



**UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO**

MANUAL DE BIOSEGURIDAD, LABORATORIO DE AGUAS

Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA

www.uniquindio.edu.co

INTRODUCCIÓN

La bioseguridad es un conjunto de medidas eficaces para evitar infecciones provocadas por patógenos y/o agentes biológicos contaminantes contenidos en las muestras, así como los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y/o mecánicos a los que está expuesto el personal en los laboratorios de ensayo y otros.

El presente documento técnico ha sido construido con el objeto de establecer las Normas de Bioseguridad a nivel Institucional, aplicables a las diferentes actividades analíticas, de investigación y docencia que se realizan en el Laboratorio de Aguas de la Universidad del Quindío.

De este modo se presentan definiciones, requisitos generales y requisitos específicos que deben ser considerados al momento de implementar y mantener la bioseguridad en los laboratorios, entre las cuales se incluyen tipo de microorganismos y niveles de bioseguridad que se requiere para su manipulación, normas para la protección del personal, condiciones para el manejo, transporte, conservación y desecho de sustancias potencialmente dañinas al personal y a la comunidad.

1. OBJETIVO

Establecer la normativa para proteger la salud de las personas que puedan estar expuestas a riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, químicos, físicos, ergonómicos y psicosociales, en el Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío, teniendo en cuenta que es un Laboratorio de ensayo.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento es aplicable a los laboratorios de ensayos.

3. REFERENCIAS

Para la construcción de este manual se tuvo en cuenta en Manual de Bioseguridad en Laboratorios de ensayos, Biomédicos y Clínicos MAN-INS-001 N°03

4. DEFINICIONES

- 4.1 Agente Biológico:** Todo organismo viviente capaz de causar infección, enfermedad o muerte en el ser humano con inclusión de los genéticamente modificados y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
- 4.2 Antisépticos:** Se definen como agentes germicidas para ser usados sobre la piel y los tejidos vivos. Aunque algunos germicidas pueden ser utilizados como desinfectantes y antisépticos (alcohol 70 - 90%), su efectividad no es necesariamente la misma en cada caso, un buen antiséptico puede no ser eficaz como desinfectante y viceversa.
- 4.3 Área contaminada:** Área donde se manipulan microorganismos de riesgo. Ejemplo: Laboratorios donde se manipulan virus, producción de antígenos etc.
- 4.4 Área limpia:** Área del laboratorio donde no se manipulan microorganismos de riesgo. Ejemplo: Donde se mantienen los medios de cultivos celulares, se preparan los medios de cultivo y a la vez se realiza la formulación de la vacuna.
- 4.5 Accidente de trabajo:** Ocurrencia durante las horas de trabajo que causa la inhabilitación temporal o permanente del trabajador.
- 4.6 Incidente de trabajo:** Situación de riesgo que podría generar la ocurrencia de un accidente de trabajo.
- 4.7 Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas reconocidas internacionalmente orientadas a proteger la salud y la seguridad del personal y su entorno. Complementariamente se incluye normas contra riesgos producidos por agentes físico cos, químicos y mecánicos.

- 4.8 Campana de Gases:** También denominada campana extractora de gases, es un recinto ventilado que captura los humos y vapores procedentes de la manipulación de los productos químicos en el laboratorio. Es un equipo muy útil en la contención del riesgo químico, pero no ofrece protección alguna frente a riesgos biológicos.
- 4.9 Cabina de Flujo Laminar:** Son recintos que emplean un ventilador para forzar el paso del aire a través de un filtro HEPA (acrónimo del término anglosajón High Efficiency Particulate Air) es decir Purificador de Alta Eficiencia de Partículas suspendidas en el Aire, barriendo la superficie de trabajo. El flujo de aire puede ser vertical u horizontal. Estas cabinas ofrecen protección únicamente al material que se maneja en su interior, pero nunca al operador.
- 4.10 Desinfección:** Proceso que mediante el empleo de agentes (sobre todo químicos) es capaz de eliminar los microorganismos patógenos de un material. Generalmente presentan efectos tóxicos sobre tejidos vivos, por lo que se emplea sólo sobre materiales inertes.
- 4.11 Esterilización:** Proceso que mediante el empleo de agentes físicos y/o químicos, produce la inactivación total de todas las formas de vida microbiana en forma irreversible (estado esporulado y vegetativo).
- 4.12 Ensayo:** Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características o el rendimiento de un producto, material, equipo, organismo, fenómeno físico, proceso o servicio dados de acuerdo con un procedimiento especificado.
- 4.13 Laboratorio de Ensayo:** Es aquel en que se realizan actividades para la determinación de una o varias características o el rendimiento de un producto, material, equipo, organismo, fenómeno físico, proceso o servicio dados de acuerdo con un procedimiento especificado.
- 4.14 Limpieza:** Es el proceso físico por el cual se elimina de los objetos en uso, las materias orgánicas y otros elementos sucios, mediante el lavado con agua con o sin detergente. El propósito de la limpieza no es destruir o matar los microorganismos que contaminan los objetos, sino eliminarlos por arrastre.

