

Universidad del Sureste
Escuela de Medicina

Materia:

Microbiología y parasitología.

Investigación.

Docente: Gladys Elena Gordillo Aguilar.

Alumno: Edwin Dionicio Coutiño Zea

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 20/02/2021.

Tipos de microscopia.

¿Que es un microscopio?

El instrumento que fue empleado por los primeros biólogos para estudiar la célula y los tejidos, es el microscopio. El nombre deriva etimológicamente de dos raíces griegas: mikrós, que significa pequeño y skopéoo, que significa observar. Es decir el microscopio es un instrumento que sirve para observar objetos o estructuras pequeñas.

¿Para que sirve un microscopio?

El estudio detallado de los componentes de células y tejidos animales o vegetales, por el tamaño que poseen, requiere el uso de instrumentos que permitan ampliar muchas veces más la imagen de las estructuras que los constituyen.

Existen dos tipos de microscopios que emplean la luz como fuente de energía para formar imágenes aumentadas y detalladas de objetos que a simple vista no es posible observar:

El microscopio simple o lupa.

Es un instrumento de amplificación de imágenes que consiste en la utilización de una o más lentes convergentes en un solo sistema óptico. Dependiendo de la curvatura de la superficie de la(s) lente(s) las lupas pueden ampliar las imágenes de los objetos desde 5, 8, 10, 12, 20 y hasta 50 veces. Forman una imagen de mayor tamaño, derecha y virtual.

Los microscopios fotónicos compuestos.

Se emplean actualmente tienen sus antecesores en los instrumentos ópticos desarrollados, en el periodo comprendido entre 1590 y 1610, por Hans (padre) y Zacarías (hijo) Janssen; quienes mediante el tallado cuidadoso de lentes biconvexas construyeron los primeros microscopios compuestos.

Tipos de microscopio.

Microscopio de luz transmitida.

Los microscopios de luz transmitida sirven para contemplar preparados transparentes y muy finos. Cuanto más fino sea el preparado, con más precisión podrá observarlo. Sin embargo, puede usar los microscopios de luz transmitida para ver la superficie de muestras de cuerpos opacos, como por ejemplo, granulados o sedimentos. En tales casos, el preparado se observa como un juego de luz y sombras. En este tipo de microscopios el rayo de luz suele proyectarse desde abajo, atravesando el preparado, cuando este sea transparente.

Microscopio de luz reflejada (microscopio óptico).

En este tipo de microscopio se ilumina el preparado desde la parte superior a través del objetivo o lateralmente. La luz reflejada en el preparado es captada por el objetivo. Gracias a

esta técnica es posible usar preparados opacos o espesos. Los microscopios de luz reflejada se usan con frecuencia en la microscopía de fluorescencia o en la mineralogía.

Microscopio estereoscópico (microscopio óptico).

Los microscopios estereoscópicos son básicamente microscopios de luz reflejada. El preparado se suele iluminar desde la parte superior o inferior. La mayoría de los microscopios estereoscópicos permiten iluminar también desde la parte inferior. Los microscopios estereoscópicos se diferencian de otros microscopios en que disponen de dos entradas de luz separadas, que están ordenados en un ángulo determinado.

Microscopio de fluorescencia (microscopio óptico).

Aquí se suele excitar desde un colorante fluorescente en la muestra mediante una luz con una determinada longitud de onda desde el exterior. El colorante fluorescente emite la luz. Esa luz tiene una longitud de onda más larga que la luz excitada (Stoke's Shift). En la trayectoria del rayo se puede separar mediante filtros ópticos la luz fluorescente de la luz excitada, y reenviarla al ocular o la cámara. El límite de resolución de un microscopio de fluorescencia puede estar muy por debajo de un microscopio óptico convencional, lo que permite contemplar con precisión las estructuras de una célula o los procesos de células vivas.

Microscopio biológico.

El microscopio biológico puede tener la cabeza monocular ó binocular, proporciona altos aumentos y permite observar preparados, secciones de órganos ó tejidos en un cristal transparente, de modo que son atravesados por la luz. Por ello, este tipo de microscopio está provisto de iluminador con luz transmitida, es decir desde abajo ó de espejo para condensar la luz solar.

Microscopio estereoscópico.

El microscopio estereoscópico es siempre binocular y proporciona una visión tridimensional, ofrece aumentos menores, ya que sirve para observar cuerpos sólidos y opacos, como los minerales, los vegetales etc. por este motivo es oportuno utilizar un microscopio dotado de iluminador para así observar los detalles más ocultos del objeto estudiado. Por norma la iluminación es incidente (desde arriba) aunque a veces es importante también disponer del iluminador también en la base para examinar cuerpos ó vegetales que tienen la propiedad de la transparencia.

