



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

SEGURIDAD Y AUTOPROTECCIÓN

Cualquier técnico debe conocer:

- 1.- El manual de autoprotección de la UMH y los planes de evacuación del edificio del laboratorio.
- 2.- Localización y señalización de lavaojos, ducha de seguridad, mantas antifuego, interruptor general.
- 3.- Localización botiquín del laboratorio.
- 4.- Localización, señalización, tipo y funcionamiento de los extintores y bocas de incendio (BIE's).
- 5.- En todos los laboratorios debe haber además:
 - Información y manual de instrucciones sobre la maquinaria, procesos o aparataje del [R.D.1216/1997].
 - Información sobre productos tóxicos y su manejo. [Real Decreto 363/1995 y modificaciones posteriores].
 - Debe existir una FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD de los productos, [RD 255/2003].
 - Información sobre el Reglamento del Laboratorio en que esté trabajando.
 - Procesos documentados, indicando como debe realizarse y medidas de seguridad a seguir.
 - Antes de adquirir e instalar cualquier equipo verifique que puede ser instalado en su laboratorio.
 - Desconectar los equipos de trabajo, una vez terminada la jornada laboral.



ACTITUD Y ORDEN

- 1.- Seguir el Protocolo de la actividad que realice. Hacer las pausas adecuadas, No tener prisa.
- 2.- Mantenga un orden, y tenga limpia la superficie de trabajo.
- 3.- No usar materiales o productos para fines distintos de los previstos.
- 4.- Mantenga una actitud correcta. No recibir visitas o llamadas mientras trabaje en el laboratorio.
- 5.- No trabajar sólo en procesos que conlleven riesgo. No realizar experimentos no autorizados.
- 6.- Guarde los productos en los envases originales. No reutilizar envases vacíos para otros usos.
- 7.- Manipule con precaución recipientes SIN etiqueta. Etiquete y rotule composición y concentraciones.
- 8.- No sustituir una sustancia o procedimiento por otro, sin conocer su comportamiento.
- 9.- Alertar a los ocupantes del laboratorio antes de realizar un proceso peligroso.
- 10.- Informe al responsable del laboratorio si es sensible a alguna sustancia, o padece enfermedad que pueda agravarse.
- 11.- En períodos largos de trabajo en el laboratorio, efectuar una ficha sanitaria.
- 12.- Si está embarazada, informe al responsable del laboratorio y consulte al Servicio Médico de la UMH.



RECOMENDACIONES HIGIÉNICAS

- 1.- Prohibido fumar. Procure no comer en el laboratorio.
- 2.- No inhalar, probar o tocar ni productos ni útiles que haya manipulado, sin conocer su toxicidad.
- 3.- No aspire directamente desde un tubo de ensayo, matraz. Use dispositivos de pipeteo homologados.
- 4.- Controle fuentes de calor, dispositivos de presión, y tiempos de los procesos donde intervengan.
- 5.- Advierta al encargado del laboratorio, de vertidos o defectos en cualquier superficie o material.
- 6.- Realice un adecuado manejo de cargas. [R.D. 487/1997].
- 7.- En trabajos con Pantalla de Visualización de Datos (> 4 h.), cuide los patrones ergonómicos. Realice las pausas necesarias. [R.D.488/1997].
- 8.- Lávese las manos antes y después de cada experimento, séquelas bien.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Vestuario:

- 1.- Exponer la menor superficie corporal. Uso obligatorio de bata 100% algodón, sólo en laboratorio.
- 2.- Evitar los cabellos largos, llevarlos recogidos o utilizar un gorro aséptico desechable.
- 3.- Evitar objetos metálicos o sintéticos colgantes o muy ajustados.
- 4.- Utilizar calzado cerrado, con suela antideslizante.



Equipos de protección individual. [R.D. 773/1997]

- 1.- Use guantes adecuados para manipular sustancias tóxicas o corrosivas.
- 2.- Evite las lentes de contacto. Uso obligatorio de gafas de seguridad si puede producirse salpicadura.
- 3.- Empleo de protección facial en actividades específicas que lo requieran.
- 4.- Trabajar en campana extractora y/o con protección respiratoria ante productos volátiles.
- 5.- Usar protección auditiva si el proceso implica ruido intenso.



