Prevención de riesgos en las prácticas de laboratorio

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas que se realizan en los laboratorios pueden presentar una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas: relacionados con las propias instalaciones de los laboratorios, con los productos químicos que se manejan y con las operaciones que con ellos se realizan.

El objeto de estas recomendaciones que os presentamos es que conozcáis estos riesgos y la forma de evitarlos, de manera que viváis la prevención desde el primer momento en que comencéis las prácticas en los laboratorios: cumpliendo una serie de normas básicas importantes para vuestra seguridad y salud.

HÁBITOS PERSONALES

1. Debéis mantener las batas y los vestidos abrochados, ya que os van a ofrecer protección frente a salpicaduras y derrames de sustancias químicas.

2. En el laboratorio siempre es recomendable llevar recogidos los cabellos, ya que el pelo largo puede engancharse en los montajes y equipos y también es más fácil que se contamine con los productos químicos que vais a utilizar.

3. No se deben dejar objetos personales (abrigos, mochilas, carpetas, etc.) en mesas de trabajo o poyatas, ya que pueden entorpecer las prácticas que vais a realizar y ser la causa de posibles accidentes.

4. No se debe comer ni beber dentro del laboratorio, tampoco es aconsejable mascar chicle mientras se realicen las prácticas, ya que los alimentos o bebidas pueden contaminarse con productos químicos.

5. Está prohibido fumar dentro de los laboratorios, ya que son zonas donde hay bastantes productos químicos inflamables y por tanto el riesgo de que se produzca un incendio es alto.

6. No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan engancharse en los montajes.

7. Es aconsejable lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.

8. Se evitará llevar lentes de contacto, ya que el efecto de los productos químicos es mucho mayor si se introducen entre la lentilla y la córnea.

9. Para el trabajo habitual dentro del laboratorio deberán llevarse gafas de seguridad normalizadas, ya que protegen los ojos frente a salpicaduras de productos químicos. Las gafas graduadas no protegen suficientemente, existe un tipo especial de gafas protectoras para poner encima de las gafas graduadas.

10. Cuando se trabaja en el laboratorio es aconsejable no llevar: pantalón corto, faldas cortas, sandalias, zapatos abiertos, etc., es decir zonas descubiertas de piel que queden expuestas a posibles salpicaduras de productos químicos.

11. Deben utilizarse guantes cuando se vayan a manipular productos químicos que pueden absorberse a través de la piel.

HÁBITOS DE TRABAJO

1. Para el desarrollo de las prácticas que vais a realizar, cada alumno debe tener para su uso personal los materiales que los profesores le indiquen, además de la bata blanca y las gafas de seguridad.

2. Tened en cuenta que siempre, antes de iniciar un experimento en el laboratorio, se debe conocer y analizar todo su contenido, con el fin de entender el "por qué" de todo lo que se va a realizar posteriormente. Por eso es importante que si alguien no sabe algo, no recuerda algo, o tiene alguna duda, pregunte a su profesor.

3. No deben realizarse experiencias sin la autorización expresa del profesor.

4. El laboratorio debe mantenerse ordenado y limpio porque el orden y la limpieza evitan que se produzcan accidentes.

5. Los tubos de ensayo no deben llenarse nunca más de dos o tres centímetros, para evitar, si hay que agitarlos o calentarlos, que se produzca derrame del liquido que contienen.

6. Nunca se debe trabajar solo en el laboratorio.

7. Cuando se calienten los tubos de ensayo debe hacerse utilizando pinzas y por la parte más alta a donde llegue el liquido, inclinando el tubo y nunca por el fondo del mismo, ya que de no hacerlo así, el líquido podría proyectarse por la boca del tubo de ensayo.

8. Debéis tener cuidado de no dirigir la boca del tubo de ensayo hacia vuestra cara ni hacia la de vuestros compañeros de laboratorio.

9. No deben calentarse líquidos en recipientes de vidrio no resistentes al calor como probetas, matraces aforados, frascos, etc., ya que pueden romperse.

10. Nunca deben llevarse los tubos de ensayo ni los productos químicos en los bolsillos, ya que si se rompen y se derraman pueden producir accidentes.

11. Los productos químicos nunca deben olerse colocando la nariz sobre la boca del recipiente que los contiene, sino que "se abanicará" con la mano, dirigiendo el vapor suavemente hacia la nariz, de esta forma se evita el que se produzca irritación de las vías respiratorias.

12. No tocar nunca con las manos ni probar los productos químicos.

13. Nunca se deben pipetear con la boca los productos químicos, sino con una pera de goma, porque, de no hacerlo así, se puede producir irritación o quemaduras en la boca.

14. No se debe trabajar alejado de la mesa o poyata, sino siempre sobre ellas, de forma que ofrezcan un apoyo sólido al material que estemos utilizando.

