



Manual de Seguridad e Higiene

CONICET



LA PLATA



Índice

1. Datos del agente / **pág. 03**
2. En caso de emergencia comunicarse a... / **pág. 03**
3. Información Médica / **pág. 03**
4. Objetivos del manual / **pág. 04**
5. Reglamento interno de Medio Ambiente e Higiene y Seguridad / **pág. 04**
6. Recomendaciones importantes / **pág. 12**
7. ¿Qué hacemos con los productos que no utilizamos? / **pág. 14**
8. Evitar la ingestión de sustancias químicas peligrosas / **pág. 15**
9. Evitar la inhalación de sustancias químicas peligrosas / **pág. 16**
10. Evitar el contacto cutáneo con sustancias químicas peligrosas / **pág. 16**
11. Almacenaje de productos químicos de laboratorio / **pág. 17**
12. Disposición de sustancias y residuos químicos peligrosos / **pág. 18**
13. Orden, limpieza y mantenimiento de laboratorio / **pág. 19**
14. Recomendaciones generales / **pág. 20**
15. Utilización del sentido común / **pág. 22**
16. Buenos hábitos de trabajo / **pág. 22**
17. Material de vidrio / **pág. 23**
18. Antes de retirarse del laboratorio / **pág. 23**
19. Campanas de extracción / **pág. 24**
20. Prevención de incendios / **pág. 24**
21. Colores de seguridad / **pág. 26**
22. Gestión de productos químicos / **pág. 28**
23. Reactividad de los productos / **pág. 28**

- 24. Resistencia de distintos revestimientos a agentes químicos / **pág. 33**
- 25. Prácticas microbiológicas según nivel de bioseguridad / **pág. 33**
- 26. Investigación de accidentes / **pág. 50**
- 27. Aspectos importantes de seguridad / **pág. 54**
- 28. Primeros auxilios / **pág. 56**
- 29. Seguridad en laboratorios / **pág. 71**
- 30. Normas para la manipulación de residuos patogénicos / **pág. 74**
- 31. Procedimiento ante emergencia / **pág. 76**
- 32. Bibliografía / **pág. 77**

1. DATOS DEL AGENTE

Nombre y apellido	
Fecha de nacimiento	
Lugar de nacimiento	
Fecha de ingreso	
Estado civil	
Afectado a unidad ejecutora	
Teléfono laboral	
Teléfono particular	
Tipo y número de documento	

2. EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE A

Domicilio	
Teléfono	
Parentesco	

3. INFORMACIÓN MÉDICA

Grupo y factor sanguíneo	
Altura (en metros)	
Peso (en kilogramos)	
Alergias	
Medicación de uso habitual	
Lentes de contacto	
Prótesis dentales	
Prótesis corporales de tipo ortopédicos	
Otra información	

4. OBJETIVOS DEL MANUAL

El manual tiene como objetivo fomentar la autogestión personal, reduciendo los riesgos por accidentes, protegiendo la salud y minimizando los daños ambientales.

Dar a conocer a todos los agentes del CCT- CONICET LA PLATA las normas básicas en seguridad, salud e higiene en el trabajo y medio ambiente. Además poder llevar un registro de los siguientes ítems:

- * Capacitación básica y específica recibida
- * Rol Personal de Incendio
- * Rol Personal de Emergencias
- * Participación en simulacros
- * Entrenamiento para situaciones especiales

Cualquier sección, párrafo o cláusula del texto de este Manual podrá ser modificado, las cuales serán dadas a publicidad en tiempo y en forma.

NOTA: La vigencia de este Manual será a partir de la entrega a cada persona perteneciente al CCT- CONICET LA PLATA.

5. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo dispuesto en el Art. N° 213, Capítulo 21 del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley Nacional N° 19587, sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, se ha dictado el presente REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE.

La finalidad de este Reglamento es la de eliminar o reducir al máximo posible los riesgos de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales del personal de las UE y del CCT- CONICET LA PLATA.

Estamos seguros de que se sabrá comprender el interés común que debe existir para proteger la vida y salud de las personas. En base a estas consideraciones esperamos la debida cooperación de parte de todo el personal del CCT-CONICET LA PLATA para tomar las medidas conducentes a evitar accidentes o enfermedades que perjudiquen en primera instancia al Trabajador, al CCT- CONICET LA PLATA y a la comunidad en su conjunto.

Manual de Seguridad e Higiene

Este reglamento aplica para todo el personal de las UE, del CCT- CONICET LA PLATA, así como para becarios, visitas, contratistas, clientes, proveedores y personal en general que ingrese a las instalaciones de cualquier Unidad Ejecutora.

IMPORTANTE: Su cumplimiento es obligatorio e implica una condición de empleo para todo el personal de las UE, del CCT- CONICET LA PLATA.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

01- Sin perjuicio de las normas y reglamentaciones vigentes, se establece que el personal deberá acatar las siguientes disposiciones:

A- Someterse cuando sean requeridos a los exámenes médicos o psicotécnicos periódicos para establecer si sus condiciones físicas son compatibles con el trabajo asignado.

B- Aceptar los tratamientos prescritos por el Médico tratante dispuesto por el punto A.

02- Con el objeto de establecer las causas de los accidentes personales o materiales y enfermedades profesionales que sufra el personal, el CCT- CONICET LA PLATA a través de la Comisión de Seguridad Higiene y Calidad de la Unidad Ejecutora o de quien se designe, procederá en cada caso a efectuar la investigación correspondiente con la finalidad de evitar su repetición. Por lo tanto, todo el personal de cualquier nivel o cargo deberá prestar la mayor colaboración, aportando la información necesaria en forma veraz.

03- En consideración a que el éxito de una efectiva labor de prevención de los riesgos de trabajo depende de la aceptación de la responsabilidad compartida, es que todo el personal de cualquier nivel o cargo deberá cumplir y hacer cumplir las presentes disposiciones y/o normas de seguridad que se dicten en cada caso.

04- El CCT- CONICET LA PLATA a través de la Comisión de Higiene y Seguridad en el Trabajo dictará Normas, Procedimientos y Disposiciones especiales de Seguridad e Higiene para cada sector, tipo de trabajo y actividad.

05- El CONICET proporcionará por distintas vías (fondos especiales, proyectos o entrega directa) bajo cargo directo al personal que se desempeña en locaciones dependientes del CONICET, todos los elementos de protección personal y ropa de trabajo, que sean necesarios de acuerdo al riesgo que implique el desempeño del cargo y/o tarea.

06- El CCT- CONICET LA PLATA notificará al personal las modificaciones y/o ampliaciones que se introduzcan al presente Reglamento Interno, con posterioridad al ingreso del trabajador, las cuales se consideran parte integrante del mismo.

CAPITULO II

OBLIGACIONES

La Seguridad e Higiene en el Trabajo, es parte esencial en el desarrollo eficiente de cualquier tarea, por lo tanto, OPERACION-SEGURIDAD-HIGIENE-MEDIO AMBIENTE, van juntas no pudiéndose separar, bajo ningún punto de vista.

Será obligación del Personal conocer y cumplir las disposiciones del presente Reglamento Interno de Higiene, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente. Para su debido conocimiento, se entregará un ejemplar que deberá mantener en su poder actualizándose en forma permanente su contenido con las adendas que correspondan.

La entrega del Reglamento Interno de Higiene, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente, será firmada por cada trabajador, como así también las ampliaciones y/o modificaciones que surjan, quedándose el CCT- CONICET LA PLATA con una copia de la misma.

También este Reglamento Interno como otras indicaciones, disposiciones y/o reglamentaciones serán publicadas en lugares visibles y en la página web del CCT- CONICET LA PLATA.

NO SE ACEPTARAN RECLAMOS SOBRE EL DESCONOCIMIENTO DE LA MATERIA TRATADA EN EL MISMO, UNA VEZ CUMPLIDA LA DISPOSICIÓN ANTERIOR

El Personal deberá además:

1. Acatar y cumplir estrictamente las órdenes e instrucciones impartidas por cualquier mando medio o superior de la Unidad Ejecutora a la que está afectado o bien por el CCT- CONICET LA PLATA, con relación a Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, las que se cumplirán en su totalidad.
2. Informar inmediatamente a su superior toda situación que considere irregular y que a su juicio signifique un riesgo de accidente material o personal para él, para otras personas o elementos pertenecientes al CONICET, al ambiente laboral o de la población.
3. Dar cumplimiento a lo indicado en avisos o carteles de seguridad, debido a que se advierten al personal de los riesgos existentes.
4. En los sectores o lugares de trabajo donde se indique el uso de elementos de protección personal, estos se deberán utilizar en forma permanente.
5. Los elementos de protección personal, entregados por el CCT- CONICET LA PLATA o la Unidad Ejecutora y/o adquiridos por entidades especiales o fondos de proyecto se deberán mantener en buen estado, tanto higiénicas como de utilización, solicitando su reposición cuando se encuentre deteriorado.

