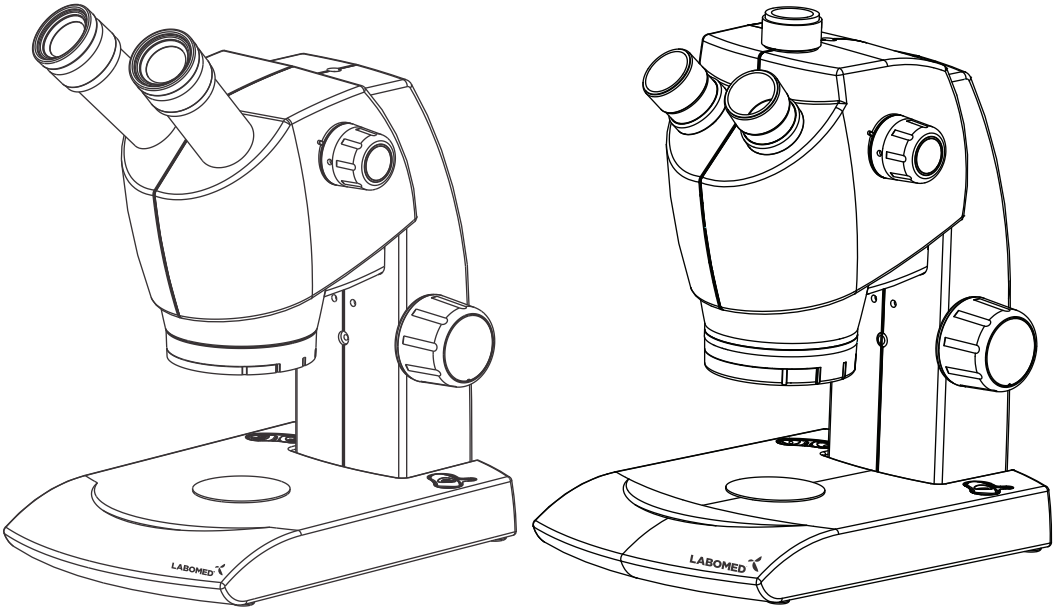
LABOMED
ideas for vision

Luxeo
Microscopios estereoscópicos y con zoom

Manual de usuario



Para garantizar el uso correcto de este instrumento y evitar lesiones durante su funcionamiento, lea este manual por completo antes de usarlo.

N.º de pieza 4140000-795
Edición 1.3
Impreso: ene. 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD 2-5

3. LUXEO 2S 6

4. LUXEO 4Z 7

5. LUXEO 4Z TRINOCULAR 8

6. DESEMBALAJE DEL MICROSCOPIO 9

7. COMPONENTES ESTÁNDAR: LUXEO 2S/4Z 10

8. DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ACCESORIOS OPCIONALES 11

9. CONFIGURACIÓN INICIAL 12-14

10. RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN EN CAMPO CLARO 15

11. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 16

1 INTRODUCCIÓN

El Luxeo es un microscopio estereoscópico con zoom que combina un diseño moderno con los últimos avances ópticos y mecánicos.

Diseñado tanto para profesionales como para estudiantes, este microscopio ofrece numerosas características y funciones para una amplia variedad de aplicaciones.

Un cuerpo binocular inclinado a 45° proporciona mayor claridad y contraste.

El estativo de fundición a presión cuenta con enfoque lateral sobre rodamientos de bolas, sin fricción, para evitar cualquier pérdida de movimiento.

Su diseño robusto y moderno ofrece comodidad y estabilidad.

El cambiador de aumentos lateral permite cambiar de aumento de forma suave y cómoda.

El iluminador LED es un conjunto de 10 LED que puede conmutarse entre iluminación en arco e iluminación circular completa. El Luxeo funciona con una fuente de alimentación de entrada directa de 100–240 V CA, 50/60 Hz. Esto garantiza un funcionamiento continuo incluso cuando la tensión de red fluctúa.

Los LED de este instrumento tienen una vida útil media de hasta 50 000 horas.

2 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

1. Después de usar el microscopio para observar una muestra que contenga bacterias, limpie todas las piezas que hayan estado en contacto con la muestra para evitar infecciones.
- Retire siempre la muestra antes de mover este producto.
- Si la muestra se daña por un uso incorrecto, limpie todas las superficies que puedan haber estado en contacto con ella.

2. Para evitar riesgos eléctricos al sustituir cualquiera de los LED, apague primero el interruptor principal del microscopio y desconecte el cable de alimentación del tomacorriente.
Cada vez que sustituya un LED del microscopio, deje que el portalámparas y el LED se enfríen antes de tocarlos (Fig. 1).

Conjunto LED de repuesto aplicable para la iluminación incidente Conjunto LED de repuesto aplicable para la iluminación transmitida

3. Instale el microscopio sobre una mesa o banco firme y nivelado, y no obstruya las rejillas de ventilación de la base de la unidad. No coloque el microscopio sobre una superficie blanda, ya que podría bloquear las rejillas de ventilación y provocar un sobrecalentamiento.
4. Utilice siempre el cable de alimentación suministrado por LABOMED®. Si se utiliza otro cable de alimentación, no se puede garantizar la seguridad del producto.
5. Al instalar el microscopio, aleje el cable de alimentación del cuerpo del microscopio. Si el cable de alimentación toca la base del microscopio, podría derretirse por la exposición excesiva al calor.
6. Asegúrese siempre de que el terminal de puesta a tierra del microscopio y el del tomacorriente estén correctamente conectados. Si la unidad no está conectada a tierra, LABOMED® no puede garantizar la seguridad eléctrica.
7. No permita nunca que entren objetos metálicos por las rejillas de ventilación del cuerpo del microscopio, ya que podrían causar lesiones al usuario y daños al microscopio.
8. Después de usar el microscopio, desconecte siempre el cable de alimentación del conector del microscopio o del tomacorriente.

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos aparecen en el microscopio. Para un uso óptimo, asegúrese de comprender estos símbolos y utilice siempre el equipo según lo indicado.

Símbolo	Explicación
	Esta superficie puede calentarse. No la toque hasta que el sistema se haya enfriado por completo.
	Antes de usar el equipo, lea atentamente el manual de instrucciones. Un uso inadecuado podría causar lesiones al usuario o daños al equipo.
	Advertencia: riesgo de choque eléctrico.
I	Interruptor principal encendido (ON).
○	Interruptor principal apagado (OFF).

