

 VNIVERSIDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 1 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Elaborado y revisado por: OFICINA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Fecha: 14 de diciembre de 2011	Aprobado por: COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Fecha: 12 de noviembre de 2012
--	---

Procedimiento PPRL- 604

PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS

<i>Fecha</i>	<i>Modificaciones con respecto a la edición anterior</i>

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 2 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

ÍNDICE

	Págs.
Introducción	3
1.- OBJETO	3
2.- ALCANCE	3
2.1.- Definición del alcance	3
2.2.- Personal afectado	3
3.- RESPONSABILIDADES	4
4.- REALIZACIÓN	
4.1.- Elementos de actuación y protección	5
4.1.1.- Equipos de protección individual	5
4.1.2.- Protección de la piel (manos)	5
4.1.3.- Protección de las vías respiratorias	6
4.1.4.- Protección de la cara y los ojos	7
4.2.- Duchas de seguridad y sistemas lavaojos	8
4.3.- Mantas ignífugas	8
4.4.- Extintores	8
4.5.- Neutralizadores y absorbentes	10
4.5.1.- Actuación en caso de vertidos. Procedimientos generales	10
4.5.2.- Actuación en caso de vertidos. Ejemplos de procedimientos Específicos	12
4.6.- Situaciones de riesgo en la manipulación de gases	12
4.7.- Atmósfera contaminada	15
4.8.- Accidentes	16
5.- DOCUMENTACIÓN Y LEGISLACIÓN DE REFERENCIA	19
ANEXO I.- Procedimientos en caso de derrame	20

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 3 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

INTRODUCCIÓN.

La principal característica que tiene el trabajo en el laboratorio es la utilización de una gran variedad de productos químicos, generalmente en pequeñas cantidades, teniendo la particularidad de ser, a menudo, peligrosos y/o con una toxicidad elevada, sin olvidar la variedad de tareas y operaciones de diversa índole que se realizan en él, lo que supone la generación de riesgos importantes para la salud de los trabajadores.

Algunos de los accidentes o incidentes que se producen en estas dependencias, pueden ser controlados de manera efectiva si disponemos de elementos de actuación y protección, lo suficientemente eficaces como para combatir las posibles emergencias que surjan durante el desempeño de la tarea.

La eficacia de estos elementos está supeditada a su idoneidad y correcto funcionamiento, su buen estado de mantenimiento y a un suficiente entrenamiento y formación del personal de laboratorio.

Los denominados elementos de actuación están constituidos básicamente por: duchas de seguridad, fuentes lavavojos, mantas ignífugas, extintores, neutralizadores y equipos para ventilación de emergencia.

1.- OBJETO

El presente procedimiento de seguridad, tiene por objeto establecer criterios de actuación, para el caso de que se produzca determinado tipo de emergencia en las instalaciones de los laboratorios de la Universidad de Salamanca.

2.- ALCANCE

2.1 Definición del alcance: este procedimiento de seguridad se aplica a todos los laboratorios, talleres y almacenes en los que se manejen productos peligrosos que pertenezcan a la Universidad de Salamanca.

2.2 Personal afectado: el presente procedimiento es aplicable a todos los trabajadores que desempeñen su tarea en laboratorios, talleres y almacenes de la Universidad de Salamanca.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 4 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

3.- RESPONSABILIDADES

La Oficina de Prevención de Riesgos Laborales y Calidad Ambiental será la responsable de elaborar y mantener actualizado este procedimiento.

El Vicerrectorado responsable de la prevención de riesgos laborales, una vez aprobado el documento, tendrá la responsabilidad de su difusión, con el apoyo de la Oficina de Prevención de Riesgos Laborales y Calidad Ambiental.

La implantación se realizará por los responsables de cada lugar de trabajo según la organización de la estructura preventiva y las funciones definidas recogidas en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Salamanca.

Los trabajadores de la Universidad deberán cumplir con los requisitos establecidos en el presente documento.

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 5 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

4.- REALIZACIÓN

4.1.- Elementos de actuación y protección

4.1.1.- Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual (EPI) impiden que el contaminante entre en contacto con el organismo a través de las vías de penetración normales (inhalación, ingestión y penetración cutánea).