Manual de Seguridad e Higiene

6. Velar porque los elementos contra incendios se mantengan en sus lugares de ubicación, en buen estado y libre de obstáculos.
7. Informar a su superior directo en forma inmediata cuando ocurra un accidente en su trabajo, material o personal, con lesión aparente o sin ella. El plazo máximo para denunciar un accidente es de veinticuatro (24) horas.
8. En caso de ocurrir un accidente en el trayecto directo entre el lugar de trabajo y el domicilio del lesionado o viceversa, se deberá efectuar denuncia policial en la que consten las circunstancias del hecho (accidente In Itinere).
9. Prestar toda clase de cooperación a las personas que efectúen la investigación del accidente.
10. Evitar conversaciones o bromas que distraigan la atención de quienes realicen actividades que conlleven algún tipo de riesgo.
11. Mantener su lugar de trabajo, así como todos sus elementos en buenas condiciones de orden, limpieza y funcionamiento.
12. Retirar, levantar estando a su alcance, o dar aviso al Responsable del Sector, sobre cualquier elemento que interrumpa los lugares de tránsito de personas, pasarelas, caminos, entretechos, salidas de emergencias, etc.
13. Cooperar con los Responsables Operativos de evacuaciones o Brigadas contra incendios ante cualquier situación de emergencia, tales como incendios, derrumbes, accidentes, inundaciones, etc.
14. Mantener los comedores, sanitarios y demás servicios en buenas condiciones de conservación, orden y limpieza.
15. Si sufre de alguna enfermedad contagiosa, dar aviso inmediato al Servicio de Medicina laboral o Superior Inmediato, los cuales guardarán la debida reserva de la identidad del enfermo.
16. Toda lesión sufrida por un trabajador como consecuencia de un accidente de trabajo deberá ser tratada y controlada por el Servicio Médico correspondiente, brindado por la ART contratada.
17. Someterse a los exámenes médicos establecidos por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y el Servicio de Medicina Laboral contratados por el CONICET.
18. Conocer la ubicación de extintores de incendio, mangueras y cualquier otro equipo de manera que pueda hacer uso correcto de ellos, cuando las circunstancias lo requieran.
19. Cuidar el buen uso y conservación de las herramientas, materiales y equipos que utilice durante la ejecución de su trabajo, aunque estos no se encuentren en custodia o a cargo directo.

CAPITULO III

PROHIBICIONES

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDO

1. En los laboratorios y áreas de trabajo con maquinarias, se debe prestar especial atención a los elementos de indumentaria que puedan originar un riesgo adicional de accidentes, tales como: Bufandas, Pulseras, Anillos, Ropa no acorde al trabajo, Corbatas, Cadenas, Pelo largo no recogido, Elementos no autorizados (según cada área de trabajo).
2. Portar armas de cualquier tipo.
3. Trabajar descalzo o usar cualquier tipo de calzado que por su forma o estado constituya riesgo en el desempeño del trabajo.
4. Provocar acciones que puedan generar accidentes por movimientos bruscos o distracciones innecesarias (juegos de mano, bromas, riñas, etc.)
5. Ocultar los verdaderos motivos de un accidente.
6. Comercializar los elementos de protección personal entregados.
7. Presentarse al lugar de trabajo en estado de embriaguez. Ningún trabajador podrá ingresar a la Unidad Ejecutora o en el CCT- CONICET LA PLATA si presenta síntomas de anormalidad provocadas por alcohol, medicamentos y drogas.
8. Introducir bebidas alcohólicas de cualquier tipo, a los sectores de trabajo en cualquier dependencia de la Unidad Ejecutora o en el CCT- CONICET LA PLATA o lugar donde ésta esté desempeñando tareas.
9. Ajustar, reparar o lubricar maquinarias o equipos en movimiento o funcionamiento.
10. Accionar o reparar mecanismos eléctricos o mecánicos sin estar expresamente autorizado para ello.
11. Fumar en cualquier lugar de la Unidad Ejecutora o CCT- CONICET LA PLATA.
12. Ocupar lugares u obstaculizar equipos contra incendios.
13. Retirar o dejar inoperantes dispositivos de seguridad instalados.
14. Destruir o dañar material de propaganda visual sobre prevención de accidentes.
15. Dejar elementos punzantes y/o cortantes, sobresalientes que puedan lesionar a otras personas.

Manual de Seguridad e Higiene

16. Subir o bajar de vehículos en movimiento, tales como Camiones, Camionetas o Automóviles.
17. Abandonar una maquinaria, equipo o vehículo en funcionamiento (grúas, objetos en estado de elevación, camiones, camionetas, equipos de laboratorio, etc.)
18. No usar los elementos de protección personal asignados para cada función en los lugares donde se lo exija.
19. Comer en el puesto de trabajo.
20. Tomar cualquier tipo de infusión en el laboratorio.
21. Guardar alimentos en heladeras o armarios que tienen otro fin.
22. No respetar la correcta disposición y deshecho de residuos.

ROPA Y TRAJES DE PROTECCIÓN

El cabello largo y la ropa suelta o la joyería deben asegurarse cuando se trabaja en el laboratorio. El cabello largo desatado, la ropa suelta o rasgada, y la joyería se pueden mojar en las sustancias químicas o quedar atrapadas en equipo o maquinaria en movimiento. La ropa o el cabello pueden quemarse. No se deben usar sandalias o zapatos descubiertos en un laboratorio donde se usen sustancias químicas peligrosas.

Es recomendable usar siempre guardapolvo cuando se trabaje en laboratorio. Esto es más importante aún si la ropa deja la piel expuesta. Se requiere de equipo de protección adicional cuando se trabaja con ciertas sustancias. Dado que muchos productos sintéticos son inflamables y se pueden adherir a la piel, aumenta la severidad de una quemadura.

SE CONSIDERARA FALTA GRAVE QUE CONSTITUYA UNA NEGLIGENCIA INEXCUSABLE DEL TRABAJADOR:

- Abandonar el lugar de trabajo sin causa justificada o sin permiso de un superior inmediato, con peligro de accidente para las demás personas que componen el ambiente laboral.
- Distraer al personal que está cumpliendo con su trabajo.
- Obligar a una persona a efectuar una tarea cuando existe claro riesgo de accidente.
- Las infracciones a las prohibiciones indicadas en el Capítulo III.

Manual de Seguridad e Higiene

- Evitar que como consecuencia del uso de: Reproductores de música y equipos de comunicación personales (Ej.: Radios portátiles, Discman, MP3, MP4, Teléfonos Celulares personales, etc.), se produzcan acontecimientos que pongan en riesgo la integridad física de las personas, daños a equipos o instalaciones o perjuicios a la calidad del trabajo o del producto.

CAPITULO IV

SANCIONES

La aplicación de sanciones queda a exclusivo criterio del CONICET, el que resolverá conforme a la gravedad de cada caso, con las únicas limitaciones impuestas por las disposiciones legales vigentes. Las faltas serán sancionadas guiándose por el siguiente criterio:

- 1º Amonestación verbal
- 2º Amonestación escrita
- 3º Suspensión gradual de acuerdo a reiteraciones
- 4º Despido.

CAPITULO V

CONSIDERACIONES FINALES

De acuerdo al espíritu de la LEY NACIONAL N° 19587, en cuanto a preservar las vidas en función productiva, consideramos que la responsabilidad en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, es tanto del CONICET como de todo su PERSONAL, es por ello que el papel que juega el grupo de personas que integran el nivel de conducción, es de principal importancia, ellos serán los que reciban las sugerencias de sus colaboradores inmediatos y los que tendrán la posibilidad de promover las mejoras.

Por lo tanto, es necesario que Directores, Jefes, Supervisores, durante sus recorridos por los distintos sectores de trabajo consideren también la inspección de accidentes y condiciones inseguras que pueden causar lesiones al personal, teniendo en cuenta que la seguridad es parte integral de todas las operaciones, o sea, OPERACIÓN- SEGURIDAD - HIGIENE- MEDIO AMBIENTE- CALIDAD, son indivisibles.

POLÍTICA SOBRE ALCOHOL Y DROGAS

ANEXO 1

(DEL PUNTO 7, del Capítulo III del Reglamento de Higiene, Seguridad en el Trabajo y Medio Ambiente).

