

# iscope®





## Introducción

Muchas gracias por adquirir un microscopio iScope de Euromex.

La serie iScope ha sido pensada para todo tipo de aplicaciones de ciencias de la vida y para ofrecer una gran durabilidad. El resultado son unos microscopios modernos, robustos y de alto nivel para uso rutinario con unos excelentes componentes ópticos y mecánicos. El especial esmero puesto en sus métodos de producción también ha permitido lograr una extraordinaria relación calidad-precio.

Lea este manual detenidamente antes de utilizar el producto a fin de garantizar un uso correcto y seguro del mismo.

- El contenido de este manual está sujeto a modificaciones sin previo aviso
- La apariencia del producto recibido puede diferir de la de los modelos descritos en este manual
- No todos los artículos mencionados en este manual forman necesariamente parte del producto que usted ha adquirido

## Índice

<b>1.0 Instrucciones generales de seguridad</b>	<b>3</b>
1.1 Peligros asociados con la operación	3
1.2 Seguridad fotobiológica de los LED, instrucciones importantes de seguridad	3
1.3 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
1.4 Desinfección y descontaminación:	4
<b>2.0 Modelos</b>	<b>6</b>
2.1 Objetivos	6
<b>3.0 Partes del microscopio</b>	<b>6</b>
<b>4.0 Preparación del iScope para su uso</b>	<b>7</b>
4.1 Pasos de montaje	8
<b>5.0 Funcionamiento:</b>	<b>9</b>
5.1 Ajuste de la iluminación	9
5.2 Colocación del porta-objetos	9
5.3 Enfoque y protección del porta-objetos	9
5.4 Ajuste de la tensión de enfoque	10
5.5 Oculares	10
5.6 Condensador de Abbe	11
5.7 El diafragma de campo (Köhler) (A)	11
5.8 Ajuste del diafragma de apertura (B)	11
5.9 Uso del objetivo de S100x de inmersión en aceite	12
5.10 Dispositivo de seguridad	12
5.11 Iluminación de la serie iScope	12
5.12 Función "iCare"	12
<b>6.0 Contraste de fases</b>	<b>12</b>
6.1 Uso del contraste de fases en los microscopios iScope	12
6.2 Uso de la corredera de contraste de fases	12
6.3 Uso del set de contraste de fases Zernike	13
6.4 Centrado de los anillos de fase	13
<b>7.0 Mantenimiento y limpieza</b>	<b>14</b>
7.1 Limpieza de los componentes ópticos	14
7.2 Mantenimiento del estativo	14
7.3 Sustitución del fusible	14
<b>8.0 Cámaras digitales</b>	<b>15</b>
<b>9.0 Sistema SLC (Smart Light Control)</b>	<b>16</b>
9.1 Añadir o cambiar un objetivo en el menú	16
<b>10.0 Accesorios y recambios</b>	<b>16</b>



# 1.0 Instrucciones generales de seguridad

## Uso previsto: como dispositivo no médico

Este microscopio está diseñado para la observación general de células y tejidos con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos

## Uso previsto como producto sanitario para diagnóstico in vitro de clase A (Reglamento (UE) 2017/746)

Este microscopio está diseñado para la observación y el diagnóstico de células y tejidos en hospitales o por médicos y veterinarios en la práctica privada en aplicaciones de patología, anatomía y citología con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos. Los médicos y veterinarios utilizan microscopios para identificar los diferentes tipos de células y detectar células anormales. Este producto ayuda a la investigación, detección y tratamiento de enfermedades

## 1.1 Peligros asociados con la operación

- El uso inadecuado podría resultar en lesiones, mal funcionamiento o daños al equipo. Debe asegurarse que el operador informe a cada usuario de los peligros existentes
- Peligro de electrocutarse. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de instalar, agregar o cambiar cualquier componente
- No debe usarse en ambientes corrosivos o explosivos
- Evite la exposición directa de los ojos al haz de luz o la luz directa de las guías o fibras ópticas.
- Para evitar un peligro para los niños, guarde las piezas sobrantes, contenedores o materiales de embalaje en un lugar seguro

## 1.2 Seguridad fotobiológica de los LED, instrucciones importantes de seguridad

- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz LED mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad de la iluminación LED al nivel más bajo
- Evite la exposición a alta intensidad y la exposición prolongada a la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo

## 1.3 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos

Las sustancias de riesgo biológico infeccioso, bacteriano o viral bajo observación pueden representar un riesgo para la salud de los seres humanos y otros organismos vivos. Se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos médicos in vitro:

- **Riesgos biológicos:** lleve un diario de todas las sustancias biológicas o microorganismos patógenos que estaban bajo observación con el microscopio y enséñelo a todos antes de que utilicen el microscopio o antes de realizar algún trabajo de mantenimiento en el microscopio. Los agentes pueden ser bacterias, esporas, partículas de virus con o sin envoltura, hongos o protozoos
- **Peligro de contaminación:**
  - Una muestra que está debidamente cubierta con un cubreobjetos, nunca entra en contacto directo con las partes del microscopio. En ese caso, la prevención de la contaminación radica en el manejo de los portaobjetos, siempre que los portaobjetos se descontaminen antes de su uso y se traten normalmente y no se dañen, existe prácticamente cero riesgo de contaminación
  - Una muestra montada en un portaobjetos sin cubreobjetos puede entrar en contacto con componentes del microscopio y ser un peligro para los seres humanos y / o el medio ambiente. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización
  - Los usuarios de microscopios podrían contaminarse por otras actividades y a la vez contaminar componentes del microscopio. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización. Se recomienda usar guantes estériles al preparar los portaobjetos y manipular el microscopio para reducir la contaminación por parte del usuario



- **Peligro de infección:** el contacto directo con los mandos de enfoque, los ajustes de la platina, la platina y los oculares / tubos del microscopio puede ser una fuente potencial de infecciones bacterianas y / o virales. El riesgo puede limitarse mediante el uso de viseras o lentes personales. También puede utilizar protecciones personales como guantes de operación y / o gafas de seguridad que se pueden cambiar con frecuencia para minimizar el riesgo
- **Peligros de los desinfectantes:** antes de limpiar o desinfectar compruebe si la habitación está adecuadamente ventilada. Si no es así, use equipo de protección respiratoria. La exposición a productos químicos y aerosoles puede dañar los ojos, la piel y el sistema respiratorio de las personas. No inhale los vapores. Durante la desinfección, no coma, beba ni fume. Los desinfectantes usados deben eliminarse de acuerdo con las normativas locales o nacionales de salud y seguridad

#### 1.4 Desinfección y descontaminación:

- El estativo y las superficies mecánicas deben limpiarse con un paño limpio humedecido con un desinfectante
- Las partes de plástico y las superficies de goma se pueden limpiar con un paño limpio humedecido y desinfectante. Podría ocurrir decoloración si se usa alcohol
- la lente frontal de los oculares y los objetivos son sensibles a los productos químicos. Recomendamos no utilizar desinfectantes agresivos, sino utilizar papel para lentes o un paño suave sin fibras humedecido en solución limpiadora. También se pueden utilizar hisopos (palos de limpiar oídos) de algodón. Le recomendamos que utilice oculares personales para minimizar el riesgo. ¡Nunca sumerja el ocular ni el objetivo en un líquido desinfectante! Esto dañará el producto
- nunca utilice compuestos abrasivos o limpiadores que puedan dañar y rayar las superficies de revestimiento de los componentes ópticos
- Limpie y desinfecte adecuadamente todas las posibles superficies del microscopio y los accesorios antes de guardarlo para uso futuro. Los procedimientos de desinfección deben ser eficaces y apropiados
- Deje el desinfectante en la superficie durante el tiempo de exposición requerido, según lo especificado por el fabricante. Si el desinfectante se evapora antes del tiempo de exposición completo, vuelva a aplicar desinfectante en la superficie
- Para la desinfección contra bacterias, utilice una solución acuosa de isopropanol (alcohol isopropílico) al 70% y aplique durante al menos 30 segundos. Contra virus, recomendamos referirse a productos específicos de desinfección a base de alcohol o no alcohol para laboratorios
- Antes de devolver un microscopio para su reparación o mantenimiento a través de un distribuidor de Euromex, deberá completar un RMA (formulario de autorización de devolución) y una declaración de descontaminación. Este documento, disponible en Euromex para cualquier revendedor, deberá enviarse junto con el microscopio en todo momento

