



COMPROMISO CON LA CALIDAD. ESCUELA SALUD

GUÍA MATERIALES DE LABORATORIO



DIRIGIDO A ALUMNOS DE:

Técnico de Laboratorio Clínico y Banco de Sangre
Técnico de Enfermería
Técnico de Radioterapia y Radiodiagnóstico
Informática Biomédica

PRE-REQUISITO:

Ninguno

Autor: BQ Cecilia López Reyes
E.U .Eliana Escudero
DuocUC

INTRODUCCION

El trabajo de laboratorio, sea éste clínico, de investigación, de biología molecular, de patología, u otro tipo requiere del uso de una gran cantidad de materiales de diversos tipos: material volumétrico, instrumentos de análisis, equipos para centrifugación, equipos de calor y frío, etc. El conocimiento de estos materiales es fundamental al momento de desempeñar funciones al interior del laboratorio, tanto para los profesionales como para el personal auxiliar que colabora. Sin embargo, muchas veces estos materiales pueden ser usados en otras áreas clínicas (ejemplo placas de Petri, tubos de ensayo, unidades refrigerantes, estufas, refrigeradores, centrifugas, campanas, etc.) y por lo tanto es importante comprender su uso y cuidados en general.

OBJETIVOS

Al finalizar el taller el alumno es capaz de:

- ❖ Identificar los materiales y equipos más usados en el laboratorio y sus funciones
- ❖ Manipular materiales y equipos de uso y cuidados específicos.
- ❖ Discutir tema en grupo y concluir opinión

REALIZADO POR:

Tecnólogo Médico, Bioquímico, Químico Farmacéutico, Biólogo. (experiencia en laboratorio clínico)

DURACION:

90 minutos

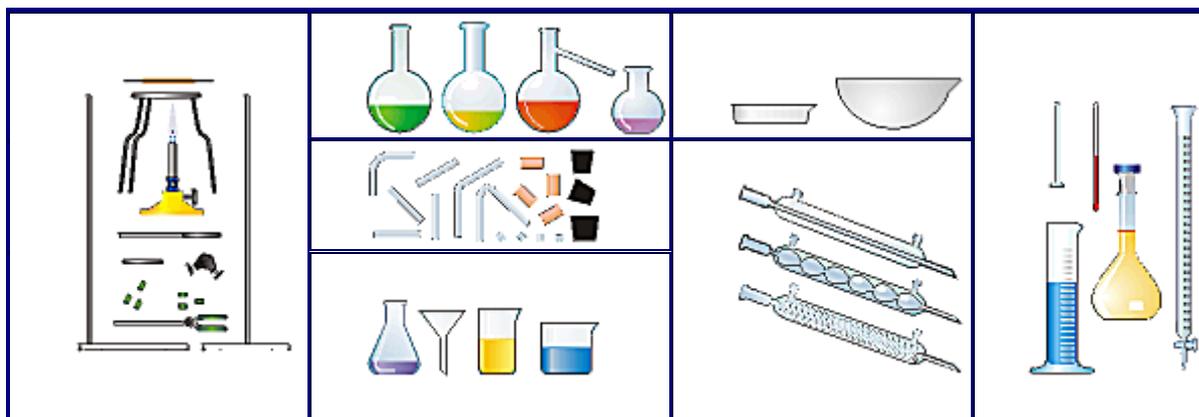
NUMERO DE ALUMNOS POR DOCENTE:

Máximo 20 alumnos

MARCO TEORICO:

Los materiales de laboratorio se pueden clasificar en:

1. material de vidrio: vasos precipitados, placas de petri, tubos de ensayo, probetas, pipetas aforadas, pipetas volumétricas, buretas, matraces de Erlen Meyer y matraces aforados.
2. material de calor y frío y sus accesorios: refrigerantes, mecheros (de Bunsen), baños termostáticos, baños de arena, calefactores eléctricos, congeladores, autoclaves, estufas, etc.
3. materiales de medición de temperatura, tiempo y masa: termómetros, balanzas y cronómetros.
4. otros: equipos en general



MATERIAL BÁSICO DE LABORATORIO



Balanza granatario



líquido a filtrar

Embudo Buchner

disco de papel de filtro

asociación

Matraz Kitasato



Corte transversal del embudo Buchner.