15. Utilizar la vitrina siempre cuando se trabaje con sustancias que desprendan vapores nocivos (tóxicos o irritantes) y cuando se realiza una operación en la que se formen vapores o humos peligrosos.

16. En las cabinas de laboratorio el aire se renueva por medio de un extractor y de esta forma los vapores nocivos se succionan hacia el exterior del edificio a través del tiro de la vitrina. Cuando haya que diluir un ácido, nunca se añade el agua sobre el ácido, sino al contrario, se añade el ácido sobre el agua, poco a poco y con agitación.

17. Si no se hace así, se produce una gran cantidad de calor que puede proyectar el ácido hacia el exterior e incluso romper el recipiente.

18. Al terminar una tarea u operación la mesa debe quedar limpia, los reactivos utilizados ordenados, los equipos desenchufados y las llaves del agua y del gas cerradas.

IDENTIFICACIÓN

En el laboratorio es muy importante conocer los productos químicos que se van a utilizar y sus riesgos, y para ello es fundamental poder identificarlos correctamente en los recipientes que los contienen.

Comprobar las etiquetas de los recipientes de productos químicos, en las que siempre deberá aparecer:

- Responsable de la comercialización.
- **Pictogramas de peligro** (Explosivo, inflamable, comburente, gas a presión, peligroso para el medio ambiente, tóxico, corrosivo, irritante/sensibilizante, peligroso para la salud).
- **Palabra de advertencia (Peligro o Atención)** que alertan sobre un peligro e indican la mayor o menor gravedad del mismo.
- **Indicaciones de peligro (Frases H)** que describen la naturaleza de una sustancia o mezcla peligrosa, incluyendo el grado de peligro.
- **Consejos de prudencia (Frases P)** que describen las medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso o eliminación.
- **Nombre y número de identificación** del producto.

EXPLOSIVO

INFLAMABLE

COMBURENTE

GAS A PRESIÓN

PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE

TÓXICO

CORROSIVO

IRRITANTE/ SENSIBILIZANTE

PELIGROSO PARA LA SALUD

Por eso en el laboratorio es importante no reutilizar los envases para otros productos sin antes haber quitado la etiqueta original, así como no sobreponer etiquetas, ya que podrían originarse confusiones.

PAUTAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

Recuerda: lo primero es tu seguridad. Utiliza el sentido común. No te arriesgues inútilmente, ni cometas imprudencias.

En los laboratorios químicos, los accidentes que pueden producirse obedecen generalmente a una de estas tres causas:

FUEGO

Tiene su origen fundamentalmente en:

- Líquidos inflamables, sobre todo los compuestos líquidos con bajo punto de ebullición como los disolventes orgánicos (éter, benceno, metanol, etc.).
- Ciertas reacciones químicas, por ejemplo: aquellas que liberan hidrógeno, gas sumamente inflamable.

Por todo ello habrá que **mantener los líquidos inflamables lejos de las llamas de los mecheros e incluso lejos de superficies calientes.**

Cuando se tengan que calentar se hará poniendo el matraz que los contiene dentro de un baño o manta eléctrica y nunca directamente sobre el foco de calefacción.

EN CASO DE PRODUCIRSE UN PEQUEÑO INCENDIO:

- Comunicar inmediatamente la situación al profesor.
- Cerrar las espitas del gas.
- Retirar todos los líquidos inflamables de alrededor.
- Si se está capacitado y la actuación no entraña peligro, intentar apagar el fuego con los medios adecuados.
- Si los recipientes que contienen estos productos se inflaman, taparlos con un trapo o manta de seguridad.
- Si estos líquidos se derraman por encima de la mesa, apagarlos con un extintor. No olvidar que para minimizar daños en los equipos e instalaciones es preferible usar mantas ignífugas y extintores de CO_2 antes que extintores de polvo.
- En caso de incendiarse las ropas, rodar por el suelo o utilizar una manta de seguridad para apagarlo.
- Si no se consigue controlar el fuego, dar la alarma inmediatamente mediante los pulsadores de alarma y comunicar la situación a Conserjería para que soliciten ayudas externas (EMERGENCIAS: 112).
- Evacuar el laboratorio cerrando las puertas y las ventanas al salir.

CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

El accidente más frecuente son las quemaduras producidas por productos químicos: ácidos o bases, en contacto con la piel.

1. **Si la contaminación afecta a una gran superficie de la piel y a los vestidos:**

   - Se irá a la ducha de seguridad más cercana y, bajo el agua, se quitará la ropa, si es necesario, evitando la contaminación de los ojos.
   - Se lava la zona durante quince minutos o más.
   - No se dan cremas ni otros productos.
   - Se acude a urgencias con rapidez, dando a conocer la naturaleza del producto tóxico con la mayor precisión posible.

