

# MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS Y AREAS DE ATENCIÓN DE USUARIOS DE SERVICIOS DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA DE LA UNAM.

## **Objetivo del manual de la comisión de bioseguridad.**

El objetivo de este Manual es establecer una guía para las actividades realizadas por la Comisión de Bioseguridad con base en los requerimientos de la Facultad, en relación a la supervisión, consulta y aplicación de las reglas de la bioseguridad que se deben implementar en el medio ambiente y a toda persona que participe de las tareas de investigación o prestación de servicios psicológicos, o bien que labore en áreas donde se apliquen protocolos de investigación y se produzcan desechos químicos o biológicos peligrosos.

Todo el personal involucrado se deberá capacitar adecuadamente sobre el manejo de productos de desecho, higiene personal, medicina preventiva y el equipo de protección para su área de trabajo.

## **Introducción**

Las normas de bioseguridad para los laboratorios (enseñanza e investigación) y áreas de atención a usuarios de los servicios psicológicos, son reglas básicas de comportamiento destinadas a prevenir factores de riesgo laborales procedentes de la implementación de protocolos de investigación, así como de agentes biológicos, físicos o químicos. Así como también de las zoonosis y alergias si se trabaja con animales; donde el personal pueda estar expuesto.

El personal de los laboratorios con manejo de animales y áreas de atención a personas debe de tomar en consideración estas normas en todos los procesos que se realicen y que lo pongan en contacto con ciertos procedimientos de investigación o algún tipo de reactivo, o sustancia que pueda ser nocivo para la salud.

Estas normas incluyen a todo el Personal que tenga acceso a los laboratorios o centros de atención de usuarios de los servicios psicológicos de la Facultad, que esté realizando actividades de investigación (pruebas de laboratorios y enseñanza) y/o de limpieza.

## **Principios de las normas de bioseguridad**

Los principios de bioseguridad son universales: aplican a todo el personal que labore en las áreas mencionadas. Se recomienda la utilización de dispositivos apropiados que eviten el contacto directo con condiciones o materiales potencialmente nocivos a la salud, mediante el cuidado de las instalaciones y el empleo de guantes, cubre bocas, googles, mascarillas de plástico, etc. Además de implementar métodos y procedimientos para el cuidado de las instalaciones o la eliminación segura de material químico tóxico y material biológico contaminante.

## **Condiciones físicas del laboratorio o escenarios de formación.**

- 1) Deben tener techos, paredes y suelos fáciles de lavar, resistentes a la acción de sustancias químicas y productos desinfectantes. Además de una ventilación adecuada.
- 2) Las superficies de trabajo deben ser impermeables y resistentes a todo tipo de sustancias tóxicas como ácidos, álcalis, disolventes orgánicos, etc.
- 3) La iluminación debe ser adecuada (luz artificial o natural).

- 4) La ventilación debe ser adecuada (natural o artificial). En el caso de químicos volátiles se deben utilizar extractores de aire adecuados
  - 5) Los espacios entre mesas, armarios, equipos de investigación y otros muebles deben ser lo suficientemente amplios para facilitar la limpieza y el potencial desalojo en caso de estados de emergencia como sismos, incendios, etc. Los espacios deberán estar libres de mochilas o cualquier tipo de bulto que propicie dificultad en la movilidad de las personas.
  - 6) El espacio designado para el lavado y almacenamiento de material debe ser separado del espacio para trabajo.
  - 7) En cada laboratorio debe haber lavamanos, con agua corriente. Así como jabón, toallas desechables o secadoras de aire y botes de basura.
  - 8) Se debe prever un espacio para manejar y almacenar disolventes y reactivos químicos tóxicos (ácidos, álcalis, etc.), debidamente etiquetados, almacenados alfabéticamente y bajo llave en el lugar más adecuado por seguridad. Los reactivos inflamables o explosivos deben almacenarse en lugares frescos y lejos de mecheros.
- Se deben contar con contenedores para desechos como vidrio, objetos punzocortantes y desechos biológicos (ver abajo para detalles).
- 9) Los laboratorios deben contar con un lavaojos.
  - 10) En cada laboratorio debe haber mínimo un extintor de incendios que indique claramente la fecha de la última recarga y la fecha en que debe ser recargado nuevamente. Asimismo, debe haber un sistema de detección de humos y/o fuego con alarma. El personal que trabaja en el espacio deberá tener conocimiento de cómo emplear el extintor, así como estar al tanto de la fecha de recarga.
  - 11) Debe haber un botiquín y un manual de primeros auxilios por laboratorio.