- Prohibido la tenencia, consumo, venta o distribución de alcohol y drogas en el lugar de trabajo.
- Se realizarán pruebas de detección de drogas y alcohol posterior a accidentes o cuando ocurran hechos o comportamiento que así lo aconsejen.
- Todo el Personal estará dispuesto a que se le practiquen pruebas de alcohol y drogas cuando se le solicite.
- El CCT- CONICET LA PLATA llevará registro del personal al que se le haya detectado niveles de droga y/o alcohol.
- Se considerará Prueba de Alcohol positiva si:

Si la concentración máxima supera los 40 mg/dL (0,4 g/L), en sangre (la mayoría de los métodos existentes, utilizado en sangre, orina, saliva o aire expirado, expresan los resultados positivos en mg/dL o g/L equivalentes en sangre).

Los resultados en muestra de aire expirado o saliva deberán de ser confirmados por medio de un dosaje de alcohol en sangre.

Las pruebas a realizar en lo referente a drogas serán como mínimo, la determinación de presencia en orina de las siguientes seis sustancias:

Anfetaminas

Benzodiazepina

Marihuana (Metabolitos)

Barbitúricos

Cocaína (Metabolitos)

Opiáceos

Otros

6. RECOMENDACIONES IMPORTANTES

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

1. Sectorizar el lugar, vallando la zona
2. Determinar la dirección del viento y ubicarse de espaldas al mismo, mirando hacia el lugar del siniestro, pendiente arriba
3. Reconocer el riesgo, mediante el código y la simbología que se detalla más adelante.
4. Solicitar ayuda llamando a los servicios de emergencia: Teléfonos útiles (ver pág.69); e informar la situación describiendo la simbología y riesgos reconocidos
5. Cortar el tránsito peatonal y vehicular
6. Esperar a que llegue la ayuda externa

CODIGO DE IDENTIFICACION DE RIESGOS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

Los códigos de identificación de riesgos, conocidos como los “Números de Riesgo” (También conocido como número Kemler) en las regulaciones Europeas y Sudamericanas, se pueden hallar en la mitad superior de un panel naranja, en algunos contenedores intermodales.

El número de identificación de las Naciones Unidas (4 dígitos) se encuentra en la mitad inferior del panel naranja.



El código de identificación del riesgo en la mitad superior del panel naranja consiste en dos o tres dígitos, generalmente los dígitos indican los siguientes riesgos:

Emisión de gases debido a la presión o reacción química (2)

Inflamabilidad de líquidos (vapores) y gases o líquidos que experimentan un calentamiento espontáneo (3)

Inflamabilidad de sólidos a sólidos que experimentan calentamiento espontáneo (4)

Manual de Seguridad e Higiene

Efecto oxidante (Comburente) (5)

Toxicidad o riesgos de infección (6)

Radiactividad (7)

Corrosividad (8)

Sustancia miscelánea peligros (9)

Cuando una sustancia posee un solo riesgo, este es seguido por un cero (Ej.: 30, 40, 50)

El número duplicado indica una intensificación del riesgo (Ej.: 33, 66, 88)

Si el código del riesgo está precedido por la letra "X", indica que el material reaccionará violentamente con el agua (Ej.: X88)

Cuando el número 9 aparece como 2º o 3º dígito, éste puede representar un riesgo de reacción violenta espontánea.

CLASIFICACIÓN DE MERCANCÍAS PELIGROSAS DE LAS NACIONES UNIDAS		
CLASE	PICTOGRAMA	SIGNIFICADO
1		EXPLOSIVO
2		GASES
3		LIQUIDOS INFLAMABLES
4		SÓLIDOS INFLAMABLES
5		OXIDANTES Y PERÓXIDOS
6		TÓXICOS E INFECCIOSOS
7		RADIATIVO
8		CORROSIVOS
9		MISCELANEOS

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Centro Nacional de Intoxicaciones

Prof. Alejandro POSADAS

0-800-333- 0160

HAZMAT Argentina S.A.

0-810-444-29628

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS N.P.F.A.



7. ¿QUÉ HACEMOS CON LOS PRODUCTOS QUE NO UTILIZAMOS?

a- Estos los denominamos residuos - BASURA- (latas de aluminio y hojalata, cajas de cartón, bandejas plásticas, papeles, vidrio, etc.).

b- Las latas, como ya mencionamos, van a la basura y de allí al basurero en donde permanecen aproximadamente (en ese estado físico), durante 500 años. Estas latas se pueden reciclar, ahorrando una cantidad importante de materia prima (elementos bases para su fabricación) y algo que es fundamental la energía utilizada para su producción. Como ejemplo podemos decir que, en las latas de aluminio su reciclado demanda 90 % menos de energía disminuyendo en un 95 % sus efectos de contaminación ambiental.

c- El poliestireno expandido (corcho blanco), estos productos intervienen en embalajes, desde comida hasta juguetes. Este producto se fabrica a partir de un producto derivado del petróleo llamado benceno. Este producto es cancerígeno. La conversión en estireno se hace con inyección de gases para transformarlo en espuma, siendo el más utilizado los de la familia de los clorofluorcarbonados (CFC) responsable de un 15 % del calentamiento de la atmósfera y devorador de la capa de ozono. Una bandeja de este producto tarda aproximadamente en degradarse 500 años y durante el tiempo de descomposición se transforma en pequeñas bolitas que al ser ingeridas por animales puede producirles la muerte. La opción es evitar utilizar elementos de corcho blanco y reclamar a las empresas productoras su reemplazo por otro material menos peligroso para el equilibrio ambiental.

d- Materiales Plásticos, siendo los más conocidos el polietileno (PE). Estos se usan bolsas y envases. El más resistente es él para vinil xileno (PVC) que se usa para la construcción de cañerías de agua. Otro es el tereftalato de polietileno (PET) que se usa para envases de bebidas gaseosas. Todos estos materiales pueden ser reciclados, de no hacerlo, el entierro de los mismos causa efectos nocivos sobre el entorno natural ya que su degradación culmina en más de 300 años.

e- Las pilas contienen metales como el cadmio y mercurio que son elementos tóxicos peligrosos cuyo encuadramiento está en la LEY NACIONAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Nº 24.051/ 93. Las denominadas pilas alcalinas pueden contener hasta

Manual de Seguridad e Higiene

un 1 % de mercurio. En Europa los fabricantes debieron reducir ese contenido, a un 0,025 % (desde 1993). Lo más aconsejable es abstenerse de comprar este tipo de pilas y reemplazarlas por las denominadas recargables.

RECOMENDACIONES:

Los productos provistos como de limpieza (detergente, desengrasantes, limpiadores, etc.), deberán cumplir con:

- Biodegradabilidad: Cumplir como mínimo con 70 % de biodegradabilidad según ensayo de Norma IRAM 25610 Rev. 2
- Solubilidad en agua: Serán totalmente soluble o emulsionables en agua.
- Exento de productos: Clorados y aromáticos cancerígenos.
- Punto de inflamación: Los productos deberán poseer un P.I. (Punto de inflamación) mayor a 60°C en condiciones de pureza y deben ser no inflamables en solución acuosa. (Norma ASTM D92).
- Toxicidad: Deberán ser de baja toxicidad, entendiéndose como tal aquellos que no produzcan irritaciones en mucosas, piel y ojos. Ni que su utilización continua comprometa el estado psicofísico de los usuarios. Según Ley 19.587 Dec. 351 y Ley 24557.
- Contenedores: Usar contenedores retornables, entendiéndose por esto los que permiten recarga o devolución. En casos particulares (según las características del producto), que no se puedan almacenar en contenedores se usarán tambores metálicos que quedarán en poder de la Unidad Ejecutora.

8. EVITAR LA INGESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Está estrictamente prohibido el comer, beber, mascar chicle, aplicar cosméticos, e ingerir medicinas en los laboratorios donde se esté trabajando con sustancias químicas peligrosas. La comida, bebidas, tazas, y demás utensilios para comer y beber no se deben guardar en áreas donde se almacenen o utilicen sustancias químicas peligrosas.

El material de vidrio usado en las operaciones de laboratorio nunca debe ser usado para preparar o consumir alimentos o bebidas. Los refrigeradores, hieleras, cuartos fríos, hornos, etc. de los laboratorios no deben usarse para almacenar o preparar comida. En el laboratorio las fuentes de agua des ionizada y agua potable, no deben usarse nunca para beber.

