

SEGURIDAD EN EL LABORATORIO QUÍMICO*

*Dr. Carlos E. Tonn-Profesor Titular Área de Química Orgánica.FQByF. UNSL.

El laboratorio químico constituye un medio ambiente riesgoso en el que debemos desarrollar nuestras tareas habituales. El riesgo es muchas veces inevitable toda vez que se deben manipular algunas sustancias agresivas. Sin embargo, con ciertas precauciones y normas a respetar escrupulosamente, el laboratorio no será más peligroso que el propio hogar.

Muchas de las drogas que se utilizarán en el laboratorio para la ejecución de los Trabajos Prácticos no es posible reemplazarlas, así el cloroformo utilizado para extracciones resulta ser el solvente ideal ya que es poco soluble en agua, excelente solvente de la mayoría de las moléculas orgánicas de tamaño medio, pero..... “sospechoso de ser agente cancerígeno y probado tóxico hepático”, de igual forma el metanol para el sistema nervioso central y múltiples ejemplos más. Sin embargo su uso con ciertas precauciones, no conlleva mayor peligro.

Todos los que trabajamos en un laboratorio somos responsables de conocer y respetar ciertas normas básicas de seguridad; en definitiva, cada uno de nosotros deberá llevar a cabo su tarea de la manera más segura para sí mismo y su grupo de trabajo.

Reglas Esenciales para la Seguridad en el Laboratorio

Las reglas esenciales para la seguridad en el laboratorio químico pueden ser expresadas en dos simples subtítulos: *SIEMPRE* y *NUNCA*.

SIEMPRE

- ◆ Consulte al Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudantes ante cualquier duda.
- ◆ Preocúpese por conocer las normas de seguridad a aplicar en cada Trabajo Práctico.
- ◆ Tenga en cuenta la Salida de Emergencia del Laboratorio.
- ◆ Identifique los lugares donde se encuentran los matafuegos, no los utilice salvo que se le solicite.
- ◆ Utilice protección en los ojos con anteojos adecuados.
- ◆ Utilice guantes aptos para manipular muestras biológicas.
- ◆ Vista la ropa adecuada.
- ◆ Lave sus manos antes de abandonar el laboratorio.
- ◆ Lea las instrucciones cuidadosamente antes de iniciar cualquier experimento.
- ◆ Utilice propipetas o probetas para medir volúmenes de cáusticos y solventes.
- ◆ Verifique que el equipo a utilizar esté perfectamente armado.
- ◆ Maneje todas las sustancias químicas con el máximo de los cuidados.
- ◆ Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.
- ◆ No deje papeles ni abrigos cerca de la mesada.
- ◆ Esté atento a las salpicaduras de líquidos.

NUNCA

- ◆ Beba o coma en el laboratorio.
- ◆ Fume en el laboratorio.
- ◆ Caliente solventes con llama directa.
- ◆ Introduzca material enjuagado con solventes inflamables en la estufa de secado.
- ◆ Pipetee cáusticos o solventes.
- ◆ Descarte las capas orgánicas de las extracciones en la pileta de lavados.
- ◆ Pruebe o inhale sustancias químicas, salvo que se le indique.
- ◆ Camine por el laboratorio innecesariamente.
- ◆ Distraiga a sus compañeros de trabajo.
- ◆ Corra en el laboratorio, ni aún en caso de accidentes.
- ◆ Retire material caliente de la estufa de secado sin utilizar guantes.
- ◆ Trabaje solo en el laboratorio.
- ◆ Lleve a cabo experimentos no autorizados.

Protección de los ojos:

Recibirá instrucciones cada vez que sea necesario utilizar protección ocular; *“es recomendable que adquiera sus propios anteojos para uso personal; puede hacerlo en cualquier comercio de artículos de seguridad industrial”*.

No es aconsejable trabajar en el laboratorio con *“lentes de contacto”*, ya que en caso de proyecciones de cáusticos o solventes éstos pueden dañar el ojo en forma irreversible antes de lograr remover la lente. *Si debe usar lentes de contacto sólo puede hacerlo con la protección ocular (anteojos) permanente.*

Ropa:

El laboratorio no es el lugar apropiado para vestir sus mejores ropas. Estas deben ser simples y adecuadas. Las proyecciones y salpicaduras de productos químicos pueden ser inevitables. Por esta razón *no es conveniente usar faldas, shorts o guardapolvos cortos ni tampoco calzado abierto.*

De igual manera es desaconsejable una cabellera larga, y de tenerla llevar el cabello recogido.

Disponga *siempre* en la mesada de un repasador de *tela de algodón*.