Los más utilizados en el laboratorio son los protectores de la piel, de los ojos, de las vías respiratorias y de las manos y los brazos. Aunque es evidente que, en ciertas circunstancias puede requerirse en un laboratorio la utilización de protecciones auditivas (en un laboratorio con riesgo de trauma sonoro) o de todo el cuerpo (en un laboratorio de seguridad biológica nivel 4), tratándose de casos especiales.



4.1.2.- Protección de la piel (manos)

El objetivo de estos equipos es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos que es la parte del cuerpo que más probablemente puede entrar en contacto con los productos químicos. Sin embargo, no debe despreciarse el riesgo de impregnación de la ropa, que se puede prevenir empleando delantales, mandiles y, en general, ropa de trabajo o protección adecuada a las características de peligrosidad del agente químico manipulado.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 6 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Los guantes de seguridad se fabrican en diferentes materiales (PVC, PVA, nitrilo, vinilo, látex, neopreno, etc.) en función del riesgo que se pretende proteger:

- Para la manipulación de sustancias corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración en la piel.
- Para la manipulación de elementos calientes o fríos.
- Para manipular objetos de vidrio cuando hay peligro de rotura, para protegernos contra riesgos mecánicos. Son especialmente recomendables cuando se da la posibilidad de contacto con productos tóxicos a través de las heridas de corte.

En caso de contacto con el producto debe procederse al lavado inmediato de la protección y si se ha impregnado la ropa de trabajo, quitársela inmediatamente y proceder asimismo a su lavado.

4.1.3.- Protección de las vías respiratorias

Los equipos de protección individual de las vías respiratorias son aquellos que tratan de impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de esta vía. Técnicamente se pueden clasificar en equipos dependientes e independientes del medio ambiente.

Dependientes:

- **Máscara:** cubre la boca, nariz y ojos. Debe utilizarse cuando el contaminante es un irritante, para evitar su efecto sobre la mucosa ocular o en cualquier caso cuando pueda penetrar a través de ella.
- **Mascarilla:** cubre la nariz y la boca exclusivamente.
- **Boquilla:** Ofrece conexión entre la boca y el filtro y dispone de un sistema que impide la entrada de aire no filtrado por la nariz (pinza). Su utilización se limita exclusivamente a situaciones de emergencia.

Independientes del medio ambiente

 VNIVERSIDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 7 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

- **Equipos semiautónomos:** utilizan el aire de otro ambiente diferente al del trabajo, no contamina y transportado a través de una canalización o proveniente de recipientes a presión no portátiles.
- **Equipos autónomos:** el sistema de aporte de aire es transportado por el usuario. Su utilización está indicada en los casos en que el aire es irrespirable y se requiere autonomía y libertad de movimientos.

4.1.4.- Protección de la cara y los ojos

Los equipos destinados a la protección de la cara y los ojos permiten protegerse frente a los riesgos causados por proyecciones de partículas sólidas, proyecciones de líquidos (corrosivos, irritantes) y exposición a radiaciones ópticas (infrarrojo, ultravioleta, láser). Se pueden clasificar en dos grandes grupos: pantallas y gafas.

En determinados casos, en que vayan a ser utilizadas de forma continuada por una persona que necesita gafas graduadas, pueden confeccionarse gafas de seguridad graduadas. Téngase en cuenta que la obligación de llevar gafas de modo permanente es bastante habitual en los laboratorios.

- Se desaconseja además el uso de lentes de contacto en el laboratorio.
- Si no se puede prescindir de ellas, se deben utilizar gafas de seguridad cerradas.

En el caso de proyecciones, salpicaduras o quemaduras de mayor o menos gravedad u otro tipo de incidentes, existen una serie de actuaciones que se pueden llevar a cabo en el propio laboratorio mediante los dispositivos de emergencia que a continuación se describen.

 VNIVERSIDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 8 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

4.2.- Duchas de seguridad y sistemas lavaojos

Las duchas de seguridad constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas o incluso si se prende fuego en la ropa.

El sistema lavaojos debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos.

(Para más información ir al siguiente vínculo: [IPRL-1001 Instrucción de seguridad para la utilización y mantenimiento de duchas y lavaojos](#)).

4.3.- Mantas Ignífugas



Las mantas ignífugas permiten una acción eficaz en el caso de fuegos pequeños y sobre todo cuando se prende fuego en la ropa, 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.

4.4.- Extintores

Si no es factible controlar los pequeños incendios que se producen en el laboratorio, por su ubicación, características, persistencia o extensión, con mantas ignífugas o textiles mojados, hay que recurrir a los extintores. Los extintores son aparatos que contienen un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre el fuego por acción de una presión interna.

