan estado en contacto con la muestra para prevenir infecciones.

Asegurarse de retirar la muestra antes de mover este producto.

En caso de que la muestra se dañe a causa de una operación errónea, es importante limpiar todas las superficies que pudieran haber estado en contacto con la muestra.

2. Para evitar posibles peligros eléctricos al reemplazar un foco de halógeno o un LED, girar primero el interruptor principal del microscopio a la posición APAGADO y desconectar el cable de alimentación del tomacorriente de pared. Siempre que se vaya a reemplazar el foco del microscopio, dejar que el portalámparas y el foco se enfríen antes de tocarlos (Fig. 1).

Foco/LED idóneo para el reemplazo: foco de halógeno 6V 20 W, P/N CX-013 o LED P/N 9135000-901

3. Instalar el microscopio en una mesa o banco resistente y nivelada(o) y evitar todo bloqueo de las ranuras de ventilación de la base de la unidad.
No colocar el microscopio sobre una superficie flexible, ya que podría bloquear las ranuras de ventilación y generar un sobrecalentamiento.
4. Utilizar siempre el cable de alimentación proporcionado por LABOMED. Si no se utiliza el cable de alimentación adecuado, no se puede garantizar el desempeño seguro del producto.
5. Al instalar el microscopio, dirigir el cable de alimentación lejos del cuerpo del microscopio. Si el cable de alimentación entra en contacto con la base del microscopio, éste podría derretirse debido a la sobreexposición al calor.
6. Asegurarse siempre de que el terminal de conexión a tierra del microscopio y el del tomacorriente de pared estén conectados correctamente. Si la unidad no está conectada a tierra, LABOMED no puede garantizar la seguridad eléctrica.
7. Nunca permitir que objetos metálicos ingresen a las ranuras ventilación del cuerpo del microscopio, ya que esto podría ocasionar lesiones al usuario y daños al microscopio.
8. Después operar del microscopio, asegurarse de desconectar el cable de alimentación del conector hembra del microscopio o del tomacorriente de pared.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos se encuentran en el microscopio. Para un uso óptimo, se recomienda que los usuarios conozcan estos símbolos y que siempre utilicen el equipo conforme a lo prescrito.

Símbolo	Explicación
	Esta superficie tiende a calentarse y no debe tocarse a menos que el sistema se haya enfriado por completo.
	Antes de utilizar, leer cuidadosamente el manual de instrucciones. El uso incorrecto podría causar lesiones al usuario y/o daños al equipo.
	Advertencia de riesgo de descarga eléctrica.
	El interruptor principal está ENCENDIDO.
	El interruptor principal está APAGADO.

Precaución

Si el microscopio se utiliza de una forma no especificada en este manual, la seguridad del usuario puede no estar garantizada. Además, el equipo también puede sufrir daños. Utilizar siempre el equipo como se describe en este manual de instrucciones.

1 Inicio

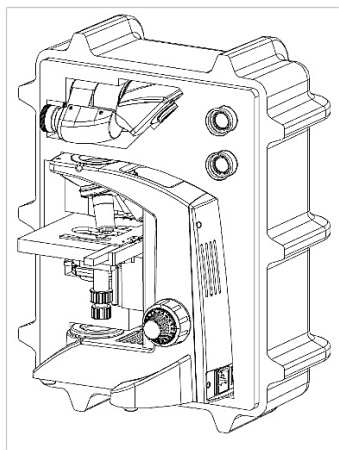


Fig. 2

1. Un microscopio es un instrumento de precisión con componentes de vidrio sensibles. Manejarlo con precaución.
2. No utilizar el microscopio en lugares expuestos a luz solar directa, altas temperaturas, humedad, polvo y vibraciones. (Consultar las condiciones de funcionamiento en el capítulo 14 “ESPECIFICACIONES”)
3. El microscopio se ventila por convección natural. Asegurarse de dejar suficiente espacio (10 cm o más) alrededor del cuerpo al momento de instalar la unidad.
4. El microscopio está provisto de un brazo para su transporte.

Para evitar daños, no sujetar el microscopio por la platina o el tubo de observación.

Asegurarse de retirar la muestra de la pinza de la platina al transportar la unidad para evitar dañar el portaobjetos.

2 Mantenimiento y Almacenamiento

1. Limpiar suavemente todos los componentes de vidrio con el paño de limpieza incluido. Para quitar huellas dactilares o manchas de aceite, limpiar con un paño de limpieza poco humedecido con una mezcla de petróleo (85%) e isopropanol (15%).

Debido a que los disolventes como el petróleo y el isopropanol son altamente inflamables, se deben manipular con cuidado. Asegurarse de mantener estos productos químicos alejados de llamas abiertas o de posibles fuentes de chispas eléctricas. Por ejemplo, los equipos eléctricos que están siendo “ENCENDIDOS” o “APAGADOS”. También recordar utilizar siempre estos productos químicos únicamente en una sala bien ventilada.

2. No intentar utilizar disolventes orgánicos para limpiar los componentes del microscopio que no sean los de vidrio. Para limpiar los componentes que no sean de vidrio, usar un paño suave y sin pelusa poco humedecido con un detergente neutro diluido.
3. No desmontar ninguna parte del microscopio, ya que esto podría dar como resultado un mal funcionamiento o un desempeño más bajo.

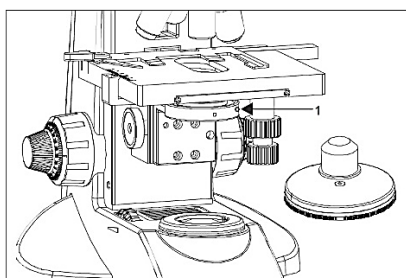


Fig. 3

4. Cuando no se utilice el microscopio, asegurarse de que el cuerpo se haya enfriado por completo antes de guardar la unidad en un armario seco o protegerla con una cubierta antipolvo (provista).
5. Para limpiar el condensador/torreta de fases, aflojar completamente el tornillo (1) con ayuda de una llave Allen y retirar el condensador, posteriormente limpiar la lente frontal del condensador con una solución de limpieza óptica (mezcla sugerida anteriormente) y con el paño para lentes. El condensador se puede volver a colocar poniéndolo de nuevo en su base, apretando el tornillo de seguridad y levantando el soporte del condensador hasta la posición deseada.
6. Asegurarse de respetar las normas/regulaciones locales para el desecho del producto.

4 Cuidado y Mantenimiento

Este microscopio fue diseñado para tener una vida útil larga y segura con la menor cantidad de mantenimiento requerido. En general, el mantenimiento de rutina se limita a conservar las partes móviles del microscopio lubricadas y las ópticas limpias. Proteger siempre el microscopio con la cubierta antipolvo provista cuando no esté en uso.

