

NORMATIVA DE ACTUACIÓN Y DE SEGURIDAD E HIGIENE

LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y PRODUCCIÓN DE HERBÍVOROS

	Página
Ámbito de aplicación.....	2
1. Modo de trabajo	
1.1. Normas higiénicas.....	3
1.2. Método de trabajo.....	3
2. Uso de material de vidrio	4
3. Normas generales de seguridad	
3.1. Recomendaciones generales.....	4
3.2. Medidas de protección.....	5
3.3. Normas generales de seguridad en la manipulación de agentes biológicos.....	5
3.4. Normas generales sobre identificación, manipulación, protección, almacenamiento y derrames de productos químicos.....	6
3.4.1. Identificación de productos químicos.....	6
3.4.2. Manipulación de productos químicos.....	6
3.4.3. Almacenamiento de productos químicos	9
3.4.4. Actuación en caso de vertidos o derrames.....	11
4. Pautas generales de actuación en caso de accidente.....	12
Teléfonos de utilidad: Urgencias/Emergencias.....	14

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El propósito de este documento es elaborar, para los laboratorios del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros, una Normativa de Actuación y de Seguridad e Higiene en el trabajo, que sirva de referente para todos los miembros que lo componen, o para aquellos investigadores de otros departamentos que estén realizando algún tipo de trabajo en dichos laboratorios.

En el documento denominado "Normativa de Actuación y de Seguridad e Higiene del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros" del Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE) se recogen las recomendaciones y normas de seguridad a seguir en el trabajo diario de los laboratorios de este departamento.

Con este documento se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Aumentar el conocimiento sobre los riesgos que entraña el trabajo de investigación y las precauciones que deben tenerse en cuenta.
- Establecer un procedimiento de actuación en el caso de producirse un incidente o accidente.
- Evitar accidentes más o menos graves sobre las personas y los equipos.

La normativa es aplicable a todo el personal (investigadores, ayudantes de I+D, personal contratado, becarios y estudiantes en prácticas) del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros y no exime de su cumplimiento en laboratorios de otros departamentos en que investigadores del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros desarrollen puntualmente su actividad investigadora. Todos los integrantes del departamento velarán por las condiciones de seguridad, así como por el buen funcionamiento del equipamiento y el mantenimiento de las instalaciones y la calidad medioambiental. No obstante, existe un responsable del laboratorio al que se debe informar de las anomalías que se puedan generar.

Para que esta normativa sea operativa es imprescindible que cada uno de los usuarios de este departamento ponga en práctica las recomendaciones que se expresan en este documento.

Las actividades que se realicen en los laboratorios del departamento estarán bajo la responsabilidad del investigador responsable del proyecto. Los investigadores formados serán responsables de la formación en higiene, seguridad en el laboratorio y manipulación de equipos del personal en formación.

1. MODO DE TRABAJO

1.1. Normas higiénicas

- Utilizar siempre bata y mantenerla abrochada. No llevar la bata a lugares de uso común (p. ej., biblioteca, cafetería, etc.).
- No utilizar sandalias (u otro tipo de calzado abierto) para trabajar en el laboratorio.
- Se recomienda llevar el pelo recogido.
- Utilizar siempre guantes.
- Proteger convenientemente las heridas y cortes en las manos mediante los apósitos adecuados
- Lavarse siempre las manos después de hacer un experimento y antes de salir del laboratorio.
- Guardar los reactivos y productos químicos de laboratorio en el almacén de reactivos.
- No dejar destapados frascos que contengan sustancias químicas, tubos, puntas y cualquier material potencialmente tóxico.
- No oler, inhalar o probar reactivos o productos químicos de laboratorio. Si fuera preciso oler una sustancia, se deben dirigir los vapores con la mano hacia la nariz y nunca olerla directamente.
- No dejar destapado el material estéril.
- No comer ni beber en el laboratorio.
- No guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos o congeladores del laboratorio.
- No abandonar objetos personales en poyatas o mesas de trabajo del laboratorio.