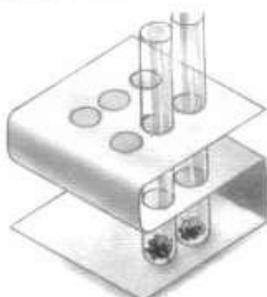
Embudo Gibson



Embudo cónico



Frascos lavadores



Gradilla y tubos de ensayo



Mechero Bunsen



Mechero de alcohol



Matraz de destilación



Matraz de fondo plano



Matraz Erlenmeyer



Matraz aforado



Mortero



Nuez doble



Pinzas demadera



Pinzas de bureta



Probeta



Bureta



Vaso de precipitados y agitador



Placa Petri



Vidrio de reloj



Cápsula de porcelana



Barra



Rejilla



Aro



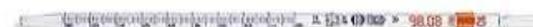
Soporte



Tripodes



Pipeta aforada



Pipeta graduada

Material de vidrio: generalmente se utilizan para contener, verter y medir soluciones líquidas. Algunos son de elevada precisión en sus medidas y otros son menos precisos, la elección dependerá del uso que se requiera. Entre los más importantes están:

- ❖ Bureta: Material cilíndrico de vidrio graduado, alargado, que termina en una llave para poder controlar el flujo del líquido que se va a medir. Se usa en operaciones en que se necesita medir volúmenes con gran exactitud.



- ❖ Balón: Es un recipiente de vidrio resistente al calor, que sirve para preparar soluciones o reacción química.



- ❖ Matraz Erlen Meyer: Material de vidrio que se emplea en el laboratorio para calentar líquidos o preparar soluciones. (Fig. A)



- ❖ Matraz Aforado: Instrumento de vidrio de cuello largo y angosto, se usa para preparar soluciones a una concentración exacta.(Fig. A)
- ❖ Vasos de Precipitados: Material de laboratorio de vidrio, que se usa como recipiente y también para obtener precipitados. (Fig. A). Son resistentes al calor.
- ❖ Pipeta: Son instrumentos de vidrio que se usan para medir los líquidos con mayor exactitud. (Fig. B). Estas pueden ser aforadas (miden un volumen exacto) o parciales (miden un volumen aproximado).
- ❖ Probeta: Instrumento de laboratorio de vidrio o plástico, que se emplea para medir el volumen de los líquidos. (Fig. A). Estas miden volúmenes aproximados. En laboratorio clínico, es especialmente útil al momento de

Guía: Materiales de Laboratorio

medir volúmenes de orina de recolecciones de 24 horas, los que fluctúan entre los 1200-2500 ml, aproximadamente.

- ❖ Tubos de ensayo: sin de vidrio o plástico, de distintos tamaños (1, 4, 5, 10, 15, etc ml) y se utilizan para realizar reacciones químicas. También existen con tapa, al vacío y con distintas sustancias anticoagulantes para extracciones de muestras sanguíneas.

