



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
MEDICINA HUMANA



PROTOCOLO DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD DE LABORATORIOS EN LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA- USMP

LA MOLINA - 2019

CONTENIDO

	Página
1.- INTRODUCCION	3
2.- OBJETIVO	4
3.- ALCANCE	4
4.- RESPONSABILIDADES	4
5.- LABORATORIOS CON ACTIVIDADES SEGÚN SU PLAN DE ESTUDIOS	9
6.- TIPOS DE RIESGOS	17
7.- PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD EN LABORATORIO	22
8.- LUCHA CONTRA INCENDIOS	24
9.- PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE EN EL TRABAJO	33
10.- PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS	35
11.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	38
12.- PRIMEROS AUXILIOS	43
13.- PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD EN EL TRABAJO	46
14.- ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	46
15.- GLOSARIO DE TÉRMINOS	47

1.-INTRODUCCIÓN

Muchas actividades de los estudiantes, docentes y personal técnico que desarrollan sus actividades en nuestra Universidad y en especial de nuestra Facultad de Medicina Humana, presentan varios ambientes que son motivo de seguridad y bioseguridad que dar motivos de atención para tomar las medidas preventivas, correctivas, continuas y la reducción al mínimo los riesgos, como por ejemplo un accidente en los laboratorios de Microbiología mediante una lesión percutánea (ej., pinchazo, cortadura) o el contacto de la piel con sangre o de otro líquido de químico que salpicar al ojo del estudiante durante las actividades desarrolladas en los laboratorios de enseñanza, de los hechos es importante las actitudes, capacitaciones y del entrenamiento en los temas de seguridad y bioseguridad en bien de la población estudiantil, los docentes, el personal técnico y por experiencia y de los reportes de estadísticas y notificaciones dan su apertura a los problemas desde una simple toma de muestra y por otro lado del personal de limpieza al hacer el retiro o recojo de las bolsas con muestras punzocortantes, agujas descartables o muestras biológicas que promueven mayores riesgos por accidentes en la hora de su trabajo.

Es por ello que es necesario de disponer de un protocolo de **Seguridad y Bioseguridad para los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la USMP**, que reúna los requisitos necesarios y el manejo de los indicadores y en el cumplimiento de las indicaciones dentro del marco de la Ley N° 29783 “Ley de seguridad y Salud en el Trabajo”, es muy importante el cumplimiento de las normativas en materia de seguridad y bioseguridad en las Universidades del Perú y también de disponer toda la documentación necesaria y las recomendaciones técnicas estandarizadas para minimizar los riesgos existentes en toda actividad de los laboratorios que podrían generar acciones inseguras, el desconocimiento frente a un accidente, etc. Entonces es necesario trabajar con un protocolo para llevar a cabo un desempeño académico con mayor seguridad y de una mayor eficiencia en el día a día de los laboratorios de la Facultad de Medicina Humana.

Este Protocolo está dirigido a elevar el conocimientos y la de mantener nuestra atención en todas las actividades de los estudiantes, docentes, personal técnico, personal de limpieza y de mantenimiento, es importante la disposición de tener los conocimientos de seguridad y bioseguridad por todas las personas que se encuentren relacionadas con las actividades de los laboratorios o instalaciones de nuestra Facultad. También debe ser conocimiento para los responsables de los laboratorios de investigación en los proyectos de investigación que amerita su participación de estudiantes en sus instalaciones.

2.-OBJETIVO

Establecer un protocolo de seguridad y bioseguridad a seguir para el desempeño en forma segura, eficaz, eficiente y funcional dentro del interior de los laboratorios, dando a conocer a los usuarios (docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de limpieza), quienes con responsabilidad y en el cumplimiento de las reglas básicas, evitarán el riesgo de accidentes, daños físicos y la exposición a enfermedades.

3.-ALCANCE

El presente protocolo aplica para el docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de limpieza que realicen actividades en los laboratorios de: Anatomía Humana I, Procedimientos Básicos en Medicina, Parasitología, Microbiología, Biología, Fisiología, Técnica Operatoria e Informática I, Anatomía Humana II, Histología, Patología, Física, Farmacología, Gineco-Obstetricia, Informática II, Bioquímica, Química, Embriología y Emergencias Médicas y Toxicológicas.

4.- RESPONSABILIDADES

4.1.-DECANO

- ✓ Brindar información oportuna a los estudiantes, profesores y personal administrativo, fomentar la comunicación entre ellos en temas de prevención, bioseguridad y del auto cuidado personal, promover las actividades orientadas a la conformación de la cultura de la bioseguridad y del desarrollo de la Comunidad Educativa.
- ✓ Dirigir y hacer seguimiento a la gestión del cumplimiento del protocolo de la bioseguridad en los Directores o jefes de las áreas correspondientes, de los Profesores en su desempeño.

4.2- Director de la unidad de Ciencias Básicas

- Es el responsable de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y bioseguridad, facilitar la adquisición de implementos que permitan un trabajo seguro y en las instalaciones de los laboratorios sean adecuadas para estos fines y objetivos.

4.3.- Docente

- Conocer el Protocolo de seguridad y bioseguridad para el ejercicio de las

actividades de los laboratorios es el responsable de velar por el cumplimiento por parte de los estudiantes y en las medidas de seguridad al interior del laboratorio, cada vez que dicte alguna cátedra o realice una práctica de laboratorio debe tomar todas las medidas preventivas de los actos seguros.

- Dar las indicaciones básicas a los estudiantes sobre los riesgos a los cuales están expuestos y cuáles son las medidas de seguridad y bioseguridad para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Exigir a los estudiantes el uso de los elementos de protección personal requeridos para las prácticas de laboratorio, por ejemplo el uso del mandil, guantes, lentes protectores de la vista, mascarilla, calzados cerrados o de las consideraciones mínimas de la naturaleza de la práctica a desarrollarse.
- Comunicar o informar los procedimientos de la experiencia que eleven mayor número de reactivos o sustancias químicas para el desarrollo del trabajo para tener bajo control de aquellos procesos que implican riesgo alto de accidente, por ejemplo preparar soluciones o exposición a una combustión de una muestra problema.
- Tener en cuenta las condiciones del libre tránsito y del orden y la disciplina en cada una de sus prácticas o clases, siempre con el debido respeto a las normas y ejercicio de sus funciones.
- Por ningún motivo debe dejar solos a los estudiantes durante las prácticas, debe supervisar y conducir las buenas prácticas de laboratorio.

4.4.-Jefe responsable / encargado de los laboratorios

- Conocer el protocolo de seguridad y bioseguridad para los laboratorios
- Dar cumplimiento a las medidas de seguridad y bioseguridad (para las asignaturas de Anatomía Humana I, Procedimientos Básicos en Medicina, Parasitología, Microbiología, Biología, Fisiología, Técnica Operatoria e Informática I, Anatomía Humana II, Histología, Patología, Física, Farmacología, Gineco-Obstetricia, Informática II, Bioquímica, Química, Embriología y Emergencias Médicas y Toxicológicas) en sus respectivas áreas y las nuevas que se aperturen en cada ciclo académico.
- Capacitar a los docentes, personal técnico a su cargo en las medidas de la seguridad y bioseguridad que debe cumplir en óptimas condiciones.
- Realizar un control periódico y continuo respecto al cumplimiento de las medidas de seguridad y bioseguridad e implementar las acciones correctivas en caso de existir los riesgos de accidentes.
- Informar al Docente sobre los requerimientos de seguridad que se deben seguir en caso de equipos de protección, máquinas que generan riesgo para la salud del

usuario.

- Mantener en buenas condiciones o legible el material didáctico para las prácticas
- Mantener y supervisar en buenas condiciones de seguridad toda la implementación necesaria para contener una emergencia. (Duchas de emergencia; lava ojos de emergencia; camillas; extintores; redes húmedas y secas; detector de humo, botiquín de primeros auxilios; otros)
- En caso de ocurrir algún accidente, será responsable de avisar en forma inmediata al Docente y llamar al médico del Centro Médico o de su traslado respectivo.
- Será responsable de atender las visitas del Sub-comité de Seguridad y Salud en el trabajo de la Facultad, por encontrarse en las tareas de cumplir con la prevención de riesgos y la de realizar las medidas correctivas en caso de que este emita un informe.
- En caso de ocurrir un incendio será responsable de dirigir a los alumnos o usuarios por las salidas de emergencia a los puntos de reunión previamente establecidos.
- El jefe o encargado de laboratorio puede delegar algunas de estas funciones en quien estime conveniente.

4.5.- USUARIOS

4.5.1.-Estudiantes

Los estudiantes serán responsables de cumplir con el Protocolo de Seguridad y Bioseguridad dentro de las actividades de los diferentes laboratorios, con el objeto de realizar una práctica segura, previniendo la exposición innecesaria a riesgos en los niveles químicos, físicos o biológicos.

- ✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento
Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente.

