

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE MICROSCOPIOS LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-41
		Versión	0
		Fecha de aprobación	05/06/2023
		Página	1 de 5

Nombre: MICROSCOPIO

DESCRIPCION DEL EQUIPO

El microscopio es una herramienta que permite observar objetos, que son demasiado pequeños para ser observados a simple vista. Un microscopio óptico es un microscopio basado en lentes ópticas. También se le conoce como microscopio de luz (que utiliza luz o fotones) o microscopio de campo claro.

Este instrumento óptico consta de dos partes, una mecánica que tiene la finalidad de sostener la preparación a examinar y soportar todo el sistema óptico del microscopio. Y una parte óptica que considera los dos sistemas de lentes convergentes centrados sobre un eje óptico común, denominado ocular y objetivo.

OBJETO

Describir y estandarizar los pasos para la operación de los microscopios por parte del personal autorizado.

ALCANCE

Inicia con la descripción física y de operación, de las de los microscopios y finaliza con los mensajes de error y solución de problemas presentados por el equipo, de las siguientes marcas y referencias (Nikon Ref: E 200, Motic Ref BA310E, Olympus Ref CX22, CX31, Zeiss Ref: primo start).

DEFINICIONES

CONDENSADORA (LENTE): Primera lente o lentes que se encuentra el haz de electrones, que se encargan de concentrarlo en un haz paralelo o enfocado sobre la muestra, según convenga.

LENTE: En el microscopio electrónico se utilizan lentes electromagnéticas y electrostáticas para moldear y dirigir el haz de electrones de manera similar a como lo hacen las lentes de vidrio con la luz en los microscopios ópticos.

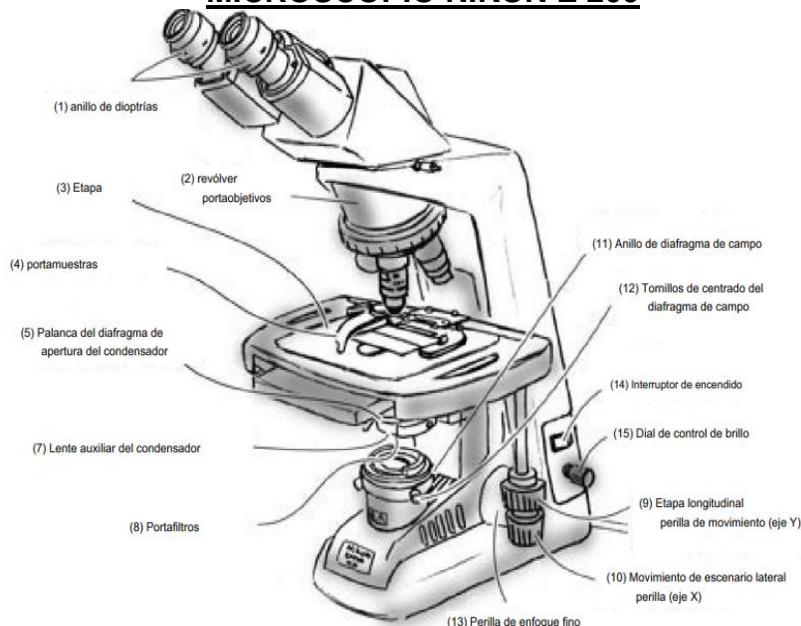
DIFRACCIÓN: Desviación de la dirección de los electrones cuando interactúan con los átomos de una muestra. Si el material es cristalino, la ordenación atómica se refleja en unas direcciones preferentes que una vez enfocadas dan lugar a los patrones de difracción.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

- Altitud: Máx. 2000 metros
- Temperatura ambiente: Entre 5° y 40°C
- Humedad relativa máxima: 80% para temperaturas de hasta 31°C, en disminución lineal pasando por 70% a 34°C, 60% a 37°C, hasta 50% de humedad relativa a 40°C
- Variaciones del voltaje de alimentación; no superar un $\pm 10\%$ del voltaje normal.
- Grado de contaminación: 2 (según la norma IEC60664)