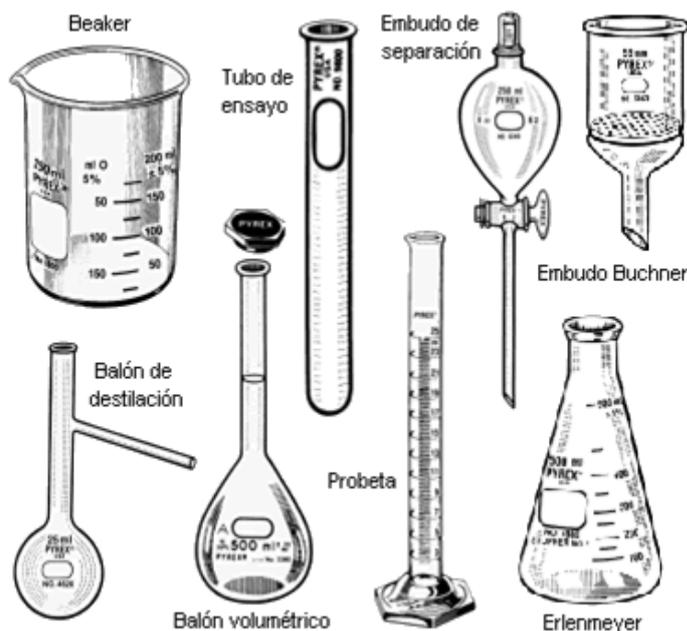


Figura A: Diferentes materiales y sus nombres

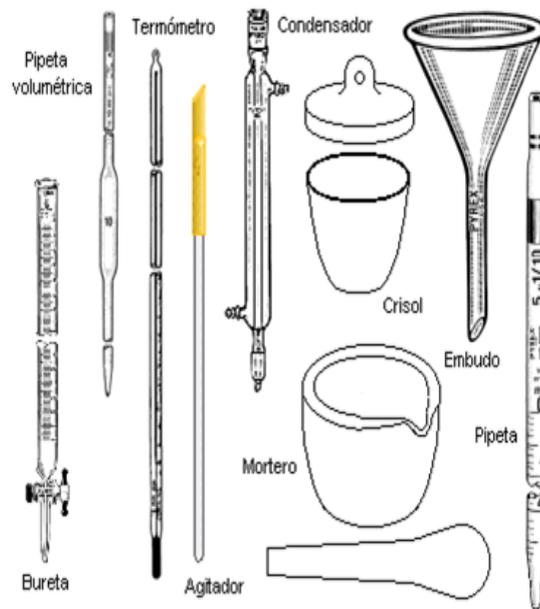


Figura B: Diferentes materiales y sus nombres

Materiales de calor y frío y sus accesorios:

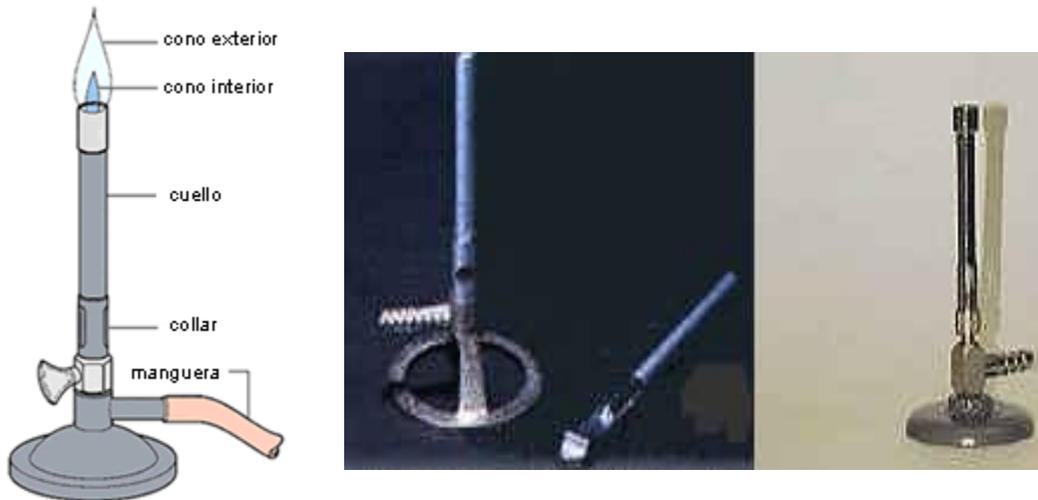
- ❖ Baño Termorregulado: Se utiliza para calentar a una temperatura no mayor que el punto de ebullición del agua. Es un baño de maría metálico.