MEDIDAS DE EMERGENCIA:

- 1.- Todos deben conocer el plan de emergencia de la Universidad.
- 2.- Las puertas de acceso, pasillos y salidas de emergencia deben estar libres de obstáculos.
- 3.- Colabore en los simulacros de emergencia.
- 4.- Establecer protocolos específicos respecto a las situaciones de emergencia particulares.
- 5.- Las regaderas, lavaojos y duchas deberán contar con el drenaje correspondiente.
- 6.- Conocer la ubicación de los controles principales de energía eléctrica, gas, agua y vacío.
- 7.- Verificar que existen los medios e implementos de seguridad necesarios.
- 8.- Los encargados de laboratorio se formarán en Primeros Auxilios y atención de emergencias.
- 9.- Existirá un botiquín de primeros auxilios. Solicitar las reposiciones al CEGECA.
- 10.- Informar periódicamente al CEGECA de las existencias de productos peligrosos. [R.D. 374/2001].



PREVENCIÓN EN EL LABORATORIO



NORMAS ESPECÍFICAS DE LABORATORIOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

- 1.- Extremar las precauciones con los productos cancerígenos o mutágenos. Sea riguroso con los tiempos de exposición.
- 2.- Preserve de la luz directa líquidos volátiles (disolventes orgánicos, etc.).
- 3.- Mantenimiento adecuado del circuito de recambio de aire en el laboratorio.
- 4.- Emplear las mínimas cantidades posibles de reactivos. No devuelva los reactivos sobrantes a los recipientes originales.
- 5.- Vertir la solución concentrada sobre la diluida lentamente. Con recipientes de gran capacidad usar aparato basculador y verrbudo.
- 6.- Con recipientes de gran capacidad utilizar carretillas inclinadas con ruedas pivotantes y otros medios auxiliares.
- 7.- No manipule válvulas de alta presión sin conexión a una válvula reguladora, con manómetro indicador.
- 8.- Manejar adecuadamente los residuos, Actúa conforme al Plan de Residuos de la UMH.
- 9.- Colocar ácidos y bases de concentración mayor de 0,1 N bajo el nivel ocular. Dejar al menos 50 cm, entre almacenamiento y techo.
- 10.- Almacenar los productos lejos del área de trabajo y de fuentes de ignición fijas. Deben utilizarse armarios de seguridad (ácidos, bases, ignífugos...) y observar la cantidad máxima a almacenar según el laboratorio.
- 11.- Las sustancias almacenadas deben estar bien clasificadas y etiquetadas No depositar reactivos en muebles de difícil acceso.



RECOMENDACIONES BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACION PRODUCTOS BIOLÓGICOS. el R.D. 66487 de 12 de Mayo.

El Art.3.1 de dicho Decreto clasifica los agentes biológicos en grupos de riesgo 1, 2, 3, 4 dependiendo de la probabilidad de causar enfermedad más o menos grave en el hombre, de la posibilidad de propagación y de la existencia de un tratamiento eficaz.

Con agentes del grupo 4, (serio peligro, enfermedad grave, sin profilaxis eficaz), se seguirán las siguientes medidas:

- 1.- El lugar de trabajo estará separado de toda la actividad desarrollada en el mismo edificio.
- 2.- El aire introducido y extraído del lugar de trabajo se filtrará mediante la utilización de filtros HEPA.
- 3.- Solamente se permitirá el acceso al personal designado (con exclusión de aire).
- 4.- El lugar de trabajo deberá precintarse para permitir su desinfección.
- 5.- Control eficiente de vectores, (ej: roedores e insectos) siendo necesarios procedimientos de desinfección específicos.
- 6.- Deberá mantenerse una presión del aire negativa respecto a la atmósfera.
- 7.- Superficies impermeables al agua y de fácil limpieza.
- 8.- Superficies resistentes a ácidos, álcalis, disolventes y desinfectantes.
- 9.- Almacenamiento de seguridad para agentes biológicos.
- 10.- Instalación de una ventanilla de observación o dispositivo alternativo de manera que se pueda ver a sus ocupantes.
- 11.- Laboratorio con equipo propio.
- 12.- El material infectado, animales incluidos, deberá manejarse en una cabina de seguridad biológica o en un aislador u otra contención apropiada.
- 13.- Incinerador para destrucción de animales muertos.
- 14.- Los microorganismos viables deben ser manipulados en un sistema que separe físicamente el proceso del medio ambiente.
- 15.- Deberán tratarse los gases de escape del sistema cerrado para impedir la liberación.
- 16.- La toma de muestras, la adición de materiales a un sistema cerrado y la transferencia de organismos viables a otro sistema cerrado, deberán realizarse de un modo que impida la liberación.
- 17.- Los fluidos de grandes cultivos no deben retirarse del sistema cerrado a menos que los microorganismos viables hayan sido inactivados mediante medios físicos o químicos de probada eficacia.
- 18.- Los recintos deberán realizarse con el fin de impedir la liberación.
- 19.- Ubicar los sistemas cerrados en una zona controlada expresamente construida, dónde además de lo señalado anteriormente deben colocarse señales de peligro biológico y se dispondrá de instalaciones de descontaminación y lavado. Existirán sistemas de ventilación adecuados para reducir al mínimo la contaminación atmosférica. El personal vestirá indumentaria de protección, debiendo ducharse antes de abandonar la instalación, siendo los efluentes de fregaderos y duchas recogidos e inactivados antes de su liberación.

Para agentes del grupo 3, (serio peligro, fácil propagación, profilaxis eficaz), serán obligatorios los puntos 2,3,5,7,8,9,12,13,14,15,16,17,18, siendo 1,4,6,10,11 aconsejables, y 19 facultativo.

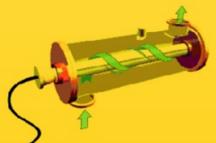
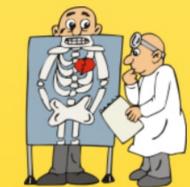
Para agentes del grupo 2, (puede causar enfermedad, difícil propagación, profilaxis eficaz), serán obligatorios sólo los puntos 5,8,9,12 (cuando proceda) 14,17 y 15,16 y 18 para minimizar liberación.

Con agentes del grupo 1, (poco probable enfermedad en el hombre), se observarán los principios de correcta seguridad e higiene.



OTRAS RECOMENDACIONES:

- 1.- Se recomienda la vacunación y recuerdos pertinentes, con calendario vacunal al día antihepatitis B y antitetánica.
- 2.- Proteja adecuadamente cualquier herida o lesión que sufra por pequeña que sea.
- 3.- Extremar las medidas de bioseguridad en el uso de aparatos.
- 4.- Deseche cualquier instrumental que no esté seguro que es aséptico.
- 5.- Limpiar inmediatamente cualquier vertido de material biológico.
- 6.- Las muestras o manipulaciones de material biológico deben transportarse en doble contenedor.
- 7.- El material de punción, como agujas, abocats, jeringas precargadas u otros, NO deben volver a encapsarse en su funda original.
- 8.- La extracción de sangre ha de llevarse a cabo con guantes.
- 9.- Los restos de muestras y el material punzante o cortante desechable se depositará en un contenedor rígido, de tapa hermética, de color diferente al resto de los residuos y homologado. Para el material cortante o punzante no se usarán bolsas.
- 10.- Todo tipo de receptáculo biológico debe estar debidamente señalizado.
- 11.- Extremar las medidas de higiene y autoprotección.



OTRAS RECOMENDACIONES

SEGURIDAD CON APARATOS ELÉCTRICOS

- 1.- Verifique que las conexiones y cables no tengan peladuras ni discurran por superficies mojadas.
- 2.- Los equipos deben disponer de conexión a tierra, o doble aislamiento. No dejar alargaderas o adaptadores en lugares de paso de personal.
- 3.- No abrir ni operar en el interior de un aparato eléctrico.
- 4.- Desenchufar los aparatos que no se estén usando. Evite el riesgo de incendio.
- 5.- Revisar su estado de mantenimiento y comunicar la disfunción al responsable.