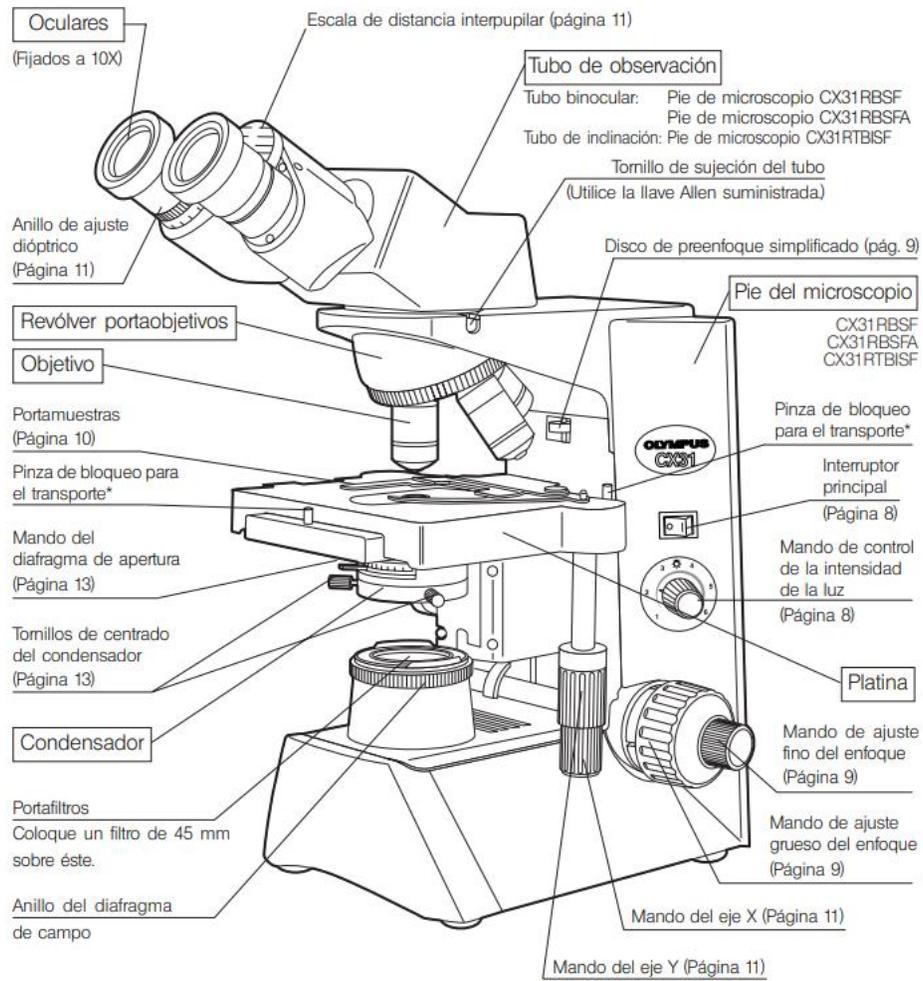
PARTES DEL EQUIPO

MICROSCOPIO NIKON E 200



Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Héctor Augusto Parra	No Aplica	Alejandra Galvis Vargas

