

- Introducción
- Principios de Bioseguridad
- Normas de seguridad en el Laboratorio de Microbiología
- Medidas en caso de emergencia
- Bibliografía

## **NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA**



**PELIGRO BIOLÓGICO**

ACCESO RESTRINGIDO.  
SÓLO PERSONAL AUTORIZADO

### **INTRODUCCIÓN**

Los laboratorios de microbiología constituyen ambientes de trabajo especiales, que pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas para las personas que se encuentren en o cerca de ellos. El trabajo diario en el laboratorio es un trabajo de grupo, en donde la actitud de cada uno de los integrantes ante las prácticas, así como el entrenamiento que posean en las técnicas requeridas para el manejo de material contaminado, determinan su propia seguridad, así como la de sus compañeros y la de la colectividad en general.

Es por ello que antes de comenzar con las actividades prácticas, todas las personas involucradas (estudiantes y profesores) tenemos la obligación de conocer cuáles son las normas de seguridad a seguir en el laboratorio de manera tal, que el trabajo se realice con un riesgo mínimo de exposición, tanto para las personas que lo ejecutan como para el medio ambiente.

El objetivo de esta lectura, es ofrecerle al estudiante una guía que contribuya a lograr un ambiente de trabajo adecuado y seguro, durante la ejecución de las actividades prácticas en el Laboratorio de Microbiología.

## PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD

### Bioseguridad

La seguridad biológica o bioseguridad, es la aplicación del conocimiento, de las técnicas y de los equipos necesarios para prevenir la exposición del personal, del área de laboratorio y del medio ambiente a agentes potencialmente infecciosos o biopeligrosos.

### Agentes Biopeligrosos

Son todos aquellos agentes biológicos y materiales que son potencialmente peligrosos para los seres humanos, los animales y las plantas. Entre ellos podemos citar: bacterias, virus, hongos, parásitos, productos recombinantes, alérgenos, priones, etc.

### Riesgo Microbiológico

El Riesgo Microbiológico se encuentra presente cada vez que se realiza una actividad práctica en el Laboratorio, donde se requiera la manipulación de cultivos de microorganismos, los cuales pueden alcanzar concentraciones muy elevadas y pueden llegar a provocar una infección si no son manipulados adecuadamente.

Para que se produzca un accidente por un agente biológico deben estar presente básicamente 4 elementos: un huésped susceptible, un agente infeccioso, una concentración suficiente de éste y una ruta de transmisión adecuada; siendo este último punto el que mejor se puede controlar en el laboratorio.

### Vías de Infección

Los microorganismos pueden ingresar al organismo a través de: la boca, los pulmones, la piel (intacta o lesionada), la conjuntiva, etc. Las vías de contaminación más frecuentes en el laboratorio se dan a través de:

- La boca

Comer, beber y fumar en el laboratorio.

Realizar transferencias con pipetas sin utilizar ningún tipo de protección.

Transferencia indirecta de microorganismos a través de los dedos o utensilios contaminados (lápices, bolígrafos, etc.).

- La piel

Inoculación accidental con una aguja hipodérmica u otros instrumentos punzantes o de vidrio.

Cortaduras o rasguños.

- Los ojos

Salpicaduras de materiales infecciosos.

Transferencia indirecta de microorganismos a través de los dedos contaminados.

- Los pulmones

Inhalación de microorganismos transportados por el aire (aerosoles).

En los Laboratorios de Microbiología de la Facultad de Farmacia estamos seguros que comprendiendo y teniendo conocimiento de todos estos posibles riesgos, aprendiendo y ejecutando las técnicas adecuadas, contribuiremos con una parte importante e integral del proceso de educación, así como también a reducir el número de accidentes en el laboratorio y en futuras actividades fuera de él.

### **NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA**

- Entrar al laboratorio en forma ordenada, dejar las carteras, libros y otros objetos personales en el lugar que se les indique para tal fin.
- Llevar puesta la bata de laboratorio en todo momento. La misma debe permanecer completamente cerrada.
- Limpiar y desinfectar las superficies de trabajo, antes de comenzar y al finalizar la sesión práctica.
- Lavar las manos con agua y jabón antes de realizar las actividades programadas, antes de salir del laboratorio y siempre después de manejar materiales que se sabe o se sospecha que son contaminantes.
- Trabajar cerca del mesón, adoptando una buena postura y estando físicamente cómodo.
- Llevar un calzado apropiado, preferiblemente cerrado y de suela antideslizante en las áreas de laboratorio.
- Evitar llevar en el laboratorio accesorios que podrían ser fuente de contaminación (por ejemplo joyas).
- Recoger el cabello largo.