5. RESPONSABILIDADES

La aplicación de los conceptos y criterios establecidos en el presente documento es responsabilidad del director (o quien haga sus veces) del Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería. El personal de Laboratorios de Ensayos, es responsable de cumplir con las disposiciones establecidas en el presente Manual.

6. BIOSEGURIDAD DEL PERSONAL DE LABORATORIO

6.1 Examen Médico Ocupacional

Todo personal que trabaja en el Laboratorio de Aguas de la Universidad del Quindío debe contar con un examen médico que relaciona el buen estado de salud del trabajador y su exposición a los riesgos en su puesto de trabajo. Estos exámenes periódicos deben facilitar el manejo de patologías que se

manifiesten al momento de la evaluación, obligar a la expedición de un nuevo certificado de aptitud y reformular, cuando sea necesario, actividades globales de salud de la institución.

Deben tener objetivos claros, es obligación conocer el medio, los riesgos, el trabajador, la protección, el ausentismo y sus causas (incluso consultas médicas), la accidentalidad, la prevención, la relación de enfermedades o patologías previas relacionadas con el riesgo y los efectos en la salud del trabajador expuesto.

Estos exámenes darán resultados bajo parámetros previamente definidos, permitirán definir la eficiencia de las medidas preventivas que se toman y el impacto de estas. Las evaluaciones ocupacionales deben perseguir fines específicos:

1. Relacionar el perfil del paciente con las necesidades del cargo o puesto de trabajo, dentro de las exigencias laborales existentes.
2. Tener en cuenta todos los riesgos ocupacionales detectados, contando con los factores inherentes al cargo a desempeñar en su área o puesto de trabajo.
3. La conformación ergonómica de los candidatos y la adecuación a su puesto.

6.2. Notificación Y Registro De Accidentes

Todos los laboratorios deben contar con procedimientos dirigidos a actuar en casos de accidentes. Los riesgos en estas áreas se dividen en no biológicos, y riesgos específicos o biológicos. Para el Caso del Laboratorio de Aguas de la Universidad del Quindío aplica n los riesgos biológicos, los cuales pueden ser químicos, físicos, o eléctricos.

Lo más importante ante un accidente en el laboratorio es tenerlo previsto, simular su ocurrencia como mínimo una vez al año, discutir las medidas a adoptar, sacar las conclusiones pertinentes e implementar las medidas correctivas pertinentes. Estas simulaciones se realizan con el apoyo del área de seguridad en el trabajo de la Universidad y/o capacitaciones dictadas por el ARL contratada por la Universidad.

La Universidad del Quindío cuenta con el Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo COPASST, que es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de Seguridad y Salud en el trabajo dentro de la empresa.

6.3. Notificación De Accidente

Todo accidente, sin importar la magnitud del accidente, debe ser notificado. Dicha notificación permite:

- Optimizar la atención al accidentado.
- Realizar un seguimiento de las consecuencias.
- Estudiar medidas tendientes a evitar la repetición.

El mecanismo de notificación depende del tipo de accidente que puede ser:

- De incidencia restringida al lugar de trabajo.

En ese caso se comunica al director técnico de la institución y/o al personal que este más cercano. La universidad del Quindío cuenta con un coordinador general de emergencias y accidentes biológicos el cual se puede contactar marcando internamente la extensión 777#.

6.4. Evaluación de Riesgos No Biológicos

Heridas punzantes, cortantes y abrasivas: Debe quitarse la ropa protectora, se lavan las manos y la zona afectada con abundante agua y jabón. Se desinfecta y se consulta al médico responsable sobre el procedimiento a seguir teniendo en cuenta la sustancia o el agente manipulado.