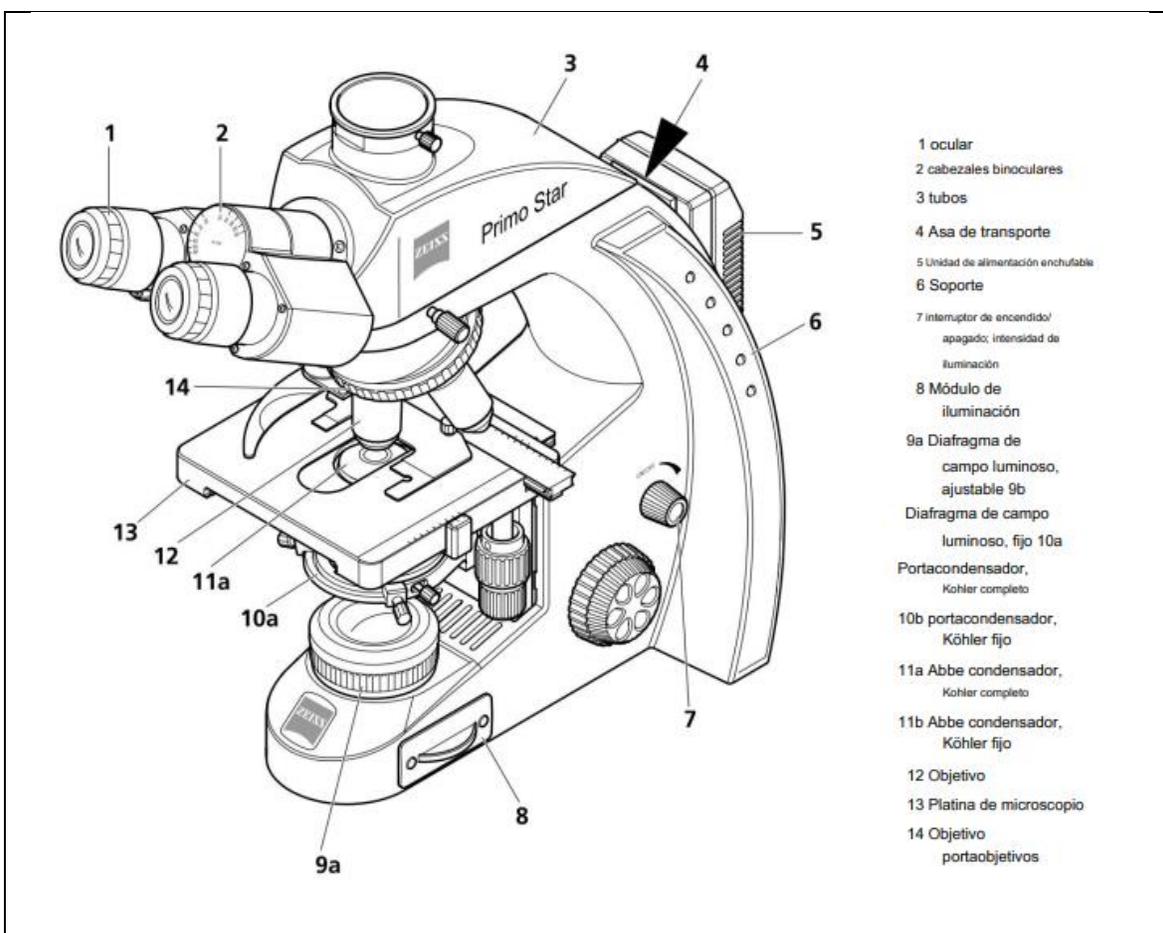
MICROSCOPIO OLYMPUS



MICROSCOPIO ZEISS

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Héctor Augusto Parra	No Aplica	Alejandra Galvis Vargas

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE MICROSCOPIOS LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-41
		Versión	0
		Fecha de aprobación	05/06/2023
		Página	3 de 5



- 1 ocular
- 2 cabezales binoculares
- 3 tubos
- 4 Asa de transporte
- 5 Unidad de alimentación enchufable
- 6 Soporte
- 7 interruptor de encendido/apagado; intensidad de iluminación
- 8 Módulo de iluminación
- 9a Diafragma de campo luminoso, ajustable
- 9b Diafragma de campo luminoso, fijo
- 10a Portac condensador, Köhler completo
- 10b portac condensador, Köhler fijo
- 11a Abbe condensador, Köhler completo
- 11b Abbe condensador, Köhler fijo
- 12 Objetivo
- 13 Platina de microscopio
- 14 Objetivo portaobjetivos

