



## **NORMAS DE SEGURIDAD**

### **Elementos de seguridad y vías de evacuación del laboratorio.**

Antes de comenzar a trabajar en el laboratorio tienes que familiarizarte con los elementos de seguridad disponibles. Es necesario localizar las salidas principales y de emergencia por si, ante un fuego o cualquier otro incidente, hubiera de realizarse una evacuación. Asimismo, debes conocer la localización de extintores, mantas antifuego, duchas de seguridad y lavaojos de emergencia.

### **Protección de los ojos.**

Es obligatorio usar gafas de seguridad siempre que se trabaje en el laboratorio. No debes emplear lentes de contacto, ya que las salpicaduras de productos químicos o sus vapores pueden deteriorarlas y provocar con ello lesiones oculares. En estos casos es recomendable el empleo de gafas graduadas o gafas de seguridad cerradas. Si un producto químico te salpica los ojos, lava inmediatamente el ojo afectado durante 15 minutos, empleando un lavaojos de emergencia. Actúa con urgencia, en menos de 10 segundos. No dirijas una corriente de alta presión de agua de un grifo directamente al ojo porque podrías lesionarlo. Informa al responsable del laboratorio de lo que te ha sucedido y si es necesario solicita asistencia médica.

### **Cómo ir vestido en el laboratorio.**

Es obligatorio el uso de bata (preferentemente de algodón), ya que por mucho cuidado que se tenga al trabajar, pueden producirse salpicaduras de productos químicos. Por este motivo es obligatorio llevar zapatos cerrados, así como no llevar medias ya que son de material sintético y en contacto con determinados productos químicos se adhieren a la piel. Los cabellos largos suponen un riesgo que puede evitarse fácilmente recogéndolos en una cola. **No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que pudieran engancharse en los montajes.**

### **Normas higiénicas.**

No debes comer ni beber en el laboratorio, ya que cabe la posibilidad de que los alimentos o las bebidas se contaminen con productos químicos. Lávate siempre las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio

**Está prohibido fumar en el laboratorio por razones higiénicas y de seguridad.**

**No huelas, inhales o pruebes productos químicos si no estás debidamente informado. Si fuera preciso oler una sustancia, nunca lo hagas directamente, dirige los vapores con la mano hacia la nariz.**



**Pipeteo de líquidos:** Utiliza siempre aspiradores para llenar la pipeta. **No lo hagas nunca con la boca.**

### **Condiciones del área de trabajo.**

El área de trabajo debe mantenerse siempre limpia y ordenada sin libros, abrigos, bolsas o equipos innecesarios. Todos los productos químicos derramados tienen que ser limpiados inmediatamente.

### **Conducta en el laboratorio.**

Tu comportamiento en el laboratorio debe estar basado en el uso del sentido común y el buen juicio. Por ello no debes gastar bromas, correr, jugar, empujar, gritar, etc.

### **Experimentos no autorizados.**

No debes hacer nunca un experimento no autorizado por el responsable del laboratorio.

### **Utilización de equipos y aparatos.**

No utilices nunca un equipo o aparato sin conocer perfectamente su funcionamiento. En caso de duda pregunta al profesor. Antes de iniciar un experimento asegúrate de que los montajes y los aparatos estén en perfectas condiciones de uso.

No utilices material de vidrio en mal estado (aumenta el riesgo de accidentes).

El material y los aparatos empleados tienen que dejarse siempre limpios y en perfecto estado de uso al finalizar cada sesión de trabajo.

### **Manipulación de productos químicos.**

Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas. Por ello todos los productos deben ser manipulados con mucho cuidado. El mayor peligro en el laboratorio es el fuego. La mayoría de los productos químicos orgánicos arden en presencia de una llama, particularmente los disolventes que suelen ser altamente inflamables. Es necesario pues evitar la presencia de llamas abiertas en el laboratorio siempre que sea posible. Si es inevitable la utilización de un mechero de gas (por ejemplo un mechero Bunsen), asegúrate que no haya cerca productos inflamables. En lugar de mecheros se recomienda utilizar baños de vapor o de silicona, mantas o placas calefactoras. **Nunca utilices una llama directa para calentar.**

No inhales los vapores de los productos químicos y trabaja siempre en vitrinas extractoras especialmente cuando manipules productos tóxicos, irritantes, corrosivos o lacrimógenos. Evita el contacto de productos químicos con la piel, especialmente los que son tóxicos y corrosivos. En estos casos se recomienda la utilización de guantes de un solo uso o de semiguantes.



No cojas nunca un producto de un recipiente que no esté debidamente etiquetado. No sustituyas nunca un producto químico por otro, en un experimento.

