



## PROTOCOLO DE SEGURIDAD LABORATORIO DE QUIMICA

### OBJETIVO

Identificar las normas generales de seguridad en el Laboratorio de Química.

Identificar la naturaleza, los riesgos y peligros de una sustancia química, como también las medidas de prevención para un correcto y seguro uso de este espacio.

Es importante recalcar que la adecuada evaluación de los riesgos en la experimentación sólo puede ser realizada por el profesor o por la profesora de acuerdo con las características del grupo de alumnos o alumnas, el tamaño del curso y la infraestructura disponible.

### NORMAS GENERALES

El laboratorio puede ser un lugar peligroso, por esto es muy importante aplicar las normas de orden y seguridad, limpieza y manipulación de materiales.

Cualquier actividad que se realice en estas dependencias, deberá estar aprobada, dirigida y supervisada por el docente a cargo del curso o de la asignatura que utilizara estas dependencias, quien además velara por el cumplimiento de este protocolo.

#### 1.- ORDEN Y LIMPIEZA

- Se debe mantener un inventario actualizado de todos los implementos que se mantienen al interior del laboratorio y procurar el resguardo de estos en los estantes dispuestos para estos efectos.
- Mantener despejadas las zonas de entrada, salida y circulación en el laboratorio.
- No manipular las sustancias químicas sin informarse previamente de su naturaleza, peligros y precauciones de la presente sustancia.
- Nunca realizar experimentos no autorizados por el profesor o profesora.
- Durante la ejecución de una práctica o experimento, es obligatorio usar el equipo de protección personal que sea necesario: delantal (blanco), gafas, guantes, etc.
- En mesas de trabajo no pueden haber mochilas (en lo posible dejarlas en la sala y llevar solo material necesario).
- Si usa pelo largo, mantenerlo recogido, y evitar el uso de bufandas, collares, pulseras u otro que puedan enredarse con los materiales de trabajo.
- No correr o jugar en el laboratorio.
- No consumir alimentos ya que pueden contaminarse con las sustancias presentes en el laboratorio.
- Asegurarse de que en laboratorio haya un botiquín de primeros auxilios y extintor.
- Antes de salir del laboratorio, lavar las manos con abundante agua.



## 2. MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y REACTIVOS

### A. Manipulación de material de vidrio.

Gran parte del material del laboratorio es de vidrio, como los tubos de ensayo, instrumentos para medir volumen y otros. Al usarlos, considerar las siguientes medidas:

- El vidrio es frágil, por lo que los instrumentos se deben usar cuidadosamente para que no se rompan.
- Antes de usar cualquier instrumento de vidrio, asegurarse de que no este trizado o quebrado, para evitar cortes. Si encuentras un material en malas condiciones, avisarle al profesor para remplazarlo.
- Las bocas de los tubos de ensayo que son calentados jamás deberán apuntar hacia sí mismo o en dirección a otros compañeros.
- No expongas material de vidrio directamente a la llama del mechero sin autorización del profesor.
- No usar los termómetros como varillas de agitación: Son muy frágiles y su rotura puede producir heridas con daños de nervios y tendones de la mano.
- Jamás debe calentarse un recipiente o envase cerrado. La explosión proyectará esquirlas y trozos grandes de materiales que pueden ser tan peligrosos como un disparo de un arma de fuego.

### B. Manipulación de material corto punzante

El uso del material corto punzante, como el bisturí, requiere de un cuidadoso manejo, ya que puede ocasionar cortes.

- Usar el material solo cuando la profesora lo indique, no jugar o correr con él en las manos para evitar accidentes.
- Mantener el material corto punzante en un lugar visible y cuando se deje de ocupar guardarlo en un lugar seguro.

### C. Trabajo con calor

Al trabajar en el laboratorio, muchas veces se tendrá que utilizar fuentes de calor, como el mechero.