1.2. Método de trabajo

- Limpiar, ordenar y recoger todo el material y los aparatos al finalizar cada sesión de trabajo.
- Mantener siempre la zona de trabajo (mesetas, vitrinas de extracción de gases, etc.) ordenada y limpia, evitando las acumulaciones de productos químicos o cosas innecesarias.
- No utilizar equipos o aparatos sin conocer su funcionamiento. Siga las instrucciones del fabricante. No enchufar equipos con los cables o conexiones en mal estado o sin toma de tierra. Si se manipula el aparato comprobar que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.
- No utilizar material de vidrio en mal estado, pues aumenta el riesgo de accidentes.
- Etiquetar (nombre, descripción, fecha, etc.) todas las disoluciones químicas que se hagan. Nunca se deben utilizar reactivos indebidamente etiquetados.
- Mantener siempre cerrados los armarios donde se guarde el material limpio.
- Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual (EPIs) y colectiva adecuados a la operación que se está realizando y a los productos usados.
- Utilizar vitrinas de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipulan sustancias tóxicas, carcinógenas y alergénicas o para aquellas operaciones que generen vapores o que incluyan manipulación de sustancias volátiles.
- No utilizar recipientes vacíos de sustancias tóxicas, inflamables o irritantes de mucosas y piel para almacenar otras sustancias químicas o material biológico.
- No utilizar (temporal o permanentemente) aquellos consumibles (p. ej., material plástico, de vidrio y sustancias químicas) que estén siendo utilizados otros usuarios, sin contar con su autorización.
- Limpiar siempre todo el material de vidrio que se haya utilizado (utilizar, siempre que sea posible, en lavavajillas).
- Los diferentes residuos químicos deben almacenarse en los contenedores correspondientes (ácidos, bases, etc.).
- Se debe programar el calendario y horario de trabajo. Para ello, es imprescindible rellenar la "Solicitud Interna de Trabajo" propia del departamento.
- Ante cualquier duda, preguntar al investigador responsable o al responsable del laboratorio.
- Comunicar al investigador responsable o al responsable del laboratorio cualquier anomalía que se detecte durante la jornada de trabajo.

2. USO DE MATERIAL DE VIDRIO

En el manejo de material de vidrio de deben observar las siguientes pautas:

- Eliminar las piezas defectuosas o los fragmentos de piezas rotas en contenedores específicos de vidrio, nunca en las papeleras.
- Antes de coger recipientes de vidrio, que hayan estado sometidos a calor, comprobar su temperatura y utilizar guantes de protección si se considera necesario.
- No forzar directamente con las manos los cierres de frascos o botellas que se hayan obstruido ni tampoco proceder a la apertura de ampollas selladas sin protección. Preferiblemente se llevará a cabo la apertura sobre una bandeja u otro recipiente compatible con el producto del frasco a abrir.
- Para cortar varillas de vidrio deberá sujetarse la misma con un trapo cerca de la marca y moldearse los extremos en la llama para evitar superficies cortantes.

3. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

3.1. Recomendaciones generales

- Cualquier persona que comience a trabajar en el Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros será informada por el responsable del laboratorio de los elementos de seguridad disponibles. Se le informará de las salidas de emergencia, la localización y modo de funcionamiento de extintores, mantas antifuego, duchas de seguridad y lavaojos de emergencia.
- En todos los laboratorios del departamento figura la lista de teléfonos de urgencias.
- Todo incidente o accidente de trabajo que se produzca en los laboratorios del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros debe comunicarse al responsable de laboratorio o a la Dirección del IGM.
- Se recomienda encarecidamente no trabajar, fuera del horario habitual de trabajo, una persona sola en el laboratorio. En caso contrario, el investigador responsable del experimento (o en su defecto, el responsable del laboratorio) debe estar informado.
- Las puertas de acceso y salidas de emergencia deberán estar siempre libres, accesibles y en posibilidad de ser utilizadas ante cualquier eventualidad, por lo tanto se deben mantener siempre libres de obstáculos.
- Los lavaojos y duchas de emergencia deberán mantenerse siempre en condiciones de uso y libres de obstáculos que impida su correcta utilización.
- Existen botiquines de primeros auxilios en los pasillos del piso superior para ser utilizados por el usuario que lo precise. El contenido de los botiquines es verificado y completado periódicamente por el representante de higiene y seguridad en el trabajo.
- Los extintores de incendios siempre están cargados. La revisión y las cargas serán realizadas periódicamente por las casas suministradoras.
- Las vitrinas de extracción de gases deberán permanecer sin obstáculos que impidan cumplir adecuadamente su función.
- Es preciso leer las etiquetas y hojas de seguridad de los reactivos previamente a su utilización por primera vez y manipularlos con las precauciones convenientes. En los frascos de reactivos y en las fichas de seguridad de los mismos aparecen pictogramas y frases informando de su uso correcto, su peligrosidad y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc.
- Tener en cuenta las medidas específicas de seguridad en algunos experimentos o con ciertos aparatos. Es preciso conocer dicha información y si no la conoce pregúntele al investigador responsable del experimento o al responsable del laboratorio.