ETIQUETA DE ADVERTENCIA

Hay una etiqueta de advertencia en cada punto donde se requiere especial cuidado al manipular y usar el microscopio. Lea siempre las advertencias.

Posición de la etiqueta	Parte inferior del cuerpo del microscopio	[Advertencia: alta temperatura en el compartimento de la lámpara/LED]  [Advertencia: riesgo de choque eléctrico]  [Advertencia: riesgo de daños si no se sigue el manual de instrucciones] 

Si una etiqueta de advertencia está manchada o se despega, comuníquese con su distribuidor de LABOMED®.

1 PRIMEROS PASOS

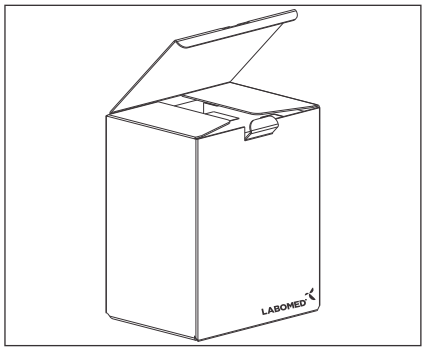


Fig. 1

1. **Un microscopio es un instrumento de precisión con componentes de vidrio delicados. Manipúlelo con cuidado.**
2. **No utilice el microscopio en lugares expuestos a la luz solar directa, altas temperaturas, humedad, polvo o vibraciones.**
3. **El microscopio se refrigera por convección natural. Deje suficiente espacio (10 cm o más) alrededor del cuerpo al instalar la unidad.**
4. **Utilice el asa del brazo para transportar el microscopio.**
   Para evitar daños, no sujete el microscopio por la platina ni por el tubo de observación.
   Retire la muestra de la pinza de la platina antes de transportar la unidad, para no dañar el portaobjetos.

2 MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

1. Limpie todos los componentes de vidrio frotando suavemente con el paño de limpieza suministrado. Para eliminar huellas dactilares o manchas de aceite, frote con el paño de limpieza ligeramente humedecido con una mezcla de éter de petróleo (85 %) e isopropanol (15 %).

Los solventes como el éter de petróleo y el isopropanol son muy inflamables y deben manipularse con cuidado. Mantenga estos productos químicos alejados de llamas abiertas y de posibles fuentes de chispas eléctricas, por ejemplo, equipos eléctricos que se estén encendiendo (“ON”) o apagando (“OFF”). Utilice estos productos químicos únicamente en una sala bien ventilada.

2. No utilice solventes orgánicos para limpiar componentes del microscopio que no sean de vidrio. Para limpiar los componentes que no son de vidrio, utilice un paño suave y sin pelusa ligeramente humedecido con un detergente neutro diluido.

3. No desmonte ninguna pieza del microscopio, ya que esto podría provocar fallas o una reducción del rendimiento.

4. Cuando no use el microscopio, asegúrese de que el cuerpo se haya enfriado por completo antes de guardar la unidad en un armario seco o de cubrirla con la funda antipolvo (suministrada).

5. Respete las normas y reglamentaciones locales para la eliminación del producto.

3 PRECAUCIÓN

Si el microscopio se utiliza de una manera no especificada en este manual, no se puede garantizar la seguridad del usuario y el equipo podría dañarse. Utilice siempre el equipo como se describe en este manual de instrucciones.

4 CUIDADO Y MANTENIMIENTO

Su microscopio ha sido diseñado para una vida útil larga y segura con un mantenimiento mínimo. En general, el mantenimiento de rutina se limita a mantener lubricadas las piezas móviles del microscopio y limpia la óptica. Cubra siempre el microscopio con la funda antipolvo suministrada cuando no lo esté usando.

1. Limpieza de las lentes:
   Para limpiar las superficies de las lentes, elimine el polvo con un pincel suave o una gasa (las latas de aire comprimido son ideales). Para eliminar huellas dactilares o grasa, utilice un paño de algodón suave o papel para lentes ligeramente humedecido con solución de limpieza (85 % de éter de petróleo y 15 % de isopropanol). Para limpiar la óptica, utilice xileno. Manipule el xileno con mucho cuidado.
   Procedimiento de limpieza:
   Coloque el objetivo o los oculares sobre una superficie libre de polvo (p. ej., papel de aluminio). Deje todos los demás componentes ópticos que vaya a limpiar lo más accesibles posible.

a. Elimine todas las partículas de polvo sueltas con un soplador.
b. Elimine toda la suciedad soluble en agua con agua destilada. Si no lo consigue, repita con una solución de jabón líquido para manos diluido. Elimine los residuos con un hisopo de algodón seco.
c. Para eliminar aceite, utilice primero una solución de jabón líquido para manos diluido. Si el resultado no es satisfactorio, repita la limpieza con un solvente (solución de limpieza óptica: 85 % de éter de petróleo y 15 % de isopropanol).
d. Elimine siempre la grasa con un solvente.
e. Limpie con un movimiento en espiral desde el centro hacia el borde. No limpie nunca con movimientos en zigzag, ya que solo esparcen la suciedad. En superficies ópticas más grandes (p. ej., lentes de tubo), inicie el movimiento en espiral en el borde, avance hacia el centro y luego continúe con un movimiento de limpieza del centro hacia el borde. Normalmente se recomiendan varias pasadas en espiral.

Recomendamos éter de petróleo puro y volátil o la solución de limpieza óptica descrita arriba.



En zigzag (X) En espiral (✓)

Limpie con un movimiento en espiral. ¡No utilice un movimiento en zigzag!