Ingestión accidental: La persona debe ser trasladada al servicio médico más cercano después de quitarle la ropa protectora. Se informa al médico sobre el material ingerido y se sigue sus consejos. Se recomienda leer la ficha técnica de los reactivos que se utilizan en cada ensayo.

Inhalación: En caso de fuga de gases tóxicos se debe dar la voz de alarma; no intentar ayudar a los afectados sin el uso de máscara de gases; cerrar el área y si es posible ventilarla; conducir al

afectado al servicio médico de emergencia y si es necesario realizar procedimientos de reanimación (En caso de conocer el debido procedimiento).

Envenenamientos: Se debe llamar al Centro médico, al coordinador general de emergencia y al investigador de incidentes y accidentes biológicos del ARL, a la ext.: 829 y/o a la brigada de la Universidad del Quindío 777#, tel. 3146824494, dar todos los detalles acerca del veneno, coordinar la obtención y transporte de la muestra pertinente. Se debe brindar Primeros Auxilios y RCP, de ser necesario.

Accidentes físicos: Deben ser considerados los factores físicos en todas las áreas de laboratorio (resbalones, caídas, lesiones de espalda, cortes, etc.).

Lesiones ergonómicas y por movimientos repetitivos (malas posturas): Se pueden producir lesiones en el personal de laboratorio por un diseño inadecuado de la contención secundaria de los mismos (complementos de los asientos, de las mesas de trabajo, etc.).

Estrés psicosocial: Las grandes cargas de trabajo pesado y rutinario pueden generar estrés en los trabajadores. Los síntomas asociados al estrés psicosocial son depresión, ansiedad, insatisfacción laboral, así como manifestaciones somáticas tales como acidez de estómago, presión arterial alta, dolor de cabeza, etc. Se recomienda la presencia de personal capacitado para lograr un óptimo ambiente y entorno de trabajo con la participación activa del trabajador para prevenir los efectos de este factor de riesgo.

6.5. Evaluación de Riesgos Biológicos

Derrames en la recepción de muestras Pueden ser frecuentes, casi siempre por estar mal cerrados los diferentes envases. Es imprescindible trabajar con guantes y cerca de una estación de seguridad. De preferencia todo material debe ser manejado en una cabina de bioseguridad, todas las muestras que llegan al laboratorio son teóricamente de diagnóstico desconocido. En el caso del Laboratorio de aguas aplica para las muestras que se realizan análisis microbiológicos, y el Laboratorio de aguas no cuenta con cabina de Bioseguridad, sino con una cabina de flujo laminar.

Ingesta accidental: Estos accidentes se producen cuando se cometen errores básicos de pipeteo, por comer, beber en el área de trabajo y al ingerir caldos dispensados en envases de refrescos o bebidas. Se cultiva el líquido o sólido en cuestión, para aislar el microorganismo.

Producción de aerosoles: Todas las personas deben evacuar inmediatamente la zona afectada. Se informa inmediatamente al coordinador o jefe del laboratorio. Nadie puede entrar en el Laboratorio y/o área afectada durante una hora por lo menos, para que los aerosoles puedan salir y se depositen las partículas más pesadas. Se colocan señales indicando que queda prohibida la entrada. Al cabo de una hora, puede efectuarse la descontaminación bajo la supervisión.

6.6 DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

Los laboratorios deben utilizar la desinfección y/o esterilización en el material con que laboran y según corresponda.

6.6.1. Desinfección: Para llevar a cabo una desinfección adecuada, se debe tener en cuenta:

- La actividad desinfectante del producto.
- La concentración que ha de tener para su aplicación
- El tiempo de contacto con la superficie que se ha de descontaminar.
- Y si es posible, las especies y el número de microorganismos que se han de eliminar.

El producto desinfectante debe tener un amplio espectro de actividad y una acción rápida e irreversible, presentando la máxima estabilidad posible frente a ciertos agentes físicos, no debiendo deteriorar los objetos que se han de desinfectar ni tener un umbral olfativo alto ni especialmente molesto.

La correcta aplicación de los desinfectantes permite un mayor contacto entre el desinfectante y la superficie a desinfectar.

En el manejo de desinfectantes se debe adoptar las medidas de protección y prevención adecuadas y seguir las indicaciones del fabricante, contenidas en la etiqueta y en las fichas de seguridad, por lo que debe exigirse siempre la entrega de la ficha de seguridad correspondiente.