3.2. Medidas de protección

- Vestimenta de laboratorio. Es obligatorio el uso de bata y debe llevarse abrochada para evitar daños.
- Protección de los ojos. Para aquellos cometidos en que los ojos puedan dañarse es obligatorio usar gafas de seguridad. No se aconseja la utilización de lentes de contacto y es preferible el empleo de gafas graduadas o bien utilizar gafas de seguridad cerradas.
- Protección de las manos. Es obligatorio el uso de guantes, cuando se utilicen sustancias corrosivas, tóxicas o el experimento lo requiera. El uso correcto de los guantes requiere la aplicación de las siguientes medidas: (1) Elección del tipo de guante (látex, nitrilo, vinilo, butilo, vitón, termoresistentes, etc.) dependiendo de la protección a alcanzar frente a riesgos biológicos, químicos o físicos, (2) Utilización de guantes únicamente cuando se precise y nunca realizar otras acciones (coger el teléfono o abrir puertas) con los guantes en uso, y (3) Lavado de manos al quitarse los guantes.
- Protección de oídos. Usar protectores (tapones o cascos) en aquellas actividades que producen elevados niveles de ruido (como puede ser la sonicación, molienda, etc.).
- Protección facial. Utilizar mascarillas para la protección frente a polvo, aerosoles, gases y vapores químicos.
- Las pantallas faciales se utilizarán obligatoriamente para protegerse frente a radiaciones (e.g., luz ultravioleta) y para manipulación de nitrógeno líquido.

3.3. Normas generales de seguridad en la manipulación de agentes biológicos

En los laboratorios del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros se manipulan distintos tipos de muestras biológicas (contenido digestivo, carne, cepas microbianas, etc.). Por tal motivo, se deberán seguir las siguientes pautas de actuación:

- Es obligatorio la utilización de batas y de EPIs de protección individual según indique el procedimiento del experimento.
- Es obligatorio llevar guantes apropiados cuando se efectúen procedimientos que lleven riesgo asociado de contacto con material biológico.
- Cuando se abandone el laboratorio para ir a otras dependencias de uso común la bata deberá dejarse siempre en el laboratorio.
- Las superficies donde se trabaja deben ser limpiadas o descontaminadas una vez que se finalice el trabajo diario.
- Los materiales contaminados con material biológico se irán depositando en contenedores apropiados que se cerrarán al ser trasladados fuera del laboratorio.
- Está prohibido pipetear con la boca.
- Todo el personal deberá lavarse las manos con jabón desinfectante después de haber manipulado material biológico y antes de abandonar el laboratorio.
- Se extremará la precaución en el manejo y eliminación de agujas y jeringuillas. Se utilizará material de un solo uso y se desecharán en contenedores destinados a tal fin.

3.4. Normas generales sobre manipulación, protección, almacenamiento y derrames de productos químicos

La manipulación de los productos químicos debe ser muy cuidadosa, puesto que pueden ser peligrosos en circunstancias variadas. Estos productos pueden clasificarse como:

- Explosivos, comburentes o inflamables por sus propiedades fisicoquímicas.
- Tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes, sensibilizantes por sus propiedades toxicológicas.
- Carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción por sus efectos específicos sobre la salud humana.
- Tóxicos para el medio ambiente.

3.4.1. *Identificación de productos químicos*

- Todos los reactivos deben estar etiquetados con símbolos y frases indicativos de su posible riesgo. En la etiqueta es obligatorio que el fabricante o proveedor identifique las sustancias peligrosas que lo componen e informar de los riesgos (frases R) y los consejos de prudencia (frases S).
- Las fichas de datos de seguridad, obligatoriamente suministradas por el fabricante y localizadas en el almacén de productos químicos, amplían la información y detallan los riesgos en cuanto a la utilización del producto y las medidas de seguridad a adoptar.
- Como norma general se debe consultar, previamente a su uso, la etiqueta y la ficha de seguridad de los productos.
- Etiquetar convenientemente (nombre, fecha, etc.) las soluciones efectuadas en el laboratorio y mantenerlas en las cantidades imprescindibles.
- No utilizar productos que no estén debidamente etiquetados.
- No reutilizar envases para otros productos sin quitar la etiqueta original.
- Conservar y colocar en el fichero correspondiente la ficha de seguridad de todos los productos en uso para poder consultarla en caso de accidente.