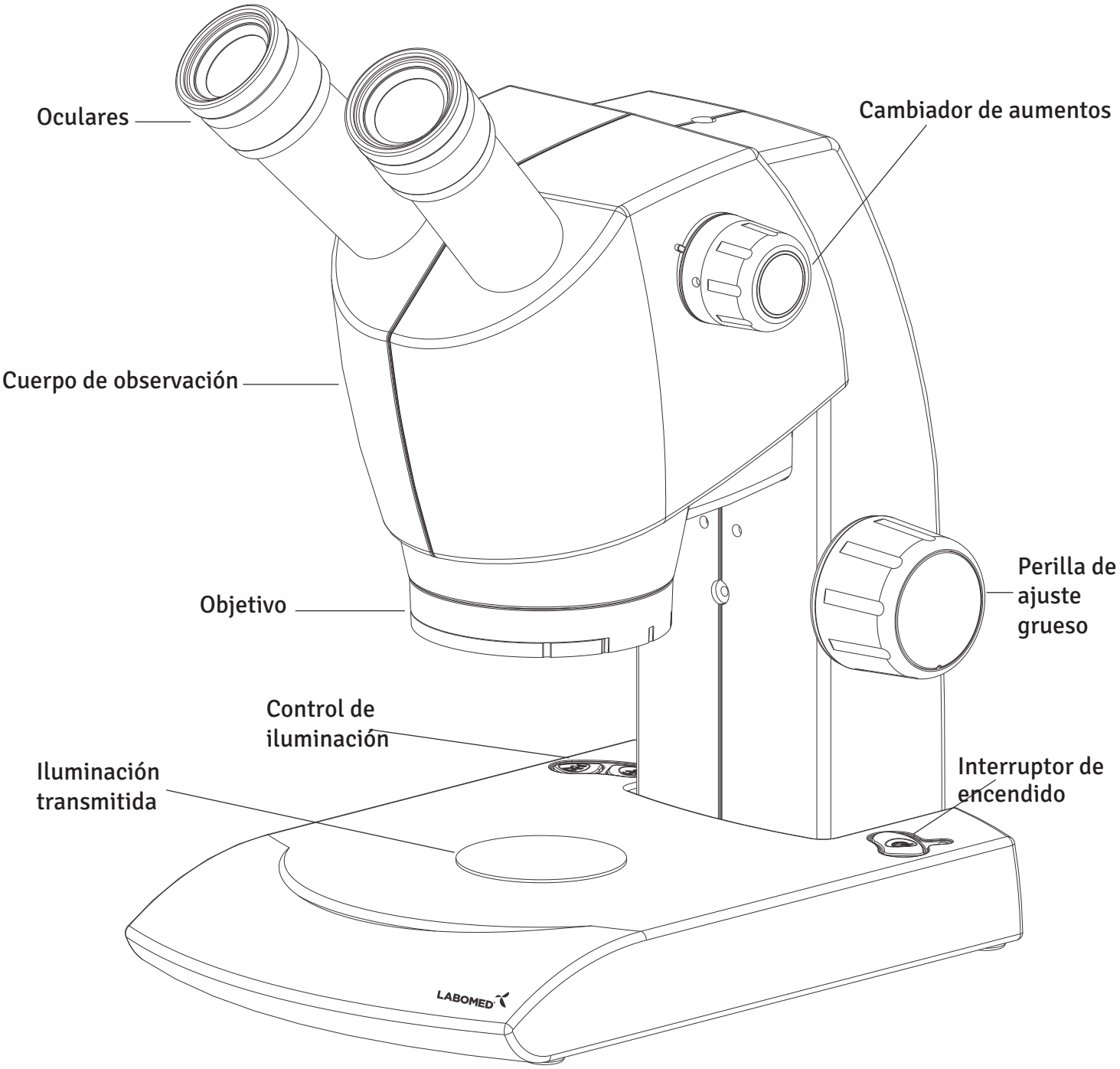
2. Limpieza de las superficies pintadas:
   No utilice ningún solvente orgánico (p. ej., diluyente, xileno, éter o alcohol) para limpiar las superficies pintadas del instrumento. Limpie las superficies pintadas con un paño de microfibra muy ligeramente humedecido. Elimine el polvo y la suciedad sueltos con un pincel de pelo suave reservado exclusivamente para este fin.

Precaución:
No utilice solventes orgánicos agresivos, como la acetona, para limpiar las superficies pintadas y las piezas de plástico del microscopio.

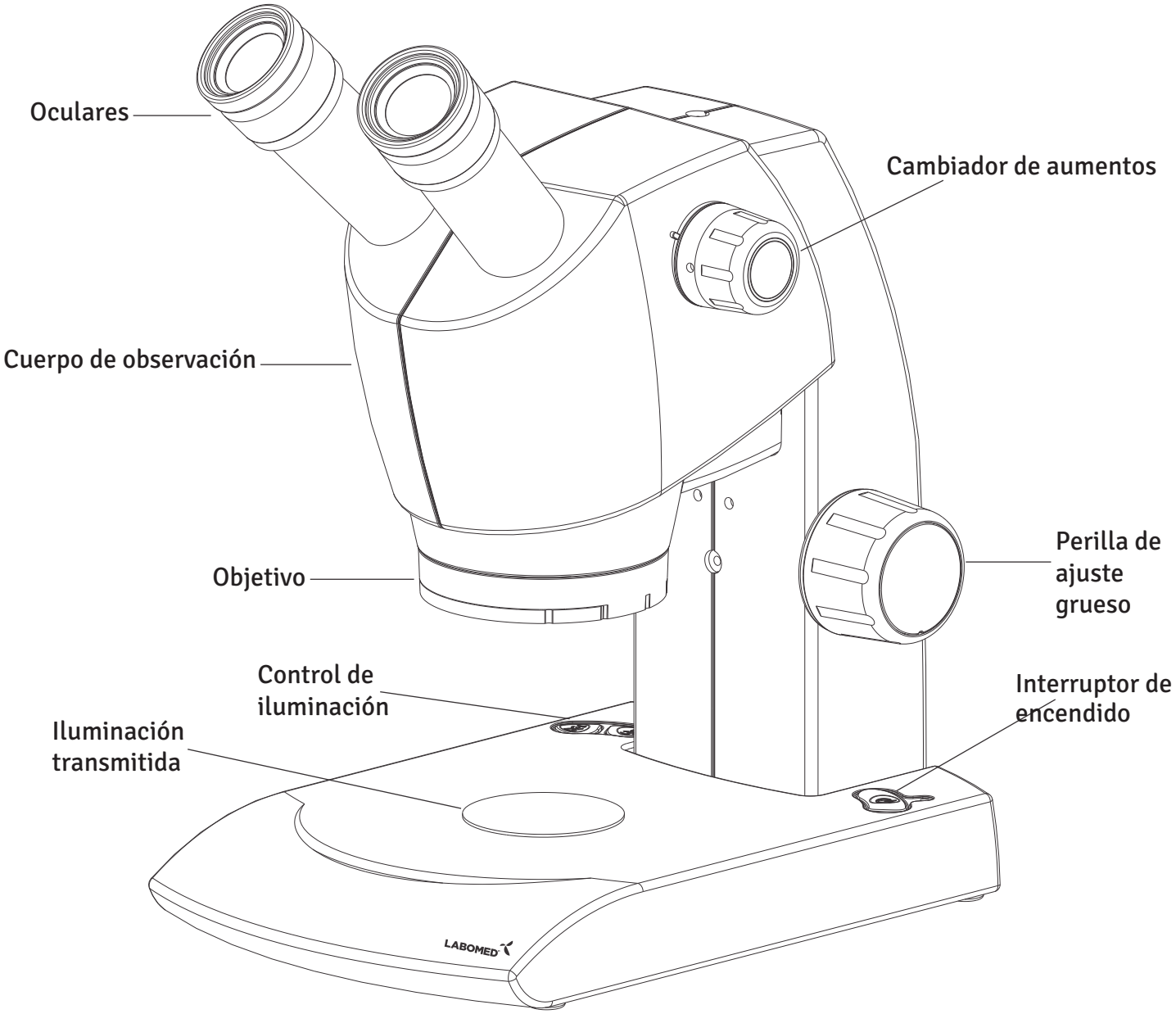
3. No intente nunca desmontar el instrumento:
   No intente nunca desmontar el instrumento, ya que esto podría afectar su eficiencia de funcionamiento y su precisión.