Las sustancias químicas del laboratorio nunca deben ser probadas. Para pipetear se debe utilizar ya sea una pro pipeta o un aspirador; nunca debe hacerse con la boca. Se debe lavar las manos con agua y jabón inmediatamente después de trabajar en el laboratorio con cualquier sustancia química, aunque se hayan usado guantes de protección.

9. EVITAR LA INHALACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Nunca deben olerse sustancias químicas tóxicas o compuestos de toxicidad desconocida. Los procedimientos que involucren sustancias tóxicas volátiles u operaciones que involucren sustancias sólidas o líquidas que puedan originar aerosoles se deben conducir por una campana de laboratorio. Las partículas se consideran potencialmente contaminantes y peligrosas. Las campanas no se deben usar para la disposición de materiales volátiles peligrosos por evaporación. Estos materiales deben tratarse como residuos químicos y deben contenerse en recipientes especiales de acuerdo con procedimientos institucionales. Las siguientes reglas se deben seguir cuando se utilizan campanas de laboratorio:

- Para trabajos que involucren sustancias peligrosas, use campanas que operen adecuadamente. La inspección de la campana debe hacerse regularmente, y su inspección debe colocarse en un lugar visible.
- Colocar las reacciones y las sustancias químicas peligrosas a 30 cm detrás del plano del marco de la campana.
- Nunca ponga su cabeza dentro de una campana de laboratorio para revisar un experimento. El plano del marco es la barrera entre el aire limpio y el contaminado.
- En las campanas donde los marcos se abren verticalmente, trabaje con el marco de la campana en la posición más baja posible. En campanas cuyo marco se abre horizontalmente, use una de las puertas como barrera en el caso de un accidente. Cuando la campana no esté en uso, mantenga el marco cerrado para mantener el flujo de aire en el laboratorio.
- Mantenga las campanas limpias y libres; no las ateste con botellas o equipos. Si hay una parrilla o una pantalla en la parte trasera de la campana, límpielas regularmente para que no se obstruyan con papeles o suciedad. Solo mantenga los materiales que se estén usando en ese momento dentro de la campana. Siguiendo esta regla se tendrá una óptima contención y una reducción en el riesgo de sustancias químicas extrañas involucradas en un fuego o explosión. Ponga cualquier equipo que deba permanecer en la campana en estantes o en una base para que haya un flujo de aire debajo del equipo.
- Reporte rápidamente los desperfectos en el funcionamiento de la campana, y asegúrese de que se corrijan. Ponga el nombre del responsable de la campana en un lugar visible. Limpie las campanas antes de que el personal de mantenimiento trabaje en ellas.

10. EVITAR EL CONTACTO CUTÁNEO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

Deben usarse guantes cuando se manejan sustancias químicas peligrosas, objetos punzocortantes, materiales muy fríos o muy calientes, sustancias químicas tóxicas o sustancias de toxicidad desconocida. Los siguientes lineamientos se aplican para la selección y uso de guantes de protección:

- Use guantes de un material que se sepa es resistente a la permeación de las sustancias que se usan. El uso de un tipo incorrecto de guantes puede ser más peligroso que él no usar guantes, dado que se puede infiltrar la sustancia química en el guante y puede tenerse un contacto prolongado con la mano.
- Revisar los guantes para buscar pequeños hoyos o ranuras antes de usarlos
- Lavar los guantes apropiadamente antes de quitárselos (Nota: algunos guantes son permeables al agua)
- Para prevenir la difusión accidental de sustancias peligrosas, quitarse los guantes antes de manipular objetos como picaportes, teléfonos, plumas, y equipos de cómputo.
- Cambie los guantes periódicamente, dependiendo de la frecuencia con que se usen y de su permeación y degradación, y del tipo de sustancias manejadas.

11. ALMACENAJE DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LABORATORIOS

Todas las personas que trabajan en los laboratorios deberán tener presentes las medidas de seguridad inherentes al trabajo que desempeñan, para lo cual deben observar las siguientes recomendaciones:

En los laboratorios pequeños, el espacio asignado para almacenamiento consiste simplemente de armarios y gavetas. Estos deben conservarse ordenados y limpios.

Todo recipiente que contenga sustancias o soluciones químicas debe estar claramente identificado, a fin que pueda saberse en todo momento su contenido con exactitud.

El almacenamiento de productos químicos dentro del laboratorio variará con el tipo de trabajos que se efectúen, sin embargo, los recipientes grandes se guardarán de preferencia en las partes bajas de los estantes; los reactivos deberán almacenarse en anaqueles abiertos de fácil acceso.

Los ambientes donde se almacenan productos químicos, deberán estar provistos por lo menos de 2 (dos) salidas, una alejada de la otra. Todas las puertas de salida deben abrir en la dirección de la salida.

Deberá evitarse almacenamiento excesivo y se procurará que la existencia de sustancias y materiales se reduzca al mínimo indispensable.

Se recomienda que se almacenen los recipientes de materiales corrosivos sobre bateas de plomo o de material sintético resistente a la corrosión, tan cerca del nivel del piso como sea posible; estas deberán tener la capacidad suficiente para contener el líquido de las botellas en caso que ocurran fugas o derrames.

La máxima capacidad para envases de vidrio que se usen para almacenar solventes inflamables será de 1 litro. Si se quiere almacenar cantidades mayores, se usarán recipientes metálicos de seguridad.

Los recipientes de más de 5 litros que contengan solventes inflamables, deberán

Manual de Seguridad e Higiene

almacenarse fuera del laboratorio.

Si se cuenta con un local para almacenamiento de solventes, se le proporcionará una buena ventilación para evitar la acumulación de vapores debido a derrames o fugas. De preferencia se colocará un extractor eléctrico adecuado. (Seguro de explosión e instalación eléctrica antiexplosiva).

Todos los productos inflamables o explosivos deben mantenerse alejados de los mecheros, o fuentes de calor. No debe permitirse fumar en las proximidades de esa área.

No deberán almacenarse recipientes que contengan productos inflamables o explosivos en gabinetes cerrados. Si por necesidades de servicio se requiere, deberá hacerse manteniendo los recipientes bien tapados. Por ningún motivo deberán guardarse trapos o estopas impregnados de dichos productos.

12.DISPOSICIÓN DE SUSTANCIAS Y RESIDUOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Virtualmente, todos los experimentos de laboratorio generan algún residuo, entre los que podemos mencionar materiales de laboratorio desechables, medios de filtración, soluciones acuosas (ácidas o básicas), y residuos químicos peligrosos. El principio que gobierna las prácticas prudentes del manejo de residuos de laboratorio es que:

“No se debe comenzar una actividad experimental hasta que se formule un plan para el tratamiento y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos”

Aplicando esta simple regla nos aseguramos que se tengan los requerimientos para el manejo de residuos en dificultades inesperadas como la formación de un residuo para el cual la institución no está preparada para manejar. Los residuos peligrosos se definen como “todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o los individuos”.

Cada tipo de residuo tiene diferentes métodos de tratamiento y disposición adecuados, para escoger entre éstos, se aplican algunos principios generales:

Los disolventes residuales peligrosos (inflamables y tóxicos) se deben separar en contenedores apropiados en espera de ser transferidos a la unidad de manejo de residuos químicos donde se tratarán o dispondrán adecuadamente.

Los disolventes halogenados y no halogenados se deben separar para su Manejo independiente.

Los contenedores de residuos deben etiquetarse claramente y taparse en forma adecuada.

Las botellas de vidrio son utilizadas para la mayoría de las sustancias químicas pero conllevan el riesgo de romperse, y los cuellos delgados ofrecen problemas para vaciar las botellas. Es preferible el uso de contenedores de seguridad de plástico y obligatorio para líquidos inflamables y corrosivos.

Manual de Seguridad e Higiene

Se define a los materiales peligrosos como:

“Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezcla de ellos, que en cualquier estado físico representan un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad.

13. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO EN LABORATORIOS

El orden y la limpieza son factores importantes en la prevención de accidentes.

Deberá mantenerse al área de trabajo limpia y en orden permanente.

Los aparatos que no se usen frecuentemente, deben guardarse en lugares adecuados.

Los derrames o goteo de producto DEBEN ELIMINARSE INMEDIATAMENTE.

Si la cantidad de producto derramado es pequeña, pueden resultar satisfactorios los métodos de limpieza normalmente utilizados.