#### Referencias:

##### OMS, organización mundial de la salud:

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

##### Instituto Robert Koch:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

##### Centro de control y prevención de infecciones de los EE UU

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

#### Cuidados en el manejo

- Este producto es un instrumento óptico de alta calidad. Se requiere un manejo delicado
- Evite someterlo a golpes e impactos repentinos
- Los impactos, incluso los más pequeños, pueden afectar la precisión de las lentes

#### Manejo del LED

**Nota:** Desconecte siempre el cable de alimentación y la unidad de alimentación en posición OFF de su microscopio antes de manipular la bombilla LED y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras



- Nunca toque el LED directamente con las manos sin guantes o algún tipo de protección
- La suciedad o las huellas dactilares reducirán la vida útil y pueden provocar una iluminación desigual que reduzca el rendimiento óptico
- Siempre que sea posible, utilice únicamente LED de repuesto originales de Euromex
- La utilización de otros productos podría causar el mal funcionamiento del equipo y cancelar la garantía
- Durante el uso del microscopio, las partes eléctricas podrían calentarse; nunca lo toque mientras el equipo esté en funcionamiento y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

### **Suciedad en las lentes**

- La suciedad en o dentro de los componentes ópticos, como oculares, lentes, etc., afecta negativamente la calidad de imagen de su sistema
- Evite que su microscopio se ensucie de polvo, utilice la funda de plástico antipolvo cuando no trabaje con él, procure no dejar huellas dactilares en las lentes y limpie la superficie exterior de la lente con regularidad
- La limpieza de las ópticas es un trabajo delicado. Por favor, consulte el manual de instrucciones de su microscopio y siga los pasos que se detallan

### **Medio ambiente, almacenamiento y uso**

- Este producto es un instrumento de precisión y debe usarse en un entorno adecuado para un uso óptimo
- Instale el microscopio sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada para evitar se mueva durante la observación y funcionamiento
- No coloque el microscopio en un lugar donde le dé la luz solar directa
- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y + 40 ° C y la humedad es de un máximo del 80% a 31 grados, disminuyendo linealmente al 50% a 40 grados. Aunque el sistema tiene un tratamiento antimoho, la instalación de este producto en un lugar cálido y húmedo aún puede resultar en la formación de moho o condensación en las lentes, lo que perjudica el rendimiento o causa un mal funcionamiento
- Nunca gire los mandos de enfoque de la derecha o izquierda en direcciones opuestas al mismo tiempo, ni gire el mando de enfoque grueso más allá de su punto más lejano, ya que esto dañaría una parte mecánica del microscopio
- No fuerce o aplique más fuerza de la necesaria
- Nunca use fuerza indebida al girar los mandos
- Asegúrese de que el sistema de microscopio pueda disipar su calor (peligro de incendio)
- Mantenga el microscopio aproximadamente a 15 cm de separación de paredes y obstrucciones
- Nunca encienda el microscopio cuando la funda antipolvo lo cubra o cuando estén colocados otros elementos encima
- Mantenga líquidos inflamables, telas, etc. alejados

### **Desconectar de la corriente**

desconecte siempre su microscopio de la corriente antes de realizar cualquier mantenimiento, limpieza, ensamblaje o reemplazo de LED para evitar descargas eléctricas

- 

### **Evite el contacto con agua y otros líquidos**

Nunca permita que el agua u otros líquidos entren en contacto con el microscopio, esto puede causar un cortocircuito causando un mal funcionamiento o daños

- 

### **Montaje y transporte**

- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio por la parte de los mandos de enfoque, por la platina o por los tubos del cabezal
- Si fuera necesario, que sean 2 personas las que trasladen o monten el microscopio en lugar de una



## 2.0 Modelos

Los microscopios iScope están disponibles en los siguientes modelos de campo claro y de contraste de fases. En [www.euromex.com](http://www.euromex.com) encontrará las últimas novedades sobre los modelos iScope y sus accesorios

### 2.1 Objetivos

E-Plan EPL	4x/0,10	10x/0,25	20x/0,40*	S40x/0,65		S100x/1,25 aceite**
E-Plan EPLi IOS	4x/0,10	10x/0,25	20x/0,40*	S40x/0,65		S100x/1,25 aceite**
Planos PLi IOS	4x/0,10	10x/0,25	20x/0,40*	S40x/0,65	S60x/0,85(1)	S100x/1,25 aceite**
Planos de fase PLPH		10x/0,25	20x/0,40	S40x/0,65		S100x/1,25 aceite**
Planos de fase PLPHi IOS		10x/0,25	20x/0,40	S40x/0,65		S100x/1,25 aceite**

\* objetivos optativos

\*\* objetivos de inmersión en aceite

Los objetivos de S40x, S60x y S100x cuentan con un mecanismo retráctil para evitar daños en la lente frontal y en el porta-objetos. La apertura numérica (A.N.) del objetivo indica la capacidad de resolución óptica del mismo

El aumento total puede calcularse multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo. Dichos aumentos se muestran en la siguiente tabla:

Ocular	Objetivo	Aumento total
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	20x	200x
10x	40x	400x
10x	60x	600x
10x	100x	1000x

## 3.0 Partes del microscopio

A continuación se enumeran las distintas partes que componen el microscopio, y en la imagen de abajo se indica su ubicación:

A Pieza de ajuste del enfoque de la cámara	I Ajuste dióptrico
B Tubo trinocular	J Revólver porta-objetivos quintuple
C Cabezal del microscopio	K Objetivos
D Ajuste de altura del condensador	L Platina con platina mecánica X-Y
E Palanca de protección del porta-objetos	M Condensador con diafragma de iris
F Mando de enfoque coaxial macro y micrométrico	N Mandos de la platina X-Y
G Regulador de intensidad de la luz	O Diafragma de iris Köhler
H Oculares	P Lente colectora
	Q Sensor iCare





## 4.0 Preparación del iScope para su uso

Extraiga con cuidado los distintos componentes de su embalaje y colóquelos en una superficie plana y firme. No exponga el microscopio a la luz solar directa, a altas temperaturas ni a la humedad; protéjalo del polvo y evite sacudidas fuertes. Asegúrese de que la mesa o superficie utilizada sea plana y perfectamente horizontal

Al trasladar el microscopio, utilice la mano izquierda para sujetar el asa de transporte (A), situada en la parte posterior, y la derecha para sujetar la base

**¡Advertencia!** Si sujeta el microscopio por la platina o por los mandos de enfoque estropeará el aparato

Introduzca el cable de alimentación en la parte posterior del microscopio y utilice el sistema de almacenamiento del cable (CSS) para guardar el cable después de usarlo (B)

**¡Advertencia!** Si la solución bacteriana o el agua salpican la platina, el objetivo o el cabezal, desenchufe el microscopio de inmediato y séquelo

Por motivos de seguridad, asegúrese de que el interruptor esté en posición de apagado y el microscopio desenchufado antes de cambiar la unidad LED o el fusible





## 4.1 Pasos de montaje

Euromex Microscopes siempre procura ahorrar a sus clientes el máximo número de pasos de montaje, aunque en ocasiones hay algunos que seguir. Los mencionados a continuación no siempre son necesarios, pero se indican de todas formas para su comodidad

### Montaje de los objetivos

- Gire el mando de enfoque macrométrico para bajar la platina al máximo
- Coloque los objetivos en el revolver porta-objetivos –por la parte posterior del aparato– de menor a mayor aumento y en el sentido de las agujas del reloj. Cuando utilice el microscopio, empiece con el objetivo de menor aumento (4x o 10x) para encontrar la muestra y enfocarla, luego pase a objetivos de mayor aumento para observarla al detalle