Limpieza de las piezas ópticas:

1. El objetivo está adaptado para tener un ajuste apretado a fin de evitar cualquier daño durante el transporte. Para retirar un objetivo, es necesario girar hacia la izquierda mientras se sujeta con una hoja de caucho, etc. para evitar cualquier deslizamiento.
2. Para limpiar las superficies de las lentes, quitar el polvo con un cepillo de cerdas suaves o con aire comprimido (las latas de aire comprimido están disponibles en cualquier tienda local de productos electrónicos). Para retirar marcas dactilares o de grasa, se debe usar una tela de algodón suave o un paño para lentes poco humedecido con una solución de limpieza (85% de éter de petróleo y 15% de isopropanol). Para limpiar las piezas ópticas, usar metanol. Se sugiere extrema precaución al manipular el metanol. Colocar los objetivos y/o los oculares sobre una superficie sin polvo (por ejemplo, sobre una lámina de aluminio). Todos los demás componentes ópticos por limpiar deben estar lo más cerca posible.
3. Soplar todas las partículas de polvo sueltas con un soplador de polvo pequeño o con aire comprimido.
4. Eliminar toda la suciedad soluble en agua con agua destilada. Si esto no funciona, repetir la limpieza con una solución de jabón líquido para manos diluido. Retirar todo residuo restante con un hisopo de algodón seco.
5. Para retirar el aceite, usar inicialmente una solución de jabón líquido para manos diluido. Si esto no produce un resultado satisfactorio, repetir la limpieza con un disolvente (Solución de limpieza óptica, 85% de éter de petróleo y 15% de isopropanol).
6. La grasa siempre se debe retirar con un disolvente.
7. La limpieza se logra mediante un movimiento en espiral desde el centro hasta el borde. Nunca limpiar con movimientos en zig-zag ya que esto solo esparcirá la suciedad. Con superficies ópticas más grandes (por ejemplo, las lentes del tubo), el movimiento en espiral comienza inicialmente en el borde antes que en el centro y solo entonces es seguido por un movimiento de limpieza de centro a borde. Normalmente se recomiendan varias limpiezas en espiral.

Se recomienda usar éter de petróleo puro y volátil o la Solución de limpieza óptica como se explica en el punto 3 anterior.



Movimiento en
zig-zag (X)



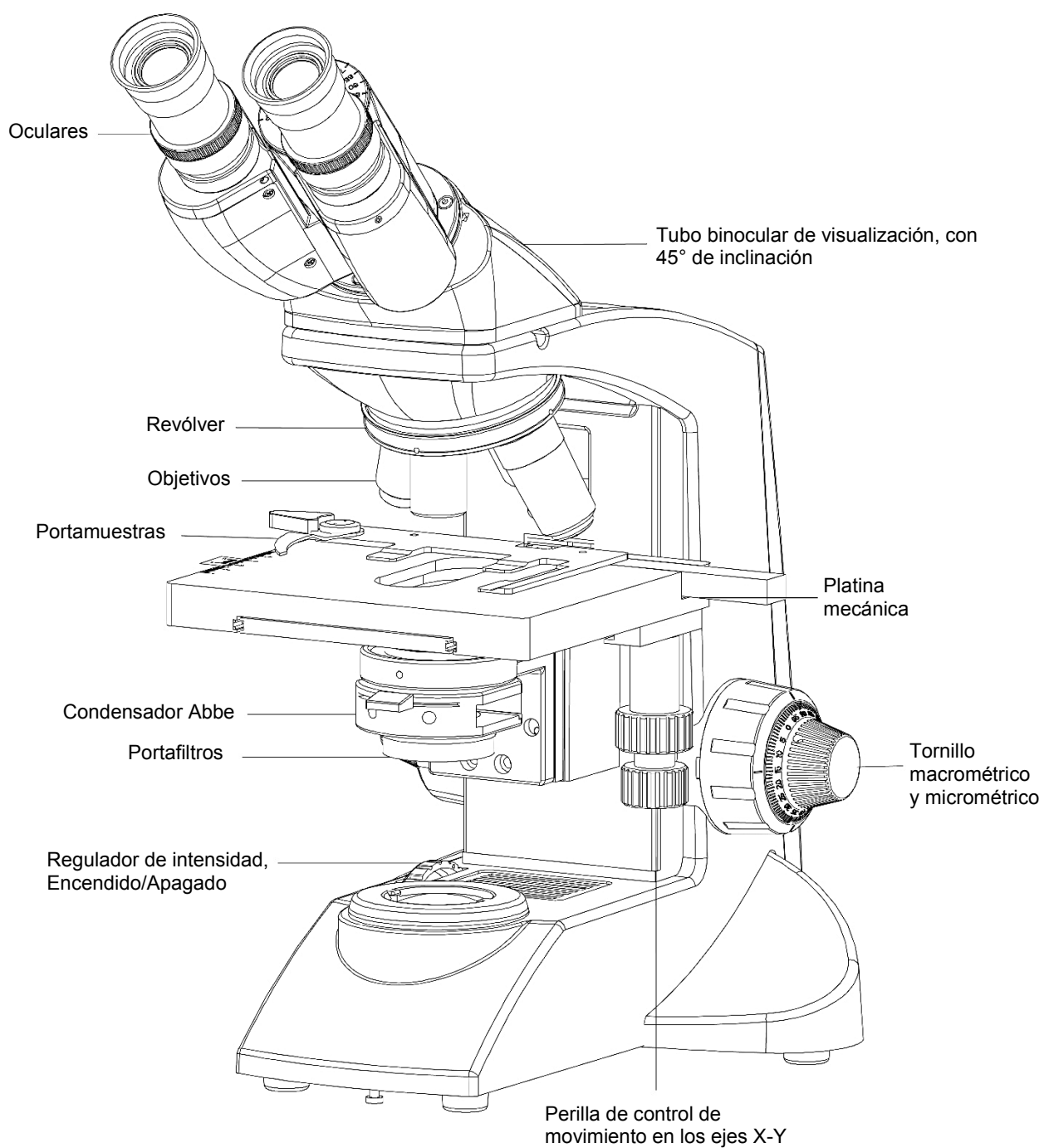
Movimiento en
espiral (✓)

Limpiar con un movimiento en espiral. ¡No hacer movimientos en zig-zag!

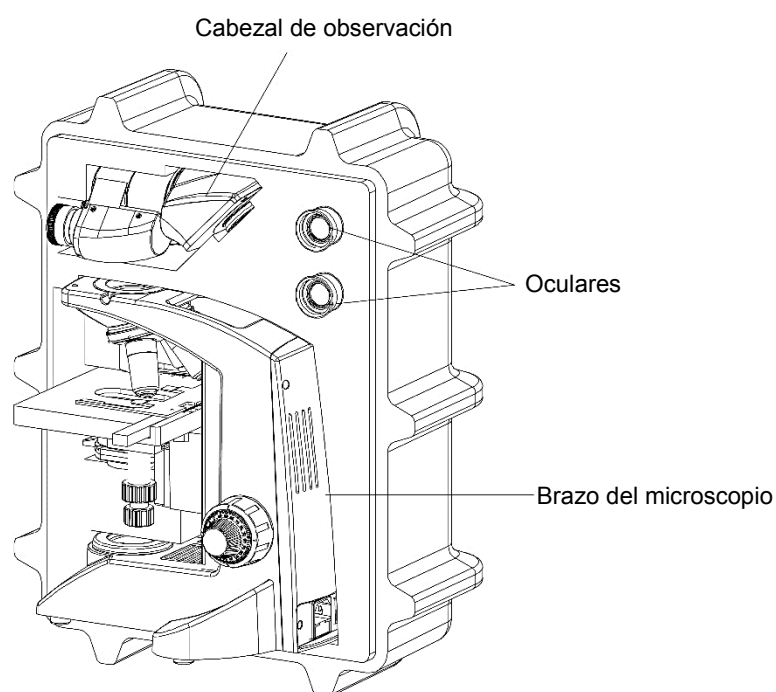
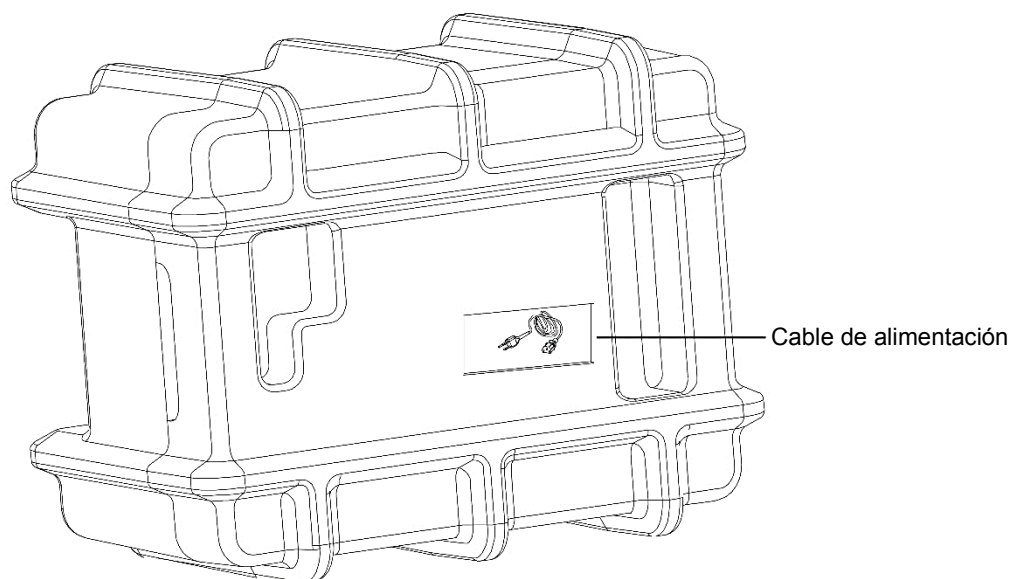
2. Limpieza de las superficies pintadas:

Evitar el uso de cualquier disolvente orgánico (por ejemplo, thinner, xileno, éter, alcohol, etc.) para limpiar las superficies pintadas del instrumento. Las superficies pintadas se pueden limpiar con un paño de microfibra muy poco humedecido. El polvo y la suciedad sueltos se pueden retirar con un cepillo de cerdas suaves que se utiliza exclusivamente para este fin.

3 Binocular Lx 300

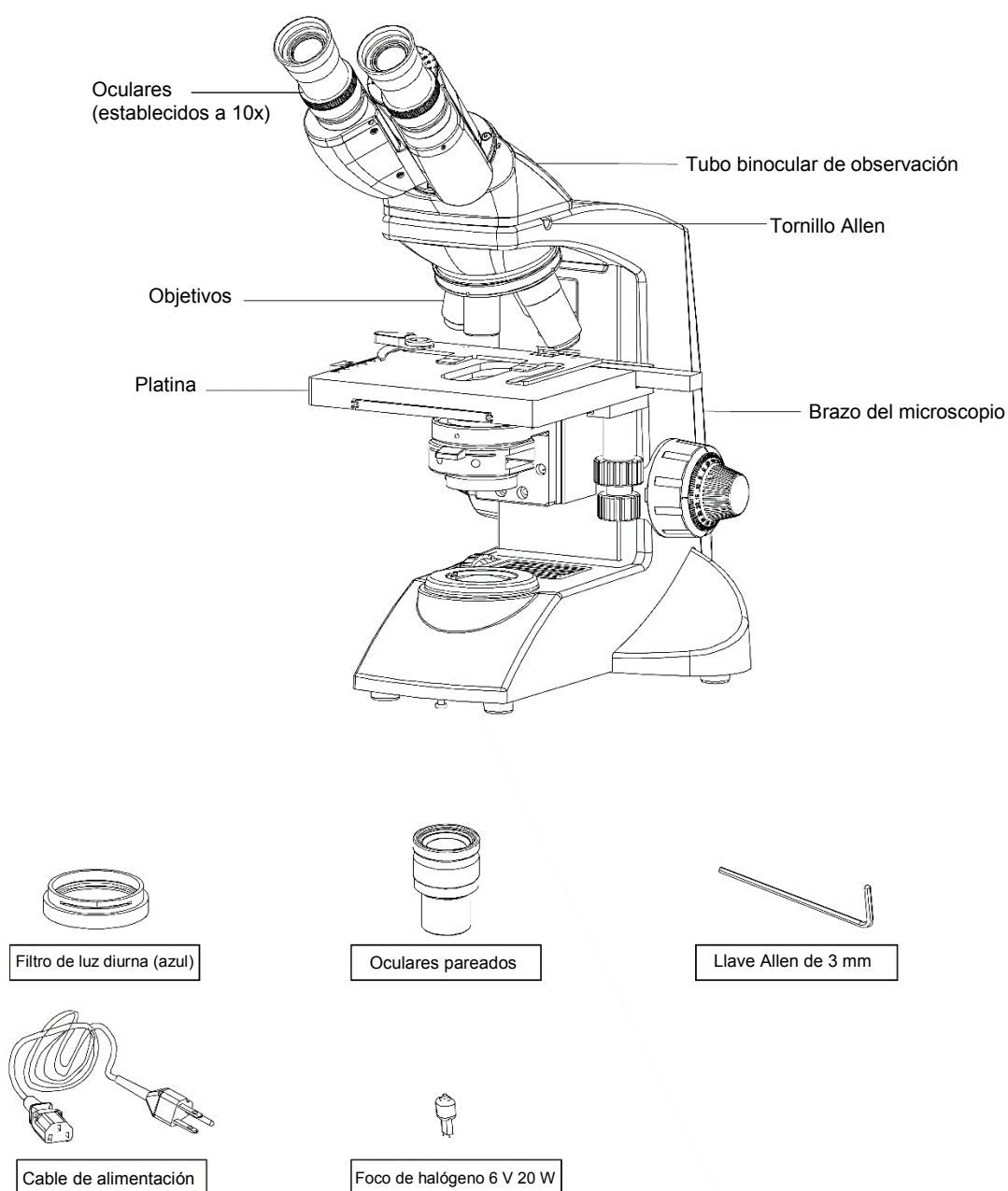


4 DESEMPAQUETADO DEL MICROSCOPIO



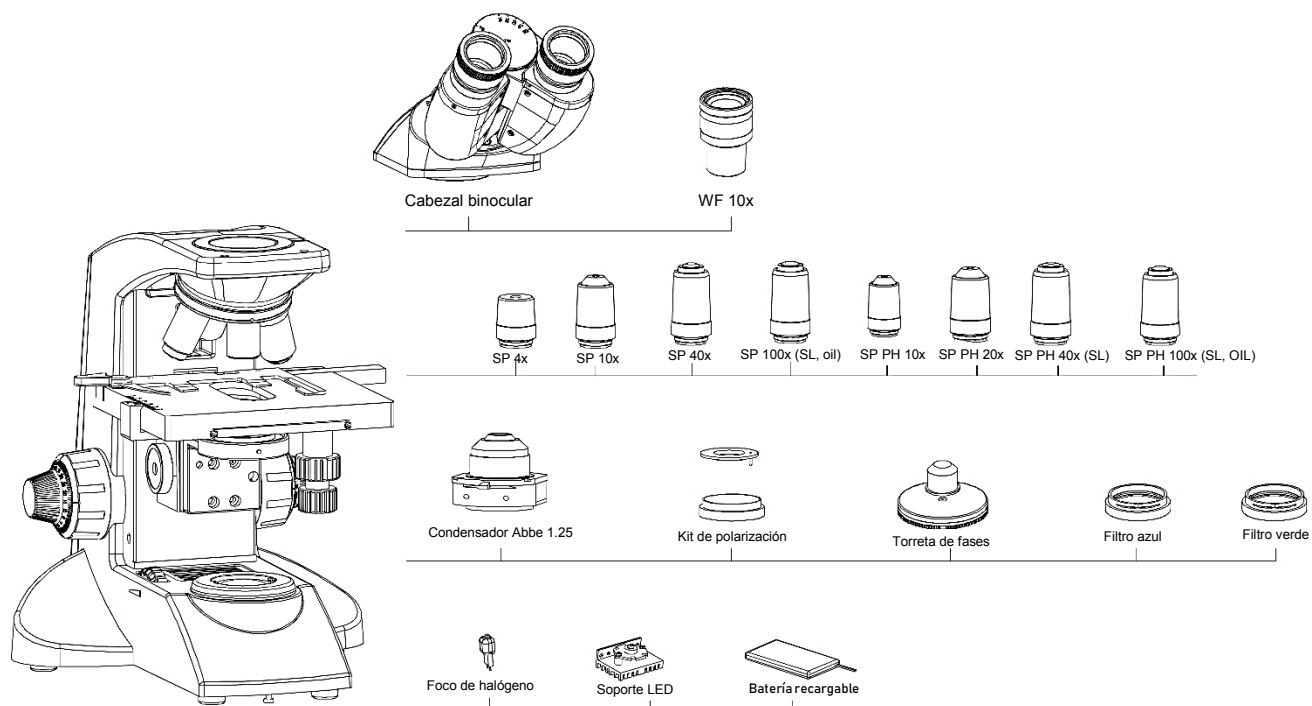
6 COMPONENTES ESTÁNDAR

Después de sacar el microscopio de su empaque, asegurarse de que todo el siguiente contenido esté presente.
 “Tener presente que el contenido del microscopio puede variar, ya que la configuración opcional, el método de contraste o el cuerpo de visualización elegido pueden no ser de la configuración estándar aquí mencionada”.