3.4.2. *Manipulación de productos químicos*

Evitar el contacto de los productos con la piel, especialmente para aquellos productos que son tóxicos o corrosivos. En estos casos se deben utilizar guantes de un solo uso.

Utilizar vitrinas extractoras de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipulan sustancias tóxicas, carcinógenas y alergénicas o para aquellas operaciones que generen vapores o que incluyan manipulación de sustancias volátiles.

Evitar inhalar vapores de productos químicos especialmente de los productos volátiles, tóxicos, irritantes corrosivos o lacrimógenos.

Abrir las ventanas del laboratorio en el caso de que se produzca una concentración elevada de vapores.

Emplear siempre aspiradores para pipetear líquidos, nunca realizarlo con la boca.

Calentamiento de productos químicos

La mayoría de los productos químicos orgánicos son altamente inflamables, especialmente los disolventes. Por ello deben seguirse las siguientes recomendaciones:

- No utilizar llama directa para calentar este tipo de productos.
- Calentar los tubos de ensayo de lado y utilizando pinzas.
- Evitar la proximidad de mecheros a productos inflamables.
- Si en el procedimiento de trabajo es imprescindible la utilización de llama, comprobar que se ha cerrado el gas al finalizar el mismo.
- No calentar líquidos en un recipiente totalmente cerrado.
- Al calentar líquidos en un recipiente abierto es preciso dirigir la abertura hacia la dirección en la que si se producen derrames o salpicaduras no afecte a otros usuarios próximos.

Transporte y trasvase de reactivos

- Coger siempre las botellas de reactivos por la parte inferior nunca por el cuello o por el tapón.
- El traslado de reactivos, de un lugar a otro o de un laboratorio a otro, se debe realizar en bandejas o en carritos de transporte para evitar derrames, en caso de rotura.
- Trasvasar, siempre que sea posible, cantidades pequeñas de líquidos.
- Efectuar los trasvases de sustancias inflamables lejos de focos de calor.
- Efectuar trasvases de sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas con las prendas de protección adecuadas.
- Emplear embudos, dosificadores o bandejas recogevertidos para el trasvase para evitar que ocurran vertidos.

Eliminación de residuos

- Los residuos generados deben ser eliminados adecuadamente, en los recipientes apropiados a tal efecto, para evitar riesgos, contaminación ambiental y accidentes.
- Los residuos punzantes y cortantes deberán depositarse en recipientes adecuados para evitar cortes y/o pinchazos.
- No se deben eliminar por el desagüe productos tales como los que reaccionan violentamente con el agua, tóxicos, lacrimógenos, no biodegradables y cancerígenos

Productos químicos peligrosos habituales en los laboratorios

Formaldehído y glutaraldehído

Son compuestos altamente tóxicos y ambos deben ser manipulados sólo en campana de gases y con protectores de ojos impermeables. Se sospecha que son agentes carcinogénicos en humanos y es conocido su poder para generar irritaciones oculares y del tracto respiratorio por exposición aguda. En exposiciones crónicas pueden producir dermatitis y alergias en la piel y tracto respiratorio.

Disolventes

Los disolventes son fácilmente absorbibles a través de la piel y los pulmones y pueden causar irritación de estos órganos. La exposición crónica puede causar daños en el sistema nervioso central y en el hígado. Deben usarse guantes y gafas resistentes cuando se manipulen estos compuestos.

Colorantes

Se utilizan habitualmente en el laboratorio en cantidades muy pequeñas. Algunos colorantes como los derivados del benceno, acridina, y generalmente aquellos que se unen al ADN, son carcinogénicos. Los más conocidos son la auramina, la rodamina y el naranja de acridina.

Bromuro de etidio

Este compuesto es un poderoso mutágeno de efecto acumulativo utilizado en técnicas de biología molecular. Debe evitarse estrictamente el contacto con estas sustancias utilizando guantes y restringiendo su uso a zonas concretas del laboratorio. Los contenedores donde se depositan estos residuos deben estar identificados perfectamente.