4. Revisiones periódicas:
   Para mantener el rendimiento del instrumento, recomendamos que los clientes hagan revisar sus microscopios periódicamente por un distribuidor o representante autorizado por el fabricante. Para más información, comuníquese con su distribuidor más cercano o con la oficina central de Labo America en California.

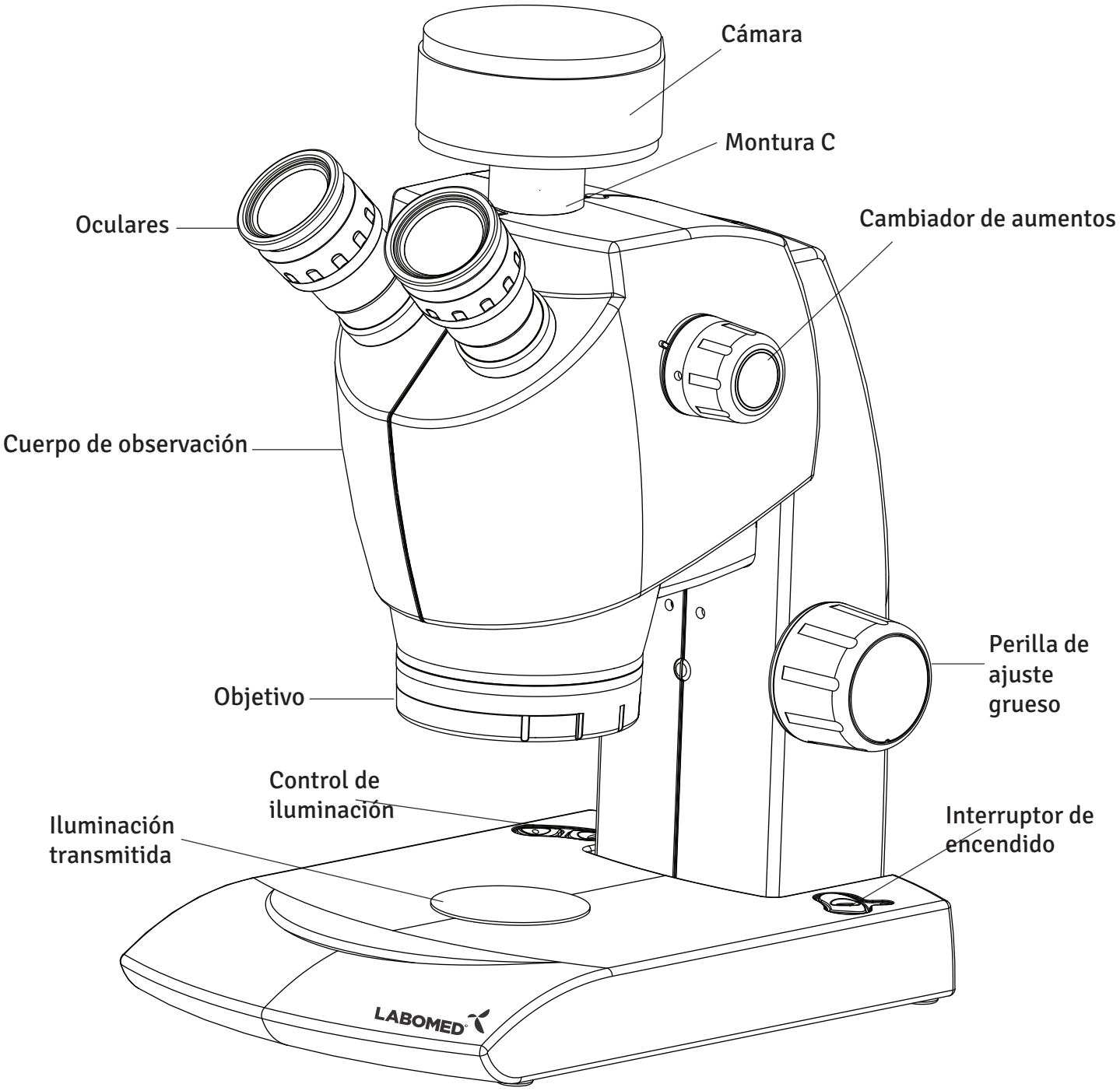
3 LUXEO 2S


Oculares
Cambiador de aumentos
Cuerpo de observación
Perilla de ajuste grueso
Objetivo
Control de iluminación
Iluminación transmitida
Interruptor de encendido
LABOMED