6.6.2. Esterilización: Existen diferentes tipos de esterilización, sin embargo, en el Laboratorio de Aguas de la Universidad del Quindío solo usamos el que se explica a continuación:

Esterilización por calor húmedo bajo presión (autoclave): Es el método de elección, por ser el más fiable, eficaz y de fácil empleo. Se introduce el material a esterilizar a la autoclave en bolsas adecuadas y cerradas durante 20 minutos a 121°C (para algunos agentes pueden ser necesarias otras condiciones), teniendo la precaución de que la atmósfera de la autoclave esté a saturación y desprovista de aire.

En este sentido es recomendable disponer de un manual de procedimiento para el trabajo con la autoclave siguiendo las instrucciones del fabricante.

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Actualmente existen equipos que ofrecen un alto grado de protección, pero eso no significa que el EPP sea un sustituto de una buena práctica de laboratorio. La utilización de un equipo equivocado crea un riesgo adicional al operario al generar en éste un falso sentido de seguridad. El EPP se selecciona en función del máximo nivel de riesgo que se espera encontrar al desarrollar la actividad. Cualquier EPP exige una limpieza y un mantenimiento adecuados. El personal debe utilizar rutinariamente los elementos de protección de barrera apropiados cuando deban realizar actividades que los pongan en contacto directo con agentes biológicos.

7.1. Protección de las manos y los brazos (guantes)

Los guantes tienen un amplio uso en el laboratorio pues, se utilizan para evitar riesgos biológicos y químicos, también se emplean guantes especiales como protección frente a riesgos físicos, (calor o el frío en determinadas manipulaciones).

Se deben aplicar las siguientes normas elementales de uso:

- Es preciso escoger el modelo según el riesgo al que se está expuesto.

El uso de los guantes debe quedar restringido para las operaciones frente a las que es necesario, de manera que no se debe abrir puertas con los guantes puestos, ni coger el teléfono.

- Las manos han de lavarse obligatoriamente al quitarse los guantes.

El uso de guantes es obligatorio:

- Cuando el trabajador presente heridas no cicatrizadas o lesiones dérmicas exudativas o rezumantes, cortes, lesiones cutáneas, etc.
- Si maneja sangre, fluidos corporales y materiales contaminados con sangre, tejidos, etc.
- Al manejar objetos, materiales o superficies contaminados con agentes biológicos y/o químicos.

7.2. Mascarillas

protección ocular y protección respiratoria

Se emplean en aquellos casos en los que, por la índole del procedimiento a realizar, se prevé la producción de salpicaduras de reactivos u otros fluidos que afecten las mucosas de ojos, boca o nariz.

Los anteojos para la corrección de problemas de visión no proporcionan protección a los ojos. En el caso de que una persona necesitara llevarlas por prescripción facultativa, está obligada a llevar también siempre que estuviera expuesta a un riesgo biológico y/o químico, gafas de seguridad.

Las mascarillas en general tienen utilidad en el Laboratorio especialmente para protección frente a polvo (partículas), aerosoles, gases y vapores químicos (ver figura 1).

La máscara, ya sea media máscara o máscara facial, puede resultar útil en caso de protección a accidentes de consideración. Los diferentes filtros que se pueden acoplar hay que desecharlos como material contaminado.



Figura 1. Tipos de mascara

7.3. Protección auditiva

Es la menos considerada en el ambiente de un laboratorio, siendo habitual que el personal acepte como “normal” un nivel de ruido, procedente de aparatos y/o determinadas operaciones, por encima de los límites tolerables. Una reducción importante de estos niveles se consigue con un buen mantenimiento de los equipos.

7.4. Batas y vestuario como equipo de protección

En principio es imprescindible hacer una clara distinción entre la ropa que es parte de un uniforme y las prendas del vestuario que actúan como elementos de protección individual.

Además, existen recomendaciones generales como:

- El usuario debe llevar la prenda de manera que se beneficie de su utilización; pero que no resulte un elemento peligroso que arrastre contaminación fuera del laboratorio.
- Las prendas han de ser de una talla/tamaño adecuada a la del usuario.

No se utilizarán en el área de trabajo: collares largos, brazaletes, relojes y todo lo que pueda ser un riesgo potencial para el manejo de equipos.

En el ambiente de trabajo no se debe llevar ropa de calle que aumente la superficie corporal expuesta (pantalones cortos, sandalias).