### El cabezal

Para montar el cabezal del iScope, siga estos pasos:

- Retire la tapa negra de la parte superior del estativo, tal y como se muestra en la imagen A (página siguiente), utilizando la llave Allen suministrada con el microscopio
- Retire la tapa transparente de debajo del cabezal (imagen B)
- Coloque el cabezal del iScope en el estativo y fíjelo con una llave Allen tal y como se muestra en la imagen C. La cola de milano de la parte inferior del cabezal encaja en el hueco de la parte superior del estativo



### Colocación de los oculares

1. Retire la tapa de los tubos porta-oculares
2. Introduzca los oculares en los tubos porta-oculares (imagen D)



### Fijación de los oculares del iScope

En los modelos sin ajuste dióptrico, busque el tornillo para fijar el ocular en el anillo del tubo (imagen E). Tenga en cuenta que su ubicación puede variar ligeramente entre un modelo y otro

En los modelos con ajuste dióptrico, saque el ocular (imagen F) y mire en el interior del tubo para encontrar la posición correcta del tornillo (imagen G)





### Protectores de ocular (optativos)

Cada ocular tiene su protector de goma, que impide la dispersión de la luz y evita daños en los oculares. Los protectores son muy fáciles de calzar en los oculares

### Conexión del cable de alimentación

Los microscopios de la serie iScope admiten un amplio espectro de tensiones de funcionamiento: de 100 a 240 V. Utilice una toma de puesta a tierra

- Asegúrese de que el interruptor esté en posición de apagado antes de enchufar el microscopio
- Introduzca el conector del cable de alimentación en la toma de alimentación del iScope y asegúrese de que haga conexión correctamente
- Introduzca el otro conector en la toma de corriente y asegúrese de que haga conexión correctamente

***No doble ni retuerza el cable de alimentación, ya que lo dañaría.*** Utilice el cable de alimentación suministrado por Euromex. Si lo pierde o se le estropea, elija uno con las mismas especificaciones

## 5.0 Funcionamiento:

### 5.1 Ajuste de la iluminación

Para obtener una resolución y un contraste óptimos, siga este procedimiento:

- Coloque una muestra en la platina y enfoque utilizando el objetivo de 4x, con el diafragma de iris totalmente abierto
- Baje la luz al mínimo, mire por los oculares y vaya aumentando de intensidad hasta alcanzar un nivel agradable para la vista
- Coloque el condensador en su posición más alta (en los modelos de contraste de fases, sitúe el condensador en posición de campo claro)
- Cierre el diafragma de iris hasta que únicamente se distinga en el contorno del campo de visión

Ahora el microscopio estará listo para utilizarse con el objetivo de 4x. Para el resto de aumentos en campo claro, repita el mismo procedimiento a fin de garantizar un equilibrio óptimo entre contraste y resolución. El uso en modo de contraste de fases se explica más adelante en este mismo manual



***¡Advertencia!*** ¡El uso de la iluminación a máxima intensidad con los objetivos de 4x y 10x puede dañar la vista!

### 5.2 Colocación del porta-objetos

- Empuje la abrazadera hacia atrás
- Suelte la abrazadera lentamente hasta que inmovilice el porta-objetos, con el cubre-objetos en la parte superior
- Girando los mandos de la platina mecánica podrá centrar la muestra para alinearla con el centro del objetivo

### 5.3 Enfoque y protección del porta-objetos

- Seleccione el objetivo de 4x y asegúrese de que esté correctamente ubicado en la trayectoria óptica
- Suba la platina al máximo con el mando de enfoque macrométrico y enfoque hasta que se forme la imagen
- Gire el mando de enfoque micrométrico para definirla con nitidez
- Cuando enfoque con un objetivo de S100x, deberá accionar la palanca de protección del porta-objetos. Dicha palanca protege el porta-objetos limitando el recorrido de la platina. De este modo, los objetivos nunca tocarán los porta-objetos ni los romperán



## 5.4 Ajuste de la tensión de enfoque

La tensión de los mandos de enfoque del iScope se puede regular. Puede hacer que los mandos vayan más suaves o más fuertes en función de sus preferencias. Si la muestra se desenfoca tras enfocarla o la platina se baja sola, significa que hay que apretar la tensión. Para hacer que el mando de enfoque vaya más duro, gire el anillo de ajuste de la tensión en la dirección de la flecha; para hacer que vaya más suave, gírelo en el sentido contrario

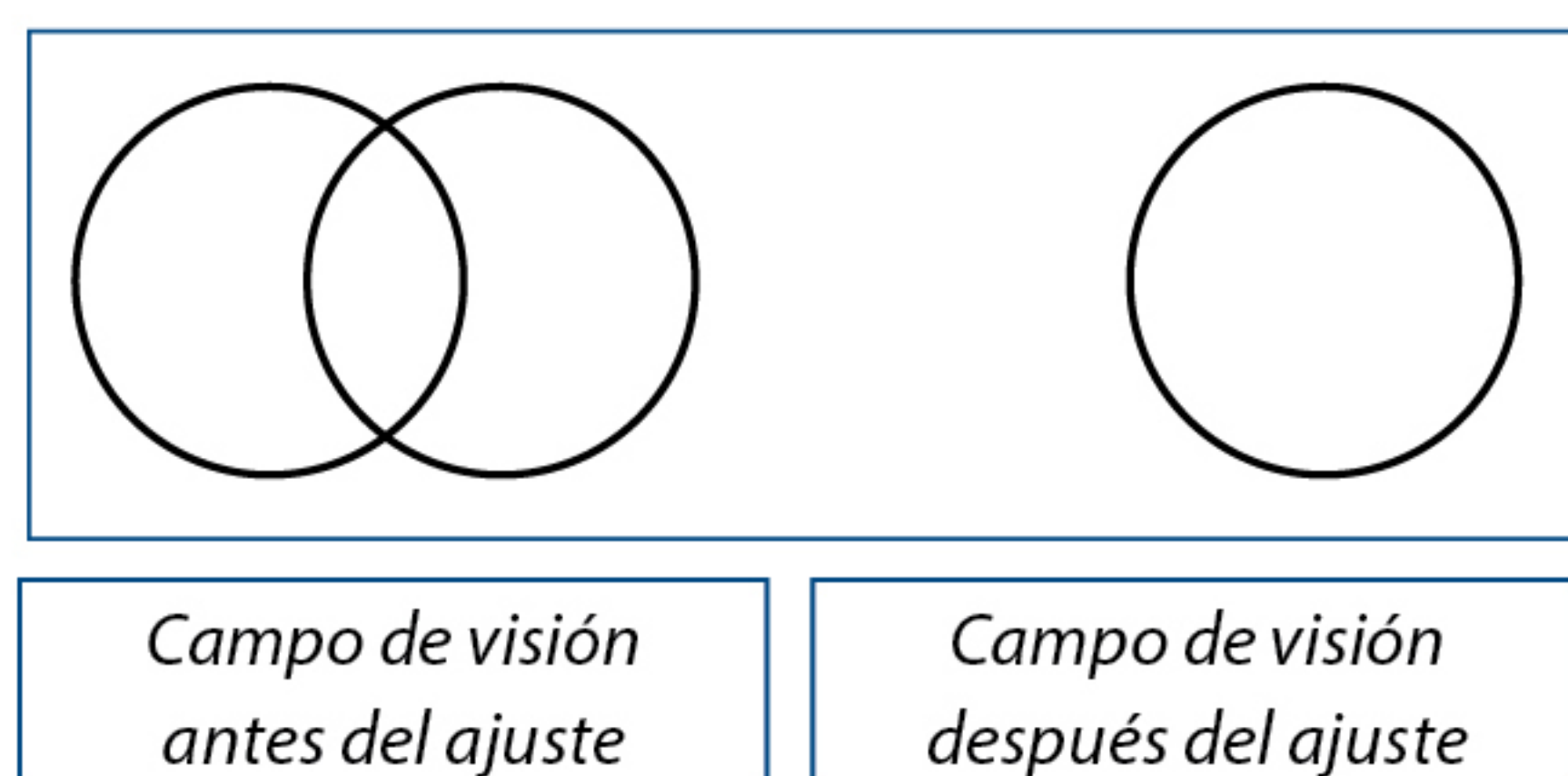


## 5.5 Oculares

Trabajar con un tubo binocular (o trinocular) fatiga menos la vista que hacerlo con un tubo monocular. Para lograr una imagen "compuesta" homogénea, le recomendamos que siga estos pasos:

### 5.5.1. Distancia interpupilar

La distancia interpupilar correcta se consigue cuando en el campo de visión se observa una imagen redonda (ver imagen de abajo). Esta distancia se puede ajustar acercando los tubos el uno al otro o alejándolos el uno del otro. Esta distancia varía en función del usuario, de modo que debe ajustarse individualmente. Cuando varios usuarios trabajan con un mismo microscopio, es recomendable que cada uno recuerde su distancia interpupilar para no tener que definirla de nuevo cada vez. El tubo porta-oculares giratorio del iScope puede rotar 360°. Seleccione la altura del punto ocular según sus preferencias



### 5.5.2. Punto ocular correcto

El punto ocular es la distancia entre el ocular del microscopio y la pupila del usuario. Para encontrar el punto ocular correcto, acerque los ojos a los oculares hasta obtener una imagen nítida en todo el campo de visión

### 5.5.3. Ajuste de dioptrías

El ajuste de dioptrías se puede utilizar para compensar las diferencias entre los ojos humanos, la distorsión, la diferencia de grosor entre los cubreobjetos o afinar la parafofocalidad entre objetivos. Elija una buena preparación como referencia:



### 5.5.3.1 Modelos de microscopio equipados con un ajuste de dioptrías

- Coloque la marca de dioptría en el punto cero
- Mire por ambos oculares y enfoque la muestra
- Cierre el ojo derecho y mire por el ocular con ajuste de dioptrías

### 5.5.3.2 Modelos de microscopios equipados con dos ajustes de dioptrías

- Coloque el ajuste de dioptrías de ambos oculares en la posición "0"
- Seleccione el objetivo de 10x, busque una zona interesante de la muestra y enfoque dicha zona
- Seleccione el objetivo de 40x y enfoque la muestra



#### **Advertencia: No cambie más el ajuste macro y micrométrico**

- Con su ojo dominante abierto (cierre el otro), gire el ajuste de dioptrías de "+" a "-" hasta que la zona seleccionada quede lo más enfocada posible con el objetivo de 40x
- Si durante esta operación la imagen se desenfoca, aparte los ojos de los oculares y gire el ajuste de dioptrías, **sin mirar por los oculares**, unas cuantas divisiones atrás de "-" a "+"
- Vuelva a mirar por los oculares y gire el ajuste de dioptrías de '+' a '-' hasta que la zona seleccionada de la muestra quede enfocada de forma óptima
- Repita los mismos pasos con su ojo no dominante y con el segundo ajuste de dioptrías

#### **Comprobación:**

- Aparte los ojos de los oculares y dirija la vista un par de segundos hacia un punto lejano de la sala para "desacostumbrar" los ojos
- Vuelva a mirar por los oculares. Si el ajuste no es correcto, repita la operación hasta lograr la misma nitidez con el objetivo de 10x y de 40x **sin** tocar el ajuste macrométrico ni micrométrico

## 5.6 Condensador de Abbe

Debajo de la platina está montado un condensador de Abbe A.N. 1.25. El condensador es regulable en altura gracias a un mecanismo de cremallera controlado por una ruedecilla. Ello permite focalizar la luz en la muestra y, así, optimizar el contraste. El condensador viene pre-centrado de fábrica. Si fuera necesario centrarlo, siga estos pasos:

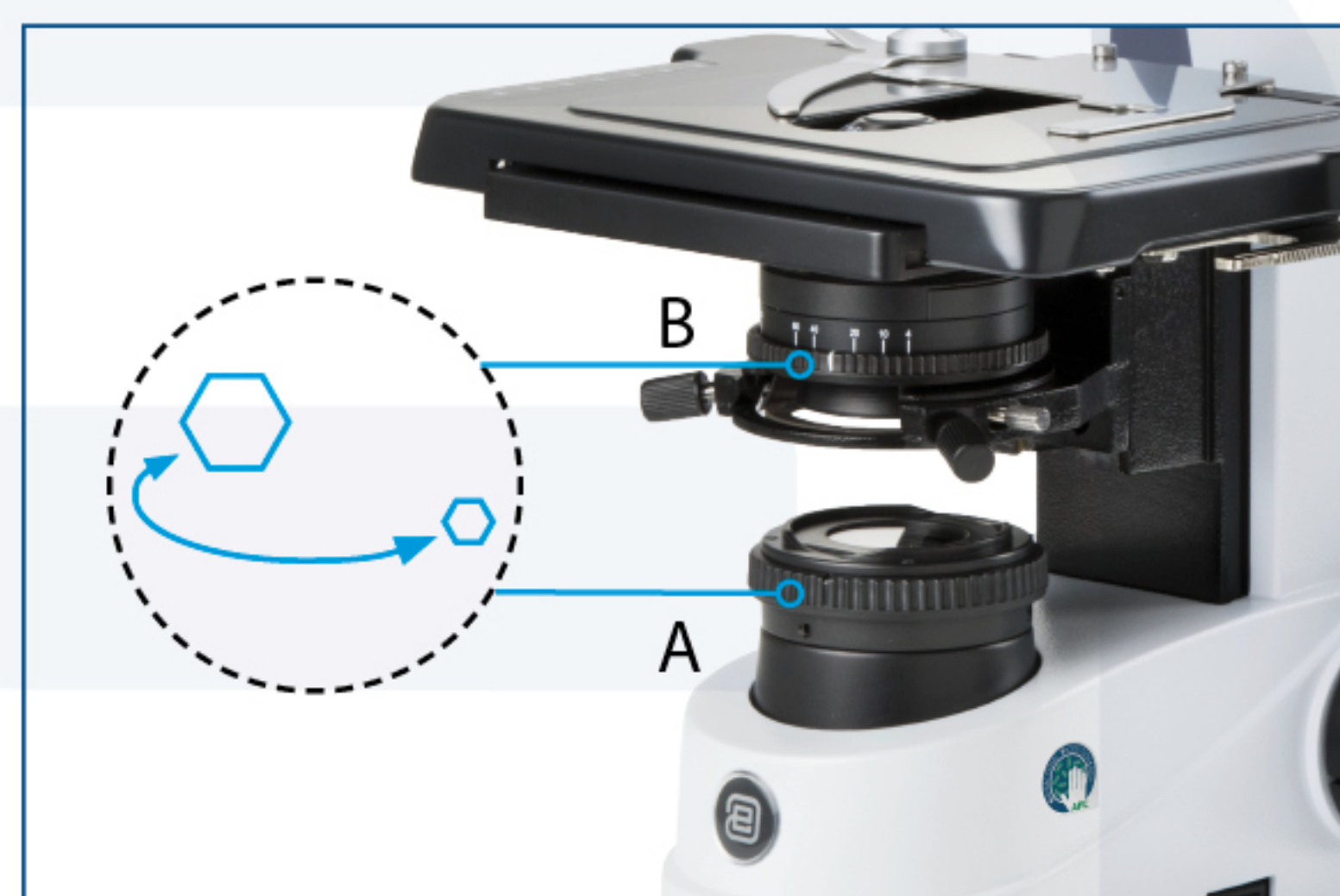
1. Mueva el condensador hasta su posición más alta
2. Seleccione el objetivo de 10x, colóquelo en la trayectoria de la luz y enfoque la muestra
3. Gire el anillo de ajuste del diafragma de campo para situar el diafragma en su posición mínima
4. Gire la ruedecilla que regula la altura del condensador hasta la posición donde se obtenga una imagen más nítida
5. Ajuste el tornillo de ajuste central y sitúe la imagen en el centro del campo de visión
6. Abra el diafragma de campo gradualmente. Si la imagen permanece en el centro todo el rato y está acotada en el campo de visión, significa que el condensador se ha centrado correctamente