#### **Mantenimiento de los laboratorios y escenarios de formación.**

1. No debe haber ninguna clase de plagas (ratones, cucarachas etc.)
2. Para ello, los laboratorios y espacios deben ser fumigados mínimo cada 6 meses.
- 3 El suelo debe estar siempre limpio y seco.
4. El material de vidrio reutilizable debe ser lavado y esterilizado en el laboratorio.
5. Al abandonar el laboratorio al final de la jornada de trabajo: llaves de agua y gas deben de cerrarse; apagarse las luces, desconectar los equipos, limpiar y descontaminar las superficies de trabajo, dejar los pisos libres de basura y ventanas cerradas.

#### **Dotación de elementos de bioseguridad a los laboratorios y escenarios de formación.**

Los laboratorios deben contar con bolsas y recipientes específicos, con código de color y/o etiquetados según el material contaminante a desechar: biológico contaminante (guantes, órganos, tejidos, cadáveres, sangre, saliva, orina, gasas, tubos, etc.), reactivos tóxicos y objetos punzo-cortantes (agujas, hojas de bisturí, etc. sin tapar, enfundar, doblar o quebrar), según las normas internacionales establecidas para tal efecto.

El material para la recolección de los desechos del laboratorio (Bolsas amarillas y rojas con la leyenda obligatoria de acuerdo al NOM-087-ECOL-SSA1-1995, depositadas en contenedores especiales, para después incinerar o desechar adecuadamente según la NOM-087-ECOL-SSA1-1995 y cualquier otra disposición aplicable a la materia de Bioseguridad) lo debe proveer la empresa de aseo especializada a cargo de la recolección del material de desecho químico y biológico, contratada por la Facultad.

### **Dotación de elementos de bioseguridad del personal de los laboratorios y escenarios de formación.**

1. Usar bata de manga larga.
2. Usar equipo apropiado, guantes de látex de buena calidad de la talla adecuada para manejo de todo material biológico y/o químico. Así como cubre bocas, gorro y de ser necesario googles o mascarar especiales
3. Asegurarse antes de no presentar cortes, raspones u otras lastimaduras en la piel. En caso contrario, cubrir la herida de manera conveniente.
4. Las manos deben lavarse antes de ponerse los guantes y una vez que se quiten.
5. No tocar los ojos, nariz o piel con las manos enguantadas.
6. No abandonar el laboratorio con los guantes puestos; una vez que ya no se usen, los guantes deberán depositarse en la bolsa y contenedor adecuado.
7. La manipulación de sustancias químicas corrosivas y tóxicas debe hacerse en campanas de extracción, protegiendo los ojos con gafas de plástico o de caretas de plástico y con un responsable presente.

### **Normas generales de bioseguridad dentro del laboratorio**

Registro diario de las personas que ocupen el Laboratorio

Registro diario de las rutinas de trabajo.