Dado que existen distintos tipos de fuego, que se clasifican según se trate de sólidos, líquidos, gases, metales o de origen eléctrico, debe decidirse en cada caso el agente

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 9 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

extintor adecuado: agua pulverizada o a chorro, polvo, polvo polivalente, espuma, CO₂.

En la tabla se incluyen los hidrocarburos halogenados pero en la actualidad está prohibida su utilización como agente extintor.

CLASES DE FUEGO		AGENTE EXTINTOR				
		AGUA PULVERIZADA	ESPUMA FÍSICA	POLVO POLIVALENTE	CO ₂	HALONES
A	SÓLIDOS CON BRASA : madera , papel , etc. 	B	B	B	R	R
B	LÍQUIDOS INFLAMABLES : SÓLIDOS LICUABLES : gasolina, cera etc. 	R	B	B	R	R
C	GASES INFLAMABLES : butano , acetileno etc. 	N	N	B	N	N
D	METALES Y PRODUCTOS QUÍMICOS REACTIVOS 	N	N	N	B	B

BUENO R ACEPTABLE N INACEPTABLE

Para su uso en el laboratorio, la experiencia demuestra que los más prácticos y universales son los de CO₂, ya que, dada la presencia de instrumental eléctrico delicado y productos químicos reactivos, otros agentes extintores podrían producir agresiones irreparables a los equipos o nuevos focos de incendios. Debe tenerse en cuenta, además, que el extintor portátil, que debe ser de fácil manejo y poco peso, puede volcar, romper o proyectar el material de vidrio que se halla en las poyatas, generando, asimismo, nuevos focos de incendio, vertidos o reacciones imprevistas.

Es totalmente desaconsejable la utilización de extintores no adecuados a las características del material que arde, ya que pueden favorecer el desarrollo del incendio. La utilización de extintores portátiles en los laboratorios debe valorarse cuidadosamente, sobre todo si se trata de fuegos muy localizados que afecten solamente a áreas reducidas de los mismos. Téngase en cuenta que, a los inconvenientes citados, deben añadirse los problemas de limpieza posterior.

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 10 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

(Para más información ir al siguiente vínculo: [PPRL-1005 Instrucción de seguridad para la selección y utilización de extintores portátiles](#)).

4.5.- Neutralizadores y absorbentes



Otros elementos de actuación y protección para actuaciones de emergencia en caso de derrames o vertidos accidentales son los agentes neutralizadores. Los neutralizadores y absorbentes o adsorbentes necesarios estarán en función de la actividad del laboratorio y de los productos utilizados. Normalmente debe disponerse de agentes específicos para ácidos, bases, disolventes orgánicos y mercurio, lo que constituye el denominado “equipo básico”.

Asimismo es recomendable disponer de materiales altamente adsorbentes para control físico de vertidos que no requieran tratamientos especiales o como complemento de éstos.

4.5.1.- Actuación en caso de vertidos. Procedimientos generales

En caso de vertidos de productos líquidos en el laboratorio debe actuarse rápidamente para su neutralización, absorción y eliminación.

La utilización de los equipos de protección personal se llevará a cabo en función de las características de peligrosidad del producto vertido (consultar con la ficha de datos de seguridad). De manera general se recomienda la utilización de guantes y delantal impermeables al producto, y gafas de seguridad.

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 11 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Líquidos inflamables

Los vertidos de líquidos inflamables deben absorberse con carbón activo u otros absorbentes específicos que se pueden encontrar comercializados. No emplear nunca serrín ya que es inflamable.

Ácidos

Los vertidos de ácidos deben absorberse con la máxima rapidez ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generen, pueden causar daño a las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización lo mejores emplear los absorbentes neutralizadores que se hallan comercializados y que realizan ambas funciones. Caso de no disponer de ellos, se puede neutralizar con bicarbonato sódico. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

Bases

Se emplearán para su neutralización y absorción los productos específicos comercializados. Caso de no disponer de ellos, se neutralizarán con abundante agua a pH ligeramente ácido. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

Eliminación

Para los casos expuestos anteriormente debe depositar el material con el que ha absorbido el líquido derramado en un recipiente resistente a la sustancia derramada y ciérrelo herméticamente. Etiquete el recipiente y trátelo como un residuo peligroso, siguiendo el procedimiento habitual de gestión de residuos.