SEGURIDAD EN EL MANEJO DEL VIDRIO

- 1.- No usar vidrios agrietados o rotos, evite roturas en su transporte usando un cesto o cubo.
- 2.- Manipule el vidrio caliente con pinzas para evitar quemaduras.
- 3.- Colocar los utensilios de vidrio alejados de los bordes de la mesa de trabajo.
- 4.- Las piezas se ensamblarán de forma giratoria. Conviene colocar un poco de grasa para facilitar la separación. No forzar.
- 5.- No calentar ni enfriar bruscamente los objetos de vidrio. No usar dispositivos de presión o vacío para su secado.
- 6.- Se almacenarán en estanterías con bordes protectores, sin que sobresalgan de ellas.
- 7.- No extraer bruscamente mangueras pegadas, tubos o tapones.

SEGURIDAD CON LA TEMPERATURA

- 1.- No tener compuestos inflamables cerca de una fuente de calor.
- 2.- No caliente recipientes completamente cerrados, ni use mechero directo para calentar reactivos inflamables.
- 4.- Cierre la llave de paso del mechero y la de gas cuando no lo use. Evite llamas, utilice baños, mantas o placas calefactoras.
- 5.- Manipule líquidos criogénicos con los termos adecuados.
- 6.- No poner en contacto oxígeno líquido con elementos combustibles ni emisiones incandescentes.

SEGURIDAD CON RADIACIONES.

RAYOS LÁSER

- Señalar la zona de empleo. Evitar exposiciones a la luz directa.
- Los Láseres deben ser sólo utilizados por las personas con la formación adecuada.
- Utilice gafas de protección y guantes adecuados.
- Identifique potencia y clase de láser, de él dependen las medidas de protección a utilizar.

RADIACIONES IONIZANTES: (instalaciones reguladas por autorización de puesta en marcha)

- Reducir al mínimo las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de exposición.
- No sobrepasar los límites establecidos por la legislación vigente.
- La administración de sustancias radioactivas sólo podrá hacerse en instalación autorizadas con tal fin.

Para trabajar con material radioactivo observe las siguientes reglas:

- Manténgase a distancia de la fuente, controle el tiempo de exposición.
- Siempre se deben emplear equipos homologados. Lleve siempre consigo el Dosímetro.
- En caso de derrame accidental, acuda al supervisor de la unidad de isótopos, e impida el acceso zona sin autorización.
- Emplee superficies de trabajo lisas, colocando una cubierta absorbente para evitar dispersión de radionucleidos.
- Si utiliza productos volátiles, trabaje en vitrinas provistas de sistema de extracción con filtros adecuados.
- Emplear ropas de protección adecuadas. Todo material contaminado, ropa o equipos de protección son residuos radioactivos.
- Sométase a los controles médicos previstos.

Para trabajar con aparatos que disponen de fuentes encapsuladas:

- Verifique que se cumple el programa de mantenimiento previsto por el fabricante.
- No retire ningún tipo de apantallamiento o protección, el mantenimiento debe realizarse por personal autorizado.
- Siga las instrucciones de utilización del aparato y las específicas del proceso.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA:

- Reducir al máximo la exposición a RUV. Señalizar y restringir el acceso.
- En los trabajos a la intemperie, utilizar ropa adecuada, evitar la exposición prolongada de cara y cuello, tener espacios cercanos con sombra y utilizar filtros solares.
- Se debe tener un adecuado sistema de ventilación.
- Se debe contar con sistema de conexión y desconexión desde el exterior.
- En fuentes no confinadas, utilizar protectores oculares, que ajusten perfectamente a la cara.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE GASES COMPRIMIDOS

- 1.- Almacenar y manipular botellas en posición vertical y aseguradas para no caer.
- 2.- Almacenar las necesarias. No usar como rodillo o soporte de otras actividades. Mantener las vacías con una presión mínima.
- 3.- Mantener alejadas del fuego o calor. La presencia de grasa en recipientes de Oxígeno puede provocar incendios.
- 4.- El suministro de gases debe efectuarse desde fuera del edificio. Revisar periódicamente las conexiones de botellas y equipos.
- 5.- Disponer de Equipos de Protección Individual e instalaciones adecuadas según las características del gas.
- 6.- Las válvulas deben permanecer cerradas mientras no se use.
- 7.- El gas será identificable y las botellas dispondrán de válvulas de retención y dispositivos de bloqueo y descarga adecuados.
- 8.- Si el uso de gas es prolongado y en un espacio reducido, comprobar el nivel de Oxígeno en la atmósfera.