Si la cantidad de producto derramado es considerable, se procederá de la siguiente forma:

- Apagar todas las fuentes de ignición cercanas.
- Solicitar ayuda al personal más experimentado, y a los demás alejarlos del área en peligro.
- Si el material es tóxico o agresivo deberá utilizarse el EQUIPO PROTECTOR adecuado completo como medida previa para actuar en cualquier maniobra que sea necesaria.
- Para evitar que se extienda el derrame, cubrir el líquido con material absorbente, aserrín, arena, trapos u otros materiales similares adecuados al material que se haya derramado.
- Recoger todo el líquido derramado que se pueda vertiéndolo en un recipiente metálico con tapa. Si no se lo utilizara deberá retirarse del lugar a la brevedad y disponer su eliminación en un lugar seguro.

En todos los lugares de almacenaje de sustancias y materiales las reglas generales son de mantener en orden y limpieza, colocando carteles alusivos a los riesgos posibles como: NO FUMAR, APAGUE LAS LUCES AL SALIR, etc.

El depósito para equipos de vidrio y enseres de laboratorio debe conservarse en orden, en estantes clasificados y fácilmente identificables.

El almacenaje de reactivos en frascos y botellones se conservará en orden, con estantes accesibles, clasificados y con identificación.

Manual de Seguridad e Higiene

Los trozos de varillas, cuerdas, tapones, etc., deberán recogerse del suelo, con el objetivo de evitar caídas por resbalones.

Nunca coloque material de vidrio, instrumentos u otro equipo en las orillas de las mesas o estantes. Corren peligro de caer y romperse.

Se contará con un recipiente metálico para depositar vidrios rotos. Asimismo, se dispondrá de otros recipientes adecuados para coleccionar desperdicios químicos tales como inflamables no miscibles en el agua, materiales corrosivos, tóxicos, etc., procurando no mezclarlos para evitar posibles reacciones que pueden producir gases tóxicos. Estos recipientes deben permanecer cerrados.

Los ácidos o álcalis diluidos pueden ser eliminados en el lavadero siempre y cuando se haga esta operación con un gran volumen de agua, pero evitando las salpicaduras.

Por ser tóxico, el mercurio que se derrame se recogerá de inmediato, aún aquel que quede en las hendiduras, ya que puede generar vapores tóxicos; las gotas de mercurio se recogerán usando una manguera conectada a un frasco sometido al vacío.

El mercurio que no se pueda recoger por este método, se espolvoreará con cinc o azufre.

14. RECOMENDACIONES GENERALES

Deberá tenerse presente siempre el lugar donde se encuentra la ducha de emergencia, para usarse de inmediato en caso de contacto sobre la ropa o la piel de algún ácido, álcalis u otra sustancia corrosiva.

Si sufre la salpicadura de un producto químico sobre la piel o membranas mucosas, lávese inmediatamente la zona afectada con mucha agua.

Al sufrir salpicaduras de ácidos o álcalis no deberán utilizarse agentes neutralizantes. Lavar la parte afectada con agua en abundancia.

En caso de sufrir quemaduras, recurrir al servicio médico que indique la ART contratada de inmediato.

En caso de producirse salpicaduras a los OJOS de ácidos o sustancias cáusticas, lávelos rápidamente con mucha agua que esté fluyendo suavemente cuando menos quince minutos. Durante el lavado y para asegurarse que el agua llega al globo del OJO separe de éste los párpados con los dedos pulgar e índice, inmediatamente después recurra al médico.

Deberá conocerse la ubicación y el uso de los matafuegos, los equipos de protección personal y botiquines.

En el lugar de almacenamiento deberá tenerse sumo cuidado de separar las materias oxidantes de las sustancias inflamables y de no mezclar los ácidos con los cianuros o los sulfuros.

Manual de Seguridad e Higiene

Los tubos de gas deben ser cuidadosamente controlados y almacenados. Los combustibles deben separarse del oxígeno y otras sustancias oxidantes o corrosivas.

El oxígeno bajo presión forma una mezcla explosiva con el aceite o la grasa, por tanto, los reguladores, válvulas, medidores y conexiones no deben tener grasa o aceites, ni deben ser manejados con manos o guantes grasos.

El laboratorio y sus almacenes deben estar acomodados de manera que no haya amontonamiento de mesas de trabajo, estantes, campanas, hornos o poco espacio de suelo libre.

Deben usarse barreras protectoras de seguridad cuando se realice cualquier actividad en que exista el peligro de explosión (carteles, tabiques, etc.)

Se deben usar anteojos o antiparras de seguridad cuando exista peligro para los OJOS. Es conveniente para aquellas personas que usan lentes que éstos sean de cristal endurecido.

Los espacios alrededor de la ducha de emergencia, lavaojos, extinguidores y controles eléctricos estarán libres de obstáculos.

Se deberá mantener en condiciones de operación las campanas de extracción de gases y vapores.

No exceda la presión y la temperatura (variables de trabajo) que han sido designadas como límite de seguridad, en la operación de un aparato.

Las centrifugas no deben ser operadas a velocidades que excedan a las recomendadas por el fabricante.

Deben equilibrarse todas las muestras en el centrifugador, poniéndolas en lugares opuestos. Las instrucciones proporcionadas por el fabricante en relación con la operación de la máquina deben ser estudiadas y memorizadas por quienes las operan (colocar carteles con instructivo de manejo en lugar visible, próximo a la máquina).

Si se produce una vibración excesiva durante la operación, detenga el centrifugador y no reinicie la operación hasta que la causa de la vibración haya sido eliminada.

Detenga el centrifugador aplicando los frenos gradualmente, manteniendo la cubierta cerrada siempre que la centrífuga esté girando.

No se deberá utilizar ningún equipo a menos que se esté familiarizado con su funcionamiento y maniobras de emergencia.

Cuando se usen lámparas infrarrojas el operador deberá usar lentes específicos (oscuros).

También deberá evitarse mirar directamente a una fuente de luz ultravioleta.

Cuando se retiren cápsulas de porcelana de los hornos o muflas se debe utilizar la pinza correspondiente y con la mano protegida a efecto de evitar quemaduras (guantes antitérmicos).

15. UTILIZACIÓN DEL SENTIDO COMÚN

Conozca las reglas de seguridad y póngalas en práctica.

Asegúrese de que conoce todas las señales de seguridad que se encuentran en el lugar de trabajo.

Asegúrese que conoce la localización y el manejo del equipamiento de seguridad, las llaves de corte general de agua, gas y corriente eléctrica y las salidas de emergencia disponibles en el laboratorio.

Asegúrese que conoce los procedimientos de emergencia.

Desde el laboratorio donde desarrolle su trabajo experimental, coloque un croquis de ubicación donde se encuentran situados las duchas de emergencia, las fuentes lavaojos, el botiquín de primeros auxilios y los extinguidores.

Denuncie todo incidente o accidente a la autoridad de la UE o ante el comité interno de S&H. Recuerde que eso ayuda a evitar nuevos accidentes (remitir planillas de "Denuncia de Accidentes/Incidentes a S&H del CCT-CONICET LA PLATA).

No realice experimentos no autorizados o debidamente supervisados.

No debe trabajar nunca una persona sola en el laboratorio y muy especialmente en el caso de realizarlo fuera de horas habituales, por la noche o realizando operaciones con riesgo.

Cuando se realicen operaciones con riesgo, las personas que no intervengan en ellas deben estar perfectamente informadas de las mismas y mantenerse alejados.

16. BUENOS HÁBITOS DE TRABAJO

- A. Trate de trabajar lo más cómodo posible; recuerde las formas de manejo que mejoran las condiciones ergonómicas y se cansará menos
- B. No trabaje en forma apresurada
- C. Mantenga su espacio de trabajo limpio y ordenado.
- D. Tape inmediatamente los recipientes que contengan reactivos después de usarlos
- E. Nunca corra en el laboratorio
- F. Nunca haga bromas que puedan poner en riesgo a quienes están realizando operaciones de riesgo dentro de los laboratorios.
- G. No lleve tubos de ensayo ni productos en los bolsillos de los guardapolvos.

Manual de Seguridad e Higiene

- H. Nunca abandone el laboratorio mientras esté realizando un experimento que requiera supervisión.
- I. Deje avisos de advertencia cuando deje aparatos prendidos en forma circunstancial u ocasional.
- J. Trate de tomar los objetos en forma segura para evitar que se caigan
- K. No deje puertas de gavetas y gabinetes abiertas
- L. Trabajar, siempre que sea posible, bajo campana.
- M. No toque con las manos directamente los productos químicos, ni los pruebe

17. MATERIAL DE VIDRIO

Antes de efectuar cualquier operación revise atentamente el material de vidrio con el que va a trabajar.

Separe el material de vidrio defectuoso; no lo ponga con el resto de la basura.

