

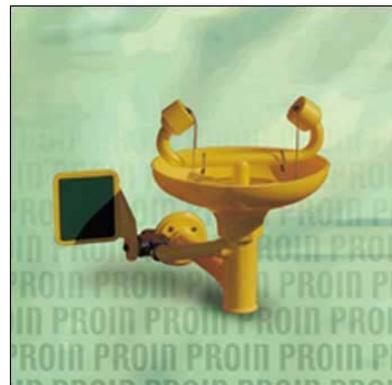


## **ELEMENTOS DE PROTECCION**

En los laboratorios se manipulan o almacenan compuestos inflamables, irritantes, corrosivos o tóxicos en general, por lo que deben disponer de sistemas de seguridad que permitan una rápida actuación para el control de los incidentes que tengan lugar (incendio, explosión, derrame, etc), así como la descontaminación de aquellas personas que hayan sufrido una proyección, salpicadura o quemadura motivada por algún reactivo.

### **DUCHAS DE SEGURIDAD Y FUENTES LAVAOJOS**

El objetivo de estos elementos de seguridad es el reducir las posibles consecuencias derivadas de un accidente relacionado con un incendio o derrames o salpicaduras de productos corrosivos.



La eficacia de estos sistemas de seguridad radica en la rapidez con que se alcancen, del estado de conservación de los mismos y del tiempo de actuación. Por ello deben reunir las siguientes características:

- Estar situados de forma que sean fácilmente visibles y accesibles
- Estar alejados de enchufes y aparatos eléctricos
- Deben ponerse en marcha por medio de mecanismos de rápida y fácil apertura así como fácilmente identificables y atrapables.
- La ducha debe proporcionar un caudal suficiente capaz de empapar completamente y de forma rápida al usuario.
- La ducha debe ser lo suficientemente amplia para acomodar a dos personas.
- Las fuentes lavaojos dispondrán de dos rociadores o boquillas con la separación suficiente para lavar ojos o cara.
- Las fuentes lavaojos deben proporcionar un chorro de baja presión para no provocar daño o dolor innecesario.



- Deben probarse haciendo correr agua, por lo menos una vez cada seis meses, para comprobar que estén en buenas condiciones de empleo.

El personal del laboratorio deberá conocer:

- Cuál es la ubicación de la ducha de seguridad y fuente lavaojos.
- Cómo se pone en funcionamiento el sistema.
- Cuáles son los métodos de descontaminación, los primeros auxilios (tiempo de lavado) y la manera de actuar en caso de emergencia.

### **MANTAS IGNIFUGAS**

Se utilizan para actuación en caso de incendio pues permiten una acción eficaz en el caso de fuegos pequeños y sobre todo cuando prenden las llamas en las ropas, como alternativa a las duchas de seguridad. La utilización de la manta puede en ciertos casos evitar el desplazamiento del sujeto en llamas, lo que ayuda a limitar el efecto y desarrollo de éstas.



En todos los laboratorios donde se manipulen productos inflamables es muy recomendable su presencia. Su lugar de ubicación debe de estar correctamente elegido y señalizado con el fin de garantizar su rápida utilización.

### **EXTINTORES**

Los pequeños incendios que ocurren en los laboratorios suelen ser controlables tapándolos con telas ignífugas o trapos mojados. Si ello no es factible por la ubicación, características o tamaño del incendio, suelen ser atacables con un extintor de mano.

Por tanto los laboratorios deben de disponer de extintores correctamente situados en lugares visibles y de fácil acceso así como correctamente señalizados.



El tipo de extintor adecuado depende de la sustancia inflamada, aunque los más prácticos y universales son los de CO<sub>2</sub>, máxime cuando en los laboratorios suele haber instrumental eléctrico / electrónico, para los que otros agentes extintores serían inadecuados al poder producir contactos eléctricos y agresiones a los propios equipos que luego ofrecerán una gran dificultad de limpieza.

Cuadro de tipo de fuego y extintores recomendados:

	MATERIALES	AGENTES EXTINTORES						
		CHORRO AGUA	AGUA PULVER.	ESPUMA FISICA	POLVO SECO	POLVO POLIV.	NIEVE CARBO. CO2	HALONES
<b>A</b>	SOLIDOS CON BRASA Madera. Papel. Tela. Goma. Corcho. Caucho.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>B</b>	LIQUIDOS INFLAMABLES Y SOLIDOS LICUABLES Petróleo. Aceites. Pinturas. Disolventes. Cera	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>C</b>	GASES INFLAMABLES Butano. Metano. Disolventes. Cera	NO	Extingue Limita propagación		SI	SI	SI	SI
		SI						
<b>D</b>	METALES Y PRODUCTOS QUÍMICOS REACTIVOS Magnesio. Titanio. Sodio. Potasio. Uranio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>E</b>	FUEGOS ELÉCTRICOS Todos en presencia de corriente eléctrica	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO

**SI** BUENO    **SI** ACEPTABLE    **NO** INACEPTABLE O PELIGROSO    **NO** REQUIERE AGENTES ESPECIALES

## BOTIQUÍN

El Botiquín a mantener en cada laboratorio debe responder a las necesidades del propio centro de trabajo. Es evidente que un laboratorio aislado precisará de un botiquín más ampliamente dotado que otro incluido en un centro de trabajo mayor y, presumiblemente, mejor abastecido.