Tipos de microscopia electronica.

Microscopio electrónico de transmisión (TEM).

En este caso un objeto es irradiado por electrones. Los microscopios TEM (microscopios electrónicos de transmisión) son como los microscopios de luz transmitida, donde la

absorción juega un papel importante. Actualmente la resolución que se consigue es de aprox. 0,05 nm.

Microscopio electrónico de barrido (REM), Scanning Elektron Microscopy (SEM).

Aquí se dirige un haz de electrones finamente concentrado en una retícula determinada sobre la prueba metalizada. Los electrones secundarios (contraste) emitidos desde la superficie se miden como señal y se convierten en una imagen óptica. Para alcanzar un haz de electrones ininterrumpido, la medición se realiza en un alto vacío.

Microscopio de rayos X

En la microscopía de rayos X se usan los rayos X como fuente de radiación. Gracias a que los rayos X tienen una longitud de onda es más corta con relación a la luz, se obtiene una resolución más alta. También puede medir otras interacciones de la prueba a través de los rayos X. Una gran ventaja de la microscopía de rayos X es que las pruebas pueden ser más gruesas que usando microscopios electrónicos. Tampoco requiere que la superficie sea conductora, colorear el material biológico, usar un sustrato, ni cortar la prueba de forma muy fina.

4 PUNTOS A CONOCER

- **AUMENTO:** El aumento al cual se observa es el producto del aumento del ocular por el del objetivo. Considerar que al incrementar el aumento disminuye el campo visual encuadrado.
- **ILUMINACIÓN:** La iluminación puede ser con luz transmitida (es decir desde abajo), particularmente útil en los microscopios biológicos, ó con luz incidente (es decir desde arriba) para los microscopios estereoscópicos. Algunos modelos estereoscópicos poseen la doble iluminación.
- **ENFOQUE:** La precisión del enfoque es muy importante en las observaciones, por esta razón la mayoría de los microscopios Konus tienen el doble enfoque: macrométrico y micrométrico.
- **ACCESORIOS:** Es importante considerar si el microscopio puede ser acoplado a la fotocámara réflex ó al ordenador.

COMPONENTES MECÁNICOS.

Son aquellos que sirven de sostén, movimiento y sujeción de los sistemas ópticos y de iluminación así como de los objetos que se van a observar.

- ❖ **Base o pié.** Es un soporte metálico, amplio y sólido en donde se apoyan y sostienen los otros componentes del microscopio.
- ❖ **Brazo, estativo o columna.** Permite la sujeción y traslado del microscopio. Soporta al tubo óptico, a la platina y el revolver.
- ❖ **Platina.** Superficie plana de posición horizontal que posee una perforación circular central. En ella se apoya la preparación (lámina portaobjetos que contiene a la

muestra que se va a examinar) que se sujeta a la platina mediante pinzas o con un carrito o charriot que, mediante mandos especiales facilitan el movimiento de la preparación de derecha a izquierda y de adelante hacia atrás.

- ❖ **Tubo óptico.** Consiste en un cilindro metálico que suele medir 160mm o 170 mm de longitud (dependiendo del fabricante del microscopio) el cual en un extremo, está conectado al revolver o portaobjetivos y en el otro se relaciona con el (los) ocular(es).
- ❖ **Revolver o portaobjetivos.** Es un componente que gira alrededor de un eje con la finalidad que los objetivos que sostiene coincidan de manera perpendicular con la perforación central de la platina. En su superficie inferior posee varios agujeros donde se atornillan los objetivos.

Tornillos macrométrico y micrométrico. Generalmente están situados en la parte inferior del brazo o columna. Pueden estar separados (en los microscopios antiguos) o el tornillo micrométrico está incorporado en la circunferencia del tornillo macrométrico (microscopios actuales).