- Debe usarse batas limpias de mangas largas, mientras se realice todo trabajo. Las batas deben ser lavados por lo menos una vez a la semana.
- El personal con cabello largo debe protegerlo, amarrándolo y usando un gorro, para evitar accidentes, por ejemplo, frente al mechero.
- El personal debe usar calzado cerrado, antideslizante (zapatillas). No usar tacones, ni sandalias, ni otro calzado que deje expuesto alguna parte de los pies.

A continuación se muestra una fotografía del personal del Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería utilizando los elementos de protección personal necesarios en el área de Microbiología.



Foto de personal de Laboratorio con implementos de protección personal

7.5 Cabinas de Seguridad Biológica

Las cabinas de seguridad biológica o bioseguridad deben de ser utilizadas según niveles de bioseguridad según las practicas que se realicen en cada laboratorio. En general debe contar con:

- Manual de operación del equipo.
- Un responsable de los registros de uso, limpieza, calibración y mantenimiento del equipo.
- Instrucciones de trabajo en los que se considera: instalación de la cabina, al iniciar el trabajo, durante la manipulación, al finalizar el trabajo, limpieza y desinfección de la cabina, mantenimiento de la cabina.

Para la ubicación correcta de la cabina de bioseguridad NO DEBE:

- Interferir con las rutas de circulación del personal.
- Estar ubicado cerca de las tomas de suministro y extracción de aire acondicionado o ventilación.
- Crearse corrientes de convección de aire originadas por diferencias térmicas.
- Estar ubicado cerca de las ventanas.
- Generar alteraciones de los patrones de flujo de aire.
- Existir diferencias proporcionales entre el tamaño del laboratorio y de la toma del equipo de suministro y extracción de aire

El laboratorio de aguas de la Universidad del Quindío no cuenta con una cabina de bioseguridad, pero en sus instalaciones hay una cabina de flujo laminar a la cual se le deben realizar algunos ajustes para que cumpla con la función de ser una cabina de bioseguridad. Además, se realizan las calibraciones y mantenimientos necesarios para asegura su buen funcionamiento.



Cabina de flujo laminar de la U.Q.

7.6. Técnicas de laboratorio estándar y normas de higiene personal:

Las técnicas de laboratorio estándar se refieren al seguimiento estricto de las buenas prácticas de laboratorio y técnicas de laboratorio. Como parte de estas prácticas está el desarrollo en cada laboratorio de procedimientos escritos de rutina, en el que se especifiquen los pasos para minimizar riesgos biológicos, químicos y físicos.

A continuación, se resume un conjunto de normas de higiene personal:

- El lavado de manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material infeccioso. Dicho lavado se realiza con agua y jabón líquido.
- En situaciones especiales se emplean sustancias antimicrobianas. Tras el lavado de las manos éstas se secan con toallas de papel desechables o corriente de aire.
- No comer, beber, fumar, aplicarse cosméticos, ni guardar o almacenar alimentos o bebidas en el área de trabajo del laboratorio.
- No pipetear con la boca.
- Desarrollar el hábito de mantener las manos lejos de la boca, nariz, ojos y cara. Esto puede prevenir la autoinoculación.
- El ingreso a las zonas restringidas debe efectuarse únicamente a través de las instalaciones de cambio de ropa y ducha.

8. Diseño y Construcción

El diseño y construcción de un laboratorio, lo que en seguridad biológica se conoce como contención o barrera secundaria, contribuye a la protección del personal de laboratorio, personas que se localizan fuera del laboratorio y protege a las personas de la comunidad frente a posibles escapes accidentales de agentes infecciosos. En la evaluación de riesgo se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

Localización: Es aconsejable que el laboratorio se localice fuera del área de tránsito para otras dependencias en las que no exista restricción para su acceso. El área contaminada debe estar ubicado en un lugar alejado de la puerta de entrada al laboratorio y de los lugares donde se producen corrientes de aire, disponer de los medios necesarios para la comunicación necesaria.

Acceso de personal: En general, debe ser restringido al personal autorizado y formados para el manejo de agentes infecciosos, químicos y u otras sustancias. No deben entrar en el mismo, familiares ni amigos.

Lavatorios: Debe existir uno en el mismo laboratorio. Está dotado de grifos que puedan accionarse sin utilizar las manos y situado preferiblemente cerca de la puerta de salida. Deben existir instalaciones para cambiarse de ropa y ducharse.