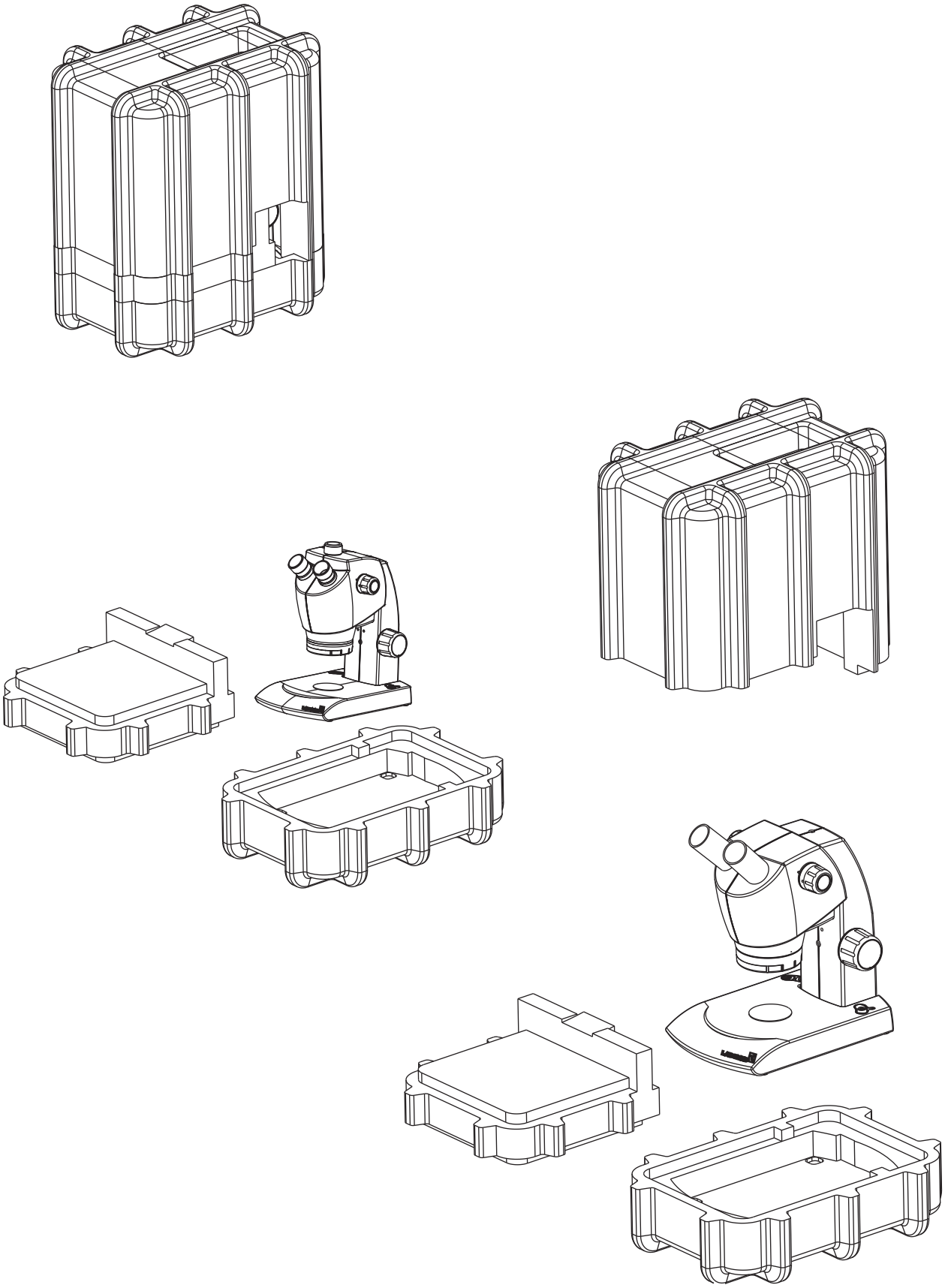
4 LUXEO 4Z


Oculares
Cambiador de aumentos
Cuerpo de observación
Perilla de ajuste grueso
Objetivo
Control de iluminación
Interruptor de encendido
Iluminación transmitida
LABOMED