- Evitar desplazamientos innecesarios, movimientos bruscos. Hablar sólo lo indispensable.
- No comer, beber, fumar, almacenar comida, objetos personales o utensilios, aplicarse cosméticos ni ponerse o quitarse lentes de contacto en ningún área del laboratorio.
- Conocer el manejo de todos los equipos y reactivos a emplear antes de iniciar las actividades indicadas en la práctica. Si usted tiene alguna duda, diríjase al profesor.
- Mantener el área de trabajo ordenada, libre de libros, cuadernos u objetos personales, exceptuando aquellos equipos y materiales necesarios para la realización del trabajo práctico.
- Tener cuidado con el alcohol cuando manipule el mechero. Nunca debe dejar éste desatendido.
- Regresar los reactivos y equipos empleados (microscopio, mechero, etc.), limpios y de manera ordenada a su respectivo lugar una vez finalizada la actividad. Reporte cualquier daño de los mismos al profesor.
- Colocar los materiales de vidrio contaminados en los recipientes dispuestos para tal fin, por ejemplo: las pipetas en los pipeteros, tubos y placas de Petri en las ollas de desecho, etc.
- No usar ningún reactivo que no esté debidamente identificado, verificar las etiquetas de los mismos y estar seguro de cómo emplearlo.
- No devolver sustancias a sus envases originales.
- Emplear la propipeta al medir líquidos. Está rigurosamente prohibido pipetear con la boca. De igual manera las pipetas tendrán tapones de algodón para reducir la contaminación de estos dispositivos de pipeteo.
- Realizar solamente aquellas actividades indicadas por el profesor, no llevar a cabo experimentos no autorizados.
- Reportar inmediatamente cualquier accidente al profesor (derrame de material contaminado, heridas, quemaduras, etc.), ninguno puede ser catalogado como menor.
- Reducir al mínimo la formación de aerosoles durante la realización de cualquier trabajo práctico.



- Extremar las precauciones cuando se utilicen agujas y jeringas para evitar la inoculación accidental y la generación de aerosoles durante su manipulación y desecho.
- Emplear técnicas asépticas para el manejo de cultivos de microorganismos.

### **MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA**

A continuación mencionaremos los pasos que se deben seguir en caso de que ocurran los siguientes accidentes:

- Derrame de material biológico sobre el cuerpo:

Remover la ropa inmediatamente.

Lavar vigorosamente el área expuesta con agua y jabón por un minuto.

Reportar el incidente al profesor.

Buscar atención médica si es necesario.

La ropa contaminada debe ser colocada en una solución desinfectante antes de ser lavada.

- Salpicaduras en los ojos con materiales biopeligrosos:

Lavar inmediatamente el globo ocular e interior de la superficie del párpado con abundante agua durante 15 minutos aproximadamente. Abrir el ojo para asegurar efectivamente el lavado, comenzando por los párpados.

Reportar el incidente al profesor.

**Buscar atención médica inmediatamente.**

- Cortadas menores y heridas por pinchazo:

Lavar vigorosamente la herida con agua y jabón por varios minutos.

Aplicar un antiséptico adecuado

Reportar el incidente al profesor.

**Buscar atención médica inmediatamente.**

- En el caso de derrames:

Reportar el incidente al profesor.

Colocarse guantes y cubrir con papel absorbente el área del derrame.

Verter un desinfectante adecuado y dejar actuar por el tiempo necesario.

Retirar el material absorbente junto al material roto y colocarlos en un recipiente para residuos contaminados o bolsa de desechos, la cual debe esterilizarse junto con los guantes utilizados.

Limpiar y desinfectar nuevamente el área empleando nuevas toallas de papel y desinfectante.

Lavarse las manos con abundante agua y jabón

**El éxito de estas normas depende de la sinceridad, la constancia, la participación activa y cooperativa de cada estudiante, por ello antes de asistir al laboratorio, deben leer el fundamento y las actividades a realizar, para así evitar posibles accidentes, con el conocimiento y las técnicas de trabajo apropiadas.**

 de Emergencia: 605-2222.

Bomberos de la UCV: 605-4931, 605-4932.

Higiene y Seguridad Industrial: 605-3912, 605-4990, 605-3905.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. CDC/NIH. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service (4ª ed.). Washington; 1999.

Mahon, Conni and Manuselis, George. Textbook of Diagnostic Microbiology. Second edition. USA: W.B. Saunders Company; 2000.

Organización Mundial de la Salud. Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. Ginebra: OMS; 2005

Universidad de Alicante. Facultad de Ciencias. Manual de Supervivencia en el Laboratorio [monografía en línea]. España: 1999 [acceso 7 de abril 2008]. Disponible en; [http://www.ua.es/centros/ciencias/seguridad/hab\\_seg\\_lab\\_biol.htm](http://www.ua.es/centros/ciencias/seguridad/hab_seg_lab_biol.htm)

Prof. Alessandra Garcés  
Abril 2008