RECOMENDACIONES

- Al finalizar el trabajo, hay que dejar puesto el objetivo de menor aumento en posición de observación, asegurarse de que la parte mecánica de la platina no sobresale del borde de la misma y dejarlo cubierto con su funda.
- Cuando no se está utilizando el microscopio, hay que mantenerlo cubierto con su funda para evitar que se ensucien y dañen las lentes. Si no se va a usar de forma prolongada, se debe guardar en su caja dentro de un armario para protegerlo del polvo.
- Nunca hay que tocar las lentes con las manos. Si se ensucian, limpiarlas muy suavemente con un papel de filtro o mejor, con un papel de óptica.
- No dejar el portaobjetos puesto sobre la platina si no se está utilizando el microscopio.
- Después de utilizar el objetivo de inmersión, hay que limpiar el aceite que queda en el objetivo con pañuelos especiales para óptica o con papel de filtro (menos recomendable). En cualquier caso, se pasará el papel por la lente en un solo sentido y con suavidad.
- No forzar nunca los tornillos giratorios del microscopio (macrométrico, micrométrico, platina, revólver y condensador).
- Mantener seca y limpia la platina del microscopio. Si se derrama sobre ella algún líquido, secarlo con un paño.

DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN

- 1. Encienda el interruptor de encendido**
Presione el interruptor de encendido a la posición "I"
- 2. Baje el condensador ligeramente por debajo de su límite superior**
Gire la perilla de enfoque del condensador para bajar el condensador ligeramente hacia abajo desde su límite superior
- 3. Abra completamente la apertura de campo y la apertura del condensador diafragma.**
 - Gire el anillo del diafragma de campo hasta el límite izquierdo para abrir completamente el diafragma.
 - Gire la palanca del diafragma de apertura del condensador hasta el límite izquierdo para abrir completamente el diafragma.
- 4. Lleve el objetivo de 10 aumentos al camino óptico.**

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Héctor Augusto Parra	No Aplica	Alejandra Galvis Vargas

 <p>República de Colombia Departamento de Santander Gobernación de Santander</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE MICROSCOPIOS LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-41
		Versión	0
		Fecha de aprobación	05/06/2023
		Página	4 de 5

Gire el revólver porta objetivos para colocar el objetivo de 10 aumentos en la trayectoria óptico.

5. Coloque el portaobjetos de la muestra en la platina y lleve la muestra en el camino óptico.

Gire las perillas de movimiento de la platina (eje Y y eje X) para llevar la muestra al camino óptico.

6. Centrarse en el espécimen

Gire las perillas de enfoque para enfocar la muestra

7. Ajuste la dioptría

Gire el anillo de dioptría en los oculares.

8. Ajuste la distancia interpupilar

Haga coincidir la distancia entre los oculares con la distancia entre sus ojos

9. Enfoque el diafragma de campo y centre su posición

Use la perilla de enfoque del condensador, el anillo del diafragma de campo y los tornillos de centrado del diafragma de campo para este ajuste.

10. Seleccione el objetivo

Gire el revolver portaobjetos hasta el aumento objetivo deseado

11. Ajuste el diafragma de apertura del condensador

Gire la palanca del diafragma de apertura del condensador a la misma cifra que el aumento del objetivo en la trayectoria óptico.

12. Concéntrese en la muestra

Gire el dial de control de brillo para ajustar el brillo del campo de visión y enfoque la muestra con las perillas de enfoque.

13. Ajuste el diafragma de campo

Gire el anillo del diafragma de campo hasta que la imagen del diafragma circunscriba el campo de visión.

14. Realice la microscopia

Siempre que se cambie el objetivo, ajuste la apertura del condensador y los diafragmas de apertura de campo.

15. Apague el interruptor de alimentación

Presione el interruptor de encendido a la posición “•”.