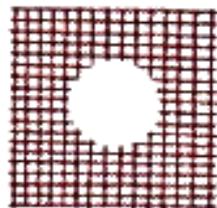
- ❖ Mechero: Es un instrumento de vidrio o metal, destinado a proporcionar combustión. Los más usados son los de alcohol y los de gas, principalmente, el de Bunsen. Los mecheros Bunsen constan de un tubo vertical, enroscado en su parte baja a un pie por donde entra el

Guía: Materiales de Laboratorio

gas. Mediante un aro metálico móvil se regula la entrada de aire. La mezcla se enciende por la parte superior.



- ❖ **Rejilla de asbesto:** Es una rejilla con una cubierta de asbesto, que contribuye a repartir uniformemente el calor. Sobre ésta se ponen vasos, matraces, etc sometidos a calor. Se utiliza sobre un trípode de metal.



REJILLA

- ❖ **Trípode:** artefacto metálico que se utiliza sobre el mechero para apoyar la rejilla de asbesto y así someter muestras a temperatura.



TRIPODE

- ❖ **Estufas.** Permiten el calentamiento y desecación de sustancias. Otras se utilizan como estufas de incubación para estudios microbiológicos.

Guía: Materiales de Laboratorio



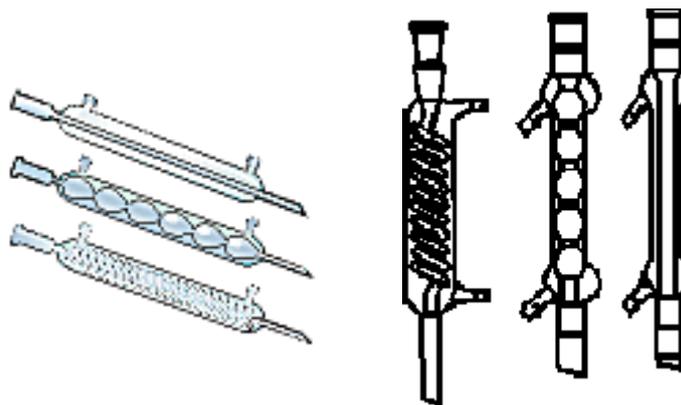
- ❖ Autoclave: Es un equipo de paredes gruesas y cierre hermético, en el que se realizan reacciones a altas presiones y temperaturas. Se utiliza para esterilizar materiales y preparados de microbiología. Mas adelante vera usos clínicos de gran importancia con estos equipos



- ❖ Aro: Se utiliza en conjunto con el soporte universal, y sobre él se coloca una rejilla de asbesto. Sobre esto se ponen vasos o matraces que se someten a calor.



- ❖ Refrigerante: Se utiliza para condensar el vapor en las destilaciones. Para ello se hace circular agua, en contracorriente, por la camisa exterior. Para ofrecer una mayor superficie y aumentar el intercambio de calor, el vapor circula a través de unos ensanchamientos (bolas).



Materiales de medición de temperatura, tiempo y masa:

- ❖ Termómetros: Se utilizan para medir la temperatura, de refrigeradores, baños termostáticos, congeladores, temperatura ambiente, etc.



Termómetros digitales

- ❖ Balanza: Se utilizan para medir la masa de un compuesto.



balanza digital

- ❖ Cronómetros: Se utilizan para medir tiempos de las reacciones químicas o de algún proceso clínico.



Otros:

- ❖ Cápsula de Porcelana: Material de laboratorio de porcelana, que se utiliza para la separación de mezclas, por evaporación y para someter al calor ciertas sustancias que requieren de elevadas temperaturas.



- ❖ Espátula: Aparato de laboratorio que sirve para sacar las sustancias sólidas de los recipientes que las contienen.