Otros productos químicos peligrosos

Todos los productos que se detallan a continuación son habituales en los laboratorios y especialmente peligrosos, por lo deben ser manipulados con extrema precaución.

- Acetona
- Ácido clorhídrico
- Ácido nítrico
- Ácido perclórico
- Ácido sulfúrico
- Aminas alifáticas y aromáticas
- Éter de petróleo
- Éter etílico
- Éteres y otros compuestos químicos formadores de peróxidos
- Fenol
- Hexano
- Metales alcalinos (litio, sodio, potasio)
- Oxidantes
- Reactivo Folin-Ciocalteu
- Sodio pentacianonitrosotrihidrato
- Tolueno
- Compuestos químicos potencialmente sensibles a impactos
- Productos químicos sensibles a las condiciones ambientales

Gases comprimidos

Los cilindros de gases deben estar situados fuera de los laboratorios, en la caseta de gases situada fuera del edificio del Instituto. Únicamente pueden alojarse en el laboratorio cilindros pequeños (e.g., CO₂: botella X16S; N₂: X20S). Hay que asegurarse de que permanezcan lejos de llamas y superficies calientes. Para evitar potenciales explosiones deben utilizarse los reguladores adecuados.

Nitrógeno líquido

En su forma líquida el nitrógeno puede producir los siguientes daños:

- quemaduras por congelación
- riesgo de asfixia por desplazamiento del oxígeno
- posibilidad de rotura de los contenedores por exceso de temperatura

En los laboratorios de Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros el peligro más frecuente podría ser el de quemaduras por frío al realizar los trasvases de nitrógeno del contenedor de transporte a los de almacenamiento. La fase de vapor de los contenedores suele estar a una temperatura inferior a -180° C. La exposición de la piel y mucosas puede provocar lesiones graves, similares a las quemaduras, por lo que se debe manipular este producto adecuadamente.

Las normas básicas de protección son:

- No se manipulará nunca el nitrógeno líquido con partes del cuerpo descubiertas. Se deberá utilizar siempre un equipo de protección personal.
- Los brazos y manos deben estar cubiertos por guantes aislantes, de un material que no se resquebraje por acción de la temperatura.
- Las piernas han de estar protegidas. Hay que usar un calzado cerrado, en buen estado, con suelas gruesas.
- Se utilizará un protector facial de pantalla, pues las gafas se consideran una protección incompleta.
- Los contenedores de nitrógeno líquido deben siempre permanecer en la zona bien ventilada existente en el sótano y que esta señalada para tal fin. Con ello se pretende evitar falta de oxígeno por desplazamiento del mismo por el gas criogénico.
- Los contenedores de nitrógeno líquido deben de estar lejos de fuentes de calor con el fin de evitar una sobre presión que pudiera romper sus paredes.
- Nunca debe colocarse objetos pesados encima de las tapas de los contenedores.

3.4.3. Almacenamiento de productos químicos

Se establecen una serie de normas generales para reducir los riesgos derivados del almacenamiento que todos los usuarios de los laboratorios de Nutrición y Producción de Herbívoros deben respetar y secundar.

Es obligación de todo el personal leer las etiquetas y fichas de seguridad de los productos y seguir las instrucciones del fabricante para evitar posibles riesgos.

Almacenar los productos atendiendo a la peligrosidad y a sus incompatibilidades y no a la facilidad de búsqueda. Es preciso separar los incompatibles y aislar o confinar los de características especiales (muy tóxicos, cancerígenos, explosivos, pestilentes).

En el almacén de productos químicos del Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros, se clasifican los productos según sus características. Para cada una de las categorías establecidas se indica a continuación:

- La letra con la que se identifican.
- El color de la etiqueta que lleva el número asignado a cada una de las unidades que entran a almacenamiento.
- Estancia en la que se almacenan
- Temperatura necesaria para el adecuado almacenamiento.
- Ubicación concreta de los productos (armarios, frigoríficos, etc.)

La clasificación de los productos químicos utilizados en dicho departamento es la siguiente:

1. Los productos inflamables son identificados con la letra "F" y un número correlativo en etiqueta naranja. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario de seguridad con ventilación para el almacenamiento de productos inflamables.
2. Los productos tóxicos son identificados con "T" y número correlativo en etiqueta roja. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario de seguridad con ventilación para el almacenamiento de productos tóxicos.