7 ACCESORIOS OPCIONALES

DIAGRAMA SISTEMÁTICO DE LOS ACCESORIOS OPCIONALES



INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS ACCESORIOS OPCIONALES

2 Torreta de Fases

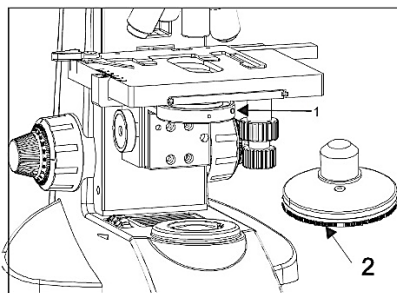


Fig. 5

1. Quitar el condensador de su posición aflojando con una llave Allen el tornillo (1) que está en el lado derecho del soporte del condensador como se muestra en la figura 5.
2. Colocar la **torreta del anillo de fases** en posición desde donde se retiró el condensador.
3. Asegurarla con un tornillo (1). La torreta de fases se puede ajustar en cualquier anillo de fases deseado (10x, 20x, 40x y 100x) girando la rueda de control manual (2) a la posición deseada. También hay una configuración de '0' en la rueda de control manual para la aplicación del campo claro.

Nota: véase el manual del usuario provisto para consultar el ajuste del Contraste de Fases para el centrado y la alineación.

3 Instalación del kit de polarización

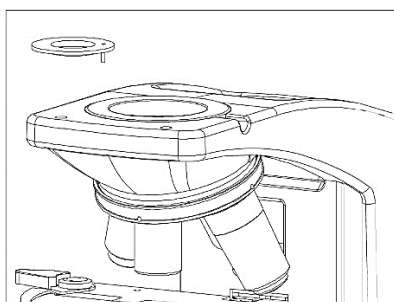


Fig. 6

1. Quitar el cabezal de observación de su posición e instalar el analizador colocando firmemente el perno de posicionamiento del analizador dentro del agujero guía del adaptador de cola de milano, como se muestra en la Fig. 6 y en la Fig. 7.

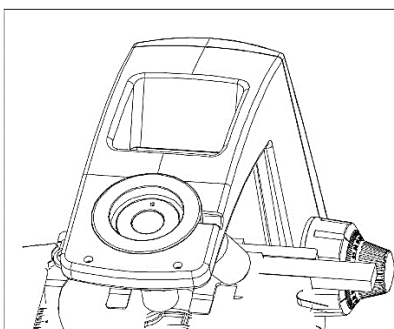


Fig. 7

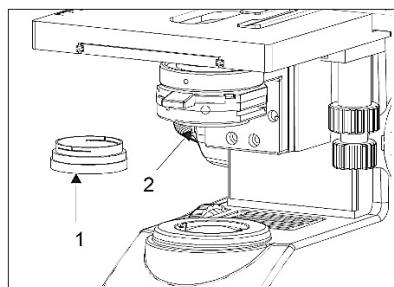


Fig. 8

2. Colocar el polarizador como se muestra en (1) fig. 8, sobre el ensamblaje de iluminación ilustrado en (2).

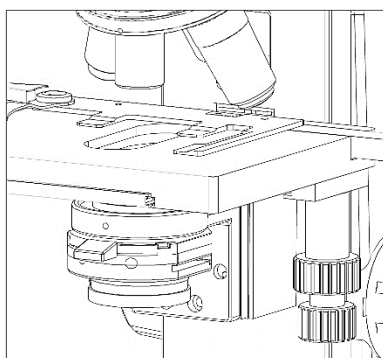


Fig. 9

3. Acoplar el polarizador apretando el tornillo provisto. Consultar la fig. 9.

8 CONFIGURACIÓN INICIAL

1 Objetivos

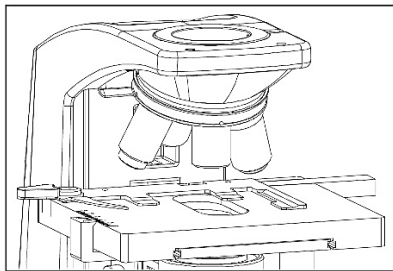


Fig. 10

Los objetivos tienen configuración de fábrica. Los objetivos se parcentran y parfocalizan durante el ensamblaje.

Todos los objetivos están asegurados para tener un ajuste apretado a fin de evitar cualquier daño durante el transporte. Para retirar un objetivo, es necesario girar hacia la izquierda mientras se sujeta de un agarre de caucho para evitar deslizamientos.

2 Cabezal de Observación

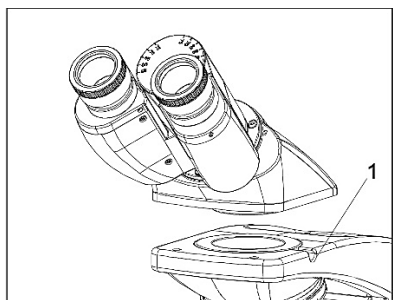


Fig. 11

Instalar el cabezal de observación usando el siguiente procedimiento:

1. Con una llave Allen de 3 mm (provista), aflojar el Tornillo de Bloqueo del Cabezal (1) y retirar la tapa de protección contra el polvo provista en la cavidad de cola de milano, así como en la cola de milano del cabezal de observación.
2. Montar el Cabezal de Observación encajando la cola de milano provista en la parte inferior del cabezal en la cavidad de cola de milano provista en el brazo del microscopio.
3. Apretar el Tornillo de Bloqueo del Cabezal (1) después de colocar el Cabezal de observación en la posición deseada. Véase la figura 11.

3 Oculares

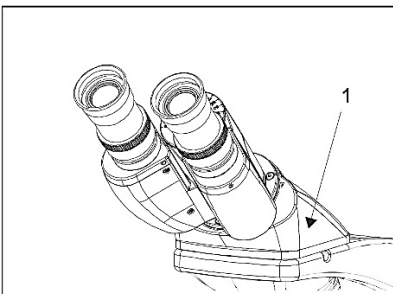


Fig. 12

Insertar los oculares en el tubo ocular del Cabezal de Observación utilizando el siguiente procedimiento:

1. Retirar las tapas protectoras del tubo de observación.
2. Insertar los oculares 10x en la carátula del ocular y apretar el tornillo de sujeción (1) utilizando una llave Allen de 1.2 mm. Véase la figura 12.