CLASIFICACION DE RIESGO

Clase I

MANTENIMIENTO

FRECUENCIA: DIARIA (DESPUÉS DEL USO)

1. Limpiar el aceite de inmersión del objetivo 100X. Usar papel para limpieza de lentes o en su defecto algodón tipo medicinal.
2. Limpiar el carro porta muestras.
3. Limpiar el condensador.
4. Colocar el reóstato de control de intensidad luminosa en la posición mínima y luego apagar completamente el sistema de iluminación.
5. Cubrir el microscopio con una funda protectora –plástica o de tela–. Asegurar que queda ubicado en un lugar bien ventilado, en el cual estén controlados la humedad y la temperatura. Si se dispone de caja de almacenamiento ventilada dotada con bombillo para control de humedad, colocar allí el microscopio, encender la lámpara y cerrar la puerta de la misma.

FRECUENCIA: CADA MES

1. Remover las partículas de polvo que pueda tener el cuerpo del microscopio. Usar una pieza de tela humedecida con agua destilada.
2. Retirar las partículas de polvo de los oculares, objetivos y del condensador. Utilizar la pera para soplar aire. A continuación, limpiar la superficie de los lentes con solución limpiadora de lentes. No aplicar directamente esta solución a los lentes, sino en papel para limpiar lentes y luego frotar suavemente la superficie de los mismos con el papel mencionado.
3. Retirar el mecanismo de sujeción de las placas porta muestras; limpiar cuidadosamente y reinstalar.

FRECUENCIA: CADA SEIS MESES

Como complemento a las rutinas mensuales de mantenimiento se recomienda lo siguiente:

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Héctor Augusto Parra	No Aplica	Alejandra Galvis Vargas

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE MICROSCOPIOS LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-41
		Versión	0
		Fecha de aprobación	05/06/2023
		Página	5 de 5

1. Efectuar una inspección visual general del microscopio. Verificar que cada componente se encuentre en buen estado, esté limpio y esté bien ajustado mecánicamente.
2. Verificar que en el lugar de instalación se conserven las condiciones de buena ventilación, control de humedad y temperatura.
3. Comprobar la calidad del sistema eléctrico que alimenta el microscopio. Verificar la integridad de los conectores, los fusibles y la lámpara incandescente.

SIMBOLOS DEL EQUIPO

Símbolo	Explicación
	Indica que la superficie se calienta y que no se debería tocar sin protección.
	Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo. Un manejo inadecuado podría provocar lesiones personales al usuario y/o daños al equipo.
	Indica que el interruptor principal está encendido (ON).
○	Indica que el interruptor principal está apagado (OFF).

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

- Cuando no utilice el microscopio, coloque una cubierta antipolvo de vinilo sobre el producto para protegerlo. Polvo y guárdelo en un lugar seco donde no se forme moho
- Antes de cubrir el microscopio con la cubierta de vinilo, apague el microscopio (presione el interruptor a la posición "O") y desconecte el cable de alimentación, luego espere más de 30 minutos hasta que la lámpara y sus alrededores se enfríen lo suficiente.
- Elimine el polvo y la suciedad suelta de las superficies ópticas visibles con un cepillo, un cepillo soplador, un bastoncillo de algodón, paño de limpieza de óptica, o un paño de algodón.

BIBLIOGRAFIA

- [file:///C:/Users/USR/Downloads/E200MV%20LED%20E200%20MV%20\(1\)-comprimido%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USR/Downloads/E200MV%20LED%20E200%20MV%20(1)-comprimido%20(1).pdf)
- [file:///C:/Users/USR/Downloads/21.%20microscopio%20Zeiss%20Primo%20Star%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USR/Downloads/21.%20microscopio%20Zeiss%20Primo%20Star%20(1).pdf)

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
0	05/06/2023	Emisión inicial del documento	Alba Rocío Orduz Amézquita Líder Grupo LSDP German Eduardo Marín Cárdenas. Director de Salud Integral Diego Sánchez Báez Coordinador Grupo de Apoyo a la Gestión y Calidad Cesar Ernesto Sáenz Aranda Director de Planeación y Mejoramiento en Salud	Javier Alonso Villamizar Suarez Secretario de Salud de Santander

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Héctor Augusto Parra	No Aplica	Alejandra Galvis Vargas