3. Los productos que necesitan ser almacenados en refrigeración son identificados con "R" y número correlativo en etiqueta naranja para los productos inflamables o en etiqueta blanca para el resto de productos. Se almacenan, entre +2 y +8° C, en un frigorífico de seguridad aumentada.
4. Los productos que necesitan ser almacenados en congelación son identificados con "C" y número correlativo en etiqueta blanca. Se almacenan, por debajo de 0° C, en un congelador.
5. Los medios de cultivo utilizados en microbiología son Identificados con "M" y numero correlativo en etiqueta blanca. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario con ventilación para el almacenamiento de reactivos químicos.
6. Los productos ácidos son identificados con "A" y numero correlativo en etiqueta blanca. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario con ventilación para el almacenamiento de reactivos químicos
7. Los productos básicos son identificados con "B" y numero correlativo en etiqueta blanca. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario con ventilación para el almacenamiento de reactivos químicos
8. El resto de productos son identificados con "P" y número correlativo en etiqueta blanca. Se almacenan, a temperatura ambiente, en un armario con ventilación para el almacenamiento de reactivos químicos

Puntualmente, los códigos de identificación de los reactivos químicos podrán ir seguidos de una letra (a, b, c; por ejemplo, P-038a y P-038b) para identificar dos productos químicos de la misma familia (p. ej., sodio acetato y sodio acetato 3-hidrato).

Todos los productos que entran en el almacén, se refieren en un Listado General de Productos, a disposición de los usuarios, en el que se recogen todos los productos existentes; de forma que a cada unidad que entra se le asigna una letra y un número correlativo, según el tipo de producto de que se trate; por ejemplo, F-001, T-012, R-013; C- 67, etc.

En el almacén de reactivos del departamento existe a disposición de todo el personal una instrucción técnica sobre el almacenamiento de productos químicos. Así mismo, existe un listado general con todos los productos para facilitar su búsqueda y localización. En este mismo almacén existe un fichero con las fichas de seguridad de todos los productos.

Es necesario indicar al responsable del laboratorio la adquisición de nuevos productos con el fin de mantener actualizado el registro de productos.

Se recomienda indicar (p. ej., mediante su rotulado en el recipiente) la fecha de apertura de todos los productos químicos.

3.4.4. Actuación en caso de vertidos o derrames

Todos los productos recogidos de los derrames, así como los materiales de limpieza empleados deben ser considerados como residuos peligrosos, y por lo tanto, deben ser eliminados en los recipientes de residuos pertinentes.

Para la recogida de los distintos tipos de productos químicos y vertidos se recomienda seguir las pautas generales de actuación que se indican en los *kits* de emergencia antivertido. Dichos *kits* están en todos los laboratorios del departamento; no obstante, en el almacén de muestras del departamento existe un *kit* para grandes vertidos.

Normas de actuación ante derrames pequeños:

- Señalizar la zona del derrame
- Alertar al personal de zonas inmediatas.
- Aumentar la ventilación en la zona del derrame (abrir las ventanas y conectar, si las hubiese, las vitrinas de extracción de gases) y no permitir la entrada a otro personal.
- Utilizar el equipo de protección adecuado (al menos, guantes, gafas y bata) para recoger el derrame.
- Finalmente, limpiar la zona con agua.

Normas de actuación ante derrames grandes:

- Señalizar la zona del derrame
- Pedir ayuda inmediata y comunicarlo al delegado de prevención de riesgos laborales y a la dirección.
- Avisar a las personas que se encuentren en el laboratorio para que lo abandonen y si existen personas lesionadas retirarlas de la zona.
- Evitar, en la medida de lo posible, que entre otro personal a la zona del derrame.
- Apagar todas las fuentes de calor, sobre todo si el producto derramado es inflamable.
- Cerrar las puertas de la zona afectada.

4. PAUTAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

Fuego en el laboratorio

- Comunicar la emergencia a la dirección, a la gerencia, al delegado de prevención de riesgos laborales o bomberos, según la intensidad del mismo.
- Avisar al resto del personal, sin que se extienda el pánico y conservando la calma.
- Si el fuego es pequeño realizar las siguientes acciones: 1) Apagarlo con el extintor, arena o cubriéndolo; 2) Retirar los productos químicos inflamables próximos al fuego; 3) No utilizar nunca agua para extinguir un fuego provocado por un disolvente.
- Si el fuego es grande: 1) Desalojar la zona, cerrando puertas y ventanas si la magnitud del fuego lo permite (confirmar antes que no queda nadie dentro del laboratorio); 2) Avisar a los bomberos; 3) Evacuar el edificio.