Equipos y aparatos:

No comenzar a utilizarlos si no se comprende su funcionamiento; por ejemplo bombas de vacío, evaporadores rotatorios, fusiómetros o cilindros de gases comprimidos. Se puede arruinar equipo costoso o bien ocasionar un accidente. Siga esta *regla de oro*:

Ante la duda ...Consulte

Siempre verifique que el aparato esté correctamente ensamblado.

Manipulación de Reactivos:

Muchos de ellos son tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos, por lo que su manipulación deber hacerse con gran cuidado. ***“El fuego es el mayor riesgo en un laboratorio de química orgánica y muchos solventes son altamente inflamables”***.

Un fuego producido por solventes puede llevar la temperatura del ambiente por encima de los 100 °C en unos pocos segundos!!!!.

Si se trabaja con mecheros cuide no tener solventes inflamables en las proximidades. Nunca transfiera solventes inflamables existiendo una llama próxima. Todo reactivo volátil, en particular los corrosivos o tóxicos, debe manipularse bajo campana con extracción forzada de aire.

Evite el contacto de los productos químicos con la piel, en todo momento.

Salpicaduras

Toda superficie salpicada se deberá limpiar de inmediato de la forma que se le indique. En general, ácidos se neutralizan con bicarbonato de sodio o carbonato de sodio y los álcalis con sulfato ácido de sodio. Si la salpicadura es de un solvente inflamable apagar los mecheros de la zona hasta que se haya evaporado y si se trata de una sustancia altamente tóxica, alerte de inmediato a sus compañeros de trabajo e informe al Jefe de Trabajos Prácticos.

Drogas Peligrosas, su clasificación

Una de las reglas básicas de seguridad indica que se deben leer cuidadosamente las instrucciones contenidas en la Guía de Laboratorio antes de iniciar cualquier experimento.

Las diferentes drogas a utilizar en el laboratorio pueden pertenecer a cualquiera de los siguientes grupos:

***Inflamables, Explosivos, Oxidantes, Corrosivos, Tóxicos, Irritantes, Lacrimógenos,
agente sospechoso de carcinogénesis***

Tenga presente que un compuesto en uso puede pertenecer a más de un grupo. En la bibliografía base de este escrito, como así también en el ***Handbook of Chemistry and Physics***, podrá encontrar suficiente información sobre las drogas que utilizará en los diferentes Trabajos Prácticos, además en cada jornada será informado de los cuidados a considerar en la tarea a ejecutar.

A — ALDRICH®

B — D6,510-0

C — 1 liter

D — Lot HS 05003MR

E — CAS [75-09-2]
EC 200-838-9

F — 1000

G — **Dichloromethane, 99.6%,
A.C.S. reagent, Inhibited with 50 ppm amylene**
May cause cancer. Possible risk of harm to the unborn child. Harmful if swallowed. Irritating to eyes, respiratory system and skin. Avoid exposure. Obtain special instructions for use in case of fire or if you feel unwell seek medical advice immediately (show this label where possible). Wear suitable protective clothing, gloves and eye face protection. Do not breathe vapor. Readily absorbed through skin. Target Organ: heart because Methylene Chloride is converted to Carbon Monoxide in the body. Target Organ: central nervous system because of possible dizziness, headache, loss of consciousness and death at high concentrations. Handle at state under nitrogen.

H — FW 84.93 Cl 35.45 bp 39.8-40 mp -97 d 1.325 at 1.4246

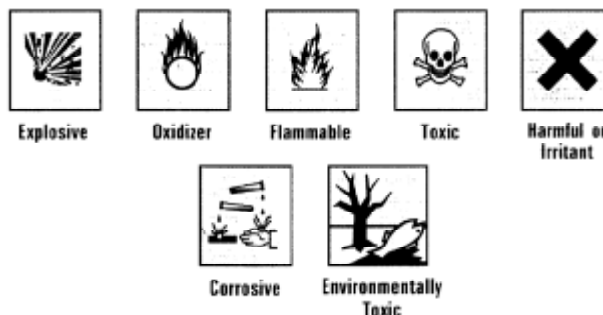
I —

ALDRICH®

Designed to provide complete up-to-date information. On an Aldrich label you will find:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| A Product name and description | F Hazard pictogram |
| B Product number | G Health and safety information |
| C Package size | H Physical properties |
| D Lot number | I Chemical formula |
| E CAS registry number | |

PICTOGRAMS



Bibliografía

“*Experimental Organic Chemistry*”. Harwood L.M. Moody, C.J. Blackwell Scientific Publications, 1989.

“*Microscale Organic Laboratory*”. Mayo, D.W., Pike, R.M. and Butcher, S.S. John Wiley & Sons. New York, 1989.