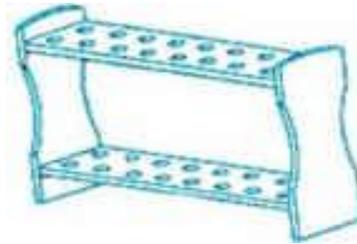
ESPATULA

Guía: Materiales de Laboratorio

- ❖ Gradilla: Material de laboratorio de madera, metal o plástico, que se usa como soporte de los tubos de ensayo, o tubos en general (muestras de sangre por ejemplo)



**GRADILLA PARA
TUBOS DE ENSAYO**

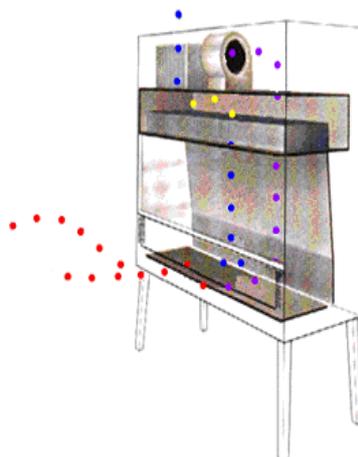


- ❖ Mortero: Material de laboratorio de porcelana o de vidrio, que se usa para moler o reducir el tamaño de las sustancias (ejemplo medicamentos). Consta de dos partes: el mazo y el mortero propiamente dicho.



**MORTERO CON
PILÓN**

- ❖ Campana de Bioseguridad: Permite efectuar reacciones en las que se desprenden gases tóxicos. Para evacuarlos están provistas de un extractor. Existen otras más sofisticadas cuya función es proteger al hombre y al ambiente cuando se trabaja con microorganismos patógenos. Este equipo es usado cada vez mas en múltiples áreas clínicas (ejemplo : farmacia, unidades de alimentación, etc)



Autor: BQ Cecilia López Reyes
E.U .Eliana Escudero
DuocUC

Guía: Materiales de Laboratorio

- ❖ Soporte de Metal: Está formado por una base o pie pesado, en el que ajusta perfectamente el extremo de una barra cilíndrica de hierro. A la barra se pueden acoplar aros y pinzas que se utilizan para sujetar otros elementos. A veces se utiliza una rejilla metálica colocada encima del aro, para sostener los recipientes



- ❖ Papel filtro: Son papeles de celulosa, redondos, de diferente tamaño de poro. Se utilizan junto con un embudo en las filtraciones. Ejemplo: muchas tinciones comunes del laboratorio clínico, debe ser filtrados después de su preparación. Se utiliza para filtrar disoluciones, reteniendo los precipitados o impurezas.



- ❖ Pinzas: Son metálicas y se utilizan para sujetar material en el soporte universal. Ejemplo, para sujetar una bureta.



Guía: Materiales de Laboratorio

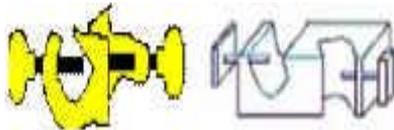
- ❖ Pinzas para Tubos: Instrumento de laboratorio de madera o metal, que se usa para coger los tubos de ensayo.



- ❖ Papel de pH: cinta de papel que se utiliza para medir el pH, es decir la acidez de una de una solución.



- ❖ Nuez: La nuez y la doble nuez permiten sujetar diversos aparatos al soporte, efectuando así los montajes necesarios para los experimentos.



- ❖ Frasco lavador o pizeta: Son frascos cerrados con un tapón atravesado por dos tubos. Por uno de ellos se sopla, saliendo el agua por el otro. Se utilizan para enjuagar el material de laboratorio. También los hay de plástico, con un sólo orificio de salida, por el que sale el agua al presionar el frasco.



Guía: Materiales de Laboratorio

- ❖ **Desecador:** Por lo general son de vidrio. Se utilizan para desecar sustancias o bien para preservarlas de la humedad ambiental.