### **Calentamiento de líquidos.**

Nunca debes calentar un recipiente totalmente cerrado. Cuando calientes un recipiente abierto, dirige la abertura en una dirección en la que, si se produce alguna salpicadura o proyección, no provoque lesión a alguien próximo.

### **Eliminación de residuos.**

Los residuos tóxicos que se originen como consecuencia de tu trabajo debes depositarlos en los contenedores especiales que estén destinados para su recogida. El material de vidrio que esté deteriorado o roto deberás depositarlo en recipientes destinados especialmente a este fin. No debes tirar directamente al sumidero productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros, amiduros, halogenuros de ácido), que sean inflamables (disolventes, especialmente los orgánicos), que huelan mal (derivados de azufre, por ejemplo: mercaptanos), que sean lacrimógenos (halogenuros de bencilo), productos que sean difícilmente biodegradables (polihalogenados: cloroformo) o pilas y residuos sólidos que pueden atascarlo. Deposítalos en los recipientes dispuestos a tal fin. Los papeles debes arrojarlos a la papelera. Recicla, en la medida de lo posible, todos aquellos materiales y productos que sean susceptibles de ello.

## **QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE: PRIMEROS AUXILIOS**

### **Fuego en el laboratorio.**

Evacua el laboratorio por las salidas señalizadas. Avisa a todos los compañeros, conservando la calma en todo momento y tratando que no se extienda el pánico.

### **Fuegos pequeños.**

Si el fuego es pequeño y localizado, apágalo utilizando un extintor, arena, o cubriéndolo con un recipiente de tamaño adecuado, que lo ahogue. Retira los productos químicos inflamables que estén cerca del fuego. No utilizéis nunca agua para extinguir un fuego provocado por la inflamación de un disolvente.

### **Fuegos grandes.**

Aisla el fuego. Utiliza los extintores. Si el fuego no se puede controlar rápidamente, acciona la alarma de fuego, y sigue los procedimientos de emergencias establecidos.

### **Fuego en el cuerpo.**

Si se te incendia la ropa, grita inmediatamente pidiendo ayuda. Tírate al suelo y rueda sobre ti mismo para tratar de apagar las llamas. No corras ni intentes llegar a la ducha de seguridad si no está muy cerca de ti. Es tu responsabilidad ayudar a alguien



que se esté quemando. Cúbrole con una manta antifuego, condúcele hasta la ducha de seguridad, si está cerca, o hazle rodar por el suelo. No utilices nunca un extintor directamente sobre una persona. Una vez apagado el fuego, mantén a la persona tendida, procurando que no coja frío y proporciónale asistencia médica.

### **Quemaduras**

Las pequeñas quemaduras producidas por material caliente, baños, placas o mantas calefactoras, etc., se tratarán lavando la zona afectada con agua fría durante 10-15 minutos. Las quemaduras más graves precisan atención médica inmediata. No utilices cremas y/o pomadas grasas en las quemaduras graves.

### **Cortes.**

Los cortes producidos por la rotura de material de vidrio son un riesgo común en el laboratorio. Estos cortes se tienen que lavar bien, con abundante agua corriente, durante 10 minutos como mínimo. Si son pequeños y dejan de sangrar en poco tiempo, lávalos con agua y jabón y cúbrellos con una venda o apósito adecuados. Si son grandes y no cesan de sangrar, precisan atención médica inmediata.

### **Derrame de productos químicos sobre la piel.**

Los productos químicos que se hayan vertido sobre la piel, han de ser lavados inmediatamente con agua corriente abundante durante 15 minutos, como mínimo. Las duchas de seguridad instaladas en los laboratorios, deben ser utilizadas en aquellos casos en los que la zona afectada del cuerpo sea grande y no sea suficiente el lavado en una pila. Es necesario quitar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posible, mientras se encuentra bajo la ducha. Recuerda que la rapidez en el lavado es muy importante para reducir la gravedad y la extensión de la herida. Proporciona asistencia médica a la persona afectada.

### **Actuación en caso de producirse lesiones por productos corrosivos en la piel:**

**Por ácidos.** Corta lo más rápidamente posible la ropa. Lava con agua corriente abundante la zona afectada. Neutraliza la acidez con bicarbonato sódico durante 15-20 minutos. Lava y seca después la parte afectada y, finalmente, cúbrela con linimento óleo-calcáreo o similar.

**Por álcalis.** Lava la zona afectada con agua corriente abundante y aclárala con una disolución de ácido acético al 1%. A continuación seca y cubre la zona afectada con una pomada de ácido tánico.