## 5.7 El diafragma de campo (Köhler) (A)

Limitando el diámetro del haz de luz que entra en el condensador, el diafragma de campo puede obstaculizar otra luz e incrementar el contraste de la imagen. Cuando la imagen está justo en el borde del campo de visión, el objetivo puede revelar sus mejores prestaciones y obtener la imagen más clara. El diafragma viene pre-centrado de fábrica

## 5.8 Ajuste del diafragma de apertura (B)

- El diafragma de apertura se utiliza para ajustar la apertura numérica (A.N.) del condensador. Cuando la A.N. del condensador coincide con la A.N. del objetivo, se logra la máxima resolución posible
- Cuando haya poco contraste, gire el anillo de ajuste del diafragma hasta el 70%-80% de la A.N. del objetivo para mejorar el contraste de la imagen. El diafragma viene pre-centrado de fábrica





## 5.9 Uso del objetivo de S100x de inmersión en aceite

Los microscopios de la serie iScope de Euromex cuentan con un objetivo de S100x A.N. 1.25 de inmersión en aceite.

Para utilizarlo, siga estas instrucciones:

1. Retire el tapón anti-polvo del revólver porta-objetivos para montar el objetivo de S100x
2. Enfoque la imagen con el objetivo de S40x
3. Gire el revólver porta-objetivos hasta que el objetivo de S100x casi alcance la posición donde hace clic
4. Eche una gotita de aceite de inmersión en el centro del porta-objetos (utilice siempre aceite de inmersión Euromex)
5. Termine de girar el revólver porta-objetivos para que el objetivo de S100x acabe de colocarse en su posición (oír un clic)
6. La lente frontal estará en contacto con el aceite de inmersión
7. Mire por los oculares y enfoque la imagen con los mandos de enfoque micrométricos
8. La distancia entre la lente del objetivo y el porta-objetos es muy pequeña
9. En caso de que vea burbujitas, gire el objetivo de S100x un par de veces de izquierda a derecha para que la parte frontal del objetivo se meta en el aceite y las burbujitas desaparezcan
10. Después de utilizar el objetivo de S100x, baje la platina con los mandos de enfoque micrométricos hasta que la lente frontal del objetivo deje de estar en contacto con el aceite
11. Limpie siempre la lente frontal del objetivo de S100x con un papel de limpieza de lentes humedecido con una gota de isopropanol. Se recomienda emplear papel de limpieza de lentes e isopropanol de Euromex
12. Limpie el porta-objetos después de utilizarlo también

## 5.10 Dispositivo de seguridad

Para evitar daños en la lente de los objetivos o rotura del porta-objetos, todos los tipos cuentan con un dispositivo de seguridad prefijado. Se recomienda utilizar porta-objetos de 1,0 - 1,2 mm de grosor (referencias: PB.5150, PB.5155 y PB.5160) junto con cubre-objetos de 0,13 mm o 0,17 mm de grosor (referencias: PB.5165 y PB.5168)

## 5.11 Iluminación de la serie iScope

La iluminación tiene las siguientes especificaciones:

- LED: NeoLED de 3 W en los modelos binoculares y trinoculares.
- Fuente de alimentación: Primaria AC 100 - 240 Voltios - 50 Hz

## 5.12 Función "iCare"

Cuando el usuario deje el microscopio, la luz del aparato se apagará automáticamente al cabo de 20-30 minutos. El piloto (1) parpadeará una vez cada tres segundos. Al volver, bastará con pulsar el botón de la función iCare (2) para encender de nuevo la luz. Para desactivar la función iCare, pulse el botón durante tres segundos. Al hacerlo, el piloto LED rojo (1) se apagará y la iluminación del microscopio permanecerá siempre encendida. Si pulsa el botón nuevamente durante tres segundos, el piloto parpadeará y la función iCare volverá a activarse



## 6.0 Contraste de fases

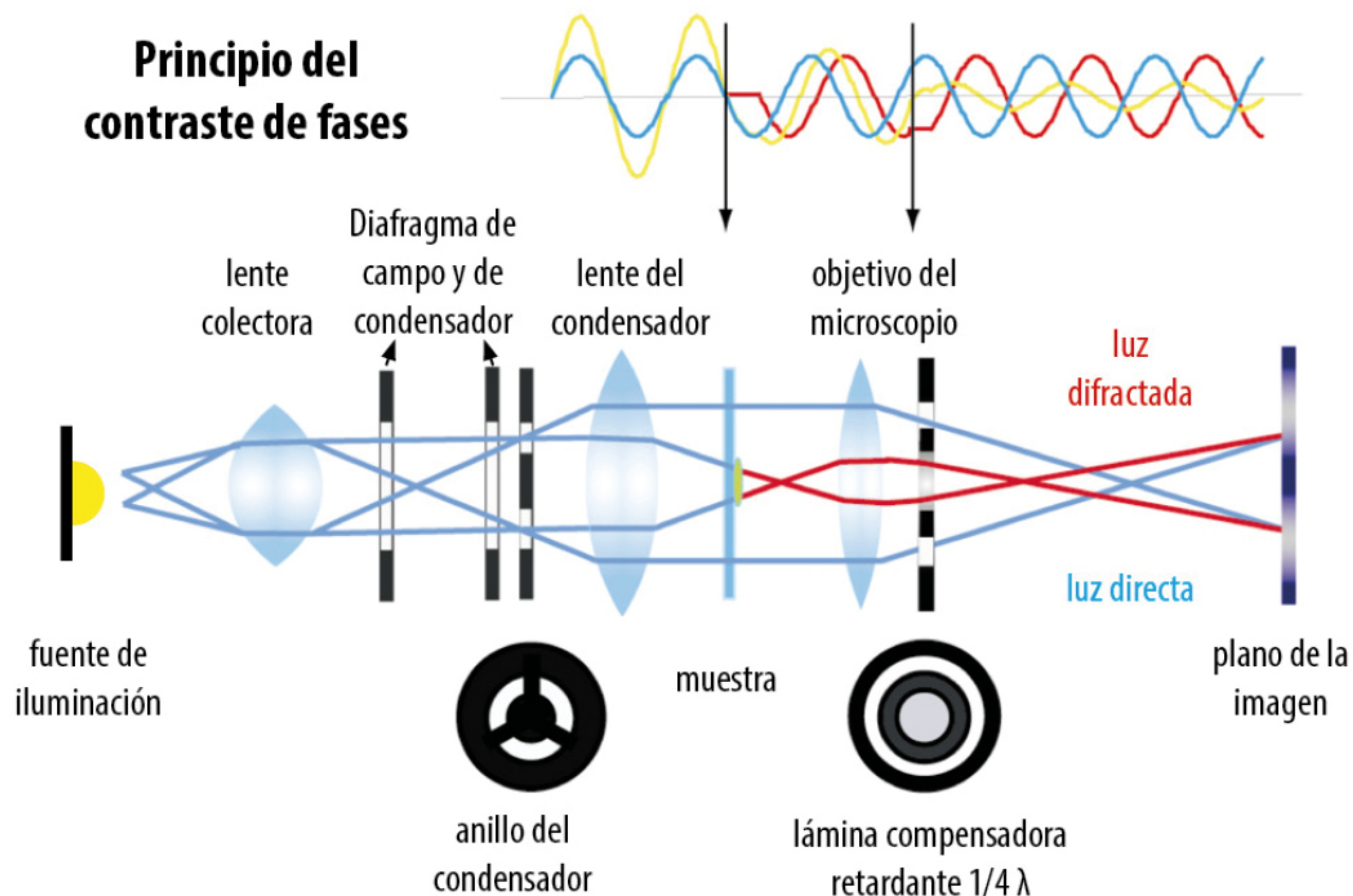
### 6.1 Uso del contraste de fases en los microscopios iScope