Fuego en el cuerpo

- Si se incendia la ropa de uno mismo: 1) Estirarse en el suelo y rodar para apagar las llamas; 2) Gritar pidiendo ayuda; 3) No correr, ni intentar llegar a la ducha de seguridad a no ser que esté muy cerca.
- Si es otra persona la que se está quemando: 1) Cubrirlo con una manta antifuego; 2) Hacerle rodar por el suelo; 3) Conducirlo hasta la ducha de seguridad si está cerca; 4) No utilizar un extintor sobre una persona; 5) Solicitar ayuda sanitaria.

Quemaduras

- Quemaduras pequeñas: Aplicar agua fría durante al menos 15 minutos sobre la zona afectada.
- Quemaduras más graves: solicitar atención médica. No utilizar cremas o pomadas grasas.
- Quemaduras por nitrógeno líquido: nunca aplicar agua caliente o calor directo sobre la zona expuesta. Llevar al accidentado a una habitación caldeada y aplicar agua tibia. Si la exposición es grave, solicitar ayuda sanitaria.

Cortes

- Lavar bien con agua durante 10 minutos. Si dejan de sangrar, lavar con agua y jabón y colocar apósito adecuado. Si no dejan de sangrar solicitar asistencia médica.

Derrame de productos químicos sobre la piel

- Si la zona afectada es pequeña, aplicar agua fría durante al menos 15 minutos sobre zona afectada. Actuar con rapidez.
- Si la zona del cuerpo afectada es muy grande, utilizar la ducha de seguridad y retirar la ropa contaminada de la persona afectada mientras esté en la ducha. Actuar con rapidez.
- En ambos casos conviene recibir asistencia médica.

Corrosiones en la piel

Por ácidos:

Cortar lo más rápidamente la ropa y aplicar agua fría durante al menos 15 minutos sobre zona afectada. Solicitar ayuda sanitaria.

Por *álcalis*:

Cortar lo más rápidamente la ropa y aplicar agua fría durante al menos 15 minutos sobre zona afectada. Solicitar ayuda sanitaria.

Corrosiones en los ojos

- Lavar con agua abundante (utilizar los lavaojos de emergencia) durante al menos 15 minutos, manteniendo los ojos muy abiertos ayudándose con los dedos.
- No se debe dirigir agua a presión de un grifo directamente al ojo porque podría lesionarlo.
- Es necesario recibir asistencia médica.

Ingestión de productos químicos

- Solicitar asistencia médica.
- Si el accidentado está inconsciente es preciso tumbarle de lado y sujetarle la lengua hacia fuera para que no la trague.
- Si el paciente está consciente, es preciso mantenerle apoyado y protegido del frío.
- Si el producto es corrosivo, no provocar el vómito.
- Practicar la respiración boca a boca en caso de que fuera preciso.

Inhalación de productos químicos

- Solicitar asistencia médica y, mientras tanto, conducir a la persona a un lugar con aire fresco.
- Si tiene dificultades respiratorias, practicar respiración boca a boca.
- Rescatar al accidentado y tratar de identificar el vapor o gas tóxico. Si es preciso, utilizar máscara de gases adecuada para ayudar.
- Si falla lo anterior, buscar ayuda sanitaria inmediatamente.

Accidentes eléctricos

- Si el electrocutado se encuentra en un lugar alto, prevea la caída.
- Cortar el suministro eléctrico.
- No apartar al accidentado de la corriente eléctrica con las manos: utilizar un palo de escoba (que no sea de metal).
- Pedir asistencia médica.

TELÉFONOS DE UTILIDAD: URGENCIAS/EMERGENCIAS

Emergencias	112
Urgencias Mutua FREMAP	900 61 00 61
Unidad Vigilancia de la salud CSIC	91 568 19 32 / 33
Área de PRL del CSIC	91 568 19 23
Servicio Prevención Madrid	91 568 00 04
Información Toxicológica	91 562 04 20
Bomberos	080
Policía local	092
Policía.....	091
Ambulancias.....	112