5 LUXEO 4Z TRINOCULAR

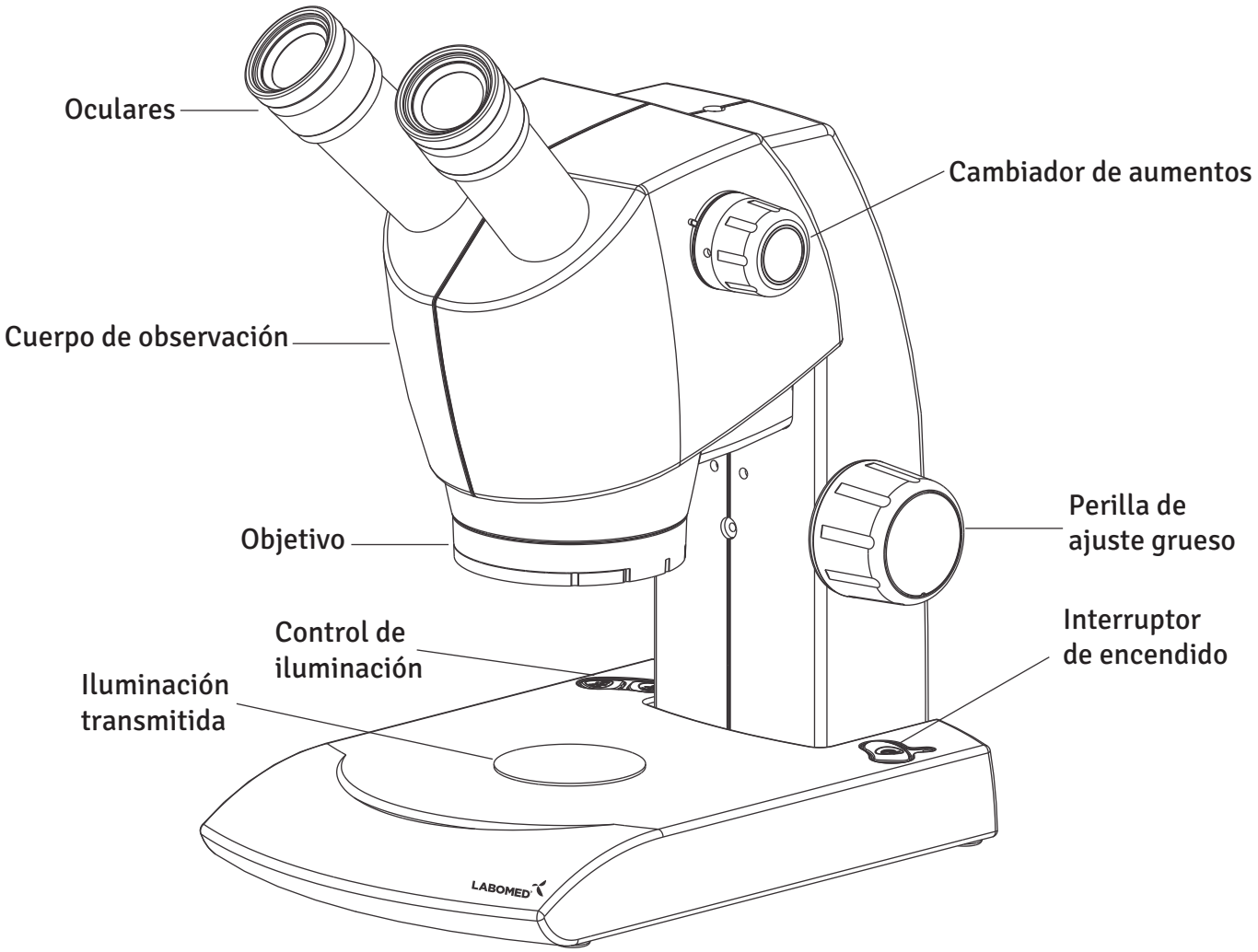


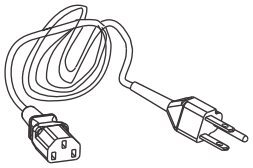
6 DESEMBALAJE DEL MICROSCOPIO



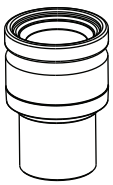
7 COMPONENTES ESTÁNDAR: LUXEO 2S/4Z

- Después de sacar el microscopio de su embalaje, compruebe que estén todos los elementos siguientes.



