

Introducción

Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos. Con respecto a los productos utilizados, debe tenerse en cuenta que suelen ser peligrosos, aunque normalmente se emplean en pequeñas cantidades.

El riesgo químico

Riesgo químico es aquel que se deriva del uso o la presencia de sustancias químicas peligrosas. Una sustancia es peligrosa cuando presenta una o varias de las características siguientes:

- Es peligrosa para la salud
- Puede provocar incendios y explosiones
- Es peligrosa para el medio ambiente

Cuando una sustancia química es peligrosa para la salud de las personas hablamos de riesgo tóxico. El riesgo tóxico de un producto químico depende de dos factores: la toxicidad y la dosis absorbida, donde influyen una serie de factores: composición, propiedades, concentración, duración de la exposición, vía de entrada al organismo y carga de trabajo.

Por lo general, una sustancia muy tóxica producirá daños a muy bajas dosis, mientras otras necesitan dosis mayores o una acumulación de pequeñas dosis repetidas para ser nocivas.

La absorción de una sustancia química por el organismo se efectúa principalmente a través de cuatro vías:

- Inhalación
- Dérmica
- Ingestión
- Parenteral

Efectos de la toxicidad en el organismo

Los riesgos que se derivan del trabajo con productos químicos son, sin duda, de los más complejos de analizar dada su variedad de efectos nocivos sobre el organismo humano. Los efectos de las sustancias tóxicas sobre el organismo pueden ser de carácter:

- Corrosivos: destrucción de los tejidos sobre los que actúa la sustancia tóxica.
- Irritantes: irritación de la piel y las mucosas de la garganta, nariz, ojos, etc. en contacto con el tóxico
- Neumoconióticos: alteraciones pulmonares por depósito de partículas sólidas en sus tejidos.
- Asfixiantes: disminuyen o hacen desaparecer el oxígeno del aire del ambiente que respiramos.
- Anestésicos y narcóticos: producen, de forma general o parcial, la pérdida de la sensibilidad por acción sobre tejidos cerebrales.
- Sensibilizantes: efectos alérgicos ante la presencia de la sustancia tóxica, aunque sea en pequeñas cantidades.
- Cancerígenos, mutágenos y teratógenos: producen cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia.



Gestión Preventiva frente al riesgo químico

A pesar de la complejidad del riesgo químico y de los distintos efectos y peligros que conlleva su materialización, la gestión preventiva del riesgo es similar a otros riesgos. De esta forma, el proceso de gestión preventiva frente al riesgo químico consiste en:

1. Identificación de sustancias peligrosas: para ello los laboratorios de química deben contar con las "fichas de datos de seguridad", que suministran los proveedores, y con sustancias químicas correctamente etiquetadas.
2. Conocer la naturaleza de las sustancias peligrosas: su toxicidad para los seres humanos, para el medio ambiente y su capacidad para inflamarse o actuar como comburente. Para ello se hace necesario conocer las vías de penetración de cada sustancia química, así como su comportamiento físico - químico.
3. Eliminar y controlar el riesgo: una vez que se ha identificado y que se conoce la sustancia peligrosa se debe valorar la necesidad de su uso. A tal efecto se buscarán alternativas que produzcan menos perjuicio para la salud.

Así, las líneas de actuación preventiva frente al riesgo químico en los laboratorios debe realizarse antes de que el daño se produzca y debe estar centrada concretamente en:

1. Selección de los productos menos nocivos y minimización de su uso.
2. Eliminación o minimización de la exposición a la sustancia química de los trabajadores de los laboratorios.
3. Información y formación a los trabajadores sobre las sustancias presentes en el laboratorio, sus riesgos y los métodos para prevenirlos.



Medidas de prevención básicas frente al riesgo químico

No siempre es posible eliminar o sustituir todas las sustancias químicas peligrosas, en estos casos se deben aplicar una serie de medidas preventivas con el fin de controlar el riesgo que éstas conllevan. Los laboratorios de química deben aplicar, entre otros, las siguientes medidas preventivas específicas:

- **Materiales y equipos**

El laboratorio contará con recipientes adecuados para el uso de los productos, evitando el trasvase a recipientes improvisados que no garanticen la identificación del elemento contenido o la adecuada resistencia física y química.

- **Mantenimiento de instalaciones seguras**

Las instalaciones de gas, así como las instalaciones de los medios de protección: duchas de seguridad, lavaojos, vitrinas y extractores se deben revisar periódicamente, asegurando que funcionan correctamente. En el caso de las vitrinas y campanas extractoras se garantizará el uso y mantenimiento adecuado de las mismas.

- **Compra de materiales y equipos**

En la adquisición de cualquier sustancia o preparado químico es obligatorio exigir al proveedor la **ficha de datos de seguridad** en castellano. Además se debe comprobar el adecuado etiquetaje de recipientes y botellas.