4.5.1.1 Protocolo para los estudiantes en el uso de los laboratorios

Deben cumplir con las siguientes normas:

- ✓ Asistir puntualmente en el horario asignado por el departamento de Ciencias Básicas y asistir con sus guías de laboratorio respectivo y conservando el orden y la disciplina correspondiente.
- ✓ Ingresar al laboratorio con su respectivo mandil blanco de manga larga (guardapolvo), correctamente abotonado, uñas cortas, cabello recogido (damas), zapatos cerrados; caso contrario no ingresara al laboratorio.
- ✓ Lavarse las manos Antes y Después de cada practica realizada con

- jabón carbólico.
- ✓ Colocar sus pertenencias en los casilleros asignados, disponer en la mesa solo el material asignado.
 - ✓ Leer y respetar las normas de de seguridad y bioseguridad, las normas de eliminación y disposición de residuos comunes y especiales.
 - ✓ Vitar manipular las llaves eléctricas, llaves de gas u otro sin autorización de su docente, o personal asistente en cargado, cuidar la infraestructura y los bienes que utiliza dentro de las instalaciones.
 - ✓ Realizar únicamente las actividades contempladas dentro de las guías de prácticas, trabajar con responsabilidad, orden, disciplina, siga las instrucciones del docente, recuerde que esta dentro de un laboratorio, debe tener cuidado con la manipulación fuera del horario programado y termino de la práctica, por ejemplo extender pruebas adicionales con reactivos, materiales, equipos, etc.
 - ✓ Si requiere de algún equipo o bien adicional, debe ser autorizado por el docente y siendo responsable de dicho bien y debe entregar en las mismas condiciones que lo recibió.
 - ✓ Evitar arrojar desperdicios, reactivos químicos sólidos o líquidos en los lavaderos y cañerías, previamente deben ser neutralizados o deberá ser solubilizados con abundante agua, consultar permanentemente con su docente de aplicarse este procedimiento.
 - ✓ Eliminar las muestras biológicas en las bolsas rojas o dispensarios de material de cartón de color rojo, con el instructivo de contenedor para eliminación de material corto punzante (material contaminado), siempre consultar con el personal o docente acerca del procedimiento para el cuidado de la naturaleza y del planeta.
 - ✓ Dejar ordenado y limpio la mesa de trabajo, los materiales asignados en la práctica y los bienes que utilizo.
 - ✓ Informara al asistente o en cargado de laboratorio cualquier daño o pérdida que ocurriese, para su limpieza respectiva y atención siempre al orden de los ambientes.
 - ✓ I trabaja con jeringas, no desechar las agujas sin capuchón, debe recordar que apertura siempre la posibilidad de una accidente punzocortante, utilice los dispensadores de desechos descartables.

4.5.1.2 Protocolo para los estudiantes en seguridad y bioseguridad para el trabajo en los laboratorios

- ✓ Ventilar el ambiente antes de ingresar a los ambientes, prestar atención a las indicaciones del docente, para cada procedimiento

de la práctica.

- ✓ Dentro de las instalaciones utilizar su mandil blanco (guardapolvos), evitar utilizar brazaletes, aretes largos, cabellos sueltos, varios anillos de metal, etc.
- ✓ Mantener el laboratorio limpio, cumplir con las normas de eliminación y disposición de residuos instalados en el laboratorio respectivo.
- ✓ No beber, fumar, guardar alimentos durante el desarrollo de las prácticas, ingerir alimentos, lavarse la manos antes y después de cada práctica.
- ✓ Utilizar guantes descartables y mascarillas para manipular muestras biológicas, muestras químicas, material infeccioso, etc.
- ✓ Utilizar una pipeta por cada reactivo y marcar con un plumón indeleble que sustancia manipula, nunca pipetea con la boca, utilizar las bombillas de succión.
- ✓ Leer con detenimiento las etiquetas de los reactivos, determine previamente su naturaleza para los cuidados respectivos o su manipulación y en sus diferentes formas de preparación.
- ✓ Utilizar las campanas extractoras para todos los procesos de trabajo con reactivos, ejemplo. ácido clorhídrico, acetona, éter, cloruro de amoníaco, etc.
- ✓ Al encender un mechero abra lentamente la llave de gas y debe ubicarse a un costado, nunca por encima de este, utilizar llama moderada, no utilizar el cabello suelto en el caso de las damas, revisar las condiciones físicas de las manguerillas, por donde circula el gas. De ocurrir un probable incendio utilizar los extintores que se encuentran cerca a la puerta de salida y en los pasadizos, evacue el laboratorio, brindar la señal de alarma al personal de seguridad de los alrededores.
- ✓ Tener en cuenta probable reacciones de los reactivos, siempre consultar a su docente o responsable del procedimiento, que va a realizar, ante cualquier incidente, derrame o salpicadura de un líquido o sólido lavarse inmediatamente en las duchas de lava ojos con abundante agua y trasladarse al centro médico de la facultad con el docente o asistente para su traslado a un especialista médico.

4.5.2.-Personal de limpieza

- ✓ El personal es responsable en disponer de hacer uso de sus materiales de

protección e implemento adecuado cuando manipula el recojo de materiales o residuos de los laboratorios.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento

Actividades: Inducción a la Seguridad y Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el Personal docente.

5.-LABORATORIOS CON ACTIVIDADES SEGÚN SU PLAN DE ESTUDIOS:

5.1.1.- Química

- Es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, como los cambios que esta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la energía. Muchas enfermedades se diagnostican a través de simples reacciones químicas, por ejemplo la determinación de la glucosa en la sangre es una reacción.

- **Barreras de contención primaria son:**

- Equipos de protección personal (EPP)
- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
- Inmunización (vacunación)
- Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.2.-Procedimientos básicos en Medicina

- Tiene la finalidad de capacitar al estudiante de medicina en la evaluación y atención básica de primeros auxilios y accidentes, empleando todas las medidas necesarias para preservar la vida, ayudando a personas en urgencias emergencias ó desastres, evitando las complicaciones físicas y psicológicas y capacitarlo en ayudar al traslado de los accidentados a un centro asistencial.

- **Barreras de contención primaria son:**

- Equipos de protección personal (EPP)
- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal

- ✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes
Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.
Participación: Estudiantes
Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.3.- Biología

- Comprende el estudio de la célula y sus componentes celulares. Incluye los procesos celulares como respiración, permeabilidad, división celular y la visualización del órgano. Se analizara el proceso de división celular, comprensión del código genético y técnicas de manipulación de ácidos nucleicos.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - El uso de la mascarilla es porque se está expuesto a factores de riesgo biológico.
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Inmunización (vacunación)
 - Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.
- ✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes
Actividades: Inducción a la Bioseguridad, taller de Identificación, cursos por el personal docente de la asignatura.
Participación: Estudiantes
Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.4.- Física

- Como la apropiación conceptual de la materia y sus leyes con la física y aplicada al ser vivo desde un punto de vista macroscópico o microscópico; sin embargo la física también se ocupa de los avances tecnológicos en la instrumentación para el diagnóstico, terapia y cirugía que los profesionales en ciencias de la salud utilizan en su quehacer profesional.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP).

- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.5.- Anatomía Humana I

- Es la ciencia cuyo objeto de estudio es la conformación interna de los seres vivientes, con la finalidad de explicar su estructura, formas y posibilidades funcionales de sus órganos, aparatos y sistemas. Todos los restos y sus fluidos corporales independientemente de su procedencia o motivo por el cual haya ingresado al Laboratorio de Anatomía, deberán ser considerados como potencialmente infectantes, por lo cual se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurran accidentes.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Los estudiantes para ingresar al Laboratorio de Anatomía deberán tener obligatoriamente su mandil, guantes, tapabocas, gorro y su equipo de disección, además se recomienda no usar sandalias, zapatos abiertos o suecos, por precaución al contacto de líquidos potencialmente infectantes.
 - Ningún órgano o pieza anatómica será prestada para estudio fuera de las Instalaciones del laboratorio de anatomía ni de la Universidad, excepto que este sea previamente autorizado por la dirección general de laboratorios.
 - No se permitirá el ingreso de alimentos y envases al Laboratorio de Anatomía.
 - Los estudiantes, docentes y trabajadores del Laboratorio de Anatomía deberán lavarse las manos antes y después de cada procedimiento.
 - Los estudiantes, docentes y trabajadores del Laboratorio de Anatomía que presente lesiones exudativas o lesiones térmicas debe evitar contacto con el material de estudio.
 - Desarrollar el hábito de mantener las manos lejos de la boca, nariz, ojos y cara. Esto puede prevenir el auto inoculación.
 - Deberá vacunarse todo el personal que desarrolle su labor en ambientes que tengan contacto, tanto directo como indirecto, con la sangre u otros fluidos biológicos de otras personas infectadas, o en los cuáles se desconoce si están enfermas o portadoras de algún microorganismos que puede ser prevenible por

vacunación.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.6.- Histología

- Debe aprender de forma dinámica, activa, a nivel tisular y orgánico, el desarrollo, la estructura del organismo, la morfología de los cuerpos orgánicos y las funciones de los sistemas y aparatos que componen el organismo humano en la salud. Así como las peculiaridades referidas a la edad y al sexo. Con el fundamento de las bases científicas necesarias para la posterior comprensión de los mecanismos de alteración en la enfermedad y de sus correspondientes procesos patológicos. Estos conocimientos y habilidades serán las bases necesarias para la aplicación posterior de las metodologías diagnósticas, la terapéutica y de los medios para el mantenimiento de la salud y prevención de las enfermedades.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Inmunización (vacunación)
 - Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.7.- Embriología Humana y Genética Básica

5.1.8.- Anatomía Humana II

- Es la ciencia cuyo objeto de estudio es la conformación interna de los seres vivos, con la finalidad de explicar su estructura, formas y posibilidades funcionales de sus órganos, aparatos y sistemas. Todos los restos y sus fluidos corporales independientemente de su procedencia o motivo por el cual haya ingresado al Laboratorio de Anatomía, deberán ser considerados como

potencialmente infectantes, por lo cual se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir que ocurran accidentes.

- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal.
 - Los estudiantes para ingresar al Laboratorio de Anatomía deberán tener obligatoriamente su mandil, guantes, tapabocas, gorro y su equipo de disección, además se recomienda no usar sandalias, zapatos abiertos o suecos, por precaución al contacto de líquidos potencialmente infectantes.
 - Ningún órgano o pieza anatómica será prestada para estudio fuera de las instalaciones del Laboratorio de Anatomía ni de la Universidad, excepto que este sea previamente autorizado por la dirección general de laboratorios.
 - No se permitirá el ingreso de alimentos y envases al Laboratorio de Anatomía.
 - Los estudiantes, docentes y trabajadores del Laboratorio de Anatomía deberán lavarse las manos antes y después de cada procedimiento.
 - Los estudiantes, docentes y trabajadores del Laboratorio de Anatomía que presente lesiones exudativas o lesiones térmicas debe evitar contacto con el material de estudio.
 - Desarrollar el hábito de mantener las manos lejos de la boca, nariz, ojos y cara. Esto puede prevenir la auto inoculación.
 - Deberá vacunarse todo el personal que desarrolle su labor en ambientes que tengan contacto, tanto directo como indirecto, con la sangre u otros fluidos biológicos de otras personas infectadas, o en los cuáles se desconoce si están enfermas o portadoras de algún microorganismos que puede ser prevenible por vacunación.

- ✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes
Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.
Participación: Estudiantes
Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.9.- Bioquímica

- Es la ciencia que estudia los seres vivos mediante procedimientos químicos, físicos y biológicos, es decir que comprende la base molecular de los procesos químicos que tiene lugar en los seres vivos y en especial, en los seres humanos. Para conocer estos procesos es necesario conocer la composición química del organismo, así como sus transformaciones y los principios que los controlan. La Bioquímica constituye la vía para el entendimiento de estados patológicos y la base de aplicación de una terapia eficaz (desde las modificaciones del pH en fluidos hasta enfermedades tales del tipo hereditarias, somáticas, de etiologías exógenas

y neurológicas).

- **Barreras de contención primaria son:**

- Equipos de protección personal (EPP)
- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
- Inmunización (vacunación)
- Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.10.- Microbiología

- Estudia la diversidad de microorganismos patógenos bacterias, virus, hongos y parásitos que son capaces de producir en el hombre enfermedad. Recomendada para estudiantes de salud, especialmente para microbiólogos. La microbiología médica es la ciencia que estudia el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas por medio del aislamiento e identificación de los agentes infecciosos, así como la demostración de la respuesta inmunológica (anticuerpos, reacción cutánea) en el paciente; además favorece la selección racional del tratamiento antimicrobiano sobre la base de las pruebas de laboratorio.

- **Barreras de contención primaria son:**

- Equipos de protección personal (EPP)
- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
- Inmunización (vacunación)
- Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.11.- Parasitología

- Explica, analiza y estudia el parasitismo producido por protozoarios, helmintos y artrópodos. Su relación con el ambiente, las enfermedades dentro de nuestro organismo como huésped, formas de transmisión de enfermedades. Observación y reconocimiento de los parásitos, sus relaciones con ambiente, prevención de enfermedades. características morfológicas, macroscópicas y microscópicas. Conoce los fármacos naturales y éticos para el tratamiento de enfermedades parasitarias.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Inmunización (vacunación)
 - Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación.

5.1.12.-Fisiología

Se refiere a los fenómenos que se presentan en los seres vivos; la clasificación de estos fenómenos y el reconocimiento de su manera de sucederse y su significación relativa, la adscripción de cada función a su órgano apropiado y el estudio de las condiciones que determinan y regulan cada función.

- Barreras de contención primaria son:
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Inmunización (vacunación)
 - Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos

por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación.

5.1.13.-Farmacología

- Es el conjunto de elementos que abarcan el estudio de su historia, las propiedades físico químicas, las asociaciones de los fármacos, los efectos químicos fisiológicos, los mecanismos de acción, absorción, distribución, biotransformación y excreción, y el uso terapéutico de las drogas. La relación entre dosis de un fármaco administrado a un paciente y su utilidad para el tratamiento de la enfermedad de éste se describe en dos áreas básicas de la farmacología: farmacocinética y farmacodinamia.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
 - Inmunización (vacunación)
 - Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

5.1.14.-Patología

- Estudia, interpreta, analiza los conocimientos para seleccionar elegir, procesar e interpretar las pruebas de láminas para reconocer sus hallazgos en el laboratorio relacionadas con las características clínicas del paciente. Las pruebas de laboratorio contribuyen al diagnóstico clínico, diagnóstico diferencial, implicancia en la valoración de la respuesta terapéutica y el logro del diagnóstico precoz.
- **Barreras de contención primaria son:**
 - Equipos de protección personal (EPP)
 - Uso de mascarilla y protectores oculares en los procedimientos que se generen gotas de sangre o líquidos corporales. Con esta medida se previene la exposición de mucosas de boca, nariz y ojos, evitando que se reciban inóculos infectados.

- Técnicas de Laboratorio estándar y normas de higiene personal
- Gorro: Se usa con el fin de evitar en el operador tenga el contacto por salpicaduras por material contaminado y además evitar la contaminación del a través del cabello.
- Inmunización (vacunación)
- Esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

✓ **Metodología:** Actividades de capacitación y entrenamiento a los estudiantes

Actividades: Inducción a la Bioseguridad, Taller de Identificación, Cursos por el personal docente de la asignatura.

Participación: Estudiantes

Responsables: Docente, docente investigador, estudiantes, personal técnico y personal de investigación

6.-TIPOS DE RIESGOS

Por la manipulación inadecuada de materiales o agentes químicos mediante la: ingestión, inhalación y/o contacto con la piel, tejidos, mucosas u ojos, de sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas y/o nocivas. Algunos agentes químicos son fundamentalmente volátiles, por lo tanto, aumentan el riesgo de exposición a ellos.

6.1.- Riesgos químicos

Por la manipulación inadecuada de agentes químicos se está expuesto a: ingestión, inhalación y/o contacto con la piel, tejidos, mucosas u ojos, de sustancias tóxicas, irritantes, corrosivas y/o nocivas. Algunos agentes químicos son fundamentalmente volátiles, por lo tanto, aumentan el riesgo de exposición a ellos.

La seguridad forma parte de la Salud Ocupacional en los sitios de trabajo, se encuentran diversas sustancias químicas por lo cual se incluyen algunas normas para su manejo, almacenamiento y disposición de residuos.

6.1.1.- Normas específicas asociado con riesgo químico:

1.- Las sustancias químicas deben ser colocados en su lugar de almacenamiento tan pronto se terminen de usar; se debe evitar al máximo que los frascos permanezcan en los mesones o que obstruyan la libre circulación del personal.

2.-Evitar al máximo el desplazamiento dentro y fuera del laboratorio con recipientes de reactivos en las manos. Siempre que sea posible, utilizar un carro para trasportarlos.

3.-Los ácidos deben almacenarse separados de las bases, según la tabla de incompatibilidad del Sistema Globalmente Armonizado. Los ácidos minerales como el (Sulfúrico, Nítrico, Perclórico, entre otros), se deben separar de los solventes y otros combustibles.

4.-Los vapores y el calor producidos por ácidos son peligrosos, por tal motivo, se recomienda trabajar con estas sustancias en las cabinas de extracción y evitar el contacto con la piel y los ojos.

5.-En caso de contacto, lavar inmediatamente con abundante agua e informar el accidente.

6.-Los líquidos inflamables y combustibles deben almacenarse en cabinas aisladas, lejos de puertas o pasillos principales. No se deben guardar en cuartos fríos o neveras ordinarias. Mantenerlos lejos de fuentes de calor o de luz.

7.-Debe mantenerse un inventario de los reactivos del laboratorio en el que este indicada la fecha de compra, la fecha de inicio de utilización, y el periodo de vida media del reactivo.

8.-En el almacenamiento de los reactivos, deben tenerse en cuenta que no deben colocarse juntos.

9.-Comprobar que la etiqueta del reactivo corresponda a este si prepara una solución, se debe identificar claramente con el rótulo.

10.-En caso de utilizar mecheros o cualquier tipo de fuente de calor hacerlo lejos de los recipientes de reactivos químicos.

11.-No se debe utilizar la campana extractora como almacenamiento de sustancias químicas.

12.-No conectar los equipos eléctricos si detecta daño en sus conexiones o cables, tampoco conecte muchos equipos a una misma toma, ya que puede sobrecargarla a más de 110V.

13.-Los productos químicos deben conservarse en distintos materiales en función con sus características.

14.-En caso de derrame de sustancias químicas, se debe tener en cuenta los siguientes requerimientos:

a.- Usar los elementos de protección personal, de uso exclusivo en el laboratorio.

b.- Identificar la sustancia derramada y revisar las indicaciones en la hora de seguridad.

c.- Si se procede a la recolección del derrame, emplear los kits para sustancias químicas.