### **Programa permanente de capacitación para el personal involucrado.**

1. Limpiar y desinfectar las superficies de trabajo al iniciar y finalizar la jornada de trabajo.
2. Está prohibido comer, beber, fumar y/o almacenar comida dentro del área de trabajo.
3. Mantener el cabello corto o recogido y en caso necesario usar gorra.
4. No pipetear sustancia alguna con la boca. En lugar de ello utilizar peras de plástico o pipetas automáticas.
5. Evitar contacto con agujas y elementos corto-punzantes.
6. Cualquier accidente, por pequeño que sea debe comunicarse al responsable del laboratorio.
7. Todos los desechos biológicos, ya sean líquidos o sólidos, tienen que ser descontaminados por el personal del laboratorio antes de su recolección y eliminación por personal especializado.
8. Todos los desechos químicos tóxicos deben almacenarse en contenedores debidamente etiquetados y mantenidos en un lugar especificado del laboratorio, mientras son removidos del área por personal.

## **Derrames y accidentes**

1. Cuando se produzca un derrame de material peligroso, personal especializado deberá utilizar el protocolo y equipo adecuado ponerse guantes de hule y llevar a cabo una limpieza cuidadosa evitando el contacto con el material derramado.
2. Usando papel absorbente seco y limpio levantar el material y arrojarlo al recipiente de desechos contaminantes para su posterior recolección por los Servicios Generales de Residuos Peligrosos y su posterior eliminación.
3. En caso de contaminación de la piel por materiales potencialmente infectantes, lavar la zona afectada con abundante agua y jabón. En caso de herida punzante, se deberá favorecer el sangrado de la herida e inmediatamente buscar atención médica.
4. En caso de derrame de sustancias químicas tóxicas buscar inmediatamente la ayuda del personal encargado del manejo de Residuos Peligrosos que se encarguen de la limpieza del área afectada. Dependiendo de la naturaleza de la sustancia química será el procedimiento a seguir.
5. Cuando se produce un accidente por derrame de químicos ácidos, se debe lavar la zona afectada con abundante agua corriente y neutralizar la acidez con bicarbonato de sodio durante 15-20 min.
6. Quemaduras pequeñas producidas por derrame de material caliente se tratan lavando la zona afectada con chorro de agua fría o con agua y hielo durante 10-15 min. Se pueden aplicar compresas y crema para aliviar el ardor y la tirantez de la piel.
7. Quemaduras más graves requieren de atención médica inmediata. Mientras llega la asistencia médica cubrir la quemadura grave con una gasa gruesa para aislarla del aire.
8. En caso de accidentes en el laboratorio que comprometan los ojos, lavarlos inmediatamente con agua corriente durante un mínimo de 10 min. Es necesario mantener los ojos abiertos con la ayuda de los dedos para facilitar el lavado debajo de los párpados. No frotar los ojos nunca. Acudir al médico inmediatamente por leve que parezca la lesión.
9. Ante un posible envenenamiento de cualquier tipo, buscar asistencia médica de inmediato. Si la persona está inconsciente ponerlo con la cabeza de lado, taparlo con una manta para que no se enfríe. No provocar el vómito si el producto ingerido es corrosivo. Cualquiera que sea el producto ingerido, dar un litro de agua para disminuir la concentración del tóxico, con claras de huevo que crean una película protectora en la mucosa gástrica.
10. En caso de inhalación de productos químicos conducir a la persona a un sitio con aire fresco.

**Teléfono de Servicios Médicos, Urgencias, UNAM: 20140, 20202**

**Red de Emergencias: 55**

## **Prevención de incendios.**

1. Identificar las fuentes de ignición que existen en el área de trabajo.
2. Los reactivos químicos deben ser utilizados en espacios del laboratorio donde se tenga ventilación e iluminación adecuada
3. Reactivos inflamables deben ser almacenados en armarios de seguridad, lejos de fuentes de ignición, perfectamente etiquetados.
4. Sustancias inflamables que requieran refrigeración deben almacenarse en frigoríficos a prueba de explosiones.
5. Se debe tener un listado visible de los reactivos que se manejan en el laboratorio, clasificados debidamente y bajo llave.