### **Actuación en caso de producirse lesiones por productos corrosivos en los ojos.**

En este caso el tiempo es esencial (debes tratar de actuar en menos de 10 segundos). Cuanto antes se lave el ojo afectado, menos grave será el daño producido. Lava los ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo empleando para ello un lavaojos de emergencia o en su defecto un frasco lavador. Es preciso mantener los ojos abiertos con ayuda de los dedos, para facilitar el lavado



debajo de los párpados. No obstante, por pequeña que parezca la lesión, es necesario recibir asistencia médica.

### **Actuación en caso de ingestión de productos químicos.**

Antes de cualquier actuación concreta pide asistencia médica. Si el paciente está inconsciente, ponlo en posición inclinada, con la cabeza de lado, y trata de que no se le invierta la lengua tirando de ella hacia fuera, si resultase necesario. Si está consciente, manténlo apoyado. Cúbrelo con una manta para que no se enfríe. Prepárale para practicarle la respiración boca a boca. No le dejes solo. No le des bebidas alcohólicas, de manera precipitada sin conocer la identidad del producto ingerido. El alcohol en la mayoría de los casos, aumenta la absorción de los productos tóxicos. No le provoques el vómito, si el producto ingerido es corrosivo.

### **Actuación en caso de inhalación de productos químicos.**

Traslada inmediatamente a la persona afectada a un lugar con aire fresco. Pide asistencia médica lo antes posible. Al primer síntoma de dificultad respiratoria, practícale la respiración boca a boca hasta que se recupere. Trata de identificar el vapor o gas tóxico. Utiliza entonces el tipo adecuado de máscara para gases, mientras dure el rescate del accidentado. Si los medios no son los adecuados, busca ayuda inmediatamente.



## **NORMAS BÁSICAS (RESUMEN) PARA TRABAJAR EN UN LABORATORIO BIOLÓGICO**

- 1.- *No comer, ni beber, ni fumar, ni guardar los alimentos en el laboratorio.*
- 2.- *Utilizar en el laboratorio exclusivamente el equipo esencial y el cuaderno o libreta de laboratorio.*
- 3.- *Utiliza siempre bata y ropa especial, si se trabaja con organismos patógenos.*
- 4.- *No trabajar con cultivos, si se tiene sueño o se está muy cansado.*
- 5.- *Si se llevan los cabellos largos, es conveniente recogerlos en una cola o, mejor aún, dentro de un gorro de laboratorio.*
- 6.- *No tocarse nunca los ojos, sin haberse lavado bien las manos antes.*
- 7.- *No dejes nunca los cultivos fuera de las áreas de incubación (estufas) o almacenes (cámaras frías, congeladores).*
- 8.- *El desorden en las zonas de trabajo equivale a riesgo.*
- 9.- *No utilizar pipetas convencionales (pipeteo con la boca); si fuese imprescindible su uso, utilizarlas con aspiradores.*
- 10.- *Los cortes que cualquier persona se produzca en el laboratorio tienen que tratarse rápidamente y con especial cuidado. Si se tienen heridas abiertas, deben protegerse antes de seguir trabajando.*
- 11.- *Las personas con deficiencias inmunitarias o problemas de salud específicos, tendrán que consultar, con los facultativos que les atienden, las precauciones especiales que les convendría tomar.*
- 12.- *Los laboratorios han de estar convenientemente señalizados, para que cualquier persona que acceda a ellos sepa que corre un cierto riesgo, del cual debe informarse.*

### **RECUERDA**

- × Familiarízate con los elementos de seguridad del laboratorio.
- × Protege tus ojos con gafas de seguridad.
- × Lleva bata.
- × Lávate las manos antes de salir del laboratorio.
- × Lee atentamente las instrucciones, antes de hacer un experimento.
- × Asegúrate de que el material está en perfectas condiciones de uso y que los montajes son correctos.
- × Manipula todos los productos con mucho cuidado.
- × Utiliza las vitrinas extractoras para manipular productos que generen vapores tóxicos o corrosivos.
- × Conserva la zona de trabajo limpia y ordenada.
- × Deja siempre el material limpio y ordenado.
- × Si se derrama un producto, recógelo inmediatamente.
- × No comas ni bebas en el laboratorio.
- × No fumes en el laboratorio.
- × No corras ni juegues en el laboratorio.
- × Nunca huelas, inhales o pruebes productos químicos.
- × Nunca trabajes solo en el laboratorio.
- × Nunca hagas experimentos no autorizados.
- × Siempre que tengas alguna duda, consulta al responsable del laboratorio