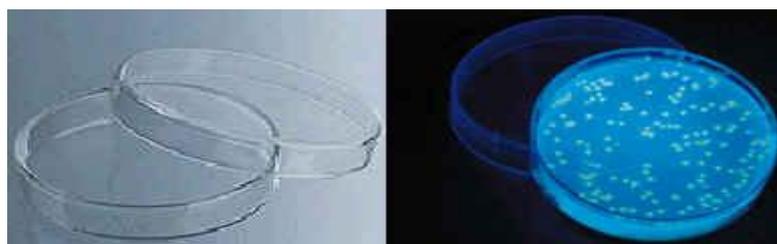
- ❖ **Tenazas:** Son metálicas. Se utilizan para retirar los crisoles de la estufa, o para sujetar otros utensilios calientes.



- ❖ **Tubo capilar:** Son pequeños tubos de vidrio, muy estrechos, cerrados por un extremo. Algunos contienen anticoagulante heparina. Se utilizan para extracciones de sangre de bajos volúmenes.



- ❖ **Cápsula de Petri:** Son utilizadas en bioquímica para llevar a cabo cultivos de microorganismos.



Autor: BQ Cecilia López Reyes
E.U .Eliana Escudero
DuocUC

- ❖ **Centrífuga:** equipo que se utiliza para separar soluciones, generalmente en una fase líquida o sobrenadante, que corresponde a la porción superior de la muestra, y una fase sólida, también llamada sedimento o pellet, el que se deposita al fondo del tubo. En el Laboratorio Clínico se utilizan estos equipos para separar muestras sanguíneas en los elementos figurados y el plasma) o suero).



INSUMOS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL TALLER

- ❖ Sala de laboratorio
- ❖ Material de vidrio: vaso de precipitado, matraz Erlen Meyer, matraz aforado (50, 100, 250 ml), pipetas aforadas y volumétricas, baguetas.
- ❖ Pizetas con agua destilada
- ❖ Estufa
- ❖ Baño termostático
- ❖ Centrífuga
- ❖ Pinzas para tubos
- ❖ Tubos de ensayo
- ❖ Tubos al vacío
- ❖ Placas Petri
- ❖ Mechero
- ❖ Campana de bioseguridad
- ❖ Termómetros
- ❖ Probetas
- ❖ Gradillas

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO:

1. Se formaran estaciones de trabajo en grupo. Los alumnos deben reconocer el material y equipos de laboratorio de laboratorio con sus características y funciones
2. Dibujar cada uno de los materiales e indicar la función que cumplen

3. El alumno deberá haber revisado los siguientes equipos y artículos para indicar usos específicos en las áreas clínicas:
- Campana de bioseguridad.
 - Probeta
 - Placas de petri
 - Tubos de vidrio
 - Termómetros
 - Estufas

ACTIVIDAD PARA EL ALUMNO:

Actividad 1.

El docente muestra a los alumnos cada uno de los materiales de laboratorio, analizando sus características y función.

Actividad 2.

El alumno esquematiza cada material e indica la función que cumple.

BIBLIOGRAFIA

<http://enfenix.webcindario.com/profweb/cieytec/imagenes.phtml>(visita 02/02/2005)

<http://docencia.udea.edu.co/cen/tecnicaslabquimico/01intro/intro01.htm> (visita 31/12/2004)

<http://personales.com/espana/madrid/Apuntes/laborato.htm> (visita 31/12/2004)

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/material.htm>(visita 05/01/2005)

METODOLOGIA DE EVALUACION

El taller se evalúa a través de una pauta de competencias logradas de acuerdo a los objetivos planteados:

Guía: Materiales de Laboratorio

Nombre del alumno:.....

Fecha:.....Nota.....

Materiales de laboratorio	C	MC	NC
1. Presentación personal según reglamento			
2. Identifica características y usos de al menos 3 equipos o material de laboratorio y su función (el docente da enfoque según carrera) a----- b----- c-----			
3. Aporta ideas de uso de un material o equipo, porque hizo revisión del tema			
4. Trabaja en grupo en forma ordenada y constructiva			
5. Demuestra interés preguntando o escuchando al docente.			

C: competente

MC: medianamente competente

NC: no competente