15.-En caso de que una sustancia entre en contacto con alguna parte del cuerpo:

- Con la piel consultar la ficha de seguridad de la sustancia para conocer el correcto procedimiento de primeros auxilios y algún efecto posterior.
- Proceder a remover rápidamente las prendas y accesorios contaminados, proceder de inmediato.
- Usar inmediatamente la fuente de lavavojos por lo menos 30 minutos.
- Trasladar el paciente al aire fresco. Si no respira administrar respiración artificial (Evite el método boca a boca). Si respira con dificultad suministrar oxígeno mantenga la víctima abrigada y en reposo. Buscar atención Médica inmediatamente, la víctima debe estar bajo observación médica mínimo las 24 horas.
- Lavar la boca con agua y la zona afectada con abundante agua, mínimo durante 15 min, si la irritación persiste repita el lavado, busque atención médica inmediatamente.

6.1.2.- Riesgos físicos

Por la manipulación o ingestión de gases o partículas radioactivas; exposición a radiaciones ionizantes y/o no ionizantes; exposición a ruidos y vibraciones o una carga calórica sobre la superficie corporal y quemaduras, especialmente aquellas que están sin protección.

- **Normas específicas asociado con riesgo físico (radiaciones ionizantes):**
- ✓ La protección de todo el personal del laboratorio estudiantes, docentes e investigadores que manipulan fuentes y/o sustancias radiactivas (Fuentes Gamma, Beta, Alfa, Radio nucleídos, Isótopos) es un criterio muy importante para la Universidad, por tal motivo se adoptan medidas y controles que aseguren las condiciones de trabajo en las áreas.
- ✓ Solo tendrán acceso al laboratorio el personal autorizado y capacitado.
- ✓ Los laboratorios deberán estar blindados según la fuente de radiación (Alfa, Beta, Gamma)
- ✓ Se debe usar los elementos de protección personal cuando se manipule material radiactivo según el criterio establecido de dotación para los laboratorios.
- ✓ Se deberán rotular los recipientes de materiales radiactivos con el símbolo de “Radiación ionizante” según la OMS, señalar la identidad del radionúclido, su actividad y la fecha de empleo.
- ✓ Revisar periódicamente los informes de dosimetría para verificar los límites de dosis, que se han presentado por la exposición a radiación ionizante.

- ✓ Una vez finalizadas las actividades se deberán limpiar las zonas del laboratorio.
- ✓ No se deben introducir objetos personales como celulares, manillas, aretes de metal en el área del laboratorio donde se manipulan productos radiactivos, ya que pueden ocurrir accidentes con dichos objetos.
- ✓ Se debe aplicar el procedimiento de lavado de manos después de finalizar cada actividad, aunque no se haya detectado contaminación, según el protocolo del Manual de Bioseguridad de Laboratorios.
- ✓ Se debe manipular el material radiactivo en la zona específica dentro del laboratorio, sobre papel absorbente y bandejas, para evitar derrames accidentales.
- ✓ Se debe trabajar en campana de gases cuando se use un radionúclido volátil como ejemplo el yodo, o se caliente una solución radiactiva.
- ✓ No permanezca en el área del laboratorio donde se encuentran las fuentes de radiación más tiempo que el necesario.

6.1.3.- Riesgos biológicos

- ✓ El acceso al laboratorio estará limitado, a juicio del personal responsable cuando se hallen en experimentos o practicas (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ Las superficies donde se trabajara deberán ser descontaminadas una vez al día y después del derrame de cualquier material infeccioso.
- ✓ Está prohibido manipular los instrumentos de laboratorio con la boca, debido a que se puede presentar una ingestión de la sustancia y causar un efecto sobre la salud.
- ✓ Antes de salir del laboratorio, el personal que haya manejado materiales o animales contaminados deberá realizar el lavado de manos y ojos según lo Establecido.
- ✓ Cuando los agentes infecciosos que se manejen requieran del empleo de medidas de seguridad adicionales (Estar vacunado), en la puerta debe estar indicado claramente el símbolo de “Peligro o Riesgo Biológico” (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ Cuando se estén llevando a cabo ensayos al interior de la instalación, las puertas deben permanecer cerradas, para que el procedimiento se lleve a cabo de una manera segura.
- ✓ Todas las actividades que estén relacionadas con la manipulación de materiales infecciosos serán realizadas en cabinas de bioseguridad.
- ✓ Las superficies de trabajo de las cabinas u otros equipos de seguridad se descontaminaran una vez que el trabajo con el material infectado haya concluido.
- ✓ Solo las personas expresamente autorizadas para ello tendrán acceso al laboratorio. Las personas con alto riesgo de contraer infecciones o aquellas que pueda ser peligroso tienen prohibida la entrada. La entrada tendrá medidas de seguridad adicionales (OMS, Organización Mundial de la Salud).

- ✓ La ropa de cambio para el exterior se dejara en un vestuario exclusivo y será cambiada por la adecuada para cada laboratorio. Cuando se vaya a salir del laboratorio, esta se introducirá en un recipiente de transporte que será descontaminada o se procederá a su eliminación y llevada al exterior (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ Cada laboratorio deberá adoptar un manual de seguridad o de trabajo en el que se identifiquen los riesgos conocidos y potenciales, se especificaran las prácticas y los procedimientos encaminados a la eliminación o reducción al mínimo de dichos riesgos (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ No se permitirá el acceso de niños en las zonas de trabajo del laboratorio (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ Se deben usar guantes protectores apropiados para todos los procedimientos que puedan tener contacto directo o accidental con sangre, líquidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos o animales infectados. Una vez se utilicen los guantes se retiraran de forma aséptica y posterior al acto se procede al lavado de manos (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ Todos los materiales, muestras y cultivos contaminados se deberán descontaminar antes de su eliminación o la esterilización para su reutilización de los instrumentos de vidrio como Cajas de Petri, Tubos de ensayo, entre otros (OMS, Organización Mundial de la Salud).
- ✓ La presentación personal de los estudiantes, docentes e investigadores debe ser impecable: uniforme, batas limpias y planchadas, manos limpias con uñas cortas y sin esmalte.
- ✓ Una vez finalizada la práctica o actividad se debe proceder con la higiene del Laboratorio.

6.1.3.a.- Riesgos por microorganismos

La infección por microorganismos se puede adquirir por distintas vías: inhalación, ingestión o contacto directo a través de la piel erosionada o mucosas.

- ✓ **Agentes causantes de Riesgo Biológico:** Bacterias, Clamidias, Rickettsias, Virus, Virus que provocan infección en el huésped, Virus oncogénicos, Virus DNA tumorales, Virus RNA tumorales, Hongos, Parásitos, Protozoarios, Helmintos e Insectos.
- ✓ **Vías de transmisión:**
 Los principales mecanismos por los que un microorganismo penetra en un individuo son:
 - a.-Inhalación: Fundamentalmente por la inhalación de aerosoles infecciosos o partículas contaminadas con el agente infeccioso, transmitidas por el aire.
 - b.-Ingestión: Esta es originada a través de la penetración por las manos u objetos

contaminados a la vía digestiva.

c.-A través de heridas en la piel. Cuando la piel con solución de continuidad se pone en contacto con superficies o materiales contaminados.

d.-Acupunción: Fundamentalmente por heridas con objetos cortantes o punzantes, tales como agujas, cuchillas, etc.

e.-Oftálmica: A través de derrames, salpicaduras o contactos con las manos o por el uso de lentes de contacto contaminados.

✓ **El material infeccioso, puede desarrollarse en:**

- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Heridas quirúrgicas infectadas.
- Animales.
- Suelos.

6.1.3.b.- Riesgos por animales de laboratorios

El riesgo de transmisión de agentes biológicos desde animales de laboratorio se pueden producir por: inhalación de polvo contaminado con el desecho de los animales o pelos, mordeduras, rasguños o auto inoculación durante la manipulación de ellos.

7.-PROTOSCOLOS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD EN LABORATORIO

Debido a las características de las asignaturas que se realiza en el laboratorio se pueden aperturar accidentes de diversa consideraciones, como salpicaduras de líquidos químicos, incendios, explosiones intoxicaciones y quemaduras. Debe disponerse, por tanto, de los criterios de actuación adecuados para que estos efectos puedan ser controlados. La seguridad empieza por la prevención y la acertada elección de materiales y productos.

Con el objeto de prevenir accidentes, debes conocer antes de comenzar a trabajar en el laboratorio, que durante el desarrollo de las prácticas, vas a manejar productos potencialmente peligrosos y a realizar procesos, algunos de los cuales, si no tomas las precauciones pertinentes, podrían entrañar algún tipo de riesgo. Por ello, debes tener en cuenta las siguientes normas de seguridad:

- Mantener informado al profesor de cualquier hecho que ocurra.
- Aclarar con el profesor cualquier tipo de duda.
- Antes de comenzar una práctica debes conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- Es conveniente la utilización de bata, ya que evita que posibles proyecciones de sustancias químicas lleguen a la piel. También evitarás posibles deterioros en tus prendas de vestir.
- Si tienes el pelo largo, en el caso de las damas es conveniente que lo lleses recogido.