9 ENSAMBLAJE

El Lx 300 se puede ensamblar con sólo conectar el foco, el filtro y el cable de alimentación como se explica a continuación:

1 Instalación o Reemplazo del Foco de la Lámpara

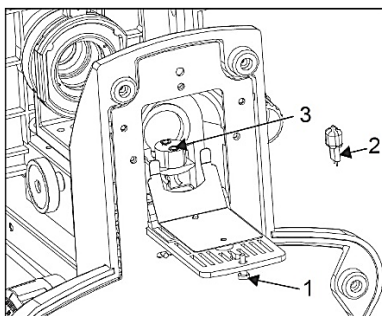


Fig. 13

Antes de colocar el foco de la lámpara, retirar las piezas que se puedan caer, como el filtro y la muestra del cuerpo del microscopio, y colocar el microscopio de su lado trasero para que la placa inferior quede expuesta.

1. Jalar el perno de bloqueo (1) de la parte inferior para abrir la puerta del alojamiento de la lámpara (fig.13).
2. Sostener el foco de halógeno (2) sin sacarlo de la bolsa de polietileno para no tocarlo y mancharlo con huellas dactilares y empujarlo hacia los huecos de la clavija del socket (3). Después de colocar, retirar la bolsa de polietileno.
3. Con el perno de bloqueo hacia afuera, cerrar la puerta del alojamiento de la lámpara, posteriormente empujar el perno de bloqueo hacia atrás para bloquear la cubierta.

Utilizar siempre el foco indicado. El uso de un foco distinto al especificado por LABOMED puede generar riesgo de incendio. Las huellas dactilares o manchas en el foco de la lámpara reducen su vida útil. Si hay contaminación, limpiar la superficie del foco con un paño poco humedecido con alcohol.

Precaución: Reemplazo del Foco Durante el Uso o Inmediatamente Después del Uso.

El foco, el portalámparas y las áreas cercanas se calentarán mucho durante el uso y justo después del uso. Colocar el interruptor principal en "O" (APAGADO), desconectar el cable de alimentación del tomacorriente de pared y dejar que el foco y el portalámparas se enfrien antes de reemplazar el foco con uno nuevo del tipo designado. El tiempo de enfriamiento puede variar según el criterio del usuario.

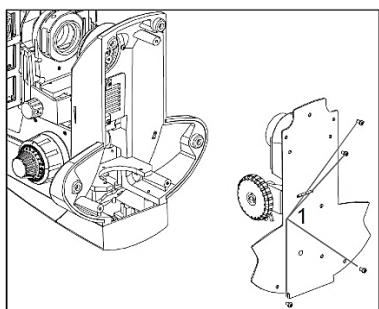


Fig. 14

Procedimiento de reemplazo del LED (figuras 14 y 15):

1. Colocar el microscopio, sobre su lado derecho, en una superficie limpia; de manera tal que la base del microscopio quede expuesta.
2. Con un destornillador, quitar los cuatro tornillos (1) para abrir la base del microscopio.
3. Retirar los tres tornillos (2) que están sobre el alojamiento de la lámpara (utilizar un destornillador) para abrir dicho alojamiento.
4. Abrir el soporte del LED quitando los dos tornillos (3).
5. Reemplazar el soporte del LED existente con el soporte del LED nuevo.
6. Repetir los pasos empezando del 4 al 1 para finalizar el procedimiento.

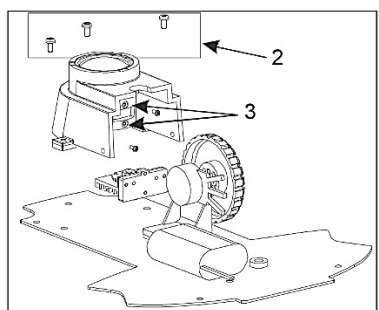


Fig. 15

Foco/LED idóneo para el reemplazo: foco de halógeno 6 V 20 W, P/N CX-013; LED P/N 9135000-901

2 Montaje del Filtro de luz Diurna (Azul)

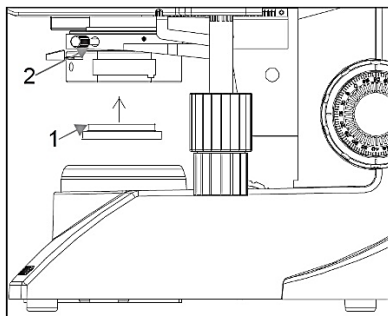


Fig. 16

Este filtro modifica el color de la luz de observación a un color natural (color de luz diurna).

- Colocar el filtro (1) en el fondo del condensador (2) hasta que se oiga un chasquido (que haga clic). Véase la figura 16.

3 Instalación o Reemplazo del Fusible

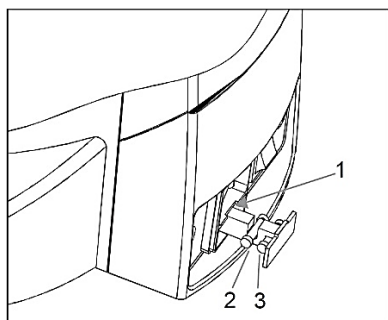


Fig. 17

Antes de reemplazar el fusible, retirar las piezas que se puedan caer, como el filtro y la muestra del cuerpo del microscopio. Girar el microscopio hacia atrás para visualizar la entrada de CA (Fig. 17).

1. Usar un destornillador de cabeza plana para abrir el portafusibles (1).
2. La bandeja de fusibles saldrá (2) y portará un fusible activo (3) y un fusible de repuesto. No extraer la bandeja de fusibles con fuerza, ya que está bloqueada y no saldrá por completo.
3. Reemplazar el fusible principal (2) con el fusible de repuesto.
4. Volver a meter la bandeja de fusibles.

Utilizar siempre el Fusible designado. El utilizar un fusible distinto al especificado por LABOMED puede generar riesgo de incendio.

Precaución: Reemplazo del Fusible

Colocar el interruptor principal en "O" (APAGADO), desconectar el cable de alimentación del tomacorriente de pared.

