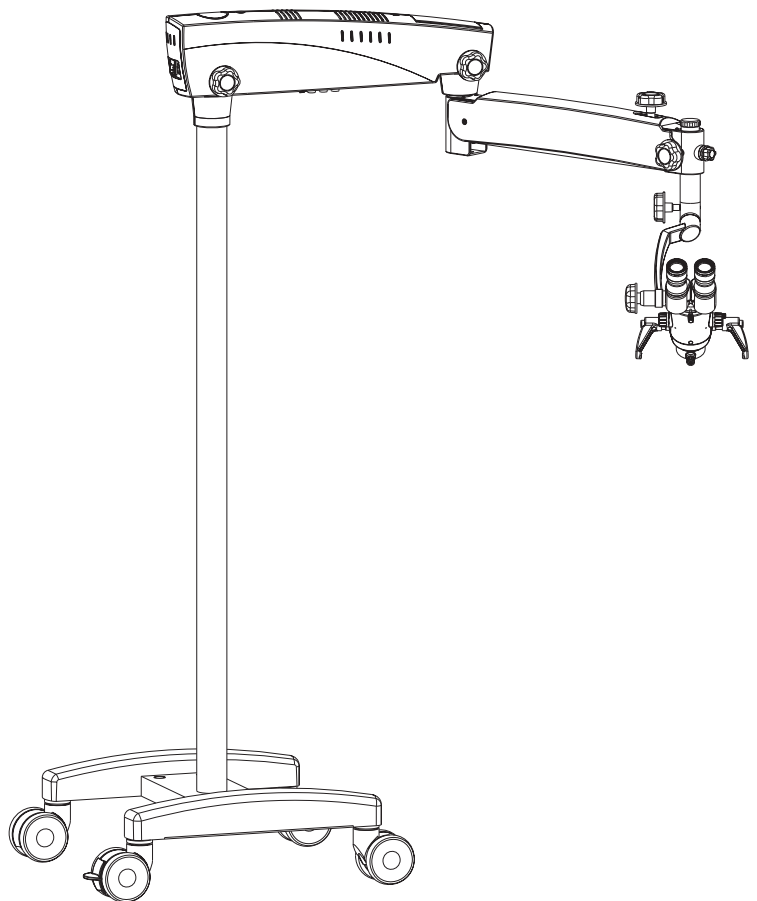


# PRIMA ENT Manual de Usuario

Microscopio Operativo Quirúrgico



Para asegurar un uso apropiado de este instrumento así como para evitar cualquier daño es altamente recomendable tener una comprensión completa de este manual antes de comenzar a utilizarlo.



**CONTENIDO**

1	INTRODUCCIÓN	1
2	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	2
3	INSTRUCCIONES ESPECIALES	3
4	DESEMBALAJE	4
5	DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES	5
6	DIAGRAMA DEL SISTEMA	6
7	INSTALACIÓN	7-8
8	CONEXIONES ELÉCTRICAS	9
9	CONTROLES	9
10	INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL MICROSCOPIO	10
10.1	CONFIGURACIÓN DEL MICROSCOPIO	10
10.2	CONFIGURACIÓN DE LOS AUMENTOS	10
11	CÓMO ENFOCAR EL OBJETO	11
12	CAMBIO DE OBJETIVO/OCULAR	11
13	SUSTITUCIÓN DE LA FUENTE DE ILUMINACIÓN	11
14	REEMPLAZO DEL FUSIBLE	12
15	REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DURANTE EL USO DE ACCESORIOS	12
16	DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN	12
17	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	13
18	TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	14-15
19	ESPECIFICACIONES	16-17

# 1 INTRODUCCIÓN

El LABOMED Prima ENT es un microscopio quirúrgico y de diagnóstico el cual puede adaptarse a diferentes necesidades quirúrgicas sin comprometer el desempeño.

El microscopio provee una imagen con una calidad óptica extremadamente alta, buena profundidad de foco y un amplio campo de visión para cirugía de precisión. Control de iluminación, inclinación incorporada, ajuste de la cabeza de observación para ayudar a reducir la fatiga del cirujano por carga de trabajo y permitir un uso prolongado por un periodo extenso.

## **Las características sobresalientes del microscopio son:**

1. La cabeza de observación puede ser posicionada fácilmente con la ayuda del brazo de suspensión.
2. Un avanzado selector de aumentos de 5 pasos permite una ampliación óptima para una cirugía en particular disponiendo para ello de cinco aumentos distintos.
3. Iluminación de luz fría con una lámpara LED de 50W de alta intensidad la cual utiliza una guía de fibra óptica para proveer de la iluminación más apropiada. La iluminación se puede ajustar hasta su brillo más adecuado empleando el botón de control de intensidad convenientemente localizado en el brazo de suspensión, por lo cual es fácilmente accesible para el cirujano.
4. Cuando el microscopio no está en uso, el brazo de suspensión puede ser doblado sobre el cuerpo principal para guardarlo de modo compacto.
5. Base de forma rígida H con ruedas giratorias la cual provee mayor estabilidad así como movilidad al instrumento.

## 2 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Este microscopio está fabricado de acuerdo a las normas de seguridad según la normativa de la CE y con la aprobación de la FDA.
2. Este microscopio está diseñado sólo para utilizarse como se prescribe en el manual.
3. El mantenimiento y las reparaciones únicamente están permitidas a personas autorizadas.
4. Sustituya los fusibles quemados solamente con fusibles nuevos del mismo tipo (tensión nominal, corriente nominal, características de apagado)
5. Use tanto el enchufe como el tomacorriente solamente con conductores a tierra de protección.
6. No emplee la fuerza al tratar de arreglar las conexiones de cable. Si las piezas macho y hembra no se conectan con facilidad, asegúrese de que son apropiados el uno para el otro. Si cualquiera de los conectores está dañado, por favor póngase en contacto con el representante.
7. Asegúrese de que las entradas y salidas del sistema de ventilación para el enfriamiento del instrumento estén abiertas (no deben estar cubiertas).
8. El microscopio está diseñado para ser empleado únicamente en lugares secos. Tenga cuidado de que ningún líquido penetre en los componentes del microscopio. No coloque ningún recipiente lleno de líquido en la parte superior del instrumento.
9. El microscopio está protegido en contra del sobre calentamiento por medio de un fusible térmico.
10. El fabricante no aceptará ninguna responsabilidad por los daños ocasionados por personas no autorizadas que hayan manipulado el instrumento; esto también puede ocasionar la pérdida de cualquier derecho a reclamar la garantía.
11. Es recomendable usar el instrumento sólo con los accesorios suministrados. En caso de que desee emplear otro accesorio, asegúrese que LABOMED ha certificado que su uso no afectará la seguridad del instrumento.

Muy importante. Para identificación, el personal de servicio debe conocer el número de serie del microscopio.



## 3 INSTRUCCIONES ESPECIALES

### 3.1 Antes de cualquier uso y después de reequipar el instrumento

1. Revise todas las conexiones eléctricas.
2. Coloque las cubiertas esterilizadas, paneles o tapas que habían sido previamente removidas o abiertas.
3. Preste atención especial a las etiquetas colocadas en el instrumento, tales como la etiqueta de precaución y los triángulos de señalización con signos de exclamación o notas.
4. No cubra las aberturas de ventilación.

### 3.2 Cuando el instrumento está en uso

1. Evite mirar directamente a la fuente de luz, lentes de objetivo del microscopio o a la guía de luz.
2. Cuando la iluminación está encendida, la guía de luz debe estar conectada en ambos extremos. De lo contrario se corre el riesgo de sufrir heridas por fuego o quemaduras.
3. Cualquier tipo de radiación tiene un efecto perjudicial sobre los tejidos biológicos. Esto es también se aplicable en las zonas iluminadas para la cirugía, por lo tanto, ajuste el brillo y la duración de la iluminación al mínimo absoluto requerido sobre la zona de la cirugía quirúrgica.
4. Ajuste la tensión del brazo de suspensión a conveniencia.

### 3.3 Después de cada utilización del instrumento

1. Desconecte el suministro eléctrico del instrumento.
2. Cuando el microscopio no esté en uso, el brazo de suspensión puede ser doblado sobre el cuerpo principal para un almacenamiento compacto.

## 4 DESEMBALAJE

El dispositivo es entregado en grupos parcialmente ensamblados junto con un Equipo de Instalación y un manual de instrucción/servicio.

Por favor revise lo siguiente en el momento de desempacar:

1. Base de soporte móvil con frenos en ruedas giratorias.
2. Columna.
3. Brazo giratorio y brazo de suspensión ensamblados con cable de fibra óptica e iluminación montada.
4. Cubierta para el brazo giratorio (preinstalada en el microscopio).
5. Brazo inclinado con cambiador de magnificación ensamblado y objetivo (según lo ordenado).
6. Cabeza de observación.
7. Piezas oculares pares; según lo ordenado.
8. Cable de poder.
9. Conjunto de tapas esterilizables.
10. Equipo de instalación.
  - a. Llave Allen de 5.00 mm.
  - b. Llave Allen de 8.00 mm.
11. Instrucción con Manual Operativo/Manual de servicio

# 5 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES

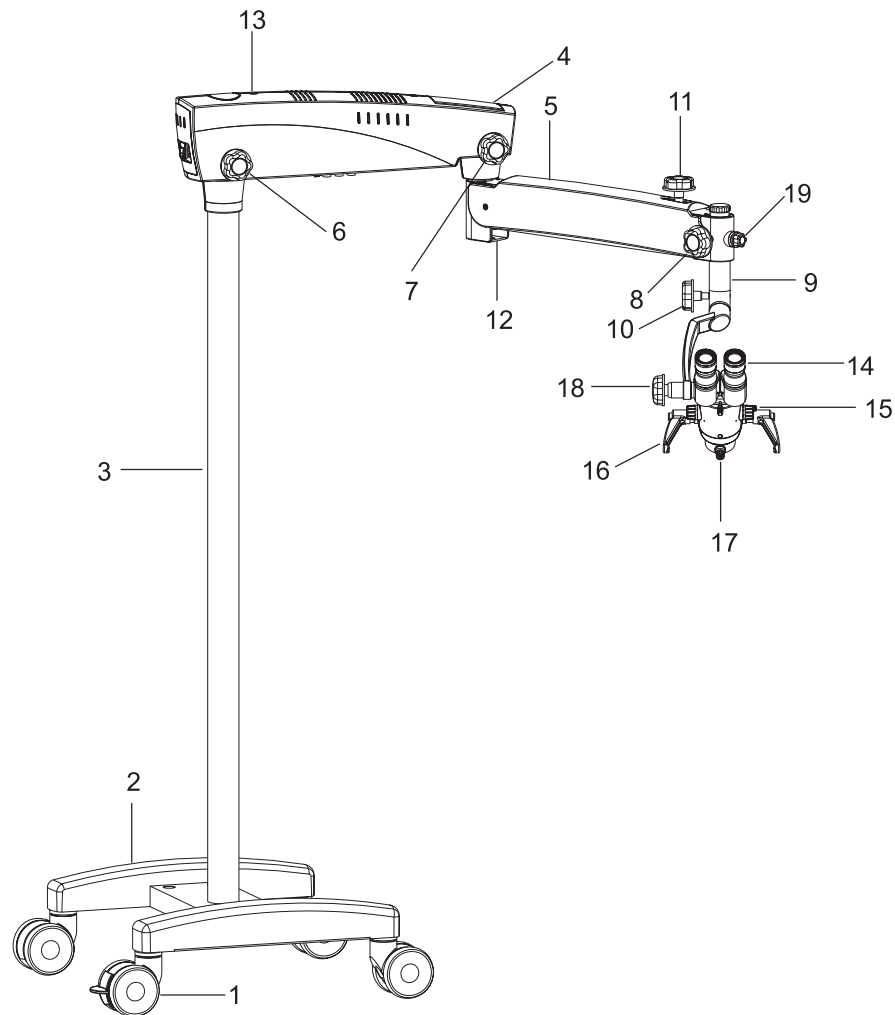
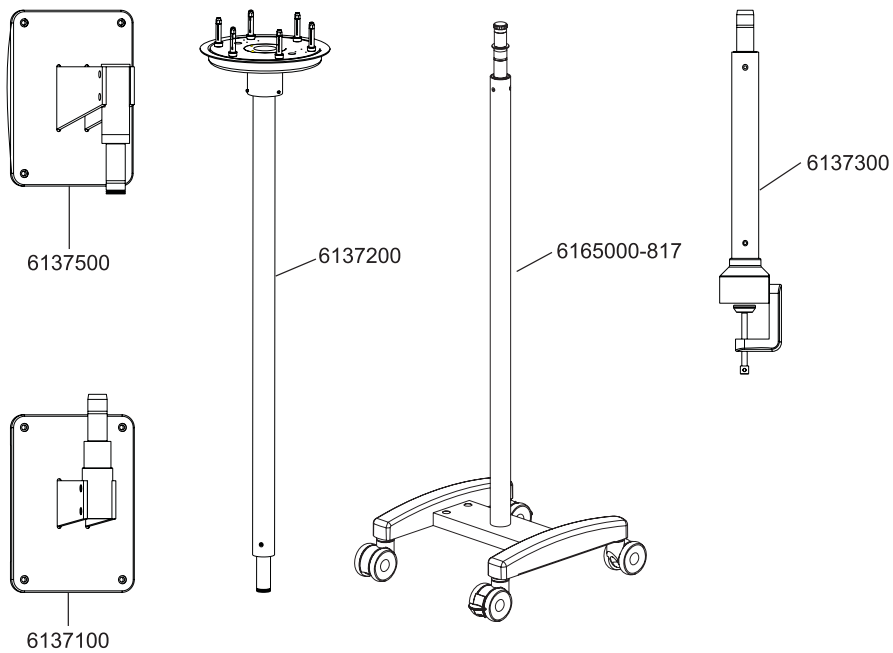
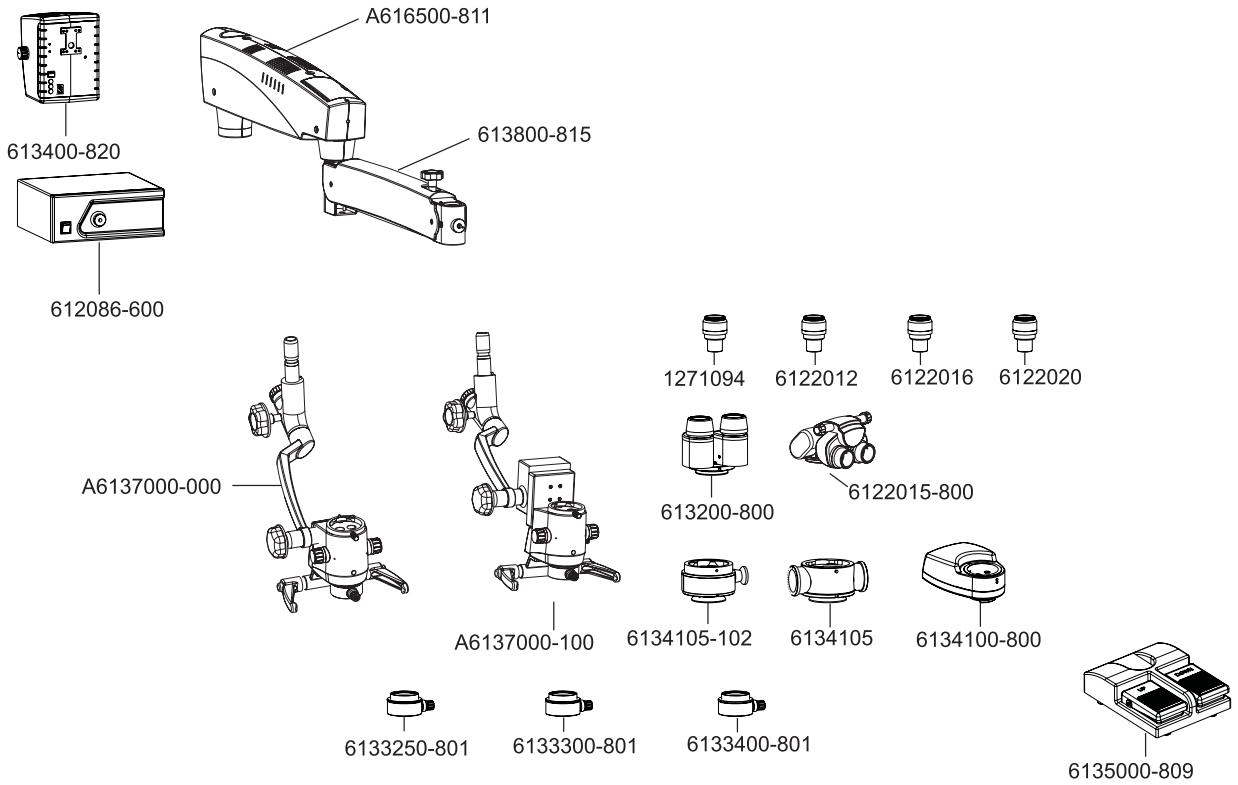


Fig. 1

- |  |  |
|--|--|
| 1. Rueda con freno   | 2. Base metálica   |
| 3. Columna   | 4. Brazo giratorio   |
| 5. Brazo de suspensión   | 6. Llave de bloqueo para el brazo giratorio                            |
| 7. Llave de bloqueo para el movimiento del brazo giratorio       | 8. Llave de bloqueo para el movimiento acoplado                        |
| 9. Acoplamiento inclinado  | 10. Llave de movimiento para el acoplamiento inclinado                 |
| 11. Bloqueo de movimiento hidráulico para el brazo de suspensión | 12. Ajuste de tensión del muelle del brazo de suspensión               |
| 13. Cubiertas para el brazo giratorio                            | 14. Cabeza binocular con piezas oculares                               |
| 15. Cambiador de magnificación                                   | 16. Mangos   |
| 17. Objetivo principal común                                     | 18. Bloqueo de movimiento inclinado para el cambiador de magnificación |
| 19. Control de la intensidad de luz                              |  |

# 6 DIAGRAMA DEL SISTEMA



7.1 La base se instala mediante la fijación de la columna sobre la base. Acople la columna al tornillo de indexación sobre la base. Ver Fig. 2. Alineé el agujero roscado del montante con el tornillo del asiento. Sostenga el montante con firmeza y apreté los tornillos allen de la parte inferior de la base. Ver Fig 3.

7.2 Después de fijar el montante a la base de forma H, asegúrese de que las partes estén unidas entre sí de forma apropiada.

7.3 Retire el brazo giratorio y el brazo de suspensión ensamblados de la caja de embalaje.

Instale el conjunto del brazo giratorio sobre el eje vertical de soporte (1). Ver Fig. 4.

Asegure el brazo giratorio con el tapón roscado de la parte superior.

Suelte la llave de bloqueo del brazo giratorio y las llaves de bloqueo del brazo de suspensión de tal manera que pueda ser rotado.

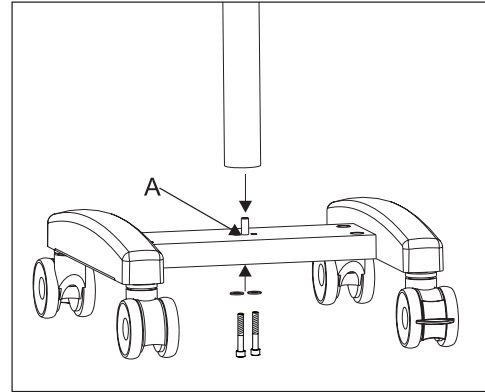


Fig. 2

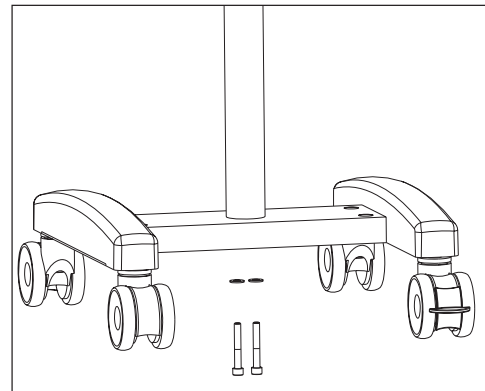


Fig. 3

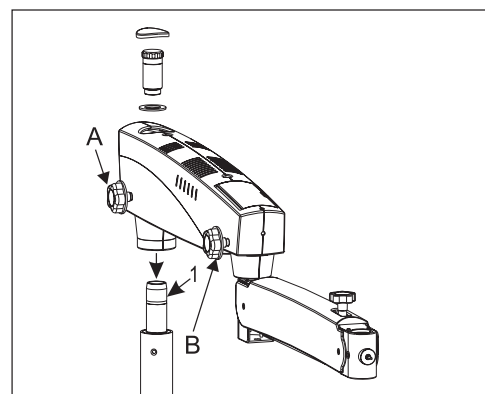


Fig. 4

7.4 Retire el conjunto del acoplamiento inclinado de la caja de empaque. Instale el acoplamiento en el brazo de suspensión desplazando el eje de guía (1) al brazo de suspensión. Asegúrese de aflojar el tornillo de bloqueo (2), antes de deslizar en el eje de guía. Asegure el acoplamiento inclinado con el tapón roscado (3). Ver figura 5. Instale todas las llaves de bloqueo en el brazo de suspensión, el acoplamiento inclinado y la llave de bloqueo del selector de aumentos.

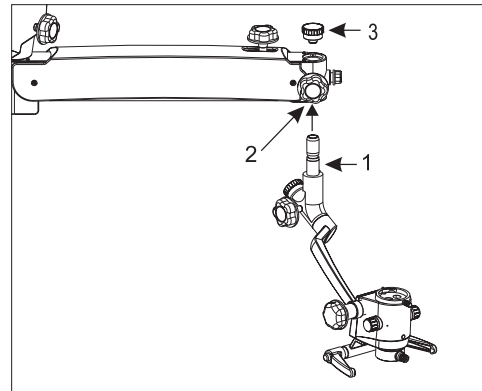


Fig. 5

7.5 Instale la cabeza binocular y piezas oculares en el selector de aumentos. Asegure la cabeza binocular con el tornillo de bloqueo para esta pieza. Ver figura 6.

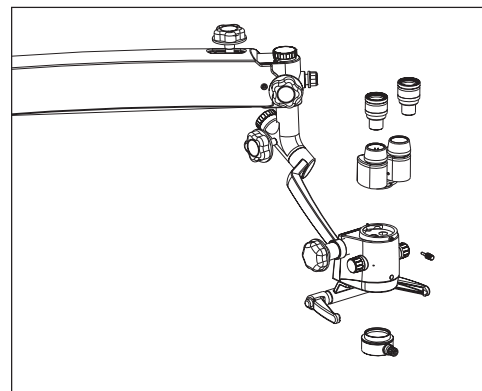


Fig. 6

7.6 Retire la etiqueta de precaución en el brazo de suspensión. Remueva el tornillo de protección (1) del brazo de suspensión empleando un tornillo allen 5.0. Sustituya el tornillo de protección con la llave de bloqueo, la arandela del tubo de salida y la cubierta esterilizable (2) Asegúrese de que quede bien ajustado.

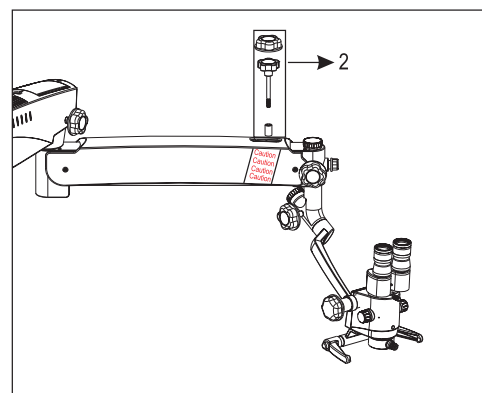


Fig. 7

## 8 Conexiones eléctricas

Conecte el cable eléctrico a la toma de entrada de CA (2) ubicada en la caja de iluminación.

Active la corriente eléctrica por medio del interruptor de encendido/apagado (2).

**Nota:** El voltaje de línea del sistema eléctrico es establecido en la fábrica. El voltaje nominal del país de destino debe ser de 110 V o 220 CA. El voltaje de línea durante la instalación debe estar dentro del rango de tensión eléctrica admisible. Si este no es el caso no debe operar el aparato.

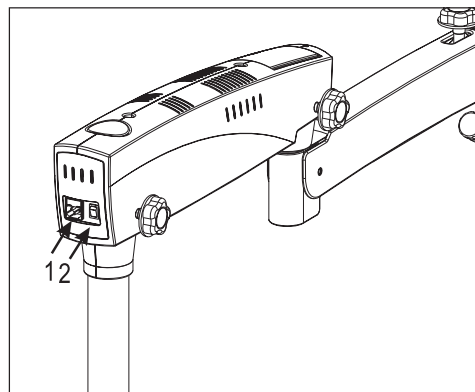


Fig. 8

## 9 Controles

### 9.1 Interruptor de encendido/apagado (Mostrado como 2 en la Fig. 8, ubicada arriba)

Se encuentra localizado abajo del brazo giratorio. En la posición de encendido (ON), el LED verde se ilumina y el ventilador de enfriamiento comienza a trabajar. Mantenga el control de intensidad de luz en el nivel mínimo antes de activar el sistema.

*Para evitar que la lámpara se quemara antes de tiempo y así extender su periodo de utilidad, apague el aparato si el microscopio no está en uso por un periodo de tiempo prolongado.*

### 9.2 Control de intensidad de la luz

Se encuentra localizada en frente del brazo de suspensión. El brillo del campo de visión puede ser ajustado para mayor comodidad del usuario empleando el control de intensidad de luz.

### 9.3 Frenos

Bloquee la posición del aparato ante los movimientos no deseados presionando hacia abajo los dos frenos ubicados sobre las ruedas giratorias. Para desbloquear presione la parte superior del freno. Ver Figura 8.

### 9.4 Llave de bloqueo del brazo giratorio

Esta llave permite bloquear el movimiento del brazo giratorio en la posición deseada después del enfoque inicial del área de atención, girando la llave en sentido horario.

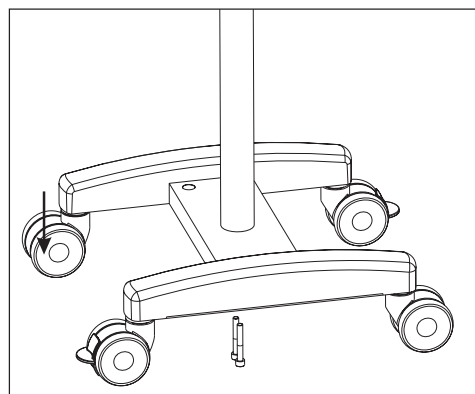


Fig. 9

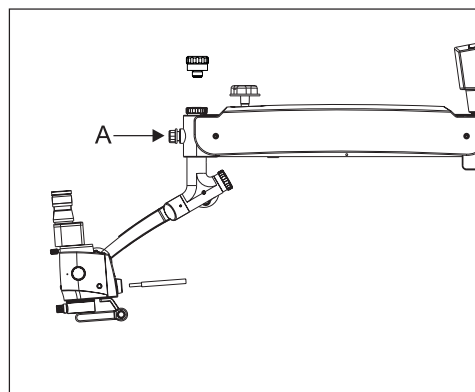


Fig. 10

**10 INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL MICROSCOPIO**

**Puesta en funcionamiento del microscopio:**

1. Bloquee todos los frenos de las ruedas de la base después de instalar el microscopio sobre el área de atención para una mayor estabilidad.
2. Ajuste la tensión sobre el brazo de suspensión empleando el tornillo de ajuste de tensión según su conveniencia, girando la perilla hacia la derecha o hacia la izquierda.
3. Bloquee el movimiento hacia arriba y hacia abajo del brazo de suspensión usando la perilla de bloqueo después de hacer un enfoque aproximado del área de atención.
4. Ajuste la distancia ocular según la escala IPD de acuerdo a su conveniencia.

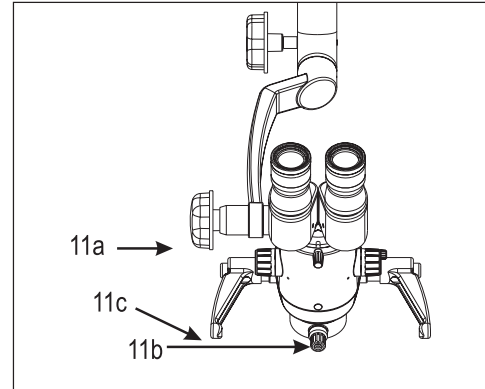


Fig. 11

**Puesta en funcionamiento de la magnificación (Refiérase a la Fig. 11)**

1. Ajuste al mayor aumento con una de las llaves rotatorias (10a) ubicada en el cambiador de aumentos.
2. El enfoque de precisión se realiza a través del selector (10b) del Campo de Visión (FOV)
3. El centrado absoluto del área de observación en el campo de visión puede ser efectuado por medio de un mando manual (10c).
4. Asegúrese de que el selector de aumentos esté fijado en el punto de índice en la posición de detenido en la cual el dispositivo produce un sonido (clic) audible.

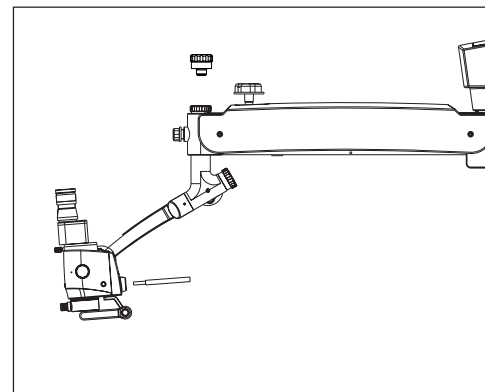


Fig. 12

**11** Cómo enfocar el objeto

1. Ajuste ambas piezas oculares a '0' dioptrías.
2. Ajuste de la distancia interpupilar (siglas en inglés IPD) del cabezal de observación usando la escala IPD.
3. Obtenga el mayor factor de aumentos en la posición de parada en la cual el dispositivo produce un sonido (clic) audible, al usar el selector de cambio de aumentos. De esta manera, el área de observación se mantendrá focalizada en todos los aumentos.
4. El enfoque de precisión se realiza a través del selector de campo de visión (FOV), girándolo en sentido horario o en sentido contrario a las agujas del reloj.

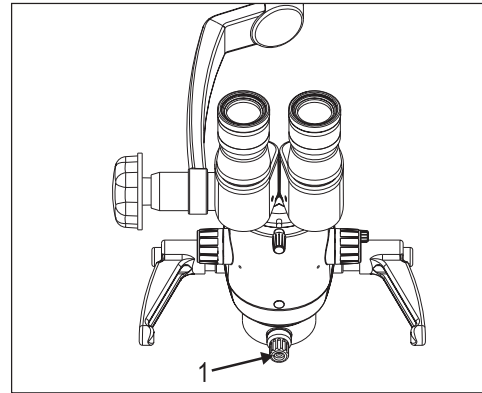


Fig. 13

**12** Cómo cambiar los objetivos/piezas oculares

1. Los objetivos pueden ser extraídos rotándolos en sentido contrario a las agujas del reloj. Así mismo, pueden ser enroscados nuevamente girándolos en sentido horario.
2. Para instalar las piezas oculares, insértelos en los tubos oculares del cabezal de observación.
3. Una serie de objetivos/piezas oculares pueden ser seleccionadas por el usuario.

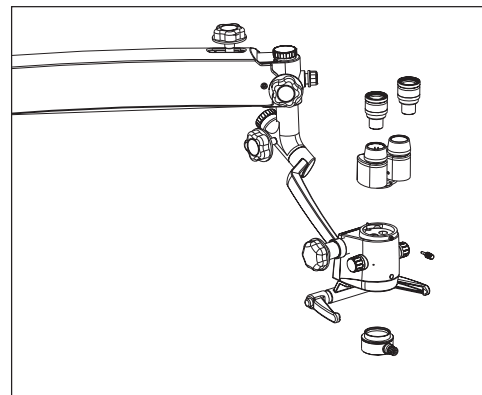


Fig. 14

**13** Sustitución de la fuente de iluminación

Abra la cubierta del brazo giratorio. Separe el cable de fibra óptica y reemplace el conjunto de iluminación con uno nuevo. Coloque nuevamente la cubierta del brazo.

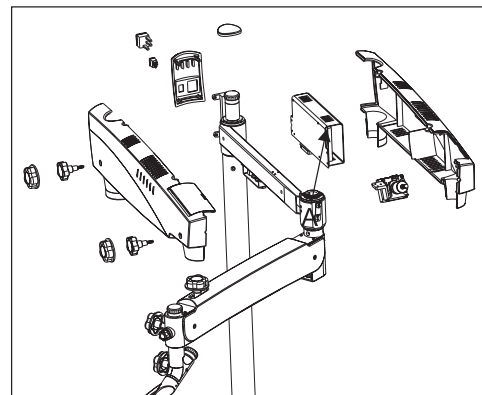


Fig. 15

**14** Fusible de repuesto

El fusible se encuentra en la entrada del AC, suministrado cerca del interruptor de encendido y apagado (on/off). Utilice un destornillador plano para abrir el compartimento donde se encuentra el fusible (1). Encontrará dos fusibles, uno está colocado en el lugar que le corresponde y el otro es el de recambio. Reemplace el fusible deteriorado por el nuevo y vuelva a cerrar el compartimento donde se encuentra el fusible.

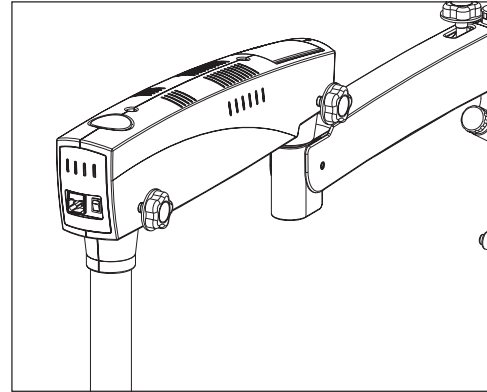


Fig. 16

**15** Ajuste de la tensión durante el uso de accesorios.

Después de que son montados los accesorios suplementarios, la carga adicional del brazo de suspensión debe ser compensada ajustando la tensión mediante la perilla de control de tensión ubicada en el mismo brazo de suspensión. Para esto la llave se debe mover en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario.

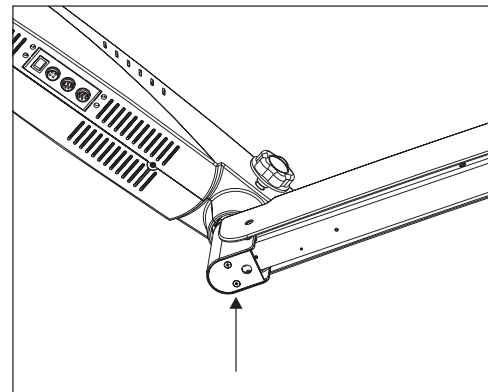


Fig. 17

**16** Desinfección y esterilización**Para el diagnóstico:**

Humedezca algodón suave con líquido antiséptico cuando sea necesario limpie con regularidad las partes que han sido tocadas como por ejemplo las llaves rotatorias, los mangos y demás

**Después de cirugía:**

Hay cubiertas esterilizables de polímeros colocadas sobre cada parte que requiere ser tocada durante la operación. Esterilice estas cubiertas después de cada uso del instrumento.

# 17 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

## 17.1 Limpieza de las superficies ópticas:

Remueva las partículas de suciedad más grandes de las superficies ópticas externas (Objetivos, Piezas oculares) con aire limpio y seco. Humedezca un paño de algodón suave con un producto de limpieza para lentes, y limpie la superficie de estos con gentileza comenzando desde el medio de los lentes y desplazándose hacia el borde exterior.

## 17.2 Limpieza de las superficies mecánicas:

Todas las superficies mecánicas del equipo pueden ser limpiadas pasando un paño húmedo. No utilice ningún agente de limpieza agresivo o abrasivo. Cualquier líquido casero para lavar platos puede emplearse para limpiar los residuos.

## 17.3 Mantenimiento:

- Brinde mantenimiento al instrumento cada vez que sea requerido e informe al servicio de post venta.

# 18 TABLA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa probable	Solución
No hay iluminación I del todo	Cable desenchufado.	Enchufe el cable a la red eléctrica
	Interruptor de encendido sin presionar.	Cambie el fusible de los instrumentos.
	Fusible de los instrumentos defectuoso.	Cambie el cable eléctrico
	Cable eléctrico defectuoso	Contacte al técnico de la compañía.
	Fallo en el sistema de energía	Contacte al departamento de servicios.
	Fallo de la electrónica del Fallo de la electrónica del	Introduzca la línea de luz a su máxima intensidad
	Guía de luz insertada inadecuadamente en la lámpara del microscopio	Insert light guide to the maximum intensity.
Iluminación insuficiente	Nivel de brillo muy bajo.	Ajuste el nivel de brillo usando el selector de control de brillo.
	Guía de luz insertada inadecuadamente en la lámpara del microscopio.	Introduzca la línea de luz a su máxima intensidad.
	Guía de luz defectuosa (iluminación no uniforme).	Cambie la guía de luz
La lámpara halógena en el sistema de iluminación permanece oscura y el ventilador está en funcionamiento Halogen lamp goes constantly off and on during operation.	Perilla de control de brillo	
	El módulo de la lámpara no tiene contacto.	Inserte el módulo de la lámpara adecuadamente
	Lámpara halógena defectuosa	Cambie a la lámpara. Utilice una de recambio.
	Las ranuras de ventilación están cubiertas o contaminadas	Las ranuras de ventilación deben estar libres, limpie si es necesario

Problema	Causa probable	Solución
	Fusible térmico en cubierta de la lámpara está contaminado	Limpie el fusible térmico con un cepillo seco; sóplelo si fuera necesario.
	Abanico defectuoso. Fallo de los sistemas electrónicos.	Contacte al departamento de servicios. Iluminar el área quirúrgica con otro iluminador. Contacte al departamento de servicios.
Movimiento hacia arriba y hacia abajo del tornillo en sistema de suspensión es demasiado rígido	El tornillo de ajuste de fricción en el sistema de suspensión está apretado con demasiada firmeza.	Afloje el tornillo de ajuste de fricción en el sistema de suspensión según sea necesario.
Microscopio inestable	No hay frenos en las ruedas no se utilizan	Utilice los frenos
No hay imagen visible en el campo de visión	El selector de aumentos no está indexado apropiadamente.	Indexe el selector de aumentos apropiadamente.

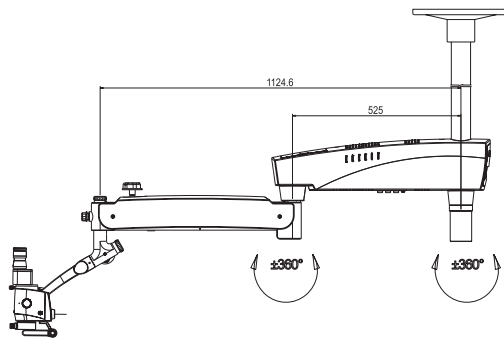
# 19 ESPECIFICACIONES

## Datos técnicos (especificaciones)

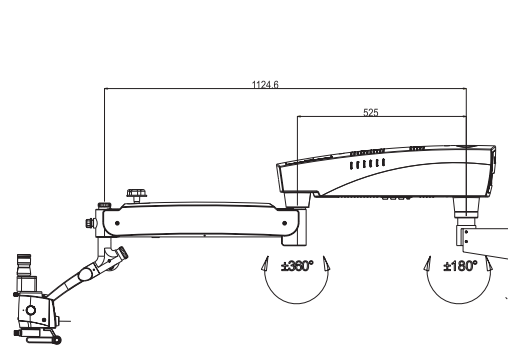
Tubos binoculares	Tubo binocular ergonómico inclinable (0°-210°)
Piezas oculares	WF de 10x/16 mm con protectores para los ojos, WF opcional de 12.5x/16 mm; WF de 16x/16mm; WF de 20x/12mm
Selector de aumentos apocromático	0.4x, 0.6x, 1.0x, 1.6x & 2.5x
Objetivo	f = 250, enfoque manual fino
Fuente de luz	LED de 50W
Filtros incorporados	Verde
Movimiento vertical del brazo	600 mm
Portadores para el microscopio	Ergonómicos
Accesorios	Cabezal Asistente Binocular, Módulo de cámara digital integrada con divisor de haz iVu Op; divisor de haz doble; ergo tubo inclinable 0-210
Tipo	Con soporte en el suelo
Base (dimensiones)	600 mm de ancho y 620 mm de longitud
Altura de la base	1677 mm
Peso completo del microscopio	Aproximadamente 72 kilogramos. Movimiento de elevación: 600 mm
Altura de la base en posición horizontal	1100 mm
Campo de iluminación con objetivo F.O.V. f=200 mm	Ø85.0mm

## Dimensions

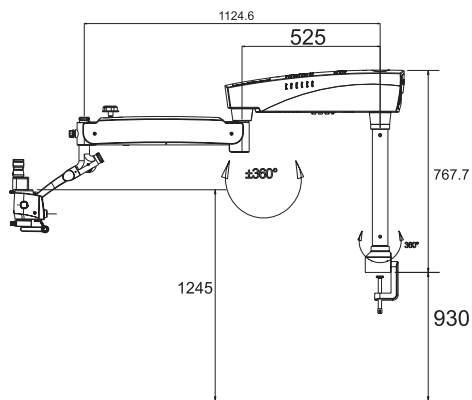
Montaje en techo



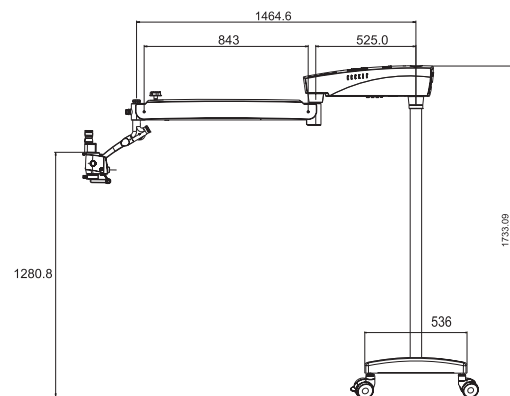
Montaje en pared



Montaje en mesa



Montaje móvil en suelo con base de ruedas. Portátil





[www.laboamerica.com](http://www.laboamerica.com)

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

Labo Europe Inc.  
Essebaan 50  
Capelle aan de IJssel  
NL

The Netherlands  
Telephone: +31.10.4584222  
Fax: +31.10.  
[info@breukhoven.nl](mailto:info@breukhoven.nl)



ISO 9001 : 2008  
File No. A9020

LABOMED y Prima DNT son marcas registradas de la empresa 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.

© 2010 Labo America, Inc. | 6137000-990A 02-2010