Otros líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos

Los vertidos de otros líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos se pueden absorber con serrín.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 12 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

4.5.2.- Actuación en caso de vertidos. Ejemplos de procedimientos específicos

Mercurio

Absorber con polisulfuro cálcico, amalgamantes (existe comercializados en forma de estropajos) o azufre. Si se ha depositado en ranuras, se pueden intentar sellarla con una laca fijadora; también es posible su recogida mediante aspiración con una pipeta Pasteur, guardando el metal recogido en un recipiente cerrado, a poder ser protegido con agua y sellado con glicerina.

La recuperación del mercurio o la neutralización de u vertido es importante ya que de esta manera se evita un foco de contaminación permanente. Téngase en cuenta que que la división del mercurio en pequeñas gotas aumenta su capacidad de evaporación, junto con la cercanía de focos de calor o la incidencia de luz solar.

Otros ejemplos

En el ANEXO I se resumen algunos procedimientos de absorción y neutralización de productos químicos y de familias de ellos. De manera general, previa consulta con la ficha de datos de seguridad y no disponiendo de un método específico, se recomienda su absorción con un adsorbente o absorbente de probada eficacia (carbón activo, vermiculita, soluciones acuosas u orgánicas, etc.) y a continuación aplicarle el procedimiento de destrucción recomendado. Proceder a su neutralización directa en aquellos casos en que existan garantías de su efectividad, valorando siempre la posibilidad de generación de gases y vapores tóxicos o inflamables.

4.6.- Situaciones de riesgo en la manipulación de gases

La manipulación de gases puede tener lugar, básicamente, en dos circunstancias concretas: operando directamente con las botellas de gases a presión o bien con una instalación fija que incluye una estación de expansión. En el primer caso las precauciones a tener en cuenta son mayores ya que implica una serie de operaciones que deben estar protocolizadas: fijación de la botella, purga, conexión, apertura del grifo, operaciones con el manorreductor, etc., y que se realizan más frecuentemente que cuando se dispone de una instalación de gases.

En ambos casos se pueden presentar una serie de emergencias que se resumen a continuación:

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 13 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

- Fugas de gases corrosivos, irritantes o tóxicos
- Fugas de gases asfixiantes químicos
- Fugas de gases asfixiantes inertes
- Fugas de gases inflamables
- Fuga de oxígeno
- Llama en la boca de una botella de gas inflamable
- Calentamiento espontáneo de una botella de acetileno
- Incendio de un local con botellas de gases a presión.

Fugas de gases

La revisión periódica de las conexiones de las botellas y de la instalación de gases en su caso, es la medida preventiva más eficaz para la prevención de fugas que puedan ser causa de una situación de emergencia. Esta revisión debe realizarse con agua jabonosa o productos o detectores específicos para el gas; nunca empleando focos de ignición (cerillas, mecheros). De manera general, caso de detectarse una fuga en una botella, se recomienda la secuencia de actuación siguiente.

- Aproximarse a la botella siempre con el viento (o la corriente de aire) a la espalda
- Verificar que el gas no se ha encendido (en caso contrario actuar como se indica más adelante)
- Cerrar el grifo, si es posible
- Trasladar la botella con fuga a un espacio abierto, fuera del alcance de personas e instalaciones
- Si no se trata de oxígeno o un gas inerte, avisar a los bomberos.
- Señalizar la zona con la indicación de peligro correspondiente, impidiendo el acceso de personas, vehículos, focos de ignición, etc., según el caso.
- Controlar permanentemente las botellas hasta su total vaciado.
- Avisar al suministrador.

En caso de que la fuga se produzca en una instalación fija, como norma general la actuación será la siguiente:

- Cerrar los grifos de la botella o botellas conectadas a la instalación
- Comunicar la incidencia al responsable de la instalación o del laboratorio para recabar instrucciones.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 14 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

- Estudiar la conveniencia de actuaciones de emergencia: evacuación, aviso a los bomberos, aislamiento de la zona, etc.
- Purgar la instalación con un gas inerte antes de proceder a la reparación.
- Realizar la reparación, siempre con la garantía de que la instalación no se halla bajo presión.
- Comprobar que la fuga ha sido reparada; cuando sea posible hacerlo empleando aire o un gas inerte.
- Poner en marcha otra vez la instalación con los purgados previos que ello requiera.