El método del contraste de fases fue inventado en 1934 por el holandés Frits Zernike para observar objetos muy finos o transparentes. Esta técnica se sirve del hecho de que la luz, al atravesar un tejido, sufre un cambio de fase debido a la difracción. Recombinando la luz de fase cambiada con la luz de fondo, se forma una imagen contrastada en el ocular

### 6.2 Uso de la corredera de contraste de fases

- Con la corredera de contraste de fases boca arriba (con el texto en la parte de arriba), introdúzcala de izquierda a derecha en la ranura del condensador tal como indica la flecha
- Cada corredera tiene tres posiciones: dos posiciones de contraste de fases y, en el centro, una posición de campo claro





para un uso normal del microscopio sin contraste de fases. Cada objetivo de contraste de fases que se utilice deberá combinarse con el correspondiente anillo de contraste de fases de la corredera. Por ejemplo: cuando se utilice el objetivo de contraste de fases de 10x, deberá hacerse corresponder con el diafragma de fase 10 de la corredera

**Nota:** Los diafragmas de fase de las correderas están pre-centrados y no hace falta ajustarlos durante su uso

### 6.3 Uso del set de contraste de fases Zernike

Cualquier modelo de iScope con set de contraste de fases Zernike viene con el condensador y los objetivos ya montados y centrados en el microscopio. Si cree que los componentes están mal alineados o desea comprobar la alineación, consulte el próximo apartado, "Centrado de los anillos de fase". El condensador es regulable en altura gracias a un mecanismo de cremallera. De este modo, el haz de luz se focaliza en la muestra y se obtiene una resolución óptima

### 6.4 Centrado de los anillos de fase

El disco de fases Zernike tiene cinco posiciones:

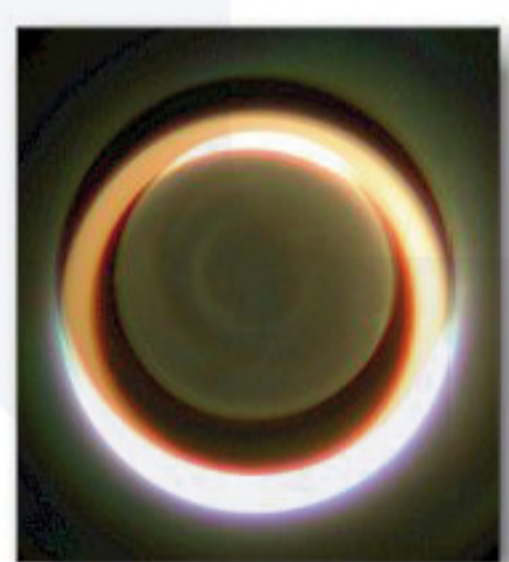
- "DF" para observación en campo oscuro (hasta 400x),
- "BF" para observación en campo claro (esta posición también tiene un diafragma de iris) y
- "10/20", "40" y "100", las cuales se utilizan para la observación en contraste de fases con los objetivos de 10x, 20x, 40x y 100x, respectivamente



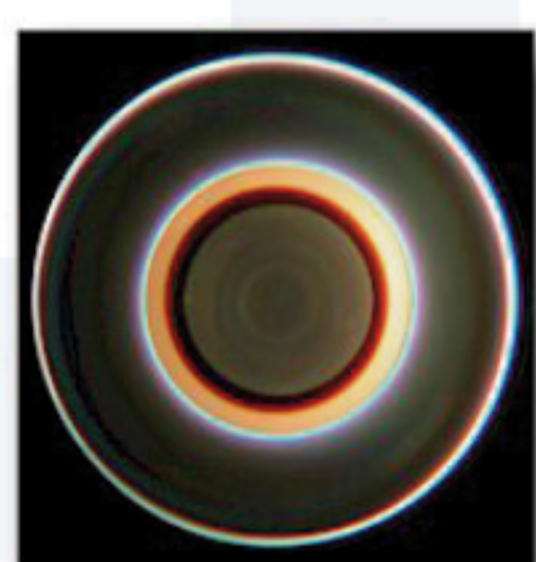


Cuando el condensador está en la posición DF o BF, los objetivos se pueden utilizar para campo oscuro o campo claro. Para el contraste de fases, la posición del condensador debe corresponderse con el objetivo utilizado. Es decir, cuando el condensador esté en la posición "40", se debe utilizar el objetivo de 40x

- Gire el objetivo plano de contraste de fase de 10x corregido a infinito y sitúelo en el campo de visión, luego seleccione la posición correspondiente del condensador (indicador "10/20")
- Saque el ocular del tubo porta-ocular y, en su lugar, introduzca el telescopio de centrado. Observadas a través del telescopio de centrado, las imágenes de los anillos oscuros y claros deberían coincidir, tal como se muestra en las fotos de más abajo. Si las imágenes de los anillos no se ven con nitidez, intente enfocar el telescopio de centrado. Si el problema persiste, suba o baje el condensador
- Si las imágenes de los anillos claros y oscuros no coinciden como se muestra en las fotos de más abajo, ajuste la posición del anillo con las dos llaves de tornillo situadas en los laterales del condensador para mover el anillo hasta que las imágenes de los anillos claros y oscuros queden superpuestas. Repita la misma acción para todos los objetivos/posiciones del disco Zernike



*Descentrado*



*Centrado correctamente*

## 7.0 Mantenimiento y limpieza

Proteja siempre su microscopio iScope con la cubierta anti-polvo después de usarlo. Deje siempre los oculares y los objetivos colocados en el microscopio para evitar que entre polvo en el instrumento

### 7.1 Limpieza de los componentes ópticos

Cuando la lente de los oculares o la lente frontal de los objetivos de 10x o S40x estén sucias, puede limpiarlas pasando un papel de limpieza de lentes por su superficie (en movimientos circulares). Si no quedan limpias, eche una gota de alcohol en el papel de limpieza de lentes. ¡No eche nunca xileno ni alcohol directamente en la lente! Euromex dispone de un kit especial para la limpieza de microscopios: PB.5275. No es necesario, ni recomendable, limpiar la superficie de las lentes de la parte interna del objetivo. A veces el polvo se puede eliminar con aire a alta presión. Nunca entrará polvo en los objetivos si éstos se dejan montados en el revólver porta-objetivos



#### **Advertencia**

¡Los trapos que contienen fibras de plástico pueden dañar el revestimiento de las lentes!