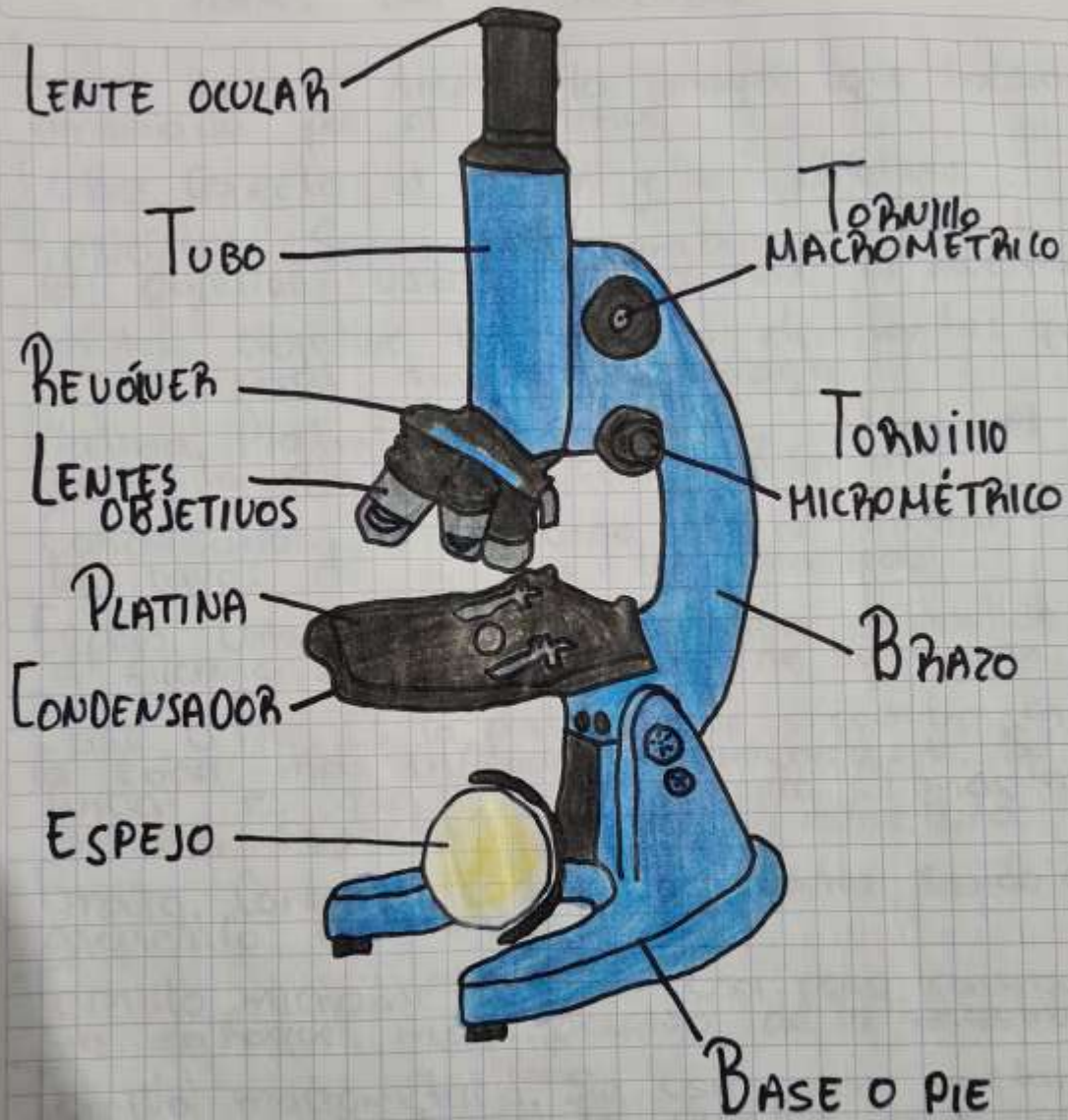
- ❖ **Engranajes y cremallera.** Constituyen mecanismos de desplazamientos de las diferentes partes del microscopio.
- ❖ **Cabezal.** Es un componente situado en relación con el tubo del microscopio que alberga principalmente prismas o espejos que sirven para acondicionar en él dos o más oculares, o sistemas mecánicos que soportan cámaras fotográficas, de vídeo o sistemas de proyección de la imagen.

COMPONENTES ÓPTICOS:

Son los objetivos, los oculares, el condensador y los prismas. Los tres primeros están constituidos por sistemas de lentes positivos y negativos.

- ❖ **Condensador:** Es el componente óptico que tiene como función principal concentrar y regular los rayos luminosos que provienen de la fuente luminosa.
- ❖ **Objetivos:** Los objetivos están considerados los elementos más importantes en la formación de la imagen microscópica, ya que estos sistemas de lentes establecen la calidad de la imagen en cuanto a su nitidez y la capacidad que tiene para captar los detalles de la misma (poder de resolución).

Microscopio.



Referencia bibliográfica.

- Tipos de microscopios. (s.f.). pce-instruments. 1-4. Recuperado el 19 de febrero de 2021, de <https://www.pce-instruments.com/f/espanol/media/microscopio-info-tipo-construccion.pdf>
- CÉSAR E. MONTALVO ARENAS. (2010). MICROSCOPIA. 1-18. Recuperado el 19 de febrero de 2021, de http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Apuntes/2_microscopia.pdf
- TIPOS DE MICROSCOPIOS. (s.f.). recuperado el 20 de febrero de 2021, de https://www.kosmos.com.mx/fileadmin/documentos/Catalogos/CAT.38.SPA_MICRO.pdf