- Evita los desplazamientos innecesarios y no correr.
- Tampoco se puede comer, ni tomar bebidas, ni, por supuesto, fumar.
- No colocar sobre la mesa del laboratorio, ningún tipo de prenda.
- Debes mantener silencio y estar concentrado en el trabajo que estés realizando.
- Como regla general, no debes coger ningún producto químico. El profesor te lo proporcionará.
- Tampoco debes devolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados sin consultar con el profesor.
- Tanto aparatos como reactivos, estarán lejos del borde de la mesa.
- Nunca pipetees líquidos corrosivos o venenosos.
- Mantén las sustancias inflamables lejos de las llamas de los mecheros
- Si hubiera que calentar tubos con estos productos, se hará al baño María, nunca directamente a la llama.
- Para prevenir salpicaduras, nunca mires por la boca de los tubos de ensayo o matraces cuando se está realizando una reacción.
- Cuando mezcles productos, generalmente debes hacerlo en pequeñas cantidades y despacio.
- No puedes tocar con las manos, ni mucho menos con la boca, los productos químicos
- Al diluir ácidos, hay que echar siempre el ácido sobre el agua y con cuidado.
- Si por descuido tocas o te cae algún producto, lávate con abundante agua la zona afectada, y comunícalo enseguida al profesor.
- Utiliza gafas y guantes en aquellas operaciones que por sus peculiaridades lo requieran.
- Tira los residuos sólidos a la papelera
- Utiliza la campana extractora en las prácticas donde se desprendan gases venenosos.
- Antes de tirar por la pila los restos de una reacción o reactivo, abre el grifo.
- Al acabar, deja limpio y seco el material y puesto de trabajo.

7.1.- Comportamiento durante el trabajo

7.1.1.- Hábitos personales

En la realización del trabajo de laboratorio deberán observarse las siguientes normas:

- Queda prohibido fumar, comer y beber en los laboratorios.
- El trabajo se realizará en todo momento con las batas abrochadas.
- Las batas no se llevarán a lugares de asistencia pública (bibliotecas, cafetería, salas de reunión, comedores etc.).
- La ropa de calle no es aconsejable mantenerla en el laboratorio, por lo que deberá disponerse de taquillas o armarios fuera de la zona de trabajo.

- Los objetos personales (bolsos, libros, etc.) no se abandonarán en las mesas de trabajo.
- No se guardarán alimentos o bebidas en los frigoríficos de los laboratorios.

7.1.3.- Medidas de protección:

- Cada laboratorio en función de sus riesgos, debe tener instrucciones particulares en caso de incendio. Deberán tenerse en cuenta las recomendaciones generales descritas en el primer apartado "Organización de Actividades".
- Se debe conocer la localización y el funcionamiento de los equipos extintores cuyo mantenimiento periódico asegura su perfecto estado.
- Se debe conocer la señalización de emergencia para evitar que se produzcan equívocos o indecisiones en caso de accidente o fuego.
- Existe un botiquín de primeros auxilios y el profesor responsable conoce las pautas a seguir para solicitar ayuda externa (teléfonos de urgencia, etc...).
- Es necesario conocer el funcionamiento y situación de las duchas de emergencia y lavaojos.

7.2.- Señalización

8.3.- Elementos de seguridad general que deben existir en un laboratorio en caso de Emergencia.

8.-LUCHA CONTRA INCENDIOS

- En caso de incendio, se debe evacuar o aislar el área de peligro al mismo tiempo que restringir el acceso a personal no autorizado. Usar equipo de protección personal, detener la fuga y retire los contenedores si no hay riesgo, mantenerlos refrigerados con agua. Usar la protección respiratoria.

8.1.-Prevención de incendios

- ✓ Reconocer las fuentes de ignición que existen en el laboratorio (llamas, fuente de calor, equipos eléctricos)
- ✓ Los reactivos químicos deben ser utilizados en espacios del laboratorio donde se tenga buena ventilación e iluminación.
- ✓ Reactivos inflamables deben ser almacenados de forma adecuada, en armarios de seguridad, lejos de fuentes de ignición, correctamente marcados.
- ✓ No almacenar sustancias inflamables en frigoríficos (utilizar frigoríficos a prueba de explosiones)
- ✓ Conocer la compatibilidad de las sustancias reactivas que se almacena para el

correcto almacenamiento.

- ✓ Se debe tener un listado visible de los reactivos que se manejan en el laboratorio y su clasificación.
- ✓ Examinar periódicamente las condiciones del cableado eléctrico.
- ✓ Conocer los símbolos y etiquetas de los reactivos.
- ✓ En caso de incendio evacuar el laboratorio de forma ordenada sin correr, evitando el pánico.
- ✓ Si se incendia la ropa, inmediatamente pedir ayuda. Estírate en el suelo y rueda sobre ti mismo para apagar las llamas.

8.2.- Carteles y señales contra incendios



8.3.-Señales contra incendios



8.4.-Señales contra incendios

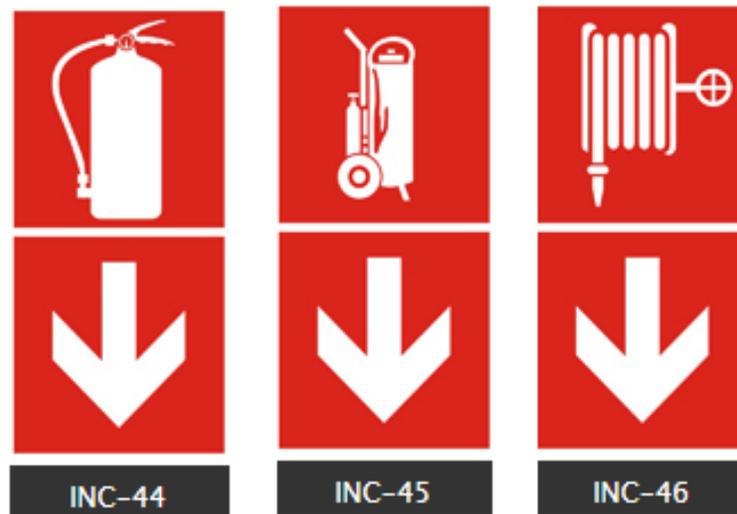
Norma técnica Peruana (NTP 339.010-1) y Normas Internacionales

Estas señales proporcionan la información necesaria e indican claramente la ubicación de los equipos para combatir incendios. Recuerde que el fuego se propaga rápidamente, mientras más rápido ubique estas señales e identifique los equipos para la lucha contra incendios, menos daño ocasionará el fuego.





8.5.- Ejemplo de Carteles para la ubicación de los Equipos Contra Incendio



8.6.- Ejemplo de carteles para la ubicación de los equipos contra incendio



8.7.- Las salidas para casos de emergencias

- ✓ Las puertas para salidas de emergencias son necesarias en las edificaciones con grandes superficies y gran factor de ocupación, debido a que el tiempo de evacuación debe ser mínimo para asegurar la supervivencia de las personas involucradas.
- ✓ Para poder aumentar la velocidad de evacuación se pueden utilizar los siguientes recursos:
 - ✓ Aumentar el ancho de las puertas o la cantidad de puertas
 - Disminuir el recorrido entre los ocupantes y las puertas
 - La distancia máxima ideal entre cualquier ocupante y un medio de salida al exterior del edificio no debiese superar los 30 metros.

8.8.- Clases de fuego

Debido la gran variedad y naturaleza de las sustancias a las que comúnmente se llaman combustibles, se realiza una clasificación del fuego según el tipo de combustible y los riesgos asociados a ellos.

8.8.1.- Los extintores se clasifican internacionalmente de la siguiente manera:

- ✓ **De tipo A:** Madera, plásticos, papel y material ordinario.
- ✓ **De tipo B:** Líquidos inflamables.
- ✓ **De tipo C:** Equipos Electrificados.

8.8.2.- Algunos tipos de extintores

Tipo A

Para apagar papel, madera, plástico y material ordinario.

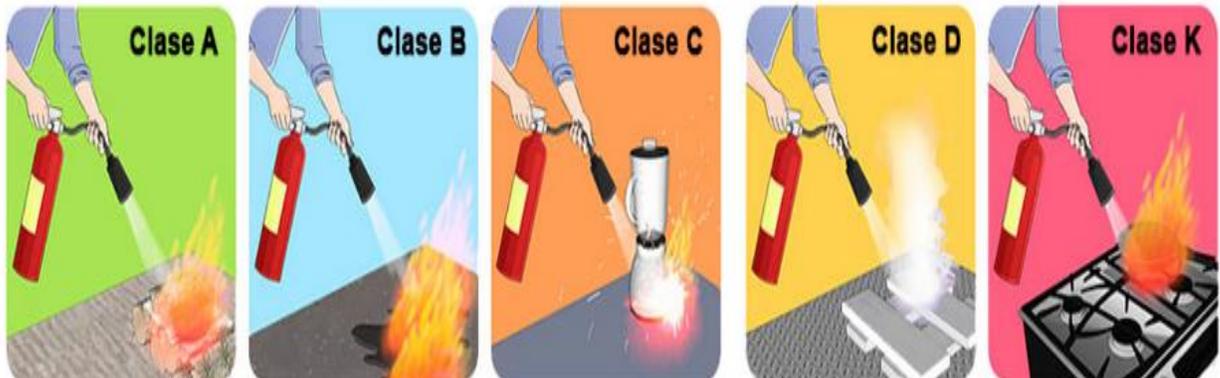
Tipo B-C

Para apagar líquidos inflamables y equipos electrificados.

Tipo A-B-C

Para apagar madera, plástico, papel, líquido inflamable y equipos electrificados.

No es recomendable el uso de extintores de agua para lugares donde se encontraremos un gran número de artefactos eléctricos, de esta manera el operador no podrá tener accidentes a causa a una descarga eléctrica. Los extintores de Gas Carbónico se usan en los lugares donde predominen líquidos inflamables. En todos los casos los extintores deben cumplir la Norma Técnica 350.043 de Indecopi.