   Por todo lo anterior es de suma importancia utilizar siempre la bata en el laboratorio.

2. **Si la salpicadura se produce en los ojos:**

   - Lavarlos lo mejor posible con agua durante al menos quince minutos.
   - Tapar con una gasa estéril y acudir al médico.

   Por todo ello en el laboratorio debe trabajarse siempre con gafas de seguridad.

2. **Si se producen accidentes por inhalación, ingestión o absorción a través de la piel:**

   - Si es necesario, por la gravedad del accidente, llamar inmediatamente a EMERGENCIAS: 112.
   - Se retira al accidentado de la zona de peligro.
   - Se le situa en un lugar bien aireado.
   - Si está inconsciente colocarlo lateralmente.
   - Si se ha producido ingestión, situación muy poco habitual, acudir a urgencias a la mayor brevedad.
   - Dar la información lo más exacta posible al servicio médico sobre el producto químico.
   - En caso de duda llamar al teléfono 91-5620420 de Información Toxicológica.

ACCIDENTES DE TIPO MECÁNICO

1. **Cortes o punciones con material de vidrio:** las más frecuentes se producen al cortar varillas de vidrio o introducirlas en corchos horadados. Cuando se produzca, se lavará la herida con abundante agua, se detendrá la hemorragia presionando sobre ella con un paño limpio o gasas estériles y se acudirá al médico.

2. **Quemaduras:** se producen al tocar el vidrio caliente. Por ello hay que cerciorarse bien de que se haya enfriado. Cuando se produzcan, se lavará la herida con agua fría y se colocará una gasa estéril para cubrirla sin aplicar cremas ni pomadas.

3. **Explosiones:** pueden producirse por una reacción química inesperada.

   - Nunca cerrar herméticamente un recipiente en las reacciones en que se producen vapores, pues el aumento de la presión produce explosión.
   - Nunca mirar por la boca del matraz o tubo de ensayo cuando se efectúe una reacción.
   - Nunca calentar un recipiente cerrado.
   - Nunca añadir un reactivo a un recipiente que se está calentando.
   - Por todo ello es necesario volver a insistir sobre la necesidad de utilizar gafas de seguridad.

4. **Contactos eléctricos:** Pueden producirse por contacto con equipos.

   - Desconectar inmediatamente la corriente eléctrica.
   - Evitar el contacto piel-piel con el accidentado si se está mojado.
   - Avisar inmediatamente a EMERGENCIAS: 112.

TRABAJOS CON MATERIAL DE VIDRIO

Veréis que el vidrio es el material que con más frecuencia se utiliza en los laboratorios y, debido a su fragilidad, puede ser causa de accidentes si no se utiliza correctamente. Por ello es importante observar las siguientes pautas cuando se trabaja con él:

1. Desechar todo el material que presente el más mínimo defecto.

2. No trabajar con material que haya sufrido un golpe de cierta consistencia, aunque no se observen cortes o fracturas.

3. Se debe comprobar siempre con mucho cuidado la temperatura de los recipientes, conectores, etc., que hayan estado sometidos a calor antes de aplicar las manos directamente para evitar quemaduras, ya que por su aspecto es imposible distinguir el vidrio frío del caliente.

4. No forzar nunca la separación de vasos o recipientes que hayan quedado obturados unos dentro de otros.

5. No forzar directamente con las manos los cierres de frascos o botellas, las llaves de paso, conectores, etc., que se hayan obturado.

6. Revisar con atención la mesa de trabajo cuando se hayan utilizado cubreobjetos.

7. Depositar las piezas defectuosas o los fragmentos de piezas rotas en contenedores específicos para vidrio, nunca hacerlo en las papeleras, ya que podrían causar accidentes a otras personas.

RESUMEN MÍNIMO DE NORMAS DE SEGURIDAD

- Deberán seguirse siempre las instrucciones recibidas por el profesor sobre el manejo adecuado del material y de los productos químicos que vayan a utilizarse en cada caso.
- Es necesario llevar puestas la bata y las gafas de seguridad, utilizar guantes cuando se utilicen sustancias tóxicas o corrosivas, llevar la bata abotonada y el pelo recogido.
- Está absolutamente prohibido trabajar solo en un laboratorio, comer, beber o fumar dentro del mismo y bloquear puertas o vías de acceso.
- Al abandonar el laboratorio se lavarán las manos.

Deberá conocerse donde se encuentran los extintores, el botiquín, la ducha, los aparatos lavaojos, las mantas ignífugas y las salidas de emergencia, para poder utilizarlos con rapidez en caso necesario.

UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
Edificio FUR
Avda. de La Paz, 109
26006 Logroño, La Rioja
Tel.: 941 299 505/506
prevencion.riesgos@unirioja.es
www.unirioja.es

@unirioja
facebook.com/unirioja