

En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata el tema de los equipos de emergencia en laboratorios. Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un caso práctico; una serie de actividades didácticas que pueden desarrollarse a partir de dicho caso y un apartado de legislación. Las propuestas didácticas son orientativas y tienen como finalidad el que puedan ser utilizadas por el profesorado como herramientas de apoyo a la hora de abordar la enseñanza en temas de prevención.

EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS

En los laboratorios se manejan a diario gran diversidad de productos químicos, muchos de ellos peligrosos y de elevada toxicidad. Estas características favorecen que, fácilmente, se puedan producir situaciones de emergencia (derrames de estos productos, salpicaduras, incendios, etc.) ante las que hay que reaccionar con rapidez y seguridad para evitar que lleguen a provocar problemas más graves sobre la salud de las personas o las instalaciones. Una intervención efectiva ante una emergencia requiere, además de una formación específica de todo el personal, disponer de elementos de actuación que permitan controlar la situación: las duchas de seguridad, las fuentes lavaojos, las mantas ignífugas, los extintores, los neutralizadores y los equipos de ventilación de emergencia. La legislación actual no regula la instalación de estos equipos en los laboratorios (a excepción de los relativos a incendios, ver Erga-FP nº 43), pero el plan de emergencia y de prevención de riesgos de cada centro de trabajo debe contemplar, como una exigencia indispensable, el que se disponga de estos elementos de seguridad, al igual que de un programa para su mantenimiento. A continuación, detallaremos las normas básicas generales sobre la instalación, uso y mantenimiento de las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos, reservando otro número del Erga-FP para tratar los demás equipos de emergencias. Del mismo modo, al principio del texto exponemos una breve pero necesaria descripción de la finalidad y las condiciones que deben cumplir cada uno de estos elementos.

NORMAS BÁSICAS

1 Duchas de seguridad. Constituyen el sistema de emergencia habitual para los casos de proyecciones de sustancias peligrosas sobre el cuerpo de las personas, con riesgo de contaminación o quemadura química.

2 Deben proporcionar el suficiente caudal de agua para empapar de inmediato y completamente a una persona. El cabezal debe ser grande (20cm), al igual que los orificios de salida del agua.

3 El sistema de abrir el paso del agua debe ser fácil, rápido y lo más accesible posible. Los modelos más adecuados son los que tienen un tirador triangular unido a una barra fija que acciona la caída inmediata del agua. Conviene que dispongan de desagüe para que el agua no quede encharcada.

4 Fuentes lavaojos. Permiten la descontaminación rápida y eficaz de los ojos afectados por la salpicadura o el derrame de un producto peligroso. Están constituidas por dos rociadores de agua potable que facilita la limpieza directa de los ojos, una pileta de recogida del agua y un accionador de pie o de codo.

5 El chorro proporcionado por las boquillas debe ser de baja presión y el tiempo mínimo de aplicación del agua en los ojos estará entre 10 y 20 minutos.

6 Normas generales. Evaluar los riesgos del laboratorio considerando sus dimensiones, el número de trabajadores habituales, las sustancias que se usan, las tareas realizadas, etc. Teniendo en cuenta estas referencias, hay que elegir los elementos de actuación de emergen-

cia que sean más idóneos para cada centro de trabajo.

7 Establecer un programa permanente de control y mantenimiento. Comprobar a diario que hay agua en la ducha y en la fuente lavaojos y, de forma periódica, el estado general de la instalación. Del mismo modo, hay que comprobar el flujo adecuado del agua, cuya temperatura debe estar entre 20° y 35°.

8 Instalar los equipos de seguridad lo más cerca posible de los puestos de trabajo (8 o 10 metros de distancia máxima), con el objeto de que una situación de emergencia pueda ser atendida en menos de 15 segundos.

9 Situar las llaves de paso del agua de las duchas de seguridad y

las fuentes lavaojos en un lugar que no sea accesible para todo el personal de la empresa, con el fin de impedir que se pueda cortar el suministro de agua de estas instalaciones a causa de fugas de agua u otras anomalías que, por otro lado, deben comunicarse de inmediato.

10 Tener en cuenta también que las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos deben instalarse en lugares visibles y estar correctamente señalizadas. Del mismo modo, hay que mantenerlas accesibles y libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización inmediata.

11 Formar y entrenar a todo el personal en lo que se refiere a la actuación frente a emergencias, realizando ejercicios prácticos de forma periódica.