Llama en la boca de una botella de gas inflamable

Si se produce una llama en la boca de una botella, se procederá a cerrar el grifo. Si ello no es posible, la actuación a seguir dependerá del tipo de local en que esté situada la botella. Si está en una caseta de gases y ésta está adecuadamente acondicionada, se apagará la llama con un extintor, preferiblemente de polvo, se señalizará la zona indicando el peligro y se enfriará el grifo para poder cerrarlo. Si la botella se halla en el propio laboratorio deberá valorarse si el riesgo derivado del escape de gases inflamables, una vez se haya apagado la llama, no es mayor que el de la propia llama. Si se toma la decisión de no apagar la llama, deberá actuarse para que la llama no provoque un incendio, separando de la botella con llama todo lo susceptible de ello. Se dará inmediatamente aviso a los bomberos, al servicio de prevención y al suministrador.

Calentamiento espontáneo de una botella de acetileno

Si se produce un calentamiento espontáneo de una botella de acetileno se recomienda la secuencia de actuación que se indica a continuación. Debe tenerse en cuenta que el personal que no intervenga directamente en la emergencia debe hallarse lo más lejos posible o resguardado por un muro.

- No mover la botella de su emplazamiento
- Cerrar el grifo, si es posible. Hacerlo sin peligro
- Considerar que se trata de una situación de emergencia
- Avisar a los bomberos y suministrador
- Mojar la botella hasta que se enfríe (hasta que el agua no se evapore)
- Comprobar que la botella se ha enfriado y no vuelve a calentarse
- Continuar mojándola si vuelve a calentarse. Comprobar su enfriamiento.
- Devolver la botella al suministrador

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 15 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Incendio en un local con botellas de gases a presión

Si se produce un incendio en un laboratorio o almacén en el que se hallan botellas de gases comprimidos, licuados o disueltos, se deberán retirar del mismo las botellas con la máxima celeridad. Si no se pueden retirar, se refrigerarán regándolas con agua, comunicando la circunstancia al servicio de prevención, a los bomberos y al suministrador. Después del incendio deben revisarse cuidadosamente las botellas que no se hayan retirado para comprobar si existen en ellas marcas claras de exposición al fuego.

4.7.- Atmósfera contaminada

La atmósfera de un laboratorio puede ser tóxica o explosiva después de un accidente/incidente: rotura de un frasco, vertido de un reactivo, fuga de un gas, etc. Las acciones a llevar a cabo para el control del riesgo son las siguientes

Si la contaminación es débil:

- Abrir todas las ventanas.
- Si se dispone de vitrinas de extracción, se pondrán en marcha, con la pantalla totalmente abierta.

Si la contaminación es importante:

- Activar el sistema de emergencia, avisando a la Conserjería del Centro.
- Evacuar el personal del local.
- Cerrar todos los aparatos con llama si el producto contaminante es volátil e inflamable.
- Poner en marcha las vitrinas.
- Si ha tenido su origen en un vertido, absorberlo con el absorbente indicado para dicho vertido y guardarlo en un recipiente estanco, lavando y aclarando con agua corriente, siempre empleando guantes. Si no se dispone del absorbente adecuado, emplear papel adsorbente.
- Prohibir la entrada al local hasta que la concentración ambiental de la sustancia peligrosa en la atmósfera deje de ser un riesgo.
- Hacer mediciones ambientales para conocer los niveles de contaminación.

4.8.- Accidentes

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 16 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

El laboratorio debe disponer de una organización de primeros auxilios adecuada al número de empleados públicos y riesgo existente. Todo el personal debe recibir formación sobre la conducta a seguir en caso de accidente, así como tener conocimientos de primeros auxilios.

Norma general:

En un lugar bien visible del laboratorio debe colocarse toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente: qué hacer, a quien avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencia, servicio de prevención, mantenimiento, ambulancias, bomberos, responsable del laboratorio), direcciones y otros datos que puedan ser interés en caso de accidente.

En caso de accidente debe activarse el sistema de emergencia (PAS: Proteger, Avisar, Socorrer). Al comunicarse, se debe dar un mensaje preciso sobre:

- Lugar donde ha ocurrido el accidente.
- Tipo de accidente (intoxicación, quemadura térmica o química, herida, etc.).
- Número de víctimas.
- Estado aparente de las víctimas (consciencia, sangran, respiran, etc.).
- No colgar antes de que el interlocutor lo haya autorizado, ya que puede necesitar otras informaciones complementarias.
- Disponer de una persona del laboratorio que reciba y acompañe a los servicios de socorro con el fin de guiarlos rápidamente hasta el lugar del accidente.