8.8.3.- Recomendaciones de uso de los extintores:

- ✓ El lugar donde ésta ubicado el extintor debe estar señalizado según la Norma Técnica 350.043 del Indecopi.
- ✓ Los extintores deben ser revisados periódicamente y recibir mantenimiento mínimo una vez al año.
- ✓ Es necesario un manómetro de control de presión se encuentren en óptimas condiciones.
- ✓ Cuando se adquiere o se recarga un extintor, debe poseer el precinto y dispositivo de garantía para evitar que se accione accidentalmente.
- ✓ Al momento de la descarga, la persona debe estar ubicada aproximadamente a dos metros de distancias del objetivo y vaciar el contenido siempre en la base de fuego, nunca por encima de éste.
- ✓ Cuando utilice un extintor de gas carbónico, no debe estar ubicado entre las

piernas, ya que el frio que produce puede lastimar la piel.

- ✓ Cuando se ha descargado totalmente el extintor debe colocarse en posición horizontal sobre el piso, esto indicará que ésta vacío y no será utilizado por otra persona que desee sofocar el fuego.
- ✓ Después de cada incendio revisar todos los extintores del lugar de los hechos para desechar aquellos que han sufrido daños físicos y recargar los que se han mantenido en óptimas condiciones.
- ✓ Todos los extintores contra incendios disponen de una etiqueta en la que muestra cómo hacer uso del mismo.
- ✓ Recomendaciones de uso y mantenimiento seguro:
En caso de necesidad de utilizar el extintor de incendios hay que seguir las instrucciones de funcionamiento que aparecen en el extintor de incendios.

PASO 1: Tirar de la anilla del pasador para quitar el precinto.



PASO 2: Presionar la maneta.



PASO 3: Dirigir el chorro a la base de la llama, procurando mantener la botella en posición vertical.



Como usar el extintor de incendios.

	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO ₂)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
A Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
B Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
C Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
D Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
K Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Relación de uso de los extintores

CLASES DE FUEGO	DESCRIPCION
	Son los fuegos que se desarrollan en los combustibles sólidos. Son ejemplo de ello las maderas, cartón, papel, plástico, tela, etc.
	Son aquellos fuegos que se producen en los líquidos inflamables, también se consideran en esta clase a los gases. Son ejemplos todos los líquidos inflamables, las grasas, pinturas, ceras, asfalto, aceites, etc.
	Son los fuegos que se dan en materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica tales como motores, transformadores, cables, tableros interruptores, etc.
	Son fuegos originados en metales combustibles, llamados fuegos químicos. Son los menos frecuentes. Son ejemplos el magnesio, titanio, potasio, sodio, zirconio, uranio, etc.

Clasificación de los extintores y su relación de usos

Si se conoce el manejo correcto, se considera que la magnitud de la emergencia puede ser controlada con éste.

- ✓ Evacuar el área y dirigirse al punto de encuentro, si no se conoce el manejo del extintor.
- ✓ No se debe refugiar en baños ni rincones donde se puede quedar atrapado. buscar la salida.

9.-PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE DEL TRABAJO

- ✓ El estudiante accidentado debe dar aviso al docente de lo ocurrido, pudiendo hacerlo un compañero del laboratorio, o a cualquier trabajador de la Universidad para tenga conocimiento de los hechos, dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, para ser trasladado al Centro Médico de la Facultad.

9.1.- Elementos de un accidente

En todo accidente interactúan 3 elementos:

- 1.- **Agente:** es el objeto peligroso o mecanismo que lo produce.
- 2.- **Medio:** es la situación o circunstancia física o social en que se produce.
- 3.- **Accidentado:** es quien lo sufre

9.2.-¿Qué es un riesgo?

La OMS define la salud como “el estado de equilibrio físico, mental y social de un individuo”. Teniendo en cuenta esta definición, los riesgos son aquellas situaciones dentro del lugar de trabajo o su entorno que pueden romperlo

9.3.-Comportamiento preventivo

La base de toda acción preventiva consiste en localizar aquellas condiciones de trabajo y del entorno que pueden ocasionar o derivar en accidentes o daños para la salud, es decir, en identificar los “riesgos” a los que el trabajador pudiera estar expuesto.

9.4.- ¿A qué tipo de riesgos puede el trabajador estar expuesto?

Los riesgos más comunes que se encuentran presentes dentro del ámbito laboral son:

- Caídas de altura, por ejemplo de sillas o escaleras.
- Caídas a un mismo nivel por pisos defectuosos.
- Golpes por cajones abiertos, mobiliario mal dispuesto.
- Cortes con elementos filosos o guillotinas.
- Sobreesfuerzos por traslado incorrecto de cargas.
- Dolores de columna vertebral por mala postura.
- Lesiones por uso inadecuado de armarios, sillas, mesas o estantes.
- Traumatismos por inadecuada distribución del espacio físico para la realización de tareas.
- Cortaduras y pinchaduras por objetos punzantes o filosos.
- Resbalones, tropiezos y caídas por pisos lisos, desiguales, encerados; por alfombras levantadas o deterioradas.
- Disfonías, disfonías crónicas, nódulos de cuerdas vocales por sobreesfuerzos o incorrecto uso de la voz.
- Algunas enfermedades infectocontagiosas por incumplimiento de medidas higiénicas.

Traslado del paciente



El trabajador accidentado debe ser remitido al centro asistencial de urgencia más cercano si el caso lo requiere o a las clínicas.

10.- PROCEDIMIENTO INTERNO OBLIGATORIO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS QUÍMICOS

10.1.-Deben tenerse en cuenta las siguientes incompatibilidades:

INCOMPATIBILIDADES GENERALES				
Explosivos con	Oxidantes con	Ácidos y sales ácidas con	Bases y sales básicas con	Metales activos con
ácidos fuertes	Derivados halogenados	Oxidantes	Ácidos	Agua
Oxidantes fuertes	Compuestos Halogenados	Bases fuertes	Derivados Halogenados	Ácidos
Materia	Reductores	Metales	Metales	Derivados Halogenados
Bases fuertes	Inflamables			
Aminas	Ácidos fuertes			
combustible	Metales			

PRODUCTOS QUÍMICOS INCOMPATIBLES	
Acetileno: incompatible con cloro, bromo, flúor, cobre plata y mercurio.	Hidrocarburos: incompatible con flúor, cloro, bromo y óxido de cromo (VI)
Ácido acético: incompatible con acetileno, óxido de cromo (VI), ácido nítrico, alcoholes, etilenglicol, ácido perclórico, peróxidos y permanganato.	Líquidos inflamables: incompatible con nitrato de amonio, óxido de cromo (VI), peróxido de hidrógeno, ácido nítrico, peróxidos sódicos y halógenos.
Ácido nítrico: incompatible con ácido acético, anilina, óxido de cromo (VI), ácido cianhídrico, sulfuro de hidrógeno, líquidos y gases inflamables.	Mercurio: incompatible con acetileno y amoníaco.
Ácido perclórico: incompatible con anhídrido acético, bismuto, alcoholes, papel y madera.	Metales alcalinos: incompatible con agua tetracloruro de carbono, halogenuros de alcanos, anhídrido carbónico y halógenos.
Ácido sulfúrico: incompatible con clorato potásico, perclorato potásico y permanganato potásico.	Permanganato potásico: incompatible con glicerina, etilenglicol, benzaldehído y ácido sulfúrico.

Amoniaco: incompatible con mercurio, cloro, yodo, bromo y fluoruro de hidrógeno.	Peróxido de hidrógeno: incompatible con cobre, cromo, hierro, metales y sales metálicas, alcoholes, acetonas, sustancias orgánicas, anilina y sustancias inflamables.
Carbón activo: incompatible con hipoclorito cálcico y oxidantes.	Peróxido sódico: incompatible con metanol, etanol, ácido acético, anhídrido acético, benzaldehído, sulfuro de carbono, glicerina, etilenglicol, acetato de etilo, acetato de metilo y furfural.
Cloratos: incompatible con sales de amonio, ácidos, polvo metálico, azufre, sustancias inflamables u orgánicas.	Plata: incompatible con acetileno, ácido oxálico, ácido tartárico y compuestos de amonio.
Cloro: incompatible con amoniaco, acetileno, butadieno, butano, metano, propano, hidrógeno, benceno, y polvo metálico.	Sulfuro de hidrógeno: incompatible con ácido nítrico y gases oxidantes.
Cobre: incompatible con acetileno y peróxido de hidrógeno.	Yodo: incompatible con acetileno y amoniaco.
Fósforo: incompatible con azufre y compuestos que contienen hidrógeno.	

Fuente: Carlos Vásquez Salas

10.2.- Eliminación de sustancias químicas:

Todos los residuos químicos producidos en los laboratorios tienen como destino final su recuperación, transformación o eliminación por parte de las empresas especializadas.

10.2.1.- Forma de neutralizar algunos de los residuos más habituales en los laboratorios.

NEUTRALIZACIÓN DE RESIDUOS

Ácidos inorgánicos, ácidos orgánicos, sales ácidas y soluciones ácidas: Diluir con agua aproximadamente a 1:5 y neutralizar hasta pH 6-8 añadiendo lentamente sodio hidróxido en solución o en escamas. Los ácidos o soluciones ácidas derramadas se cubren con un exceso de calcio hidróxido o con sodio bicarbonato. Una vez finalizada la reacción, disolver en agua.

Bases, aminas, sales básicas y soluciones básicas: Diluir con agua, aproximadamente a 1:5 y neutralizar hasta pH 6-8, añadiendo lentamente ácido sulfúrico diluido. La solución resultante se diluye a 1:10. Las bases o soluciones de sales básicas derramadas se cubren con un exceso de sodio bisulfato. Una vez finalizada la reacción, disolver en agua y diluir.