CASO PRÁCTICO

Descripción: Gonzalo está sentado sobre un taburete del laboratorio con actitud relajada y la mirada ausente. Júlia le sacude cariñosamente el hombro y el joven regresa a la realidad; la chica, curiosa e imprudente, le pregunta por qué estaba "empanado". Gonzalo confiesa que pensaba en las andanzas de "Merlín, el encantador" y que, por aquello de las asociaciones absurdas, se sentía feliz de trabajar en el laboratorio de aquella empresa de perfumes, aunque fuera de "becario" como ella. El mundo soñado desde pequeño estaba allí: matraces, tubos de ensayo, extraños minerales y montones de sustancias inanimadas que, tratadas con conocimiento, eran capaces de solucionar verdaderos misterios, ¿no es fantástico un buen quitamanchas? Júlia lanza una carcajada por el ejemplo, pero comparte su opinión. Sin embargo, añade que el mundo mágico de la química también tiene un lado oscuro que no hay que olvidar, puesto que la manipulación de productos peligrosos, como sucede con frecuencia en los laboratorios, puede representar un riesgo importante para la salud y también para el medio ambiente.

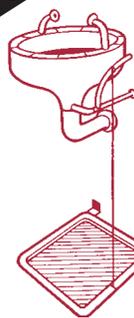
Mientras conversan, los dos jóvenes recuerdan que todavía tienen pendiente la destilación que les ha encargado María, la responsable de la sección, y ambos se ponen a trabajar. Gonzalo coloca un "balón" de gran tamaño lleno de etanol sobre la "manta" de calentar, pero se olvida de poner en el interior del recipiente unos pequeños trozos de porcelana que facilitan la ebullición homogénea del líquido. Cuando terminan con el resto de los preparativos técnicos, Júlia se queda pendiente del proceso

de destilación y Gonzalo se dedica a otras tareas. Al cabo de un rato, la chica observa que el disolvente está hirviendo con mucha fuerza y de forma desacompañada. Se acerca para mirar lo que sucede y, justo en aquel momento, se produce un estallido en el interior del recipiente: los tapones del "balón" salen disparados por el aire y todo su contenido se derrama sobre la cara y el cuerpo de Júlia. Gonzalo acude de inmediato a su lado y, cuando ve todos los "trastos" tirados sobre la mesa y a Júlia escondiendo la cara entre las manos, se asusta mucho. La chica no quiere abrir los ojos porque le ha caído el disolvente encima y sólo repite que necesita agua para limpiarse. Gonzalo reacciona. Aunque nunca les habían hablado de los recursos que tenía la empresa para situaciones como aquella, él sabía que no había ninguna fuente lavaojos en el laboratorio, pero sí una ducha de emergencia cerca de los servicios, a unos 20 metros

de donde se encontraban. Gonzalo sujeta a su compañera y la conduce a buen paso hasta allí. Al llegar, Gonzalo ve que la plataforma de la ducha está llena de cajas. El contratiempo le enfurece, pero se contiene y sin exteriorizarlo, las aparta como puede. Luego, acompaña a Júlia hasta debajo de la ducha y tira del mecanismo de apertura. Cuál es su sorpresa, cuando comprueba que no cae ni una gota de agua. Casi no puede creer lo que está pasando y la angustia le invade de nuevo. De pronto, ve al lado de la ducha una llave de paso y, por probar, la gira. Después, acciona de nuevo el tirador de la ducha y, ¡por fin!, sale a borbotones la tan deseada agua.



Caso práctico. Factores de riesgo

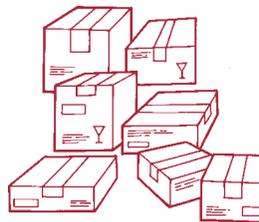


No disponer de fuente lavaojos en el laboratorio.
Normas básicas 4 y 6.

Ausencia de formación sobre cómo actuar en caso de emergencia, así como de los recursos existentes en el laboratorio para hacer frente a estas situaciones.
Norma básica 11.

No realizar las correspondientes revisiones de control y mantenimiento de los equipos de emergencia (material en el interior de la ducha y llave de paso del agua cerrada).

Norma básica 7.

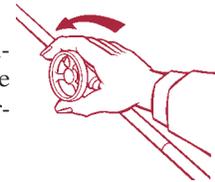


Usar la ducha de seguridad para almacenar cajas y materiales de la empresa.
Norma básica 10.

Ubicar la ducha de seguridad demasiado alejada de los puestos de trabajo con riesgo.
Norma básica 8.

Colocar la llave de paso del agua de la ducha de seguridad en un lugar que permite que cualquier persona de la empresa la pueda manipular y que el resto de personal no tenga información sobre ello.

Norma básica 9.



ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

A partir del caso práctico expuesto, tratar de identificar cuáles son las normas básicas sobre la disposición, el uso y el mantenimiento de los equipos de emergencia en los laboratorios que no se han tenido en cuenta. Este ejercicio tiene como objetivo que el alumnado conozca cuáles son las causas que pueden originar problemas cuando hay que controlar una situación peligrosa y proponga las medidas correctoras que crea pertinentes.

Propuesta: A partir de la lectura del caso y de una breve explicación del tema por parte del profesorado, los alumnos deberán escribir, en grupos de cuatro personas, cuáles son las normas básicas que no se han tenido en cuenta en relación con la disposición uso y utilización de los equipos de emergencia, según se describe en la historia. En el trabajo se explicarán también las causas que provocan estos problemas y las normas que deberían implantarse para que el entorno de trabajo fuera más seguro. Una vez finalizada la tarea, el profesorado escribirá en la pizarra las aportaciones de los distintos grupos para acordar después, entre todos, unas conclusiones finales que sirvan para mejorar la situación de seguridad del laboratorio.