Salpicaduras en los ojos y sobre la piel:

Sin perder un instante lavarse con agua durante 10 o 15 minutos, empleando si es necesario la ducha de seguridad; quitarse la ropa y objetos previsiblemente mojados por el producto. Si la salpicadura es en los ojos, emplear el lavaojos durante 15-20 minutos, sobre todo si el producto es corrosivo o irritante. No intentar neutralizar y acudir al médico lo más rápidamente posible con la etiqueta o ficha de seguridad del producto.

Mareos o pérdida de conocimiento debido a una fuga tóxica que persista:

Hay que protegerse del medio con un aparato respiratorio antes de aproximarse a la víctima. Trasladar al accidentado a un lugar seguro y dejarlo recostado sobre el lado izquierdo. Aflojarle la ropa o todo aquello que pueda oprimirlo, verificando si ha perdido el sentido y si respira; tomarle el pulso. Activar el **P**roteger **A**visar **S**ocorrer y,

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 17 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

practicar, si es necesario, la reanimación cardiorrespiratoria. No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

Electrocución:

La electrocución o choque eléctrico tiene lugar cuando, por un contacto eléctrico directo o indirecto, una persona pasa a formar parte de un circuito eléctrico, transcurriendo por su organismo una determinada intensidad eléctrica durante un tiempo. La intensidad depende del voltaje y de la resistencia del organismo, que a su vez, depende del camino recorrido y de factores fisiológicos. Las acciones a llevar a cabo cuando alguien queda "atrapado" por la corriente son las siguientes:

- Cortar la alimentación eléctrica del aparato causante del accidente antes de acercarse a la víctima para evitar otro accidente y retirar al accidentado.
- Activar el PAS y, practicar, si es necesario, la reanimación cardiorrespiratoria.
- No suministrar alimentos, bebidas ni productos para activar la respiración.

Quemaduras térmicas:

Las instrucciones básicas para el tratamiento de quemaduras térmicas son: lavar abundantemente con agua fría para enfriar la zona quemada, no quitar la ropa pegada a la piel, tapar la parte quemada con ropa limpia. Debe acudir siempre al médico, aunque la superficie afectada y la profundidad sean pequeñas. Son recomendaciones específicas en estos casos:

- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No enfriar demasiado al accidentado.
- No dar bebidas ni alimentos.
- No romper las ampollas.
- No dejar solo al accidentado.

Intoxicación digestiva:

Debe tratarse en función del tóxico ingerido, para lo cual se debe disponer de información a partir de la etiqueta y de la ficha de datos de seguridad. La actuación inicial está encaminada a evitar la acción directa del tóxico mediante su neutralización

 VNIVERSIDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 18 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

o evitar su absorción por el organismo. Posteriormente, o en paralelo, se tratan los síntomas causados por el tóxico.

Es muy importante la atención médica rápida, lo que normalmente requerirá el traslado del accidentado, que debe llevarse a cabo en condiciones adecuadas.

No debe provocarse el vómito cuando el accidentado presenta convulsiones o está inconsciente, o bien se trata de un producto corrosivo o volátil. Para evitar la absorción del tóxico se emplea carbón activo o agua albuminosa. En caso de pequeñas ingestiones de ácidos, beber solución de bicarbonato, se recomienda tomar bebidas ácidas (refrescos de cola) en el caso de álcalis.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 19 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

5.- DOCUMENTACIÓN Y LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 39/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- NTP 517: Prevención del riesgo en el laboratorio. Utilización de equipos de protección individual (I): aspectos generales.
- NTP 500: Prevención de riesgo en el laboratorio: elementos de actuación y protección en casos de emergencia.
- NTP 432: Prevención de riesgos en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales.
- NTP 399: Seguridad en el laboratorio: actuación en caso de fugas y vertidos.

 VNIVERSIDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 20 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

ANEXO I

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAME	
PRODUCTO O FAMILIA DERRAMADO	PROCEDIMIENTO - REACTIVOS
Aceites	Derrames pequeños: secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación. Derrames grandes: evitar la extensión del líquido con barreras y retirar posteriormente el productos.
Acetiluro de calcio	Recoger con vermiculita seca
Ácidos inorgánicos	Ver procedimiento general
Ácidos orgánicos	Bicarbonato sódico
Ácido fluorhídrico	Solución de hidróxido cálcico o de carbonato cálcico
Alcaloides	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Alcohol	Recoger en la medida de los posible el líquido en recipientes precintables, eliminar el residuo con agua abundante.
Aldehídos	Solución de bisulfito sódico en exceso
Agua oxigenada	Vermiculita en gran exceso
Amiduros alcalinos	Cloruro amónico en exceso
Aminas alicíclicas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Aminas alifáticas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Aminas aromáticas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Anhídridos de ácidos orgánicos	Bicarbonato sódico

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 21 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Azoderivados	Solución 10% de nitrato de cerio amoniacal
Bases inorgánicas	Ver procedimiento general
Bases pirimidínicas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Borohidruros	Agua fría en exceso
Bromuro de etidio	Carbón activo, Amberlita XAD-16 o Azul algodón (colorante)
Carbamatos	Solución de hidróxido sódico 5 M
Cesio	Butanol o terbutanol en gran exceso
Cetonas	Solución de bisulfito sódico en exceso. Ver también procedimiento general de inflamables
Cianuros	Solución de hipoclorito sódico. Mantener siempre a pH básico
Clorometilsilanos	Agua fría en exceso
Compuestos orgánicos de azufre	Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico
Diisocianatos	Metanol frío
Etanolaminas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Fluoruros	Solución de cloruro cálcico
Formol	Solución de hipoclorito sódico
Fósforo blanco y fosfuros	Solución de sulfato de cobre y neutralización posterior con bicarbonato o hipoclorito sódico
Gasolina	Se absorberá con vermiculita u otro absorbente universal. Deposite el material con el que se ha absorbido el líquido derramado en un recipiente resistente a la sustancia derramada y ciérrelo herméticamente. Etiquete el recipiente y siga el procedimiento habitual de residuos.
Gasóleo	Se absorberá con vermiculita u otro absorbente universal. Deposite el material con el que se ha absorbido el líquido derramado en un recipiente resistente a la sustancia derramada y ciérrelo herméticamente. Etiquete el recipiente y siga el procedimiento habitual de residuos.

 VNiVERSiDAD DSALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 22 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Halogenuros inorgánicos	Bicarbonato sódico y solución de hidróxido sódico en exceso
Halogenuros de ácidos orgánicos	Bicarbonato sódico
Halogenuros orgánicos	Solución de hidróxido sódico 10%
Hidracina (hidrato)	Solución de hipoclorito sódico
Hidracinas sustituidas	Solución de hipoclorito sódico, bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Hidroperóxidos	Vermiculita en gran exceso
Hidruros (en general)	Recoger con disolventes orgánicos. No emplear agua ni alcoholes
Yoduro de propidio	Carbón activo, Amberlita XAD-16 o Azul algodón (colorante)
Litio	Agua en gran exceso
Mercaptanos	Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico
Mercurio	Ver procedimiento específico
Metales pesados y derivados en solución	Formar derivados insolubles o recoger y precipitar a continuación
Metales carbonilados	Recoger con agua procurando que el pH se mantenga neutro
Organometálicos	Recoger con disolventes orgánicos. No emplear agua ni alcoholes
Perácidos	Vermiculita en gran exceso
Peranhídridos	Vermiculita en gran exceso
Perésteres	Vermiculita en gran exceso
Peróxidos	Vermiculita en gran exceso
Poliaminas	Bisulfato sódico, ácido sulfúrico diluido (pH=5-6) o ácido sulfámico
Potasio	Butanol o terbutanol en gran exceso
Rubidio	Butanol o terbutanol en gran exceso

 VNIVERSIDAD SALAMANCA <small>CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL</small>	PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		PPRL - 604
	Edición 1	Fecha: 12 de noviembre de 2012	Página 23 de 23
PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS			

Silano	Solución diluida de sulfato cúprico
Sodio	Metanol en gran exceso
Sulfato de dimetilo y dietilo	Solución de hidróxido sódico 5 M
Sulfuros alcalinos	Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico
Sulfuro de carbono	Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico
Tetróxido de osmio	Solución de hidróxido amónico a pH 10
Tioéteres	Solución de hipoclorito sódico en gran exceso y agua jabonosa con hipoclorito sódico