Si se rompe una pieza de vidrio sobre la mesa no retire los trozos con la mano o sirviéndose de materiales textiles, utilice un cepillo de cerda o plástico.

No intente la separación de vasos o recipientes que hayan quedado obturados unos dentro de otros.

No transporte frascos de vidrio o aparatos de vidrio debajo del brazo.

No guarde piezas de vidrio y objetos punzantes de cualquier tipo en los bolsillos del guardapolvo o ropa.

18. ANTES DE RETIRARSE DEL LABORATORIO

Al finalizar una tarea u operación, recoja los materiales, reactivos, equipos, etc., evitando las acumulaciones innecesarias fuera de sus áreas.

Lave perfectamente el material que haya utilizado y guárdelos en los lugares específicos.

Verifique que queden encendidos solo los instrumentos necesarios.

Asegúrese de desconectar los equipos, cerrar las llaves de agua, gas, etc. Si es necesario corte la corriente eléctrica.

Lávese las manos perfectamente.

Deje el guardapolvo y el equipo de protección personal en los lugares asignados del laboratorio.

19. CAMPANAS DE EXTRACCIÓN.

La ejecución de todas las operaciones en las cuales se puede generar contaminación en el aire se debe realizar en la campana de extracción.

Siempre es apropiado usar protección ocular y guardapolvo cuando se trabaje en las campanas de extracción.

Si la campana es usada en experimentos semipermanentes, notificar el nombre de la persona a cargo, el título del experimento y los posibles peligros.

Mantenga la cabeza fuera de la campana.

Mantenga los aparatos por lo menos 15 cm lejos del frente de la campana.

Evite bloquear la ranura posterior de ventilación. El material almacenado en la parte posterior de la campana deberá ser almacenado en un lugar dentro de la misma sin impedir el flujo del aire.

Trate de no almacenar productos químicos en el interior de la campana. Los productos químicos peligrosos deberán ser almacenados en una gaveta apropiada y segura.

No ponga conexiones eléctricas u otras fuentes de ignición dentro de la campana cuando estén presentes líquidos o gases inflamables.

20. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El diseño del laboratorio debe comprender adecuada protección contra incendios para los productos químicos peligrosos que se utilicen. Si se emplean líquidos inflamables en cantidades importantes deben tomarse medidas para reducir los riesgos de incendio.

Donde sea conveniente se instalarán umbrales y bandejas para retener el líquido inflamable que pueda derramarse accidentalmente.

En aquellos lugares donde haya peligro de ignición de vapores, los sistemas de calentamiento que se empleen deberán ser del tipo de planchas eléctricas seguras contra explosión, o mediante vapor de agua.

No se deben dejar encendidos quemadores, mecheros, parrillas, calentadores, etc. si no hay nadie que los atienda.

Se prohíbe el empleo de solventes volátiles para cualquier tipo de limpieza (manos, tubos, aparatos, mesadas, ropas, etc.)

Manual de Seguridad e Higiene

Se recuerda que por ley 14381 no se puede fumar en ningún ambiente cerrado de la U.E., menos aún en un laboratorio.

Deberán protegerse las instalaciones mediante extintores de “clase” y “ poder extintor” acorde a lo establecido en el D.R. 351/79.

El personal que trabaja en los laboratorios deberá conocer perfectamente las características y modo de empleo de los matafuegos y deberá tomar el curso de fuego dictado por la oficina de S&H del CCT.

De acuerdo a características especiales de importancia o riesgo es probable que se requiera una red de agua o un sistema automático de detección y extinción, aparte de los matafuegos citados en el punto anterior que deberá analizarse para cada caso en particular.

De ser posible, el laboratorio contará con al menos dos salidas para casos de emergencia, las que deberán estar lo más separado que sea posible.

El agente que descubra un foco de incendio, deberá proceder de acuerdo a lo establecido en el Rol de Incendio de la dependencia.

Cuadro indicativo I

CLASE DE FUEGO	ORIGEN “Combustible presente”	TIPO DE EXTINTOR
A	Maderas, trapos, cartón, pastos, leña, plásticos, etc.	Agua en equipos con o sin presurización. Polvos químicos ABC. Espumas, AFFF. Halón 1211. Halogenados. Anhídrido Carbónico (CO ₂). Tierra. Arena.
B	Productos derivados del petróleo (líquidos y gaseosos), combustibles e inflamables.	Polvo químico BC: Base sódica, Base potásica, Órgano- metálicos. Polvo químicos ABC: Espumas: AFFF, AFFF para alcoholes. Anhídrido Carbónico, Halón 1211.
C	Los relacionados con la corriente eléctrica.	Anhídrido carbónico (CO ₂). Polvos químicos secos. Halogenados.
D	Metales combustibles.	Polvos químicos especiales. Extintor clase D.
K	Grasas y aceites orgánicos	Extintor clase K. (Agua+ Acetato de potasio (K))

Cuadro indicativo II

ELEMENTOS EXTINTORES										
Clases de Fuego		Agua	AFFF	CO ₂	Polvo ABC	Polvo BC	HCFC 123	Polvo Seco	Water Mist	Agua + Acet. K
A	Materiales que producen brasas (papel, madera, cartón, otros)	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	SI
B	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes y otros)	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO
C	Equipos energizados eléctricamente	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO
D	Metales combustibles (aluminio, magnesio, otros)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
K	Elementos que involucran aceites vegetales, grasas animales	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

21. COLORES DE SEGURIDAD

La importancia que aporta a la Higiene y Seguridad la correcta utilización del color en la industria puede resumirse en los siguientes aspectos:

- Factor de prevención de accidentes.
- Ayuda en el desempeño Seguro de las tareas habituales
- En tareas de mantenimiento y reparaciones,
- Orden y limpieza
- Requisitos legales

21.1 COLORES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Amarillo: Se utiliza para destacar elementos que necesitan de una rápida visión. Se aplica a maquinas que se desplazan en ambientes de trabajo, grandes aparatos para movimiento de cargas, grúas, autoelevadores, zorras, carros, cintas transportadoras, etc.

Amarillo y Negro: Se aplica en franjas alternadas del mismo ancho, con una inclinación de 45 grados, Se emplea para indicar prevención contra posibles golpes, caídas o traspíe, originadas por obstáculos, desniveles, salientes, etc.

Se utiliza en barreras, barandas, primera y última alzada de cada tramo de escalera, desniveles bruscos, bordes de fosos, postes, paragolpes, etc.

Anaranjado: Es indicativo de elementos peligrosos, Se utiliza para indicar riesgos en maquinas, o instalaciones en general.

Se aplica en interiores de tableros eléctricos, llaves eléctricas, parte interior de protección de maquinas, piedras esmeriles, interior de puertas que normalmente deben estar cerradas, etc.

Rojo: Se utiliza para indicar la ubicación de elementos de lucha contra incendio. Se aplica en matafuegos, bocas de incendio, hidrantes, cajas de mangueras, avisadores de incendio, etc.

Rojo y Blanco: Se emplea en franjas a 45 grados para indicar la ubicación de matafuegos.

Verde: se utiliza para demarcación de elementos de seguridad y primeros auxilios, como puertas de acceso a salas de primeros auxilios, ubicación de camillas, botiquines, ubicación de protectores personales, etc.

Azul: Indica peligro de riesgo eléctrico, se aplica en exterior de cajas de llaves eléctricas, tableros eléctricos, mandos de accionamiento de equipos energizados, transformadores, botoneras de control, etc.

Azulejo: Se aplica para elementos sometidos a presión neumática.

Violeta: Se reserva para señalar lugares con riesgo de radioactividad.

Castaño: Se aplica en caso de elementos sometidos al vacío

21.2 COLORES PARA IDENTIFICACIÓN DE CAÑERIAS

Rojo: Agua para uso exclusivo en caso de incendio

Anaranjado: Vapor de agua

Amarillo: Combustibles líquidos y gaseosos

Azul: Aire comprimido

Negro Cañería de electricidad

Castaño: Líneas de vacío

Verde: Agua fría

Verde con franjas naranjas: Agua caliente

Gris: Productos terminados inofensivos

Gris con franjas naranjas: Productos terminados peligrosos

21.3 COLORES PARA TUBOS DE GASES COMPRIMIDOS

Negro con cuello blanco: Acetileno

Amarillo con cuello azul: Aire comprimido

Gris: anhídrido carbónico

Manual de Seguridad e Higiene

Naranja: Argón

Aluminio (rosca izquierda) gases inflamables (butano)

Amarillo: cloro

Rojo (rosca izquierda) hidrogeno

Verde: Nitrógeno

Azul: oxígeno

22. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA GESTIÓN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

- Limitar al mínimo el número de productos a utilizar y almacenar la mínima cantidad.
- Planificar las emergencias e informar al personal de los riesgos.
- Tener disponibles las fichas de seguridad.
- Disponer de equipos de protección personal en las áreas de almacenamiento.
- Comprobar el correcto etiquetado de estos productos.
- Agrupar los productos en función del tipo de riesgo, y segregar estos grupos respetando las incompatibilidades.
- Aislar o confinar los productos muy tóxicos, cancerígenos o mutágenos.
- Implantar procedimientos de trabajo, orden y limpieza.
- Implantar un sistema de gestión de stocks.