4 Instalación o Reemplazo de la Batería

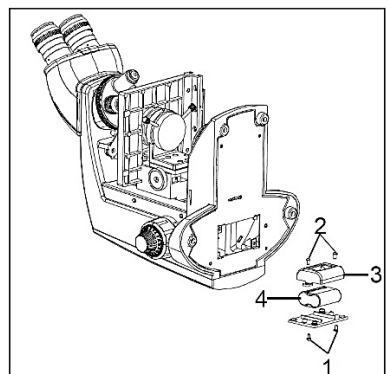
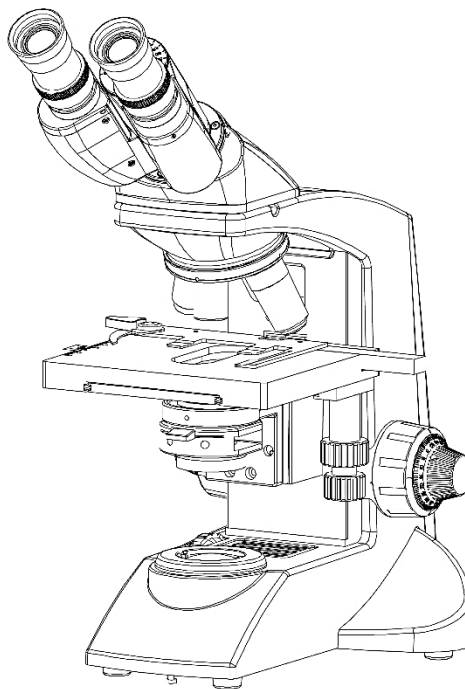
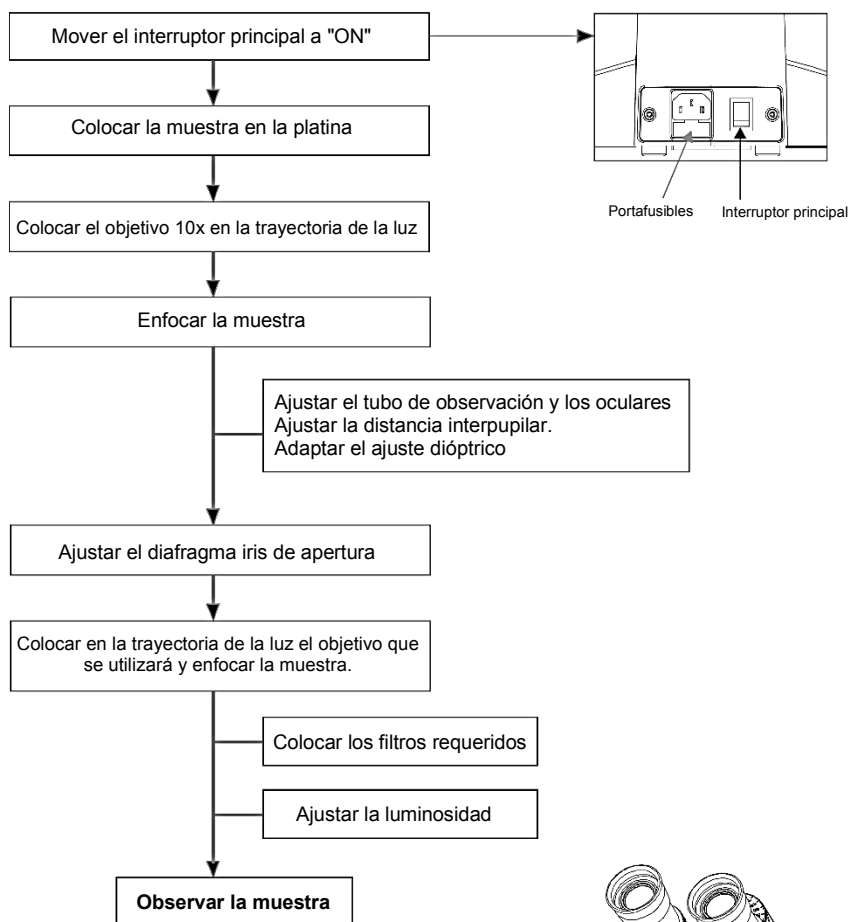


Fig. 18

Antes de reemplazar la batería, colocar el microscopio como se ilustra (figura 18).

1. Quitar los dos tornillos como se muestra en (1) y tomar todo el cartucho de la batería.
2. Volver a colocar los dos tornillos como se muestra en (2) y quitar el portabaterías (3).
3. Reemplazar la batería por una nueva en el portabaterías derecho (3), como se muestra en (4), haciendo uso de los tornillos (2).
4. Volver a acoplar el cartucho colocando ambos tornillos como se muestra en (1)

10 RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN DEL CAMPO CLARO



11 PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN DETALLADO

1 Encendido de la Lámpara

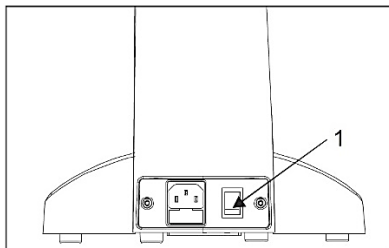


Fig. 19

1. Colocar el interruptor principal en "I" (ENCENDIDO) como se muestra en la figura 19.
2. Al girar la perilla de ajuste de intensidad de la luz (Fig. 20) en el sentido de la flecha, aumenta la luminosidad y al girarla en la dirección opuesta disminuye la luminosidad. La barra de intensidad que está junto a la perilla indica la dirección del nivel de intensidad.

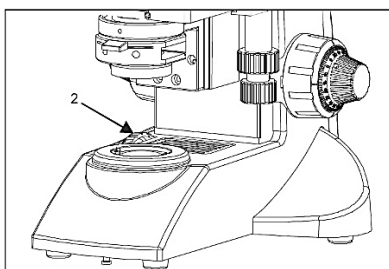


Fig. 20

2 Colocación de la Muestra en la Platina

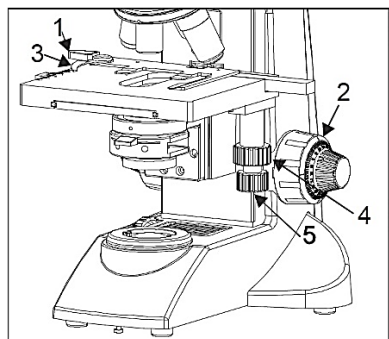


Fig. 21

1. Girar el tornillo macrométrico (2) en sentido contrario a las agujas del reloj para bajar completamente la platina.
2. Abrir la pinza en forma de arco (3) tirando hacia afuera de la palanca manual (1), colocar la muestra deslizando el(los) portaobjeto(s) sobre la platina desde la parte delantera hacia la parte trasera.
3. Después de colocar los portaobjetos, (2 máx.) regresar la pinza en forma de arco (3) delicadamente y soltando lentamente el tornillo de control (1).
4. Al girar la perilla coaxial superior que controla el movimiento del eje y (4), la muestra se mueve en dirección vertical. Al girar la perilla inferior (5), la muestra se mueve en el eje X o dirección horizontal.

No ajustar el portamuestras directamente con la mano, ya que esto dañará los mecanismos giratorios.

Cuando el portamuestras alcanza el tope, la fuerza de rotación de las perillas X/Y se vuelve rígida. Dejan de girar en este punto.

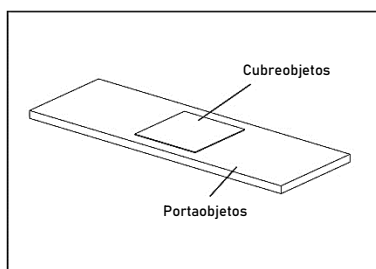


Fig. 22

Cubreobjetos

Es la placa de vidrio que se coloca sobre la muestra. Para un desempeño óptico idóneo, el espesor del cubreobjetos, que es la distancia desde su superficie hasta la superficie de la muestra, debe ser de 0.17 mm.

Portaobjetos

Esta placa de vidrio idealmente debe tener una longitud de 76 mm, un ancho de 26 mm $\pm$ 1 mm y un espesor de entre 0.9 y 1.4 mm.

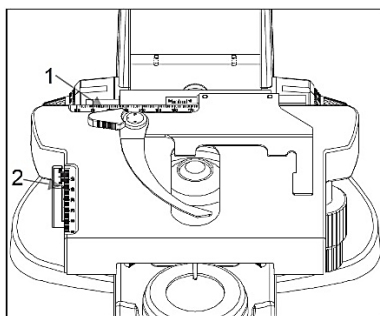


Fig. 23

“Escalas Vernier”

Estas escalas permiten una fácil identificación de la posición de la muestra (coordenadas), lo que facilita el retorno a una región particular de interés después de escanear el portaobjetos. (Figura 23)

1. La coordenada horizontal se puede leer en la posición (1) del portamuestras.
2. La coordenada vertical se puede leer en la línea del índice (2).

3 Ajuste del enfoque

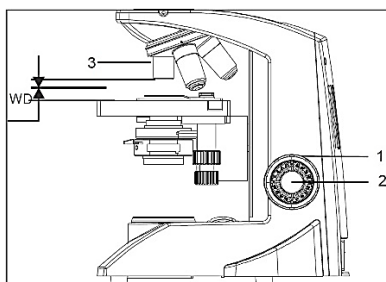


Fig. 24

Procedimiento de enfoque (figura 24)

1. Girar el tornillo macrométrico (1) en el sentido de las agujas del reloj para que el objetivo (3) esté lo más cerca posible de la muestra (se recomienda comenzar con 10X).
2. Mientras se hace la observación de la muestra a través de los oculares, girar lentamente el tornillo macrométrico (1) en sentido contrario a las agujas del reloj para bajar la platina.
3. Cuando se obtiene el enfoque macrométrico de la muestra (se observa una imagen), girar el tornillo micrométrico (2) para obtener un enfoque micrométrico detallado.