### 7.2 Mantenimiento del estativo

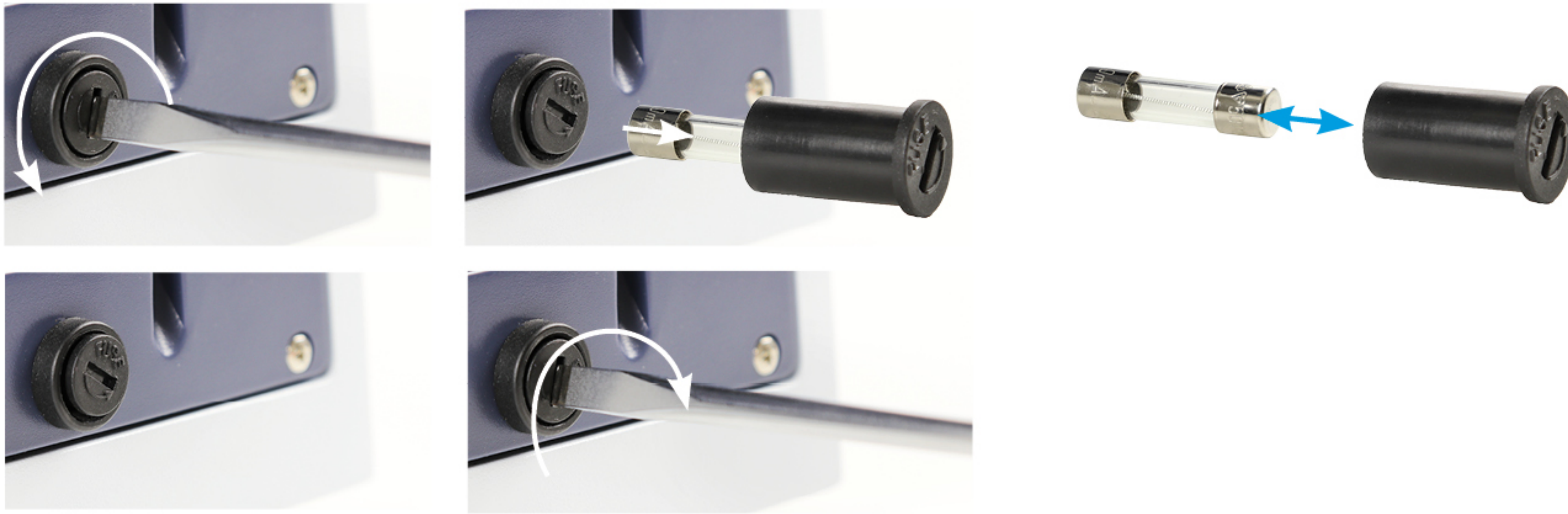
El polvo puede quitarse con un cepillo. En caso de que el estativo o la platina estén muy sucios, puede limpiar su superficie con un producto de limpieza no agresivo. Todas las piezas móviles, como el ajuste de altura o los mandos de enfoque coaxiales macro y micrométricos, contienen rodamientos que no son sensibles al polvo. Con una gota de aceite para máquinas de coser puede lubricar el rodamiento

### 7.3 Sustitución del fusible

Para cambiar el fusible, siga este procedimiento:

- Desenchufe el microscopio de la corriente y póngalo en horizontal con la base mirando hacia usted
- La tapa del fusible es una pieza redonda que sobresale y que tiene una ranura
- Con un destornillador pequeño de punta plana u otro objeto plano (moneda, etc.) presione ligeramente la tapa y gírela en el sentido contrario a las agujas del reloj. Basta con girarla 3/4 de vuelta aproximadamente
- La tapa saltará con el fusible unido a la misma
- Separe el fusible de la tapa y examínelo. Si la pieza metálica delgada que va de un extremo al otro del fusible está rota, significa que el fusible está dañado





- Si el fusible está dañado, coloque uno de recambio en la tapa
- Presione ligeramente la tapa del fusible -con el fusible de recambio instalado- en su compartimento hasta que haga contacto. Gire la tapa aproximadamente 3/4 de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj para fijarla



**Nota:** El fusible puede fundirse para evitar daños internos en el microscopio. En la mayoría de casos, basta con cambiarlo por otro del mismo voltaje. De todas maneras, si eso ocurriera a menudo, póngase en contacto con su distribuidor para recibir asistencia

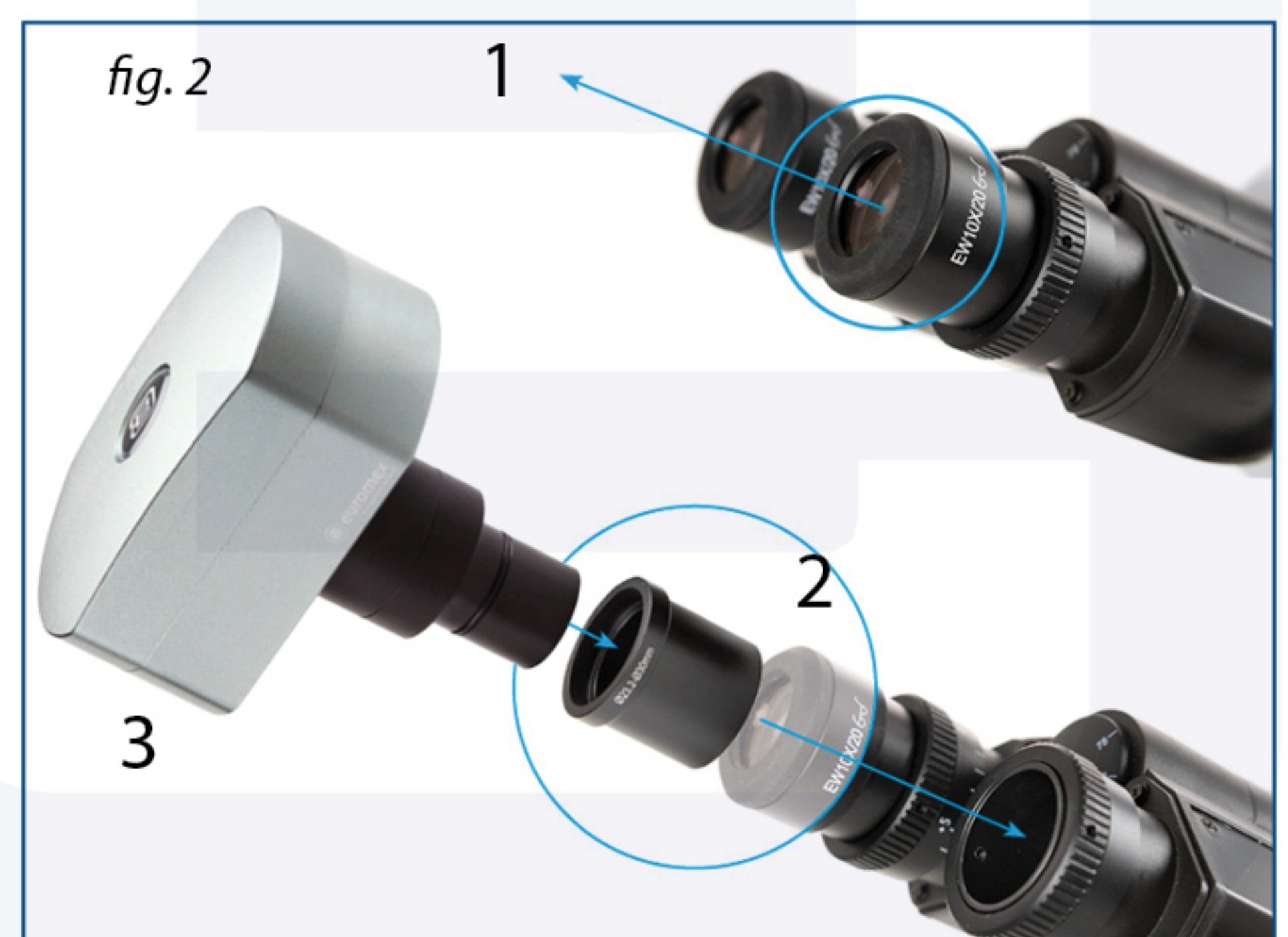
**Características del fusible: 250 V, 500 mA**

## 8.0 Cámaras digitales

Las cámaras digitales están pensadas para instalarse en el tubo vertical de los microscopios trinoculares, aunque también pueden utilizarse en modelos binoculares. En los modelos de iScope con óptica a infinito, retire el ocular [1] y coloque el adaptador de 30 mm en el tubo porta-ocular [2], luego coloque la cámara con el adaptador de rosca C instalado en el tubo porta-ocular [3]. Enfoque la imagen digital con los mandos de enfoque macro y micrométricos del microscopio. En los modelos de iScope con focal 160 mm, el procedimiento es el mismo pero sin necesidad de adaptador [2].