- Cuando se trabaje con una fuente de calor, ubicarla al centro del mesón y alejada de sustancias inflamables, incluyendo ropa y cabello.
- Jamás se calentará solvente inflamables (alcohol, queroseno, acetona, etc.) en forma directa en un recipiente, siempre al baño maría, evitando el uso de llama abierta (mecheros u otros dispositivos). Tampoco se calentarán dichos solventes con un calentador de inversión.
- Utilizar pinzas de madera para tomar cualquier material que se exponga al calor.
- El uso de los calentadores de inmersión en el laboratorio es riesgoso y debe estar reservado al docente, jamás a los estudiantes.
- No se calentarán directamente cápsulas Petri u otro material de vidrio que no sea apropiado a ese fin.
- Cuando se calienta un tubo de ensayo, se debe colocar el tubo de costado, asegurándose que la boca del tubo no apunte a las personas de alrededor.
- Nunca calentar frascos completamente cerrados.
- Apagar bien la fuente de calor cuando se termine de usar.



#### D. Manipulación de químicos

-La manipulación de ácido y álcalis concentrado, particularmente ácido sulfúrico, nítrico, acético y clorhídrico, y amoníaco o hidróxido de sodio, será realizada por el docente o por los monitores especialmente entrenados para ello. En casos excepcionales podrán hacerlo los estudiantes bajo directa y cuidadosa supervisión de docente.

-Todo líquido, especialmente los ácidos concentrados y las sustancias tóxicas, irritantes o corrosivas, serán aspiradas sólo con ayuda de una pro pipeta. Jamás se aspirará en la boca.

-Nunca se deberá probar sustancias químicas y para descartarlas por el olfato se sostendrá el tubo con el brazo extendido y se usará la otra mano abierta para desplazar hacia sí una pequeña cantidad de gases o vapores. Jamás se olerá directamente en la salida del recipiente.

-No pipetear directamente de las botellas de reactivos: separar primero la cantidad aproximada a usar en un vaso graduado y luego pipetear de éste.

-Jamás devolver el exceso de reactivos a la botella o frasco original. Ello no sólo evita equivocaciones que pueden producir accidentes, sino que también preserva la pureza de los reactivos costosos e incrementa la fiabilidad en su uso.

-Jamás se calentarán o mezclarán directamente sustancias concentradas oxidantes con reductoras, ya sea como sólidos o soluciones, ya que pueden producirse reacciones muy violentas, frecuentemente en forma de explosiones. Especialmente riesgosos son oxidantes fuertes como ácidos nítrico, nitratos, permanganatos, cloratos, percloratos, peróxidos y dicromatos en contacto con reductores, particularmente sustancias o materiales orgánicos.

-Nunca se mezclarán soluciones concentradas de ácidos con soluciones concentradas de base o viceversa. Las reacciones de neutralización son en estas condiciones muy violentas, a veces explosivas, y pueden proyectar porciones de ácido o base hirviendo.

-Los ácidos concentrados se agregarán lentamente, con agitación suave, sobre agua o disoluciones acuosas. Jamás se invertirá el orden de adición. Ello es particularmente peligroso en el caso del ácido sulfúrico.

-Jamás se usarán recipientes destinados a alimentos (tazas, vasos, jarros, botellas de bebida, etc.) para manipular, verter o almacenar sustancias químicas.

-Trabajos que involucren desprendimiento de vapores irritantes, tóxicos o corrosivos de deberán realizarse al aire libre o en el interior de una campana de extracción.

-No se almacenarán en el laboratorio ácidos fuertes en conjunto con álcalis ni sustancias oxidantes junto con sustancias reductoras.

-Los solventes (alcohol etílico, metanol, acetona) se dispondrán sólo en pequeñas cantidades (0,25-0,5L). Las botellas se mantendrán cerradas y alejadas de toda fuente de calor (estufas, calefactores, mecheros, ampolletas encendidas, etc.).

El éter etílico jamás debe ser utilizado en el laboratorio escolar por su alta inflamabilidad y porque forman peróxidos que involucran grave riesgo de explosión.