23. REACTIVIDAD DE LOS PRODUCTOS

Compuestos que reaccionan fuertemente con el agua:

- Ácidos fuertes anhídros
- Alquimetales y metaloides
- Amiduros
- Anhídridos
- Carburos
- Flúor
- Fosfuros

Manual de Seguridad e Higiene

- Halogenuros de ácido
- Halogenuros de acilo
- Halogenuros inorgánicos anhídridos (excepto alcalinos)
- Hidróxidos alcalinos
- Hidruros
- Imiduros
- Metales alcalinos
- Óxidos alcalinos
- Peróxidos inorgánicos
- Siliciuros

Compuestos que reaccionan violentamente con el aire o el oxígeno (inflamación espontánea):

- Alquilmetales y metaloides
- Arsinas
- Boranos
- Fosfinas
- Fósforo blanco
- Fosfuros
- Hidruros
- Metales carbonilados
- Metales finamente divididos
- Nitruros alcalinos
- Silenos
- Siliciuros

Grupos de sustancias incompatibles:

Oxidantes con:

Materias inflamables, carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, alquilmetales, aluminio, magnesio y circonio en polvo.

Reductores con:

Nitratos, halogenatos, óxidos, peróxidos, flúor

Ácidos fuertes con:

Bases fuertes.

Ácido sulfúrico con:

Azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganato potásico, cloratos, sulfocianuros.

Relación de sustancias químicas y sus correspondientes incompatibilidades

SUSTANCIA QUÍMICA	INCOMPATIBILIDADES
Acetileno	Cloro, bromo, cobre, flúor, plata y mercurio.
Acetona	Ácido nítrico concentrado y mezclas con ácido sulfúrico.
Ácido acético	Ácido crómico, ácido nítrico, compuestos hidroxilo, etilenglicol, ácido perclórico, peróxidos y permanganatos.
Ácido cianhídrico	Ácido nítrico y álcalis.
Ácido crómico y cromo	Ácido acético, naftaleno, alcanfor, glicerina, alcoholes y líquidos inflamables en general.
Ácido fluorhídrico anhídrido	Amoníaco, acuoso o anhidro.
Ácido nítrico concentrado	Ácido acético, anilina, ácido crómico, ácido hidrocianico, sulfuro de hidrógeno, líquidos y gases inflamables, cobre, latón y algunos metales pesados.
Ácido oxálico	Plata y mercurio.
Ácido perclórico	Anhídrido acético, bismuto y sus aleaciones, alcohol, papel, madera, grasas y aceites.
Ácido sulfúrico	Clorato potásico, perclorato potásico, permanganato potásico (compuestos similares de metales ligeros, como sodio y litio).
Amoníaco anhidro	Mercurio (por ejemplo en manómetros), cloro, hipoclorito cálcico, yodo, bromo, ácido fluorhídrico anhidro.
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrógeno.
Azidas	Ácidos.
Bromo	Véase cloro.
Carbón activado	Hipoclorito cálcico y todos los agentes oxidantes.
Cianuros	Ácidos.
Clorato potásico	Ácido sulfúrico y otros ácidos.
Cloratos	Sales de amonio, ácidos, metales en polvo, azufre, materiales combustibles u orgánicos finamente divididos.
Cloro	Amoníaco, acetileno, butadieno, butano, metano, propano, y otros gases del petróleo, hidrógeno, carburo sódico, benceno, metales finamente divididos y aguarrás.
Cobre	Acetileno y peróxido de hidrógeno.
Dióxido de cloro	Amoníaco, metano, fósforo y sulfuro de hidrógeno.

Manual de Seguridad e Higiene

Fósforo (blanco)	Aire, oxígeno, álcalis y agentes reductores.
Flúor	Todas las otras sustancias químicas.
Hidrocarburos	Flúor, cloro, bromo, ácido crómico, peróxido sódico.
Hidroperóxido de cumeno	Ácidos orgánicos e inorgánicos.
Hipocloritos	Ácidos, carbón activado.
Líquidos inflamables	Nitrato amónico, ácido crómico, peróxido de hidrógeno, ácido nítrico, peróxido sódico, halógenos.
Materiales de arsénico	Algunos agentes reductores.
Mercurio	Acetileno, ácido fulmínico y amoniaco.
Metales alcalinos y alcalinotérreos	Agua, tetracloruro de carbono, hidrocarburos clorados, dióxido de carbono y halógenos.
Nitrato amónico	Ácidos, polvo de metales, líquidos inflamables, compuestos de cloro, nitritos, azufre, materiales orgánicos combustibles finamente divididos.
Nitratos	Ácido sulfúrico Nitrato amónico y otras sales de amonio.
Nitrito sódico	Ácidos.
Nitritos	Bases inorgánicas y aminas.
Nitro parafinas	Agua.
Óxido cálcico	Aceites, grasas e hidrógeno; líquidos, sólidos o gases inflamables.
Oxígeno	Ácido sulfúrico y otros ácidos. Ver también cloratos.
Perclorato potásico	Glicerina, etilenglicol, benzaldehído, ácido sulfúrico.
Permanganato potásico	Cobre, cromo, hierro, la mayoría de los metales o sus sales, alcoholes, acetona, materiales orgánicos, anilina, nitro metano y materiales combustibles.
Peróxido de hidrógeno	Alcohol etílico y metílico, ácido acético glacial, anhídrido acético, benzaldehído, di sulfuro de carbono, glicerina, etilenglicol, acetato de etilo y de metilo, furfural.
Peróxido sódico	Ácidos orgánicos e inorgánicos.
Peróxidos orgánicos	Acetileno, ácido oxálico, ácido tartárico, compuestos amónicos, ácido fulmínico.
Plata	Tetracloruro de carbono, dióxido de carbono y agua.
Potasio	Agentes reductores.
Seleniuros	Tetracloruro de carbono, dióxido de carbono, agua.

Manual de Seguridad e Higiene

Sodio	Ácido nítrico fumante y gases oxidantes.
Sulfuro de hidrógeno	Ácidos.
Sulfurosos	Agentes reductores.
Teliuros	Sodio.
Tetracloruro de carbono	Acetileno, amoníaco (acuoso o anhidro), hidrógeno.

Tabla "Reacciones peligrosas de los ácidos"

REACTIVO	REACTIVO	SE DESPRENDE
Ácido clorhídrico	Sulfuros Hipocloritos Cianuros	Sulfuro de hidrógeno Cloro Cianuro de hidrógeno
Ácido nítrico	Algunos metales	Dióxido de nitrógeno
Ácido sulfúrico	Ácido fórmico Ácido oxálico Alcohol etílico Bromuro sódico Cianuro sódico Sulfocianuro sódico Yoduro de hidrógeno Algunos metales	Monóxido de carbono Monóxido de carbono Etano Bromo y dióxido de azufre Monóxido de carbono Sulfuro de carbonilo Sulfuro de hidrógeno Dióxido de azufre

Sustancias fácilmente peroxidables:

- Compuestos alílicos
- Compuestos diénicos
- Compuestos isopropílicos
- Compuestos vinil acetilénicos
- Compuestos vinílicos
- Cumeno
- Estireno
- Tetrahidronaftalenos
- Éteres
- Haloalquenos
- N-alquilamidas

- Ureas
- Lactamas

24. RESISTENCIA DE DISTINTOS REVESTIMIENTOS A AGENTES QUÍMICOS

Agente químico	Madera dura	Linóleoum	PVC 67%	Cerámica vidriada	Terrazo	Cemento
Acetona, éter	R	R	M	B	B	B
Disolventes organoclorados	M	R	M	B	B	R
Agua	R	B	B	B	B	B
Alcoholes	R	B	B	B	B	B
Ácidos fuertes	R	M	B	B	M	M
Bases fuertes	M	M	B	R	M	M
Agua oxigenada 10%	M	B	B	B	B	M
Aceites	M	B	B	B	R	R
Facilidad de contaminación	M	M	R	B	M	M

NOTA: R: regular; B: buena; M: mala

25. PRACTICAS MICROBIOLÓGICAS SEGÚN NIVEL DE BIOSEGURIDAD

25.1 Nivel de Bioseguridad 1

A. Prácticas Microbiológicas Estándar

1. El acceso al laboratorio es limitado o restringido a criterio del Director cuando se están llevando a cabo experimentos o trabajos con cultivos y especímenes.
2. Las personas se lavan las manos luego de manipular materiales viables, luego de quitarse los guantes y antes de retirarse del laboratorio.
3. No está permitido comer, beber, fumar, manipular lentes de contacto, maquillarse o almacenar alimentos para uso humano en áreas de trabajo. Las personas que usan lentes de contacto en laboratorios deben también utilizar antiparras o un protector facial. Los alimentos se almacenan fuera del área de trabajo en gabinetes o refrigeradores designados y utilizados con este único fin.
4. Está prohibido pipetear con la boca; se utilizan dispositivos pipeteadores mecánicos.