Lavaojos: Se recomienda que exista uno dentro del laboratorio como equipo de emergencia.

Superficies interiores: Los techos, paredes y suelos deben ser lisos y fácil de lavar, impermeables a los líquidos y resistentes a las acciones de las sustancias químicas y productos desinfectantes utilizados de ordinario en el laboratorio de forma que permitan una limpieza a fondo y una posterior descontaminación.

Superficies de trabajo: Las mesas y bancos de trabajo deben ser resistentes al calor moderado, a disolventes orgánicos, ácidos y álcalis.

Señalización: Todas las áreas están debidamente marcadas con la señal dependiendo del riesgo y su nivel de contención. Siempre que el trabajo este en marcha, debe colocarse en la puerta del laboratorio la señal reglamentaria de peligro biológico y otras señales de advertencia, obligación, seguridad o prohibición, según corresponda.

Residuos: Además de la normativa general establecida, en función de la legislación vigente, en materia de residuos biosanitarios, en un nivel 3 se recomienda que en el mismo laboratorio (o dentro de la instalación) exista algún sistema (por ejemplo, esterilización por autoclave) para el tratamiento de los residuos producidos.

Servicios auxiliares: En todos los laboratorios, los servicios auxiliares de gas, aire y eléctrico deben instalarse de manera que facilitan su mantenimiento, se debe contar con extintores, así como de áreas o salas de primeros auxilios, convenientemente equipados y de fácil acceso.

9. NIVELES DE BIOSEGURIDAD (NBS)

La clasificación de los niveles de seguridad tiene como componentes:

- Agentes biológicos
- Prácticas estándares.
- Prácticas especiales.
- Contención primaria.
- Contención secundaria

Teniendo en cuenta las actividades que desarrollan en el Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío

NBS - 1: El personal de laboratorio cuenta con una capacitación específica acerca de los procedimientos realizados en el laboratorio y es supervisado por una persona con capacitación general en microbiología o una ciencia relacionada. Adecuado para agentes biológicos del grupo 1.

Agente biológico del grupo 1: Es poco probable que cause una enfermedad en el hombre. Es decir, los que no producen enfermedad en el ser humano sano y de susceptibilidad conocida y estable a los antimicrobianos. Ejemplo: E. coli K12, Saccharomyces cerevisiae, microorganismos

que se utilizan en la industria de la alimentación para la elaboración de quesos, embutidos, entre otros.

Prácticas Estándares NBS – 1

- Cuando se están llevando a cabo experimentos o trabajos con cultivos celulares o especímenes; el acceso al laboratorio es limitado o restringido a criterio del responsable del laboratorio.
- El lavado de manos del personal de laboratorio debe realizarse antes y después de manipular materiales, luego de quitarse los guantes y antes de retirarse del laboratorio.
- Está prohibido comer, beber, fumar, manipular lentes de contacto, maquillarse o almacenar alimentos para uso humano en el laboratorio.
- Los alimentos deben de almacenarse fuera laboratorios, en gabinetes o refrigeradores designados y utilizados con este único fin.
- Está prohibido pipetear con la boca; se deben utilizar dispositivos mecánicos. - Se deben definir instrucciones para el manejo seguro de objetos cortantes o punzantes.
- Todos los procedimientos se deben llevar a cabo con precaución a fin de minimizar la creación de salpicaduras o aerosoles.
- Las superficies de trabajo se deben descontaminar como mínimo una vez por día y luego de todo derrame de material tóxico o biocontaminado.
- Todos los cultivos y otros desechos biológicos se deben descontaminar antes de ser desechados mediante un método de descontaminación aprobado como autoclave.
- Se debe colocar una señal de advertencia de riesgo biológico en la entrada el laboratorio cuando se encuentren presentes agentes infecciosos.
- Se debe contar con un programa vigente de control de roedores e insectos

Prácticas Especiales NBS - 1: Ninguna.

Equipos de Seguridad (contención primaria) NBS – 1

- No se requieren dispositivos o equipos de contención o equipamientos especiales.
- Se debe usar mandiles de manga larga o uniformes de laboratorio a fin de evitar que la ropa de calle se pueda contaminar o ensuciar.
- Se deben usar guantes si existen lastimaduras en las manos o si la piel presenta alguna erupción. Deben existir alternativas disponibles al uso de guantes de látex empolvados.
- Se debe utilizar protección ocular para los procedimientos en los que se puedan producir salpicaduras de microorganismos u otros materiales peligrosos.