Suele ocurrir que los botiquines se llenan de preparados que con el tiempo van perdiendo su eficacia a causa de la falta de atención y seguimiento del mismo. Por ello, es aconsejable la presencia de una persona responsable del cuidado de los elementos de protección y muy particularmente, del botiquín.



## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Definición: Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No debemos olvidar que los equipos de protección individual son la última barrera entre el riesgo y nosotros.

En el trabajo en el laboratorio, las protecciones personales adquieren una relevancia especial, ya que muchas operaciones son de corta duración pero con sustancias y agentes de alto riesgo, por lo que el uso intensivo de protecciones personales, desaconsejable en otro tipo de trabajos, aquí suele ser recomendable.

La necesidad de utilizar un tipo determinado de protección personal, dependerá en su mayor medida de la correspondiente vía de entrada del agente peligroso, que recordamos, vía respiratoria, vía cutánea, vía parenteral y vía digestiva.

## PROTECCIÓN DE MANOS

Cualquier manipulación de sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración a través de la piel, debe ser llevada a cabo empleando guantes adecuados y limpios.



No hay que perder de vista que los guantes pueden impregnarse con sustancias que se solubilizan en los mismos y que, incluso, pueden ser permeables a ciertos productos químicos. De ahí la necesaria elección cuidadosa de los guantes en función de los productos a manipular, para ello se deberá de consultar la correspondiente Ficha de Seguridad del producto. En ciertos casos y, sobre todo si se desconocen las características de la acción del producto químico, es recomendable la utilización simultánea de dos tipos diferentes de guantes, así por



ejemplo, para la manipulación de nitrosaminas se suele recomendar el uso simultáneo de guantes de látex y vinilo. Para productos tóxicos poco corrosivos es recomendable utilizar guantes de un solo uso, con lo que se solventa el problema de la contaminación por impregnación de los mismos a lo largo de su utilización, aparte de que los de un solo uso suelen ser más finos y permiten un mejor tacto para las operaciones delicadas. Para la manipulación de vidrio en operaciones con riesgo de rotura del mismo, es recomendable emplear guantes especiales o, en su defecto, cubrirse las manos con trapos suficientemente espesos. No hay que olvidar que la manipulación del vidrio es el origen de gran número de accidentes por cortes en el laboratorio que, en ciertos casos pueden revestir gravedad, tanto por el corte en sí mismo como por la posibilidad de entrada del producto peligroso por la herida.

### PROTECCIÓN DE LOS OJOS

La vista constituye el sentido más apreciado y probablemente el más vulnerable a causa de su fragilidad. Esto, junto a la posibilidad de que en nuestro trabajo en los laboratorios se puedan producir proyecciones y pequeñas (o grandes) explosiones, hacen absolutamente imprescindible la utilización de los correspondientes equipos de protección siempre que se realicen trabajos con la existencia de estos riesgos.

Dado que las operaciones de este tipo son casi continuas en los laboratorios, es recomendable la utilización permanente de gafas de seguridad, asociándose su uso al de la bata, por ejemplo.

Las personas que utilizan gafas de manera permanente deben disponer de unas gafas de seguridad suplementarias con protección lateral para la realización de operaciones con riesgo. Llevar lentillas está totalmente desaconsejado en el laboratorio, ya que aunque sea obligatorio el uso de gafas de seguridad, los vapores irritantes o corrosivos pueden disolverse con facilidad en el líquido lacrimal existente entre la lentilla y el ojo y provocar daños importantes, tanto más cuanto esta zona está ausente de terminaciones nerviosas con lo cual el afectado no percibe el efecto sufrido.

Siempre que el material utilizado sea corrosivo, irritante para la piel, fríos, calientes o metales fundidos, las gafas de seguridad deben ser sustituidas por pantallas de protección, evitando no solo el contacto de estas sustancias con los ojos, sino también con el resto de la piel de la cara.





## PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Cuando deban manipularse compuestos volátiles de alta toxicidad es indispensable emplear equipos de protección respiratoria, adaptados y homologados para el compuesto en cuestión. También deben utilizarse en casos de fugas y derrames de los compuestos anteriores daba la gran concentración ambiental que resulta de los mismos.

Dado su nivel de importancia, en función del compuesto del que nos queremos proteger, su nivel de peligrosidad, el uso de estos equipos de protección requiere una adecuada utilización así como la comprobación diaria de su estado de conservación, siguiendo las correspondientes instrucciones de conservación y mantenimiento.

Los equipos de protección respiratoria se dividen en equipos dependientes del medio ambiente y equipos independientes del medios ambiente, en función de que el aire respirable proceda del propio medio ambiente donde se realiza el trabajo o de una red de aire comprimido o botellas de oxígeno.