Distancia de trabajo (WD)

La distancia de trabajo (WD, por sus siglas en inglés) se refiere a la distancia que hay entre cada objetivo y la muestra una vez que se obtiene el enfoque agudo de la muestra.

Aumento del objetivo	4X	10X	40X	100X
WD (mm)	30.5	4.82	0.55	0.11

4 Ajuste de la Distancia Interpupilar (IPD)

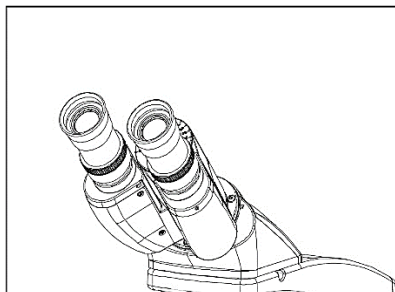


Fig. 25

El ajuste de la distancia interpupilar (IPD, por sus siglas en inglés) consiste en regular los dos oculares para alinearlos con las pupilas de ambos ojos, de modo que se pueda observar una imagen de microscopio a través de dos oculares en visión estereoscópica. Esto ayuda enormemente a reducir la fatiga y el malestar durante la observación.

Mientras se hace la observación a través de los oculares, mover ambos tubos oculares de forma lateral hasta que los campos de visión izquierdo y derecho coincidan por completo. La posición del punto índice (*) indica el valor de la distancia interpupilar.

Considerar la distancia interpupilar personal, de manera tal que pueda ser consultada rápidamente en el futuro. Esto sucede cuando varios usuarios trabajan con el microscopio.

4 Ajuste de la Altura de Observación

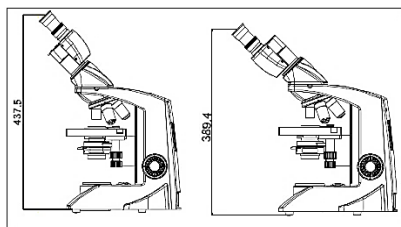


Fig. 26

El cabezal binocular Siedentopf, con inclinación de 45° e IPD de 45-75 mm, está diseñado con una herramienta especial para ajustar la altura de observación hasta 40 mm según la practicidad y comodidad del usuario. Véase la fig. 26 para obtener una mejor referencia.

6 Ajuste de Dioptrias

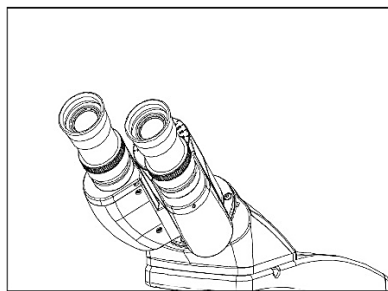


Fig. 27

Procedimiento para el ajuste de dioptrias:

1. Girar el ocular derecho para que coincida con el centro de las marcas de IPD personales. (Por ejemplo, si la IPD es de 64, girar el ocular a la marca 64).
2. Mientras se hace la observación a través del ocular derecho con el ojo derecho, girar los tornillos macrométrico y micrométrico para enfocar la muestra.
3. Mientras se hace la observación a través del ocular izquierdo con el ojo izquierdo, girar únicamente el anillo de ajuste de dioptrias ubicado en el ocular hasta que la muestra tenga el mejor enfoque posible.

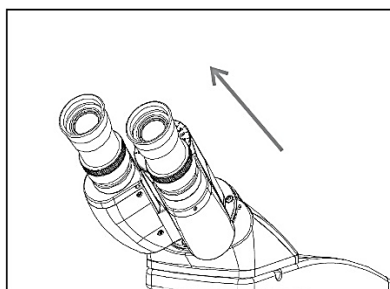


Fig. 28

Uso de Protectores para Ojos

Al portar gafas

Usar con los protectores para ojos en la posición normal, plegada. Esto evitará que las gafas se rayen.

Al no portar gafas

Extender hacia afuera (dirección de la flecha) los protectores para ojos plegados para evitar que la luz ambiental entre en la línea de visión.

7 Centrado del Condensador

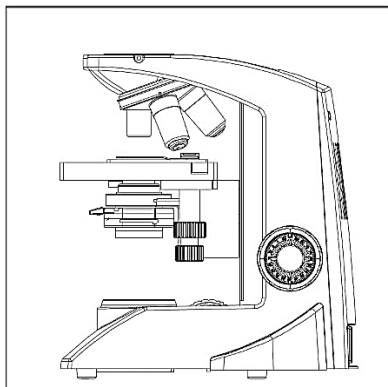


Fig. 29

El condensador está fijo y no se puede descentrar. En caso error, quitar el condensador aflojando el tornillo moleteado y reinstalarlo.

8 Ajuste de la Posición del Condensador y del Diafragma Iris de Apertura

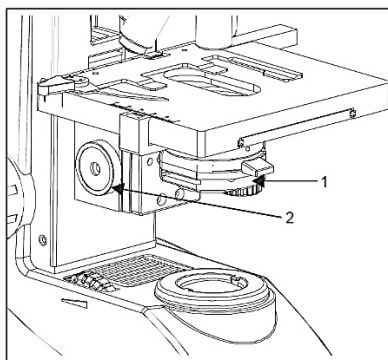


Fig. 30

El condensador se utiliza con mayor frecuencia en la posición más alta. Si el campo de visión observado no tiene la luminosidad suficiente, ésta se puede mejorar al bajar ligeramente el condensador.

1. Girar la perilla de ajuste de la altura del condensador (2) para mover el condensador hacia la posición más alta o deseada.
2. El anillo del diafragma iris de apertura (1) tiene una escala de aumento del objetivo (4x, 10x, 40x, 100x). Deslizar la palanca del diafragma hacia la derecha para lograr el nivel de iluminación deseado.

9 Cambio de los Objetivos

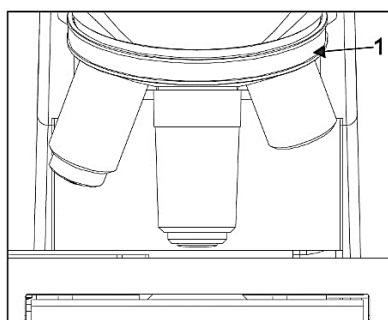


Fig. 31

Girar el revólver (1) de modo que el objetivo que se va a utilizar esté alineado por encima de la muestra. Utilizar siempre el agarre acanalado (1) para girar el revólver.

10 Uso del Objetivo de Inmersión 100x

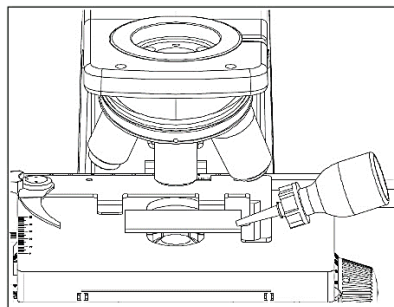


Fig. 32

El aceite de inmersión designado debe estar en contacto con la lente de la cubierta del objetivo de inmersión 100X. De lo contrario, la muestra aparecerá distorsionada y opaca. Se recomienda utilizar siempre el aceite de inmersión de LABOMED.

Proceso de inmersión:

1. Enfocar la muestra utilizando primero el objetivo 10x, luego el objetivo 40x.
2. Quitar el objetivo 40x e incrementar gradualmente hasta llegar al 100x y colocar una gota de aceite de inmersión sobre el punto central de la muestra.
3. Girar el revolver para colocar el objetivo de inmersión y girar el tornillo micrométrico para enfocar la muestra.

(Debido a que la presencia de burbujas de aire en el aceite afecta la calidad de la imagen, es necesario asegurarse de que el aceite no tiene burbujas. Para eliminar las burbujas, girar ligeramente el revólver para agitar el aceite).