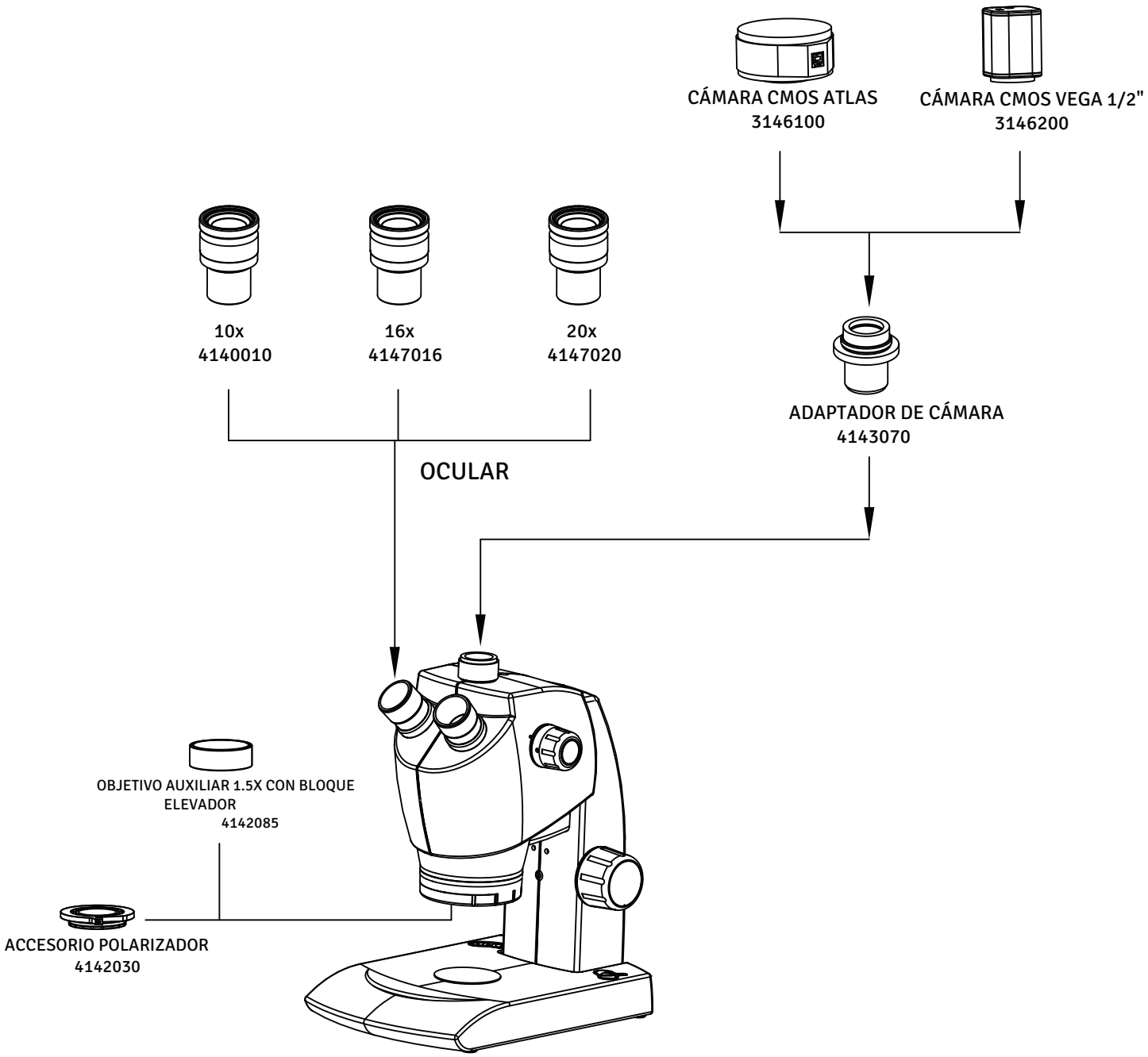


Cable de alimentación



Ocular

8 DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ACCESORIOS OPCIONALES



9 CONFIGURACIÓN INICIAL

1 INSTALACIÓN DE LOS OCULARES

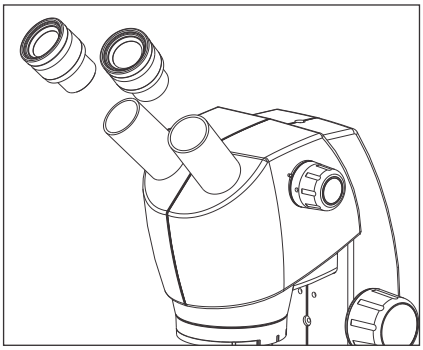


Fig. 2

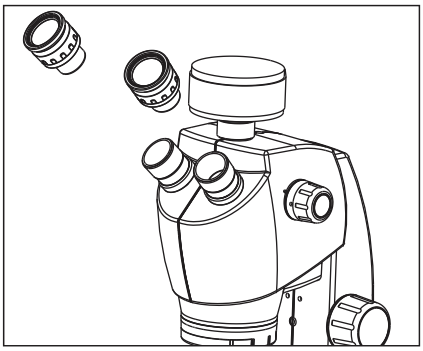


Fig. 3

Saque los oculares del embalaje e insértelos en los tubos portaoculares uno por uno. Los tubos portaoculares tienen un sistema de bloqueo que impide que los oculares se caigan, giren libremente o se extraigan con facilidad.

Si usa anteojos
Utilice las copas oculares en la posición normal, plegadas hacia abajo. Así evitará que se rayen los anteojos.

Si no usa anteojos
Despliegue las copas oculares (en la dirección de la flecha) para impedir que la luz ambiente entre en su campo de visión.

2 ENCENDIDO DEL MICROSCOPIO

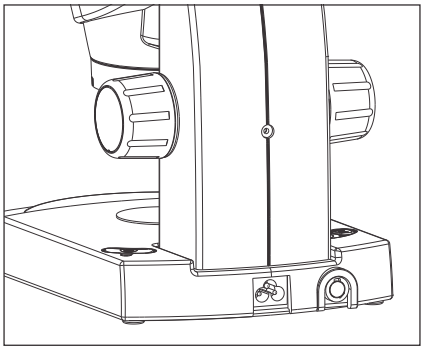


Fig. 4

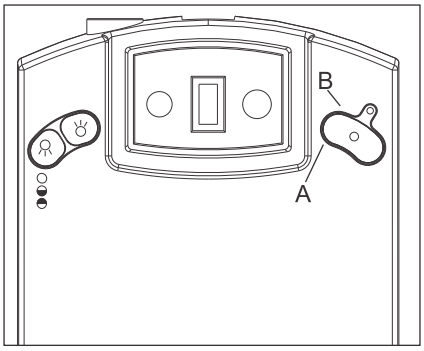


Fig. 5

Conecte el cable de alimentación y enchúfelo en el tomacorriente de CA.
Presione suavemente el interruptor de encendido (A). El LED verde (B) se enciende para indicar que la unidad está encendida.

La iluminación incidente y la transmitida pueden encenderse por separado con los interruptores de la base, en el lado izquierdo de la columna.

- Presione suavemente este botón para encender la iluminación transmitida.
- Presione suavemente este botón para encender la iluminación incidente. Este interruptor enciende los diez LED, los cinco LED delanteros o los cinco LED traseros. Presione el botón en la siguiente secuencia para encender los LED.

○ Presione una vez para encender todos los LED del anillo.

◒ Presione dos veces para encender los cinco LED delanteros.

◓ Presione tres veces para encender los cinco LED traseros.

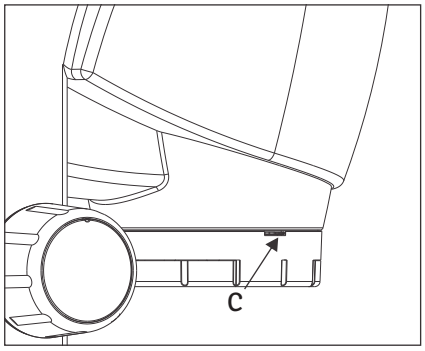


Fig. 6

La intensidad de la iluminación incidente se regula con la perilla de control de intensidad (C).

3 AJUSTE DEL AUMENTO

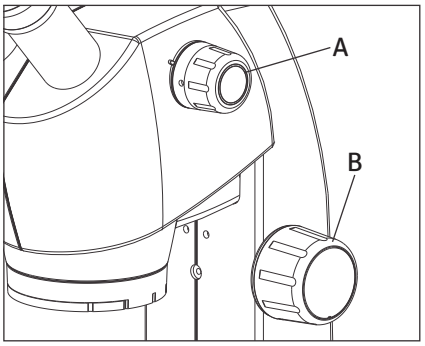


Fig. 7

A. Luxeo 4Z/4Z Trinocular
Mientras mira por los oculares, gire la perilla de aumentos en sentido horario o antihorario hasta obtener el aumento deseado. Utilice la perilla de ajuste grueso (B) para enfocar la muestra.

B. Luxeo 2S
Mientras mira por los oculares, gire el cambiador de aumentos en sentido horario o antihorario hasta obtener el aumento deseado de 1x/3x o 2x/4x.

4 SUSTITUCIÓN DEL FUSIBLE

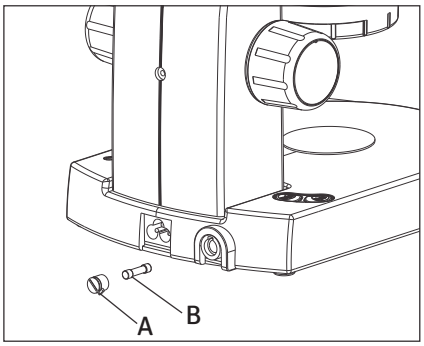


Fig. 8

Abra el portafusibles con un destornillador plano: gire la tapa de seguridad en sentido horario. Sustituya el fusible fundido por uno nuevo. Vuelva a colocar la tapa de seguridad del portafusibles.

PRECAUCIÓN: Apague el microscopio y desenchufe el cable de alimentación antes de sustituir el fusible.

5 INSTALACIÓN DE LA CÁMARA

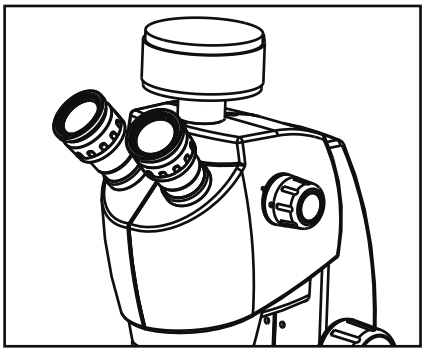


Fig. 9

En el Luxeo 4Z Trinocular, el adaptador de montura C viene pre-montado para usar la cámara Atlas o Vega especificada por LABOMED®. La cámara se enrosca fácilmente en el adaptador de montura C. Si la imagen aparece invertida, gire el adaptador para enderezarla y bloquee el adaptador en esa posición. La parafocalidad de la cámara también se puede ajustar con el mismo tornillo.

Parafocalidad de la cámara con la observación binocular

1. Ajuste la perilla de aumentos al aumento máximo.
2. Enfoque la muestra con la perilla de ajuste grueso.
3. Gire la perilla de aumentos al aumento mínimo.
4. Monte la cámara en el adaptador de montura C y observe la imagen en la pantalla.
5. Afloje el tornillo de mariposa/tornillo Allen de la montura C y suba o baje la cámara hasta obtener el mejor enfoque.
6. Bloquee la cámara en esta posición.
7. El sistema ya es parafocal.

6 CÁMARA ATLAS

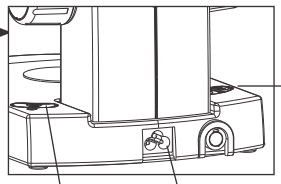
Cámara USB CMOS Atlas de 16 MP: sensor CMOS a color de 1/2.33" y 16.0 MP (área activa de 5.70 x 4.28 mm), resolución de 4608 x 3456 píxeles (estática) y 2304 x 1728 píxeles (dinámica), 25 cuadros por segundo, interfaz de cámara con montura C, USB 2.0. Incluye cable USB y el software PixelPro para la gestión de la captura de imágenes; compatible con Microsoft Windows (XP y posteriores), Mac y Linux OS.

7 CÁMARA VEGA

Cámara CMOS Vega de 6 MP (HDMI + USB + tarjeta SD + control con mouse): sensor CMOS HD a color de 1/2.8" y 6 MP (área activa de 5.70 x 4.28 mm), resolución de 3264 x 1836 píxeles (estática) y 1920 x 1080 píxeles (dinámica), 30 cuadros por segundo, ranura para tarjeta SD integrada, transmisión HDMI, conectividad USB 3.0, puerto USB para mouse, interfaz de cámara con montura C. Incluye cables USB 2.0, HDMI y de alimentación externa, y el software PixelPro para la gestión de la captura de imágenes; compatible con Microsoft Windows (XP y posteriores), Mac y Linux OS.

10 RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN EN CAMPO CLARO

Interruptor principal en “ON”



Encienda la iluminación incidente o transmitida, o ambas, según sea necesario. La iluminación incidente se puede controlar con los interruptores de membrana del cabezal de observación.

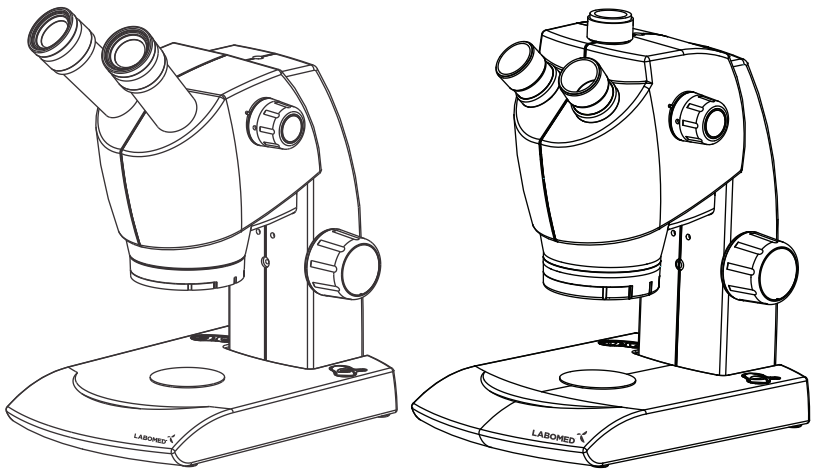
Coloque la muestra en la platina

Enfoque la muestra

Ajuste el tubo de observación y los oculares
Ajuste la distancia interpupilar
Ajuste la dioptría

Ajuste el brillo de la luz incidente

Observe la muestra



11 GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En determinadas condiciones, el rendimiento de la unidad puede verse afectado por factores distintos de los defectos. Si se presenta un problema, revise la lista siguiente y tome las medidas correctivas necesarias. Si no puede resolver el problema después de revisar toda la lista, comuníquese con LABOMED® para obtener asistencia.

OBSERVACIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN
Brillo irregular en el campo de visión	La iluminación incidente es baja. La muestra bloquea la iluminación transmitida.	Aumente la iluminación incidente. Use una muestra opaca o mueva la muestra. Use luz incidente.
No se encienden todos los LED de la luz incidente.	Se seleccionó un ajuste de LED incorrecto.	Presione el botón para encender todos los LED, los cinco LED delanteros o los cinco LED traseros.
El LED no se enciende.	El cable de alimentación no está conectado. Los LED no están encendidos. El interruptor de encendido no está activado. El fusible está fundido.	Revise el cable de alimentación y conéctelo firmemente. Encienda los LED. El indicador del interruptor se enciende cuando la unidad está encendida. Revise el fusible. Si está fundido, sustitúyalo por uno nuevo. ¡Respete la precaución!
No se puede enfocar la muestra.	La muestra no está bien enfocada. La muestra es demasiado pequeña. La muestra es demasiado grande.	Enfoque primero la muestra con el aumento mínimo. Obtenga el mejor enfoque con la perilla de ajuste grueso. La muestra es demasiado pequeña: los portaobjetos de microdisección no se pueden observar con un microscopio estereoscópico. La muestra es demasiado grande para enfocarla: use una muestra más pequeña.

Historial de revisiones

N.º de rev.	Fecha de publicación	N.º de DCR	Cambio	Aprobado por
1.3	24/1/2020	ECR/10A/19	Se agregó la versión Luxeo 4Z Trinocular	S. Bal

LABOMED®
ideas for vision

Fabricante: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Ventas y distribución:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
U.S.A.

Tel.: 510-445-1257
Correo: sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP.

Labomed Europe b.v.
Essebaan 50
2908 LK Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel.: +31-10-458-4222
Correo: info@labomedeurope.com

CE

A28240 ISO 9001