Investigar casos reales de accidentes o incidentes que se hayan producido en laboratorios, con el fin de analizar el establecimiento y uso de los elementos de actuación de emergencia en estos centros de trabajo. El objetivo de esta actividad consiste en comprobar, en primer lugar, que la accidentalidad no es un hecho improbable, y, en segundo lugar, que los equipos de actuación para emergencias son indispensables para conseguir controlar situaciones peligrosas que amenacen la salud de las personas, los bienes materiales y el medio ambiente.

Propuesta: Los estudiantes se dividirán en grupos y recogerán información sobre incidentes o accidentes laborales ocurridos en laboratorios, consultando las propias empresas, mutuas de acciden-

tes, asociaciones sindicales y empresariales, prensa, publicaciones especializadas, etc. La fuente y el modo de obtener la información (entrevistas, cuestionarios, informes técnicos, noticias de prensa y de otros medios de comunicación, etc.) será elección de cada grupo. El alumnado deberá examinar la documentación obtenida y sacar conclusiones, en la medida de lo posible, sobre los medios que disponían las empresas para hacer frente a las situaciones de emergencia y de qué modo se utilizaron. Al mismo tiempo, deberán plantear soluciones, consensuadas por todo el grupo-clase, para aquellos casos cuyas actuaciones se hayan valorado que fueron incorrectas.

Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.

Identificar los diversos modelos existentes de duchas de seguridad y de fuentes lavaojos y elaborar un pequeño documento informativo sobre el servicio que ofrecen y las normas que se deben tener en cuenta para su correcto mantenimiento.

Propuesta: La clase se dividirá en dos grupos (si el profesorado valora que hay un número excesivo de estudiantes, se pueden formar equipos más reducidos) y cada uno de ellos elegirá uno de los elementos de emergencia para laboratorio: la ducha de seguridad y la fuente lavaojos. A continuación, buscarán información sobre estos equipos de seguridad, teniendo en cuenta sus características y para qué y cómo se usan (catálogos de empresas suministradoras, revistas especializadas en prevención de riesgos, documentos técnicos, etc.). Una vez los grupos dispongan de estos datos, cada grupo elaborará un pequeño documento informativo con las instrucciones básicas sobre sus prestaciones, utilización y mantenimiento.

Realizar una campaña de información y de sensibilización sobre la importancia de mantener en correctas condiciones de uso los equipos de actuación para emergencias, como son las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos.

Propuesta: A partir de los contenidos tratados en clase y con la ayuda del profesorado, los estudiantes, en grupos de cuatro personas, diseñarán material divulgativo e informativo (carteles, tarjetones, folletos, etc.) sobre la importancia de mantener en buen estado de conservación y de uso las duchas de seguridad y las fuentes lavaojos. Se destacarán aspectos concretos como son: dónde deben colocarse, como se señala su ubicación y la periodicidad de los controles de mantenimiento.

Organizar un debate sobre la importancia de que en los planes de emergencia y de prevención de los laboratorios queden establecidos los equipos de seguridad que son necesarios para hacer frente a situaciones de emergencia, utilizando como referente el caso práctico expuesto o algún otro ejemplo que haya sucedido en realidad y que el alumnado o el profesorado pueda explicar.

Propuesta: El profesorado o un estudiante designado pueden actuar como moderadores de esta actividad. Para iniciar el debate, el profesorado hará una pequeña introducción sobre el tema, hablará de las consecuencias que tienen las fugas, derrames o salpicaduras de productos peligrosos sobre la salud de las personas y las instalaciones, y hará especial incidencia en la necesidad de hacer actividades formativas, teóricas y prácticas, sobre cómo actuar ante casos de emergencia. Inmediatamente después, dará paso a los estudiantes para que expresen su opinión y se establecerá un debate en torno a cuál debe ser la actitud de todos los implicados en estas situaciones, tanto empresarios como trabajadores.

LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995) y sus posteriores modificaciones.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.1.1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.4.1997).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 23.4.1997).

Los textos legales actualizados pueden consultarse en la siguiente dirección de internet: www.mtas.es/insht/legislacion/index.htm

Edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. **Redacción y Administración:** INSHT-Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Dulcet, 2-10 08034 Barcelona. **Teléfono:** 93 280 01 02 - Ext. 2313 / **Fax:** 93 280 00 42 / **Internet:** <http://www.mtas.es/insht> / **e-mail:** cnctinsht@mtas.es

Director de la Publicación: Juan Guasch. **Redacción:** Rosa M^a Banchs, Pilar González, Jaime Llacuna. **Diseño gráfico:** Enric Mitjans. **Composición:** M^a Carmen Rusiñol. **Impresión:** Centro Nacional de Condiciones de Trabajo