- **Almacenamiento de productos químicos**

Los productos químicos se deben almacenar en un local destinado a tal fin. El almacén de sustancias químicas deben contar con:

- ✓ Armarios adecuados, donde se agrupen las sustancias por riesgos comunes y evitando la cercanía de productos incompatibles.
- ✓ Una buena ventilación y sistema de extracción de gases.
- ✓ Una buena evacuación de fácil recorrido y salida rápida
- ✓ Stock razonable, sin almacenar cantidades innecesarias que caducan o se vuelvan inestables.
- ✓ Sistemas de detección y extinción de incendios
- **Gestión de residuos**

Los residuos deben clasificarse y eliminarse siguiendo protocolos preestablecidos. En la gestión dentro del laboratorio no se debe:

- ✓ Guardar botellas vacías destapadas
- ✓ Tirar productos o papeles impregnados en las papeleras
- ✓ Acumular residuos de ningún tipo
- ✓ Desechar por el desagüe

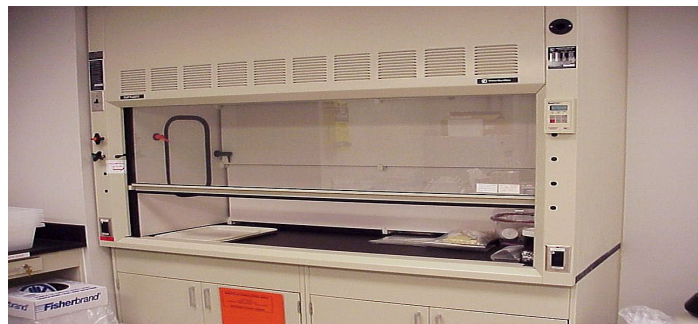
Información y formación

En los laboratorios se debe contar con información sobre las sustancias presentes, sus posibles riesgos y las medidas preventivas, así como los métodos de trabajo seguros.

En este sentido todos los productos han de ser identificados por el fabricante o proveedor por medio de la **etiqueta**. Ésta debe ofrecer información sobre:

- ✓ Sustancia que contiene y su composición.
- ✓ Frases R o H: frases que describen el riesgo que plantea su uso
- ✓ Frases S o P: frases que recomiendan las medidas que se han de aplicar para manejar con seguridad el producto
- ✓ Pictogramas, se señalarán sus riesgos principales, para que de forma rápida quede identificado el peligro de la sustancia.

Los laboratorios deben contar con la **ficha de datos de seguridad** de cada sustancia. El proveedor o fabricante tiene la obligación de suministrarla



Medios de protección

- **Sistema de protección colectiva**

Los posibles sistemas de protección colectiva frente al riesgo químico en los laboratorios son:

- ✓ **Vitrinas de gases:** Sistema de cerramiento que preferiblemente contará con presión negativa. Se debe trabajar siempre que sea posible en las vitrinas, en particular cuando se manejen productos peligrosos
- ✓ **Extractores:** Sistemas de aspiración localizada, de manera que suprimen los contaminantes en la propia fuente de emisión.
- ✓ **Ventilación general:** los laboratorios deben contar con un sistema de ventilación que asegure la renovación de la atmósfera con aire fresco no contaminado.
- ✓ **Duchas de seguridad y fuentes lavaojos:** Para el lavado inmediato en caso de contacto accidental con sustancias peligrosas por salpicaduras nocivas, tóxicas o peligrosas
- **Protecciones individuales**

Al realizar cualquier tipo de manipulación con sustancias químicas, los trabajadores deben utilizar equipos de protección individual para evitar la penetración de las sustancias químicas en el organismo. De esta forma se llevarán:

- ✓ Gafas de protección antisalpicaduras
- ✓ Guantes adecuados
- ✓ Mascarillas adecuadas
- ✓ Bata de manga larga

Actuaciones ante accidentes

- **En caso de emergencia general del centro de trabajo** cada laboratorio debe contar con unas pautas mínimas de actuación para activar en caso de emergencia, por ejemplo cortar suministros de gas antes de abandonar el puesto.
- **En caso de fuga o derrame accidental** los laboratorios deben contar con un protocolo de actuación para que los trabajadores sepan cómo actuar ante derrames, fugas o vertidos accidentales. En este protocolo se señalará también como se debe recoger el producto, con qué medios y de dónde verter el contenido de la sustancia química.
- **En caso de accidente por contacto con sustancias peligrosas** también debe existir un protocolo de actuación específico sobre como actuar en caso de accidente por contacto con sustancias corrosivas, por inhalación de vapores o ingestión accidental de alguna sustancia peligrosa.

Legislación

- Portal de riesgo químico del INSHT:

<http://www.insht.es/portal/site/RiesgosQuimicos/>

- Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

FD-90 2012