6. Revisar periódicamente las condiciones del cableado eléctrico.
7. Conocer los símbolos en las etiquetas de los reactivos.
8. En caso de incendio o temblor u otro tipo de emergencia, evacuar el laboratorio de forma ordenada, sin correr y evitando el pánico.

**Teléfono de Bomberos UNAM: 20565, 20566**

#### **Almacenamiento y manejo de reactivos químicos tóxicos en el laboratorio**

1. Los productos químicos peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, deben de estar debidamente etiquetados, almacenados e identificados de acuerdo a sus propiedades para evitar errores de uso.
2. Los productos químicos inflamables o explosivos deben almacenarse en lugares frescos, lejos de mecheros u otras fuentes de ignición, protegidos de la luz, en anaqueles con barandilla de protección.
3. Nunca calentar líquidos inflamables en el mechero.
4. Compuestos químicos como éteres, etc. no deben ser almacenados por largos periodos y deben ser manejados con cuidado.
5. Los residuos acuosos ácidos y básicos deben ser neutralizados antes de ser descartados.
6. Evitar el contacto de productos químicos con la piel debido al peligro de envenenamiento a través de la piel.
7. Leer siempre la etiqueta de seguridad de los reactivos antes de usarlos.

#### **Manejo de material de vidrio**

1. No forzar los tubos de vidrio, ya que se pueden romper fácilmente provocando cortadas graves.
2. El vidrio caliente debe ser manejado con cuidado; no colocarlo en una superficie fría ya que puede estallar; manipularlo con pinzas, tenazas o guantes.
3. No usar equipo de vidrio que esté agrietado o roto.
4. Colocar los desechos de vidrio en los contenedores correspondientes

#### **Recolección de residuos biológicos, químicos y material punzo-cortante.**

De acuerdo como lo dicta la NOM-087-ECOL-1995, los Servicios Generales de la Facultad son responsables de contratar una empresa de aseo especializada y conjuntamente con ella elaborar una estrategia para la recolección y desecho de material químico y biológico en toda la Institución, de manera ordenada y segura, para prevenir riesgos a la salud del personal así como para prevenir el riesgo sanitario y ambiental de la Delegación en la que se localiza la Facultad.

Esta compañía deberá proveer de las bolsas de plástico con código de colores (según el tipo de material a desechar) así como de contenedores de plástico para el desecho de material punzo cortante, sustancias químicas tóxicas así como líquidos biológicos, establecer el tiempo de permanencia de los residuos peligrosos en los sitios de generación y la frecuencia de la recolección interna según la naturaleza de los residuos generados.

1. Cada laboratorio debe ser dotado con contenedores apropiados para depositar los objetos punzocortantes (como agujas y hojas de bisturí), para su posterior desecho por personal especializado.

2. Los laboratorios deben contar con basureros con bolsas de plástico con código de color según el material específico a desechar generado en el laboratorio, clasificado en función a su grado de toxicidad y afectación al medio ambiente:
  - a) Bolsas de plástico de color negro para papel no contaminado a desecharse con la basura municipal y
  - b) Bolsas de plástico de color rojo para el desecho de material contaminado (gasas, guantes, papel) con sustancias de origen biológico (sangre, orina) que deberán ser incinerados (de manera certificada por la empresa de aseo).
3. Residuos biológicos sólidos potencialmente infectantes deben esterilizarse antes de ser colocados en bolsas color rojo, previo a su recolección por el personal especializado.
4. Los laboratorios deben contar con recipientes de plástico etiquetados para el desecho de disolventes orgánicos u otras sustancias químicas tóxicas
5. La supervisión de las medidas de bioseguridad deben de estar a cargo del Comité de Bioseguridad y del Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Facultad.

**Lecturas recomendadas.**

1. NOM-087-ECOL-SSA1-1995
2. Laboratory biosafety manual. Third edition World Health Organization. 2004
3. Biorisk management Laboratory biosecurity guidance. World Health Organization. 2006