Compuestos de arsénico, cadmio, plomo, selenio y talio: estos productos se transformarán en sales insolubles, por ejemplo disolviendo en ácido clorhídrico, diluir la solución y saturar con ácido sulfhídrico en vitrina con buen tiro de aire. Lavar el precipitado de sulfuro formado.

Compuestos de bario: estos productos se transformarán en sales insolubles, por ejemplo disolviendo en ácido, neutralizando con precaución con amonio hidróxido y precipitando luego por adición de sodio carbonato. Lavar el precipitado de carbonato formado.

Compuestos Oxidantes (nitratos cloratos, permanganatos, percloratos, peróxidos) y aldehídos: estos productos se transformarán en sales insolubles, por ejemplo disolviendo en ácido, neutralizando con precaución con amonio hidróxido y precipitando luego por adición de sodio carbonato. Lavar el precipitado de carbonato formado.

Disolventes miscibles con agua: evaporar a la intemperie lejos de las fuentes de calor.

Disolventes no miscibles con agua: evaporar a pequeñas dosis en vitrina de gases o a la intemperie, evitando la formación de mezclas combustibles de vapor/aire y manteniéndolos alejados de llamas abiertas o de cualquier otra fuente de inflamación.

Éteres: evaporar a pequeñas dosis en vitrina de gases o a la intemperie, añadiendo aproximadamente 1% de hierro II sulfato 7-hidrato, evitando la formación de mezclas combustibles de vapor/aire y manteniéndolos alejados de llamas abiertas o de cualquier otra fuente de inflamación.

Fluoruros: mezclar bien con lechada de cal, agitando de vez en cuando hasta precipitación del calcio fluoruro insoluble. Lavar el precipitado de fluoruro cálcico formado.

Fósforo y fosfuros: preparar por separado soluciones acuosas frías de calcio hipoclorito y de sodio hidróxido. Mezclarlas. En vitrina de gases, bajo atmósfera de nitrógeno, disolver en esta mezcla fría el material a destruir, en pequeñas porciones y agitando continuamente.

Disolventes orgánicos halogenados: evaporar a pequeñas dosis en vitrina de gases o a la intemperie. Si la cantidad a eliminar es notable y no puede recuperarse por destilación, mezclar con sodio carbonato o calcio hidróxido e incinerar a pequeñas dosis en vitrina de gases o en horno de combustión.

Mercurio y sus compuestos: antes de cualquier manipulación, retirar oro, plata y cobre. El mercurio derramado debe recogerse inmediatamente mediante aspiración por vacío, en un frasco. Las pequeñas gotas apenas perceptibles o inasequibles, se tratan con una mezcla de calcio hidróxido y

azufre empastada con poca agua. Dejar secar al aire y lavar con abundante agua. Las sales de mercurio se tratan con una solución de sodio cloruro, en exceso. Lavar el precipitado formado.

Metales alcalinos y alcalinotérreos: en una vitrina con buen tiro de aire o en lugar ventilado, limpio y seco y en ausencia de fuentes de ignición, cubrir el metal con carbonato de sodio anhidro. Recoger bien los posibles residuos. Añadir lentamente alcohol n-butílico seco, agitando hasta cubrir sobradamente el sólido. Es aconsejable agitar hasta disolución completa. Si no se logra en poco tiempo dejarlo en contacto hasta el día siguiente con las debidas precauciones de NO TOCAR. Concluida la reacción, diluir cuidadosamente con agua y neutralizar. Introducir la mezcla en un recipiente metálico limpio y seco.

Fuente: Carlos Vásquez Salas

11.-SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

- ✓ La señalización es el conjunto de medios que se utiliza para mostrar o resaltar una indicación, una obligación, una prohibición, etc. Esto se puede realizar mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.
- ✓ En este caso, de lo que se trata es de que los trabajadores puedan ver y recordar en los lugares, en los equipos o, en general, en los puestos de trabajo que es obligatorio el uso de un determinado equipo de protección o que hay riesgo de caída, que está prohibido encender fuego, etc.
- ✓ Por otro lado, para que no haya confusiones, es necesario que las señales o los medios que se usen para señalar estén regulados por una norma, para que en todas partes se utilicen los mismos.
- ✓ La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y en lo posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

11.1.- Criterios para el empleo de la señalización

La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, y debe abordarse las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, debe ponerse de manifiesto la necesidad de los siguientes criterios:

- a.- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b.- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de

emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

c.- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

d.- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

11.2.- Circunstancias para la necesidad de señalar

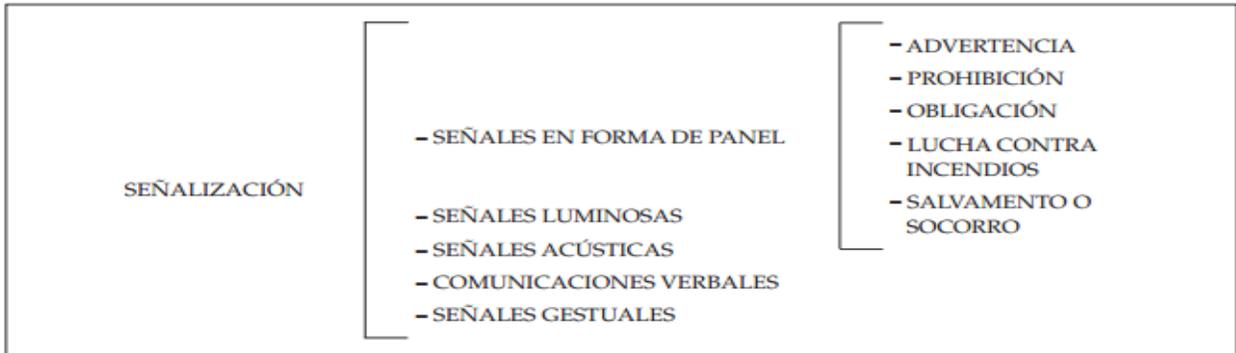
- ✓ Al ser evaluado los ambientes y de la notoriedad de los riesgos, se debe aplicar las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia.
- ✓ Como complemento a cualquier medida implantada cuando la misma no elimine totalmente el riesgo.

11.3.-Que se debe señalar

- ✓ La señalización es una información y, como tal, un exceso de la misma puede generar confusión.
- ✓ El acceso a todas aquellas zonas o locales en los que por su actividad se requiera la utilización de un equipo equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta a quien realiza la actividad, sino a cualquier persona que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).
- ✓ Las zonas o locales que, por la actividad que se realizan los mismos o bien por los equipos o instalaciones que en ellos existan, requieren para su acceso del personal esté especialmente autorizado (señalización de advertencia de los peligros de la instalación y/o señales de prohibición de uso a personas no autorizadas).
- ✓ Señalización en todo el centro de trabajo, que permita todos sus trabajadores conocer las situaciones de emergencia y/o las instrucciones de protección en su caso. (La señalización de emergencia puede ser también mediante señales acústicas y/o comunicaciones verbales, o bien en las zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas del personal estén limitadas, mediante señales luminosas).
- ✓ La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios se señalarán en forma de panel, tal como establece el Real Decreto. La señalización de los

equipos de protección contra incendios (sistemas de extinción manuales) se deben señalar para su fácil y rápida localización y poder ser utilizados en caso necesario.

11.4.- Tipos de señalización en el lugar de trabajo



11.5.- Colores de seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos.
	Peligro – alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización.
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad.

11.6.- Tipos de señales

11.6.1.- Señales de advertencia.

Forma triangular.

Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



11.6.2.-Señales de prohibición.

Forma redonda.

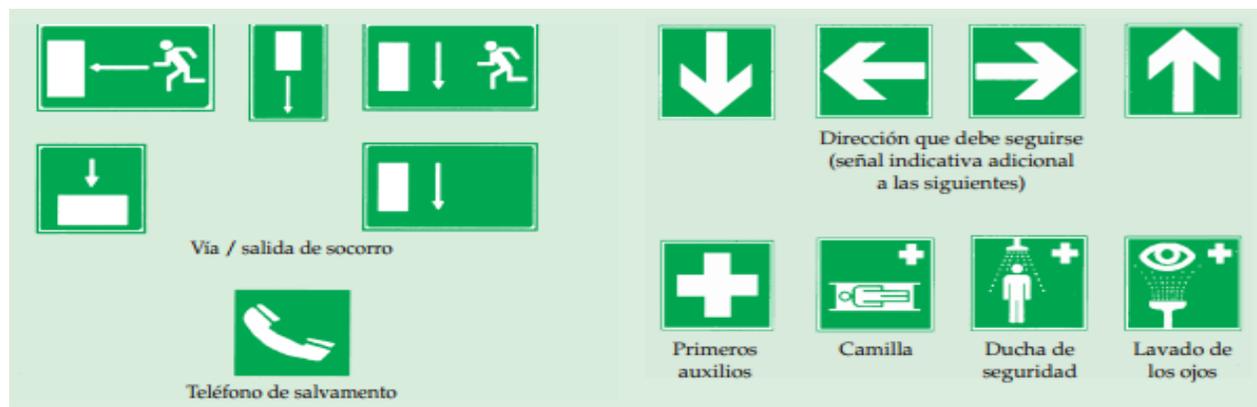
Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



11.6.3.- Señales de obligación.

Forma redonda.

Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



11.6.4.-Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada.

Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



11.6.5.- Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada.

Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

12.-PRIMEROS AUXILIOS

- ✓ Es importante recalcar que la asistencia en el laboratorio con los primeros auxilios no sustituyen en ningún caso la asistencia médica, por lo tanto el afectado deberá acudir al médico para que valore su situación.
- ✓ La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Del mismo modo, y especialmente en el caso de vertidos accidentales de productos químicos y agentes cancerígenos o biológicos, es importante poner en marcha inmediatamente medidas de control de la emergencia que impidan el contacto de estos contaminantes tanto con los trabajadores del laboratorio como con los equipos externos de intervención.
- ✓ Por ello es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, como las actuaciones específicas frente a agentes químicos, cancerígenos y biológicos que permitan controlar adecuadamente la situación.



El trabajador accidentado debe recibir oportunamente los primeros auxilios necesarios.

12.1.- Consejos generales

a.- Mantener la calma

Para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.

b.- Evaluar la situación

Antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):

b.1.-Proteger

Al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha. Específicamente habrá que proteger a los trabajadores y a las personas ajenas al laboratorio que puedan acceder a él, frente a los riesgos derivados de la existencia no controlada a consecuencia de la situación de emergencia, de agentes químicos, cancerígenos o biológicos.

b.2.- Avisar

De forma inmediata tanto a los servicios sanitarios, como a los equipos de primera y segunda intervención que se determinan en el plan de emergencia interior (y el plan de emergencia exterior en su caso) para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir en el laboratorio atendiendo a la existencia de agentes químicos, cancerígenos y biológicos y las primeras impresiones sobre la persona o personas afectadas y las precauciones a tener en cuenta.

b.3.- SOCORRER

A la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).

b.4.- NO MOVER

Al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes en el laboratorio.

b.5.- NO DAR DE BEBER NI MEDICAR

Al accidentado.

- En un lugar bien visible del laboratorio estará disponible toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente o emergencia: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencias, servicio de prevención, mantenimiento, bomberos, director del laboratorio), direcciones y otros datos que puedan ser de interés en caso de accidente, en especial los relativos a los agentes de riesgo presentes en el laboratorio y las normas específicas de actuación.

12.2.- En caso de un accidente en el laboratorio que hacer:

ACCIDENTE	PRIMEROS AUXILIOS
Salpicadura de reactivos en los ojos	Lavar con abundante agua y consultar de inmediato con un oftalmólogo
Álcalis sobre la piel	Lavar con agua abundante y una solución diluida al 1% de ácido acético (vinagre)
Ácidos sobre la piel	Lavar con agua abundante y luego colocar una disolución de bicarbonato de sodio diluida al 1%
Ácidos sobre la ropa	Lavar con agua abundante y luego con disolución diluida al 5% de bicarbonato de sodio
Álcalis sobre la ropa	Lavar con agua abundante y luego con solución diluida de ácido acético (vinagre) al 5%
Fenol sobre la piel	Colocar solución diluida al 15% de bromo y luego glicerina

Bromo sobre la piel	Colocar glicerina y disolución al 1% de fenol
Quemaduras por contacto con objetos calientes	Enfriar la parte afectada y colocar una disolución de ácido bórico; también se coloca picrato de butesín sobre la quemadura
Cortaduras con vidrio	Lavar la parte afectada con agua y jabón neutro, luego colocar disolución de cloruro férrico al 1% y productos farmacéuticos desinfectantes, excepto agua oxigenada para evitar la necrosis de los tejidos
Inhalación de vapores de cloro y bromo	Inhalar aire fresco, hacer respiraciones de vapor de agua o de alcohol, si se produce el vómito no evitarlo; también podrían respirar amoníaco muy diluido

13.- PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD EN EL TRABAJO

- ✓ Avisar al jefe inmediato sobre la ocurrencia del Accidente de trabajo y buscar atención de primeros auxilios.
- ✓ Reportar el Accidente al sub-comité de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Si la urgencia es vital, se debe llevar al trabajador accidentado a la institución de salud más cercana.
- ✓ Si la urgencia no es vital, el trabajador puede acudir al consultorio médico de la Facultad
- ✓ Si el accidente es de riesgo biológico, comunicarse de manera inmediata para seguir el Protocolo establecido.

14.- ELIMINACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- La eliminación de ácidos y bases poco corrosivas se puede hacer diluyendo primeramente con abundante agua para su eliminación posterior por el desagüe normal. La dilución debe hacerse de forma que no se supere una concentración del 5-10 %.
- Los sólidos nunca se eliminarán por el desagüe. Si no son tóxicos o nocivos se tirarán con el resto de desechos. Si son tóxicos se solicitarán instrucciones al profesor o responsable del laboratorio para que los elimine en los recipientes específicos.
- Se recuperarán en lo posible los productos químicos, especialmente los metales pesados.
- Los recipientes no contaminados se enjuagarán antes de tirarlos.
- No se tirarán papeles o telas impregnados en productos a las papeleras.

15.- GLOSARIO DE TÉRMINOS:

- **Agente biológico:**
Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.
- **Antisepsia:**
Conjunto de procedimientos científicos destinados a combatir, prevenir y controlar la contaminación con microorganismos infecciosos.
- **Área de asepsia:**
Es el espacio con separación física o funcional en el cual se efectúan los procesos de limpieza, desinfección y esterilización de los equipos, herramientas y utensilios utilizados en las diferentes prácticas, técnicas y procedimientos de estética ornamental.
- **Asepsia:**
Conjunto de procedimientos científicos destinados a evitar el contagio con gérmenes infecciosos.
- **Autoridades Sanitarias:**
Entidades jurídicas de carácter público con atribuciones para ejercer funciones de rectoría, regulación, inspección, vigilancia y control de los sectores público y privado en salud y adoptar medidas de prevención y seguimiento que garanticen la protección de la salud pública.
- **Bioseguridad:**
Conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo biológico que pueda llegar a afectar la salud, el medio ambiente o la vida de las personas, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de las personas que desempeñan el oficio de la estética facial, corporal y ornamental.
- **Contaminación Ambiental:**
Se entiende por contaminación ambiental la alteración del ambiente con sustancias, formas de energía puesta en él, por actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas.
- **Descontaminación:**
Proceso físico o químico mediante el cual los objetos contaminados se dejan seguros para ser manipulados por el personal, al bajar la carga microbiana.
- **Desinfección:**
Es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure

la eliminación de esporas bacterianas. Por esto los objetos y herramientas a desinfectar, se les debe evaluar previamente el nivel de desinfección que requieren para lograr la destrucción de los microorganismos que contaminan los elementos.

- **Elementos no críticos:**

Son todos los instrumentos que solo tienen contacto con la piel intacta o no entran en contacto con las personas. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, solo exigen limpieza adecuada, secado y en algunas ocasiones desinfección de bajo nivel.

- **Elementos de protección personal (o de barrera):**

Todo dispositivo diseñado para la protección contra los accidentes y enfermedades profesionales, de forma que se garantice razonablemente la seguridad y la salud de los trabajadores.

- **Esterilización:**

Proceso químico o físico mediante el cual se eliminan todas las formas vivas de microorganismos incluyendo las formas esporuladas.

- **Enfermedad infecciosa:**

Es cuando una persona después de haber sido infectada con un agente patógeno, muestra signos y síntomas clínicos de la enfermedad, transmitida por diferentes maneras posibles de contagio de enfermedades en el ámbito clínico es a través de la infección cruzada. Esto amerita control en los procedimientos e higiene en el instrumental.

- **Factor de Riesgo:**

Cualquier elemento, material o condición presente en los ambientes laborales de los establecimientos que ofrecen servicios de estética ornamental que por sí mismo, o en combinación puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores y usuarios, cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control de dicho factor.

- **Indicador químico:**

Dispositivo para monitorear un proceso de esterilización, diseñado para responder con un cambio químico o físico característico, a una o más de las condiciones físicas dentro de la cámara de esterilización.

- **Limpieza:**

Es la remoción, generalmente realizada con agua y detergente, de la materia orgánica e inorgánica visible.

- **Material Contaminado:**

Es aquel que ha estado en contacto con microorganismos o es sospechoso de estar contaminado.

- **Material sanitario:**

Todo material durable, liso, no poroso, no absorbente, de fácil limpieza y

desinfección y resistente al ataque químico.

- **Medidas Sanitarias:**

Conjunto de medidas de salud pública y demás precauciones sanitarias aplicadas por la autoridad sanitaria, para prevenir, mitigar, controlar o eliminar la propagación de un evento que afecte o pueda afectar la salud de la población.

- **Medidas sanitarias de seguridad:**

Las medidas de seguridad son de inmediata ejecución, tienen carácter preventivo y transitorio y se aplicarán sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar

- **Clausura temporal de establecimientos:**

Consiste en impedir, por razones de prevención o control epidemiológico y por un tiempo determinado, las tareas que se desarrollan en un establecimiento, cuando se considere que están causando un problema sanitario. La clausura podrá aplicarse sobre todo el establecimiento o sobre parte del mismo.

- **Destrucción o desnaturalización de artículos o productos:**

La destrucción consiste en la inutilización de un producto o artículo. La desnaturalización consiste en la aplicación de medios físicos, químicos o biológicos, tendientes a modificar la forma, las propiedades de un producto o artículo.

- **Riesgo:**

Probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional asociado a la prevención o disminución de la posibilidad de aparición de ese peligro.