Manual de Seguridad e Higiene

5. Se instituyen políticas para el manejo seguro de objetos cortantes o punzantes.
6. Todos los procedimientos se llevan a cabo con precaución a fin de minimizar la creación de salpicaduras o aerosoles.
7. Las superficies de trabajo se descontaminan como mínimo una vez por día y luego de todo derrame de material viable.
8. Todos los cultivos, stocks y otros desechos reglamentados se descontaminan antes de ser desechados mediante un método de descontaminación aprobado, como por ejemplo, mediante autoclave. Los materiales que se deben descontaminar fuera del laboratorio son colocados en un recipiente duradero, estanco y cerrado para su transporte desde el laboratorio. Los materiales que se deben descontaminar fuera del laboratorio se embalan de conformidad con las normas municipales, provinciales y nacionales aplicables antes de retirarlos del establecimiento.
9. Se debe colocar una señal de advertencia de riesgo biológico en la entrada del laboratorio cuando se encuentren presentes agentes infecciosos. La señal debe incluir el nombre del agente o agentes en uso y el nombre y número de teléfono del investigador.
10. Poner en vigencia un programa de control de roedores e insectos.

B. Prácticas Especiales: Ninguna.

C. Equipos de Seguridad (Barreras Primarias)

1. En general, no se requieren dispositivos o equipos de contención o equipamientos especiales, como gabinetes de seguridad biológica para las manipulaciones de agentes asignados al Nivel de Bioseguridad 1.
2. Se recomienda el uso de ambos, delantales o uniformes de laboratorio a fin de evitar que la ropa de calle se pueda contaminar o ensuciar.
3. 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.
4. Se debe utilizar protección ocular para los procedimientos en los que se puedan producir salpicaduras de microorganismos u otros materiales peligrosos.

D. Instalaciones del Laboratorio (Barreras Secundarias)

1. Los laboratorios deben tener puertas para el control de acceso.
2. Cada laboratorio contiene una pileta para el lavado de manos.
3. El laboratorio ha sido diseñado para que su limpieza sea sencilla. Las alfombras no son adecuadas para los laboratorios.

4. Las superficies de las mesas de trabajo son impermeables al agua y son resistentes al calor moderado y a solventes orgánicos, ácidos, álcalis y productos químicos utilizados para descontaminar la superficie de trabajo y los equipos.
5. Los muebles de laboratorio deben tener la capacidad de soportar cargas y usos previstos. Los espacios entre las mesas de trabajo, gabinetes y equipos deben ser accesibles para su limpieza.
6. Si el laboratorio tiene ventanas que se abren hacia el exterior, deberán estar provistas de mosquiteros.

25.2 Nivel de Bioseguridad 2 (BSL-2)

A. Prácticas Microbiológicas Estándar

1. El responsable del laboratorio limita o restringe el acceso al laboratorio cuando se están realizando experimentos.
2. Las personas se lavan las manos luego de manipular materiales viables, luego de quitarse los guantes y antes de retirarse del laboratorio.
3. No está permitido comer, beber, fumar, manipular lentes de contacto y maquillarse en las áreas de trabajo. Los alimentos son almacenados fuera del área de trabajo en gabinetes o refrigeradores designados exclusivamente a tal fin.
4. Está prohibido pipetear con la boca; se utilizan dispositivos pipeteadores mecánicos.
5. Se instituyen políticas para la manipulación segura de elementos cortantes o punzantes.
6. Las superficies de trabajo se descontaminan luego de finalizar el trabajo o al fin del día y luego de cada derrame o salpicadura de material viable con desinfectantes efectivos contra los agentes en cuestión.
7. Todos los cultivos, stocks y otros desechos reglamentados se descontaminan antes de ser desechados mediante un método de descontaminación aprobado, como por ejemplo, mediante autoclave. Los materiales que se descontaminarán fuera del laboratorio son colocados en un recipiente duradero, estanco y cerrado para su transporte desde el laboratorio. Los materiales que se deben descontaminar fuera de la instalación se embalan de conformidad con las normas aplicables locales, estatales y federales, antes de ser retirados de la instalación.
8. Poner en vigencia un programa de control de roedores e insectos.

B. Prácticas Especiales

1. El responsable del laboratorio limita o restringe el acceso al laboratorio cuando se están realizando trabajos con agentes infecciosos. En general, no se permite dentro del laboratorio o en salas de animales la presencia de personas que tienen un mayor riesgo de adquirir la infección o para quienes la infección pueden tener graves consecuencias. Por ejemplo, las personas inmunocomprometidas o inmunodeprimidas

Manual de Seguridad e Higiene

pueden tener un mayor riesgo de contraer infecciones. El encargado del laboratorio tiene la responsabilidad final de evaluar cada circunstancia y determinar quién puede ingresar o trabajar en el laboratorio o sala de animales.

2. El responsable del laboratorio establece políticas y procedimientos mediante los cuales las personas que han sido advertidas acerca de los riesgos potenciales y cumplen con requisitos específicos de ingreso (por ejemplo, inmunización) puedan entrar al laboratorio.
3. Se debe colocar una señal de advertencia de riesgo biológico en la entrada del laboratorio cuando se están utilizando agentes etiológicos. La información adecuada que debe colocarse incluye el agente o agentes que se están utilizando, el nivel de bioseguridad, las inmunizaciones requeridas, el nombre del investigador y su número de teléfono, todo equipo de protección que deba utilizarse en el laboratorio y todos los procedimientos requeridos para retirarse del laboratorio.
4. El personal del laboratorio debe someterse a las inmunizaciones o a los análisis de los agentes manejados o potencialmente presentes (por ejemplo, vacuna contra la Hepatitis B, evaluación cutánea de Tuberculosis).
5. Cuando corresponda, considerando los agentes manipulados, se recogen y almacenan las muestras de suero de base para el personal del laboratorio y otros equipos de trabajo en riesgo. Se pueden recolectar periódicamente otros especímenes de suero, dependiendo de los agentes manipulados o la función de las instalaciones.
6. El responsable del laboratorio debe garantizar que el personal de laboratorio y de asistencia o soporte reciba la capacitación adecuada sobre los posibles riesgos asociados con el trabajo en cuestión, las precauciones necesarias para evitar exposiciones y los procedimientos de evaluación de exposición. El personal recibe las actualizaciones anuales o instrucción adicional según sea necesario conforme a las modificaciones de procedimientos o políticas.
7. Se debe siempre tener un alto grado de precaución con los artículos punzantes o cortantes contaminados, incluyendo las agujas y jeringas, portaobjetos para microscopio, pipetas, tubos capilares y escalpelos.
 - a. El uso de agujas y jeringas y otros instrumentos punzantes o cortantes debe quedar restringido en el laboratorio para cuando no haya otra alternativa, como inyección parenteral, flebotomía o aspiración de fluidos de los animales de laboratorio o botellas con diafragma. El material de vidrio debe ser sustituido por material plástico, en la medida de lo posible.
 - b. Se utilizan solamente jeringas con trabas para agujas o unidades de jeringa y aguja descartables (es decir, la aguja está integrada a la jeringa) para las inyecciones o aspiración de materiales infecciosos. Las agujas descartables utilizadas no se deben doblar, cortar, romper, recubrir o retirar de las jeringas descartables, o de otra forma manipular manualmente antes de su disposición; más bien, se deben colocar con cuidado en recipientes resistentes a punciones para la disposición de objetos punzantes ubicados en un lugar conveniente. Los objetos punzantes o cortantes no descartables se deben colocar en un recipiