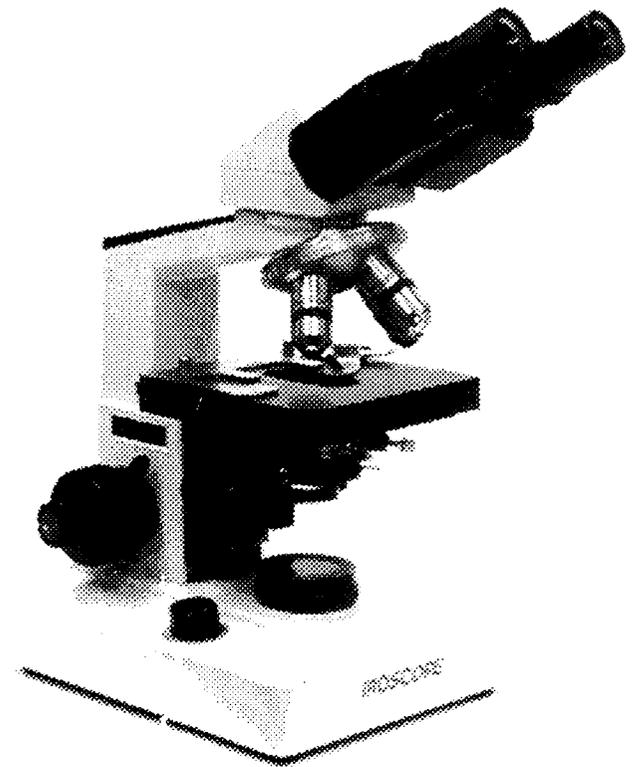
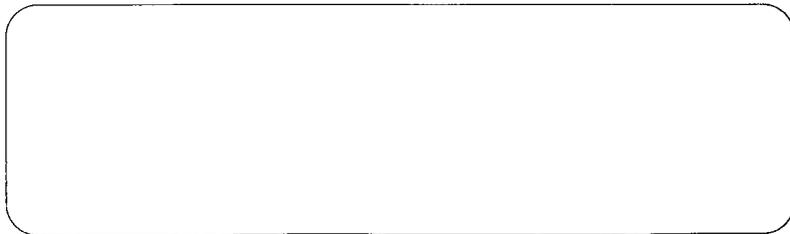


**MICROSCOPIO BIOLOGICO
MOD. MG-11**



INSTRUCTIVO DE OPERACION



Distribuidor Autorizado

CONTENIDO

A. COMPONENTES	1
B. INSTALACION	1
C. OPERACION DE OBSERVACION	2
1. Operación general.	
2. Componentes de Ajuste	
2.1. Ajuste de los Binoculares para Apertura interpupilar N.A.	
2.2. Ajuste de los Binoculares de Acuerdo a la Visibilidad del Observador	
2.3. Enfoque	
2.4. Cambio de Especímenes	
2.5. Utilización de la Apertura del Iris en el Condensador	
2.6. Interruptor de Encendido/Apagado y ajuste de la iluminación	
D. DESCRIPCION DEL SISTEMA OPTICO	5
1. Localización	
2. Objetivos	
3. Lentes Oculares	
4. Condensador	
E. CAMBIO DE LAMPARA	8
F. PRECAUCIONES	8
G. MANTENIMIENTO	9

A. Componentes

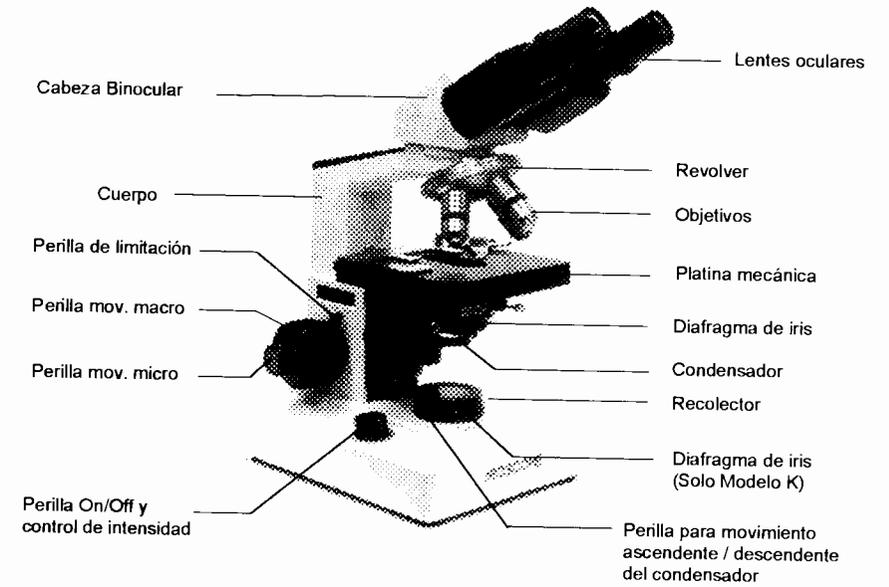


Fig. 1

B. Instalación

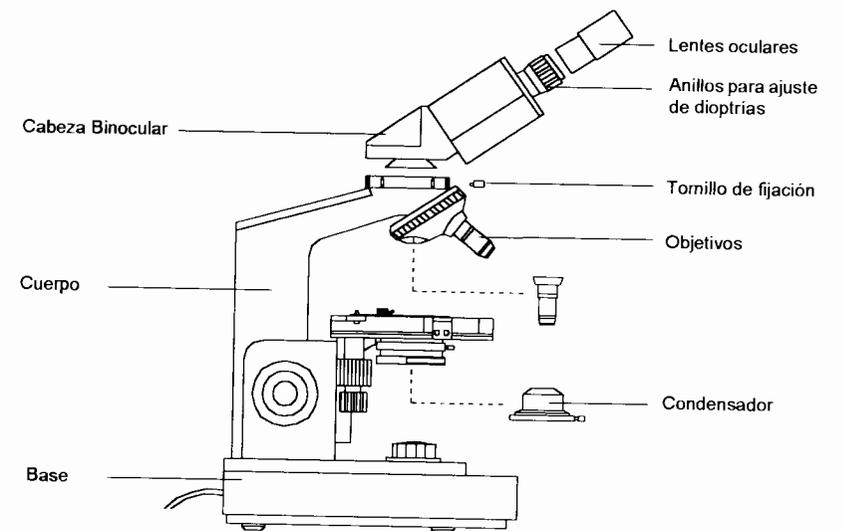


Fig. 2

C. Operación de observación

1. Operación general

Encienda el microscopio girando el interruptor On/Off, ponga en operación el objetivo 10x girando el revólver, luego enfoque el espécimen en la platina, ajuste la distancia interpupilar de los binoculares de acuerdo a la distancia interpupilar del observador, fije el objetivo que se necesite girando el revólver y vuelva a enfocar.

Mueva en forma ascendente/descendente para la iluminación deseable, ajuste la iluminación girando el control de iluminación, además de variar el voltaje en la lámpara de halógeno, ajuste la apertura de iris en el condensador.

2. Componentes de ajuste.

2.1. Ajuste los binoculares para la distancia interpupilar

Enfoque el espécimen y combine los campos visuales de la derecha e izquierda en uno, ajustando la distancia intermedia de los binoculares.

2.2. Ajuste los binoculares a la visibilidad del observador

Observe con el ojo derecho usando el objetivo 40x, ponga el espécimen dentro de foco ajustando las perillas de enfoque macro/micro.

Mientras observa con el ojo derecho, gire el anillo de ajuste visual para una imagen focalizada del espécimen sin ajustar la perilla de enfoque macro/micro.

Ahora el instrumento estará ajustado a la visibilidad de ambos ojos del observador. (Véase fig. 3.)

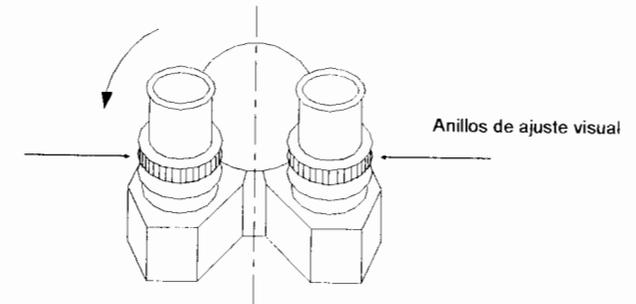


Fig. 3

2.3. Enfoque

La platina mecánica se moverá verticalmente cuando gire la perilla de enfoque macro/micro de la forma en que se muestra en la fig. 4

Un giro a la perilla de enfoque micro provoca un desplazamiento hacia arriba/abajo 0.3 mm de la platina mecánica, la división mínima de la perilla proporciona 2 μ m, un giro a la perilla de enfoque macro provoca un desplazamiento hacia arriba/abajo de 3.6 mm de la platina mecánica, para evitar daños al portaobjetos, gire la perilla de enfoque en forma lenta y uniforme.

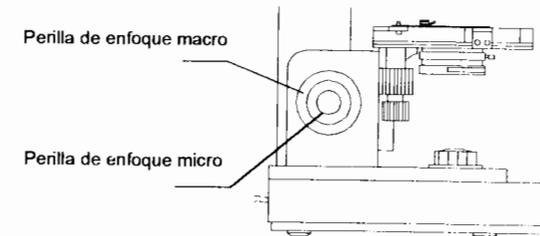


Fig. 4

2.4. Cambio de especímenes

La dirección de cambio del espécimen sigue el giro de los controladores de cambio longitudinal/transversal en la forma mostrada en la fig. 5.

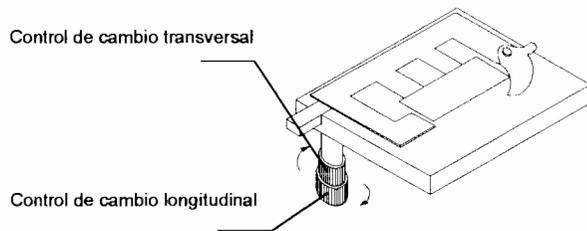


Fig. 5

2.5. Utilización de la apertura del iris en el condensador

La apertura numérica N.A. del sistema de iluminación puede ser variada por la apertura del iris y proporciona un cambio en la resolución, contraste y profundidad focal. Comúnmente, una imagen de contraste pobre puede alcanzarse cuando el diámetro de la apertura numérica se encuentra a 70% - 80% de la salida pupilar de objetivo concerniente (Véase fig. 6.)

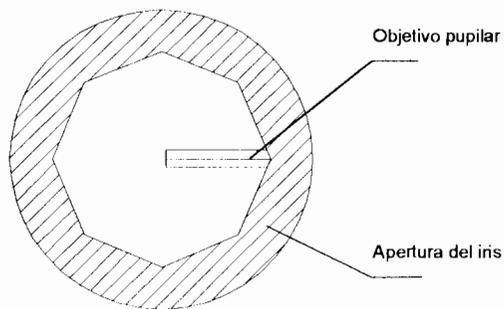


Fig. 6

Retirando los oculares, ajuste la apertura del iris de forma adecuada mientras observa a través del tubo del lente ocular, la imagen de la apertura del anillo brillante en el objetivo pupilar. Memorice las posiciones de la manivela de la apertura del iris para cada objetivo cuando obtenga la mejor calidad de imagen.

2.6 Interruptor de encendido/apagado y ajuste de la iluminación

Encienda el microscopio girando la perilla del interruptor, que a la vez controla la intensidad de luz variando el voltaje en la lámpara de halógeno.

D. Descripción del sistema óptico

1. Localización

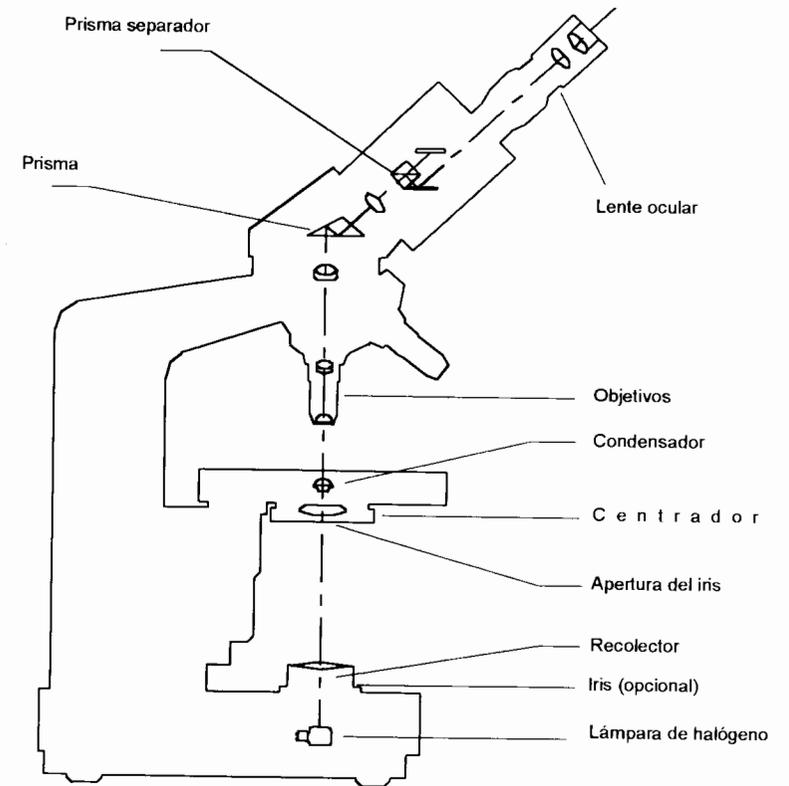


Fig. 7

2. Objetivos

El tubo mecánico tiene una longitud de 160 mm, la placa de rodamiento de los objetivos es de 4.5 mm a la platina mecánica.

2.1. Objetivos

- 4x 160/acromático, N.A. 0.1, distancia de trabajo 19 mm
- 10x 160/acromático, N.A. 0.25, distancia de trabajo 6.43 mm
- 40x 160/0.17 acromático, N.A. 0.65, distancia de trabajo 0.53 mm.
- 100 x inmersión 160/acromático, N.A. 1.25, distancia de trabajo 0.126 mm.
- PC 100x inmersión 160/0.17 plano-acromático, N.A. 1.25, distancia de trabajo 0.25 mm (opcional).

2.2. Operación

Gire los objetivos 4x al trayector óptico y ajuste las perillas de enfoque macro/micro, proporcionan la imagen del espécimen enfocado. Luego coloque los objetivos de 10x, 40x, 100x dentro del trayecto óptico secuencialmente girando el revólver, las distintas imágenes pueden obtenerse fácilmente ajustando la perilla de enfoque fino ligeramente.

3. Lentes Oculares

Ocular Huygens 5x, campo lineal 20 mm (opcional)
 Plano ocular WF-10x, campo lineal 18 mm
 Plano ocular WF-16x, campo lineal 11mm (opcional)

4. Condensador

Condensador de apertura numérica N.A. = 1.25 distancia del objetivo 1.5 mm

COMBINACION DE OBJETIVOS Y LENTES OCULARES

OBJETIVOS	LENTES OCULARES			
	5X HUYGENS CAMPO L=20 mm	PLANO 10X CAMPO L=16 mm	PLANO DE CAMPO AMPLIO 10X CAMPO L=18 mm	PLANO 16X CAMPO L=11 mm
Amplificación				
Acrom. 4X				
Acrom. 10X				
Acrom. 40X				
Acrom. 100x (inmersión)				
Planoacrom. PC-100X (inmersión)				
Apert. num. N.A.	c.1	c.25	0.65	1.25
Dist. tr. V.D. mm	19	6.43	0.53	0.127
Long. focal mm	31.05	16.24	4.65	1.93
Resol. μ m	2.75	1.1	0.42	0.22
Grosor de la cub. de vidrio	---	---	0.17	---
Amplif. total μ m	20X	50X	200X	500X
Campo visual A. ϕ mm	5	2	0.5	0.2
Prof. focal μ m	99	15.8	1.8	0.62
Amplif. focal m	40X	100X	400X	1000X
Campo V.F. ϕ mm	4	1.6	0.4	0.16
Prof. focal μ m	63.2	10.1	1.2	0.44
Amplif. focal m	40X	100X	400X	1000X
Campo visual act. ϕ mm	4.5	1.8	0.45	0.18
Prof. focal μ m	63	10.1	1.2	0.82
Amplif. total μ m	64X	160X	640X	1600X
Campo visual act. e mm	2.75	1.1	0.28	0.11
Prof. focal μ m	50	8.0	1.0	0.38

E. Cambio de Lámparas

Retire el conector del toma corriente de pared, incline el microscopio, y con un desarmador adecuado proceda a retirar el tornillo del fondo de la base, tire del foco hacia afuera, posteriormente proceda a cambiarlo por otro nuevo de igual calidad y especificaciones limpie el foco nuevo con alcohol puro, utilizando un trapo limpio cuidando de no tocar el foco con los dedos, inserte el foco en el adaptador de manera adecuada, proceda a cerrar la tapa del microscopio (Fig. 8)

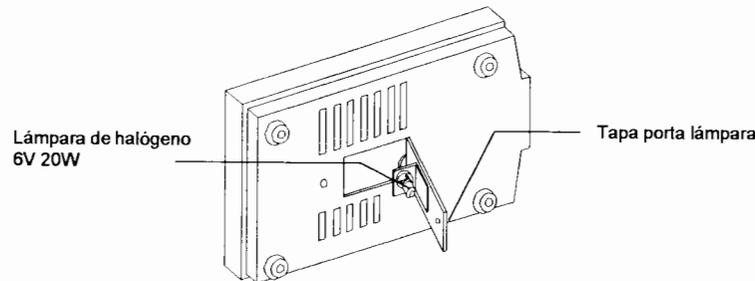


Fig. 8

F. Precauciones

Evite golpes fuertes

Opere siempre con cuidado y evite impactos fuertes.

Movimiento del microscopio

Siempre que se cambie de lugar al microscopio, asegúrese de sostener el brazo con una mano y sostener la base con la palma de la otra.

Circunstancias de operación

Evite colocarlo en lugares con mucho polvo, mucha humedad, temperaturas altas, vibración o luz directa del sol.

Suministro de energía

El microscopio puede operarse con 110V AC, 50/60Hz. El toma de corriente de pared deberá aterrizzarse.

Lámpara

Adapte las lámparas de halógeno de 6V, 20W

Cambio de lámparas

Apague el iluminador y retire el conector del toma corriente de pared antes de cambiar la lámpara. No toque el foco inmediatamente después de retirar el conector, para evitar quemaduras.

Manchas de grasa en las lentes

Evite el polvo, las manchas de grasa o huellas dactilares, ya que pueden provocar una calidad pobre en la imagen

Perilla de enfoque

Nunca gire en forma brusca porque podría dañar el instrumento, ni force el giro una vez que haya topado.

G. Mantenimiento

Limpieza de las lentes.

Limpie el polvo de las lentes con un cepillo suave o gamuza. Las huellas dactilares o manchas de grasa, límpielas con un trapo suave humedecido con alcohol puro (etanol o alcohol). La mezcla de alcohol/éter (en proporción de uno a uno) o el dimetil benceno puede usarse para la limpieza de objetivos de inmersión en aceite. Asegurese de limpiar el aceite de inmersión en el objetivo de 100x siempre que termine de usarlo.

Siempre tenga especial cuidado con el uso de alcohol, éter o dimetil benceno.

Limpieza de las partes pintadas

El polvo en las partes pintadas puede retirarse con gamuza. las manchas de grasa se limpiarán con una gamuza ligeramente humedecida con gasolina blanca.

No use solventes orgánicos como son el alcohol, éter u otros, para limpieza de las partes pintadas o componentes plásticos.

Evite desensamblar el microscopio

Siendo un instrumento de precisión, no lo desensamble ya que puede causar un daño serio en su funcionamiento.

Cuando no esté en uso:

Cubra el microscopio con una funda o tela plástica y colóquelo en lugares secos y sin humedad. Se sugiere guardar los objetivos y oculares en un contenedor cerrado con un agente secante.

NOTAS