4. El condensador de este microscopio manifiesta su desempeño completo cuando se coloca aceite entre el portaobjetos y la lente frontal del condensador. Si no se coloca aceite allí, la imagen observada puede aparecer oscura.
5. Después usar, retirar el aceite de la lente frontal del objetivo con un paño para lentes poco humedecido con una mezcla de éter (70%) y alcohol (30%).

Precaución

Si el aceite de inmersión entra en contacto con los ojos, enjuagar bien con agua fresca. Si el aceite de inmersión entra en contacto con la piel, lavar las áreas afectadas con agua y jabón.

En caso de experimentar molestia prolongada, consultar a un médico inmediatamente.

12 GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En ciertas condiciones, el desempeño de la unidad puede verse afectado negativamente por factores distintos a los defectos. Si surgen problemas, se recomienda revisar la siguiente lista y adoptar las medidas correctivas que sean necesarias. Si el problema persiste, será necesario ponerse en contacto con LABOMED o con el distribuidor local de LABOMED.

OBSERVACIÓN	CAUSA	REMEDIO
1. Luminosidad desigual en el campo de observación	El objetivo no está colocado en la trayectoria de la luz	Colocar el objetivo en la posición correcta hasta que la torreta del revólver haga clic
	El condensador está demasiado abajo	Elevarlo hasta que haya más luz (pág. 18)
	El objetivo, los oculares, el condensador y/o las lentes de vidrio están sucios(as)	Limpiarlos minuciosamente como se indica en la sección "Limpieza de piezas ópticas" (pág. 4)
2. Se percibe polvo o manchas en el campo de observación	Los oculares, el condensador, las lentes de vidrio y/o el portaobjetos están sucios	Limpiar minuciosamente todas las piezas de vidrio usando solución de limpieza y un paño para lentes como se indica en la sección "Limpieza de piezas ópticas" (pág. 4)
3. Se percibe mucho brillo en el campo de observación	El condensador está demasiado abajo El anillo del diafragma iris del condensador está cerrado	Elevar la luz del condensador Ajustar la abertura en función del aumento del objetivo (pág. 19)
4. La imagen observada está borrosa o es poco clara	El objetivo no está colocado en la trayectoria de la luz	Colocar el objetivo en la posición correcta hasta que haga clic (pág. 19)
	El objetivo, los oculares, el condensador y/o el portaobjetos están sucios	Limpiar minuciosamente todas las piezas de vidrio usando un paño de limpieza
	No se usó aceite de inmersión con el objetivo de inmersión	Usar el aceite de inmersión como se indica (pág. 20)
	Hay burbujas en el aceite de inmersión	Eliminar las burbujas por medio de agitación (pág. 20)
	No se usó el aceite de inmersión especificado	Usar el aceite de inmersión suministrado por LABOMED
5. Parte de la imagen está desenfocada	El objetivo no está colocado en la trayectoria de la luz	Colocar el objetivo en la posición correcta hasta que la torreta del revólver haga clic
	La muestra no está colocada adecuadamente sobre la platina	Colocar correctamente la muestra sobre la platina y asegurarla con el portamuestras (pág. 16)
6. El tornillo macrométrico no puede bajar la platina lo suficiente	El condensador está demasiado abajo	Elevar el condensador
7. Los campos de visión de los dos oculares son inconsistentes	La distancia interpupilar no está ajustada correctamente	Ajustar la IPD en la configuración adecuada (pág. 17)
	La compensación dióptrica no está ajustada para ambos ojos	Ajustar la configuración de dioptrías (pág. 17)
	Los oculares izquierdo y derecho son de diferente aumento	Asegurarse de que ambos oculares tengan el mismo aumento. LABOMED no recomienda el uso de oculares de terceros junto con los oculares de LABOMED.

OBSERVACIÓN	CAUSA	REMEDIO
8. El objetivo golpea la muestra al cambiarlo por uno de mayor aumento	El portaobjetos está al revés.	Colocar la muestra correctamente con el cubreobjetos hacia arriba
	El cubreobjetos es demasiado ancho	Usar un cubreobjetos con un espesor de 0.17 mm
	La platina está demasiado elevada	Bajar la platina
	El portaobjetos se deslizó del portamuestras	Volver a colocar el portaobjetos en el portamuestras
	El portaobjetos tiene un espesor excesivo	Usar portaobjetos de un espesor de entre 0.9 mm y 1.4 mm
9. El foco/LED no enciende	No está colocado el foco/LED	Colocar un foco/LED
	El foco/LED está fundido	Reemplazar el foco/LED
	El cable de alimentación está desconectado / no está colocado con firmeza	Asegurarse de que el cable de alimentación esté bien enchufado en el tomacorriente de caja + tomacorriente de pared.
	El fusible está fundido	Verificar y reemplazar con un fusible funcional
	La batería está baja	Cargar la batería
10. El foco/LED se funde fácilmente	No se está usando el foco/LED especificado	Reemplazar con el foco/LED especificado

13 ESPECIFICACIONES

1. Iluminación	Sistema de iluminación integrado con lámpara de Halógeno/LED	
2. Mecanismo de enfoque	Mecanismo de ajuste de la altura de la platina Escala micrométrica: 3.0 μ m por graduación Carrera micrométrica: 0.3 mm por vuelta Carrera total: 12.7 mm Enfoque micrométrico y macrométrico coaxial en el rodamiento de bolas	
3. Revólver	Posiciones cuádruples fijas (ángulo inverso)	
4. Tubo de observación	Número de campo Ángulo de inclinación del tubo Intervalo de ajuste de la distancia interpupilar	Binocular 20 (estándar) 45° 48-75
5. Platina	Tamaño	200 X 160 mm (con platina mecánica)
	Intervalo de movimiento	78 X 54 mm
	Portamuestras	Doble muestra
6. Condensador	Tipo	Condensador Abbe (filtro de luz diurna desmontable)
	N.A.	1.25
	Diafragma iris de apertura	Integrado
7. Dimensiones y peso	284.0 mm (Largo) x 227.0 mm (Ancho) x 360.6 mm (Alto); 7 kg neto	
8. Sistema eléctrico	Halógeno	6 V – 20 W
	Tiempo de carga	Hasta 2,000 horas
	Batería LED	7.4 V. 1000 mA
	Tiempo de carga	Hasta 5 horas (con la batería totalmente consumida)
	Tiempo total de la batería	Hasta 4 horas
9. Entorno operativo	Uso en interiores Altitud: máx. 2000 metros Temperatura ambiente: 5°C a 40°C (41°F a 104°F) Humedad relativa máxima: 80% para una temperatura de hasta 31°C (88°F), decreciendo en forma lineal hasta un 70% a 34°C (93°F) y hasta una humedad relativa del 50% a 40°C (104°F) Fluctuaciones de la tensión de suministro: no más de $\pm 10\%$ de la tensión normal Grado de contaminación: 2 (de conformidad con IEC60664) Categoría de instalación/sobretensión: II (de conformidad con IEC60664)	



www.laboamerica.com

Nuestra política es de desarrollo continuo. Labo America, Inc., se reserva el derecho de cambiar el diseño y las especificaciones sin previo aviso.

Labo America Inc.

920 Auburn Court
Fremont
CA 94538

U.S.A. (E.U.A.)

Teléfono: 510 445 1257

Fax: 510 991 9862

sales@laboamerica.com



LABOMED y Lx 300 son marcas registradas de Labo America, Inc.

Con una política de desarrollo continuo, Labo America, Inc. se reserva el derecho de cambiar el diseño y las especificaciones sin previo aviso.

© 2009 Labo America, Inc | 9126000-990A 02-200

Impreso en E.U.A.