Equipos de Seguridad (contención primaria) NBS – 1

No se requieren dispositivos o equipos de contención o equipamientos especiales.

- Se debe usar batas de manga larga o uniformes de laboratorio a fin de evitar que la ropa de calle se pueda contaminar o ensuciar.
- Se deben usar guantes si existen lastimaduras en las manos o si la piel presenta alguna erupción. Deben existir alternativas disponibles al uso de guantes de látex empolvados.

10. MANEJO DE DESECHOS DE LABORATORIO

Generalidades

La gestión de residuos debe ser considerada como una parte importante de la seguridad en los laboratorios. Los desechos que se generan pueden estar contaminados por microorganismos o contener sustancias químicas tóxicas y peligrosas. En menor medida, el personal del laboratorio puede estar expuesto a los efectos de las radiaciones ionizantes.

Los casos de infecciones o intoxicaciones en el laboratorio son conocidos lo que obliga a la adopción de medidas de protección para el personal que trabaja en este ámbito. La visión que se pretende dar está sobre todo encaminada a la protección del personal de los laboratorios, no olvidar que las actividades que en ellos se realizan pueden afectar a la salud comunitaria. La mejor manera de racionalizar los residuos es mediante una gestión integrada cuyos pilares básicos son la minimización, segregación y eliminación.

Clasificación de los Residuos según su Peligrosidad No existe una clasificación universalmente aceptada, sin embargo, desde el punto de vista general, los residuos sanitarios, incluyendo los que se generan en un laboratorio de microbiología pueden agruparse en residuos biocontaminados, especiales y comunes. Una clasificación aceptable puede ser:

Clase A: Residuos Biocontaminados

Tipo A 1: Atención al paciente. Instrumentos y materiales utilizados en la toma de muestra de sangre, tejidos y otros.

Tipo A 2: Material biológico.

Tipo A 3: Sangre humana y productos derivados.

Tipo A 4: Quirúrgicos y anatomopatológicos.

Tipo A 5: Animales contaminados.

Clase B: Residuos especiales

Tipo B 1: Químicos peligrosos.

Tipo B 2: Farmacéuticos.

Tipo B 3: Radioactivos.

Clase C: Residuos comunes Similares a los domésticos. Incluye a los generados en administración como: cartón, papel, material de oficina, basura orgánica, etc.

10.1 Manejo y Tratamiento de los Desechos de Residuos Infecciosos

En general los residuos que se generan en el Laboratorio de Aguas de la Facultad de Ingeniería son:

En el Laboratorio de Aguas se generan principalmente los siguientes residuos peligrosos:

- Material de vidrio contaminado con sustancias químicas
- Material de vidrio para laboratorio limpio quebrado o en desuso.
- Guantes, tapabocas, papel filtro, tubos capilares con sustancias químicas, puntas de micro pipeta y papel indicador de pH
- Baterías
- Termómetros de alcohol y de mercurio
- Lámparas de deuterio, tungsteno, xenón, y varias de cátodo hueco.

- Cartuchos de máscaras de protección respiratoria
- Electrodos (pH, DO, conductividad)
- Microbiológicos (medios de cultivo, cepas de microorganismos, etc.)
- Reactivos vencidos
- Mezclas de reactivos utilizados para las prácticas de laboratorio (sustancias volátiles, corrosivas, inflamables, explosivas, combustibles y/o tóxicas)
- Envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con sustancias químicas.
- Filtros de cartuchos para la purificación del agua
- Material de vidrio para laboratorio limpio que este quebrado o en desuso.
- Lámparas UV equipo purificación de agua
- Acródiscos y filtros de membrana
- Cartuchos de micro extracción en fase sólida
- Jeringas para inyección de muestras cromatógrafos
- Soluciones acuosas con presencia de metales pesados.

El tipo de tratamiento y disposición final de los residuos se describe detalladamente en el en el Plan de Gestión de los Residuos Generados en la Atención en la Salud y otras Actividades PGIRSA.



UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO

Por una Universidad
PERTINENTE CREATIVA INTEGRADORA



LABORATORIO DE AGUAS

Tel: (57) 6 735 9300 Ext 1014
Carrera 15 Calle 12 Norte
Armenia, Quindío – Colombia
labaguas@uniquindio.edu.co