En los modelos trinoculares, introduzca la cámara con el adaptador de rosca C instalado en el tubo de 23,2 mm del puerto fotográfico. Para enfocar, afloje poco a poco el tornillo del tubo (A); logrará la parafofocalidad de la cámara con la visión a través de los oculares moviendo la cámara arriba y abajo en el tubo de 23,2 mm. Elija una muestra fácil de observar y enfoque la imagen mirando por los oculares del microscopio (con el ajuste dióptrico a "0"). A continuación, efectúe el procedimiento de ajuste de altura descrito anteriormente mientras mira la imagen por la pantalla del ordenador. En este caso, una vez lograda la parafofocalidad en el dispositivo, vuelva a apretar el tornillo (A). El tornillo (B) solo se utiliza para fijar el tubo de 23,2 mm en el puerto fotográfico del iScope

**Para utilizar la cámara, consulte el manual suministrado con la misma**





## 9.0 Sistema SLC (Smart Light Control)

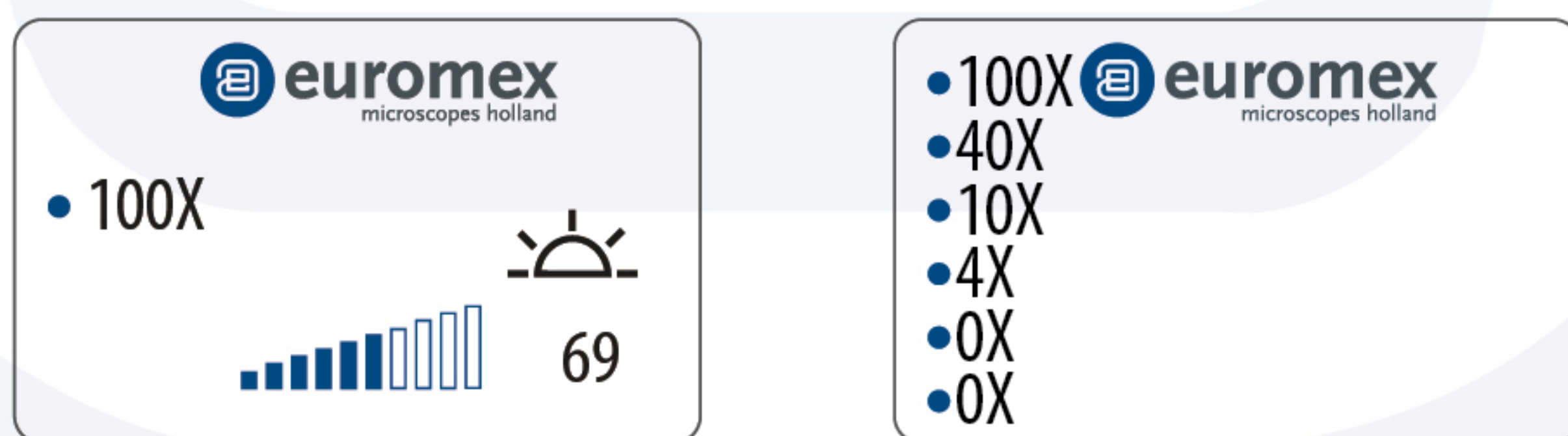
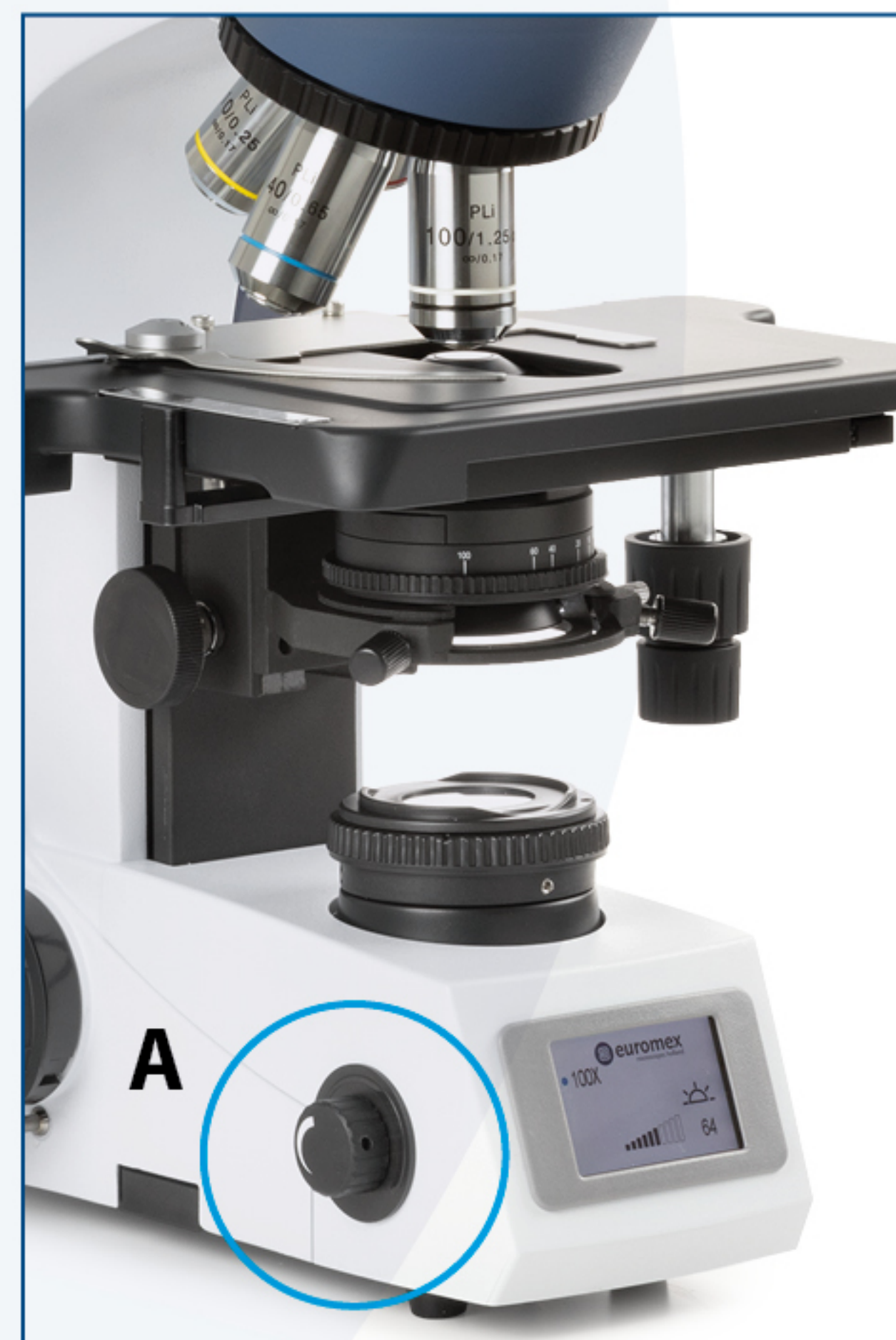
### Control inteligente de la iluminación de iScope

Todas las funciones del sistema Smart Light Control se manejan con un solo botón. Gire el botón para regular la intensidad de la iluminación y el sistema SLC guardará automáticamente esa intensidad para el objetivo seleccionado. Pulse el botón una vez para activar/desactivar el modo de suspensión (sleep mode) y dos veces para activar/desactivar el modo de bloqueo (lock mode)

### 9.1 Añadir o cambiar un objetivo en el menú

El sistema SLC de iScope viene preconfigurado de fábrica. Si el usuario desea añadir o cambiar objetivos, puede hacerlo mediante el menú de selección de objetivos;

- Para acceder a dicho menú, pulse (y mantenga pulsado) el botón al encender el microscopio; aparecerá el menú en pantalla
- Pulse el botón una vez para pasar de una posición a otra del revólver. Gire el botón para cambiar el aumento de la posición del revólver seleccionada



Menú de selección de objetivos

## 10.0 Accesorios y recambios

Para ver los accesorios y recambios actualmente disponibles, visite nuestro sitio web [www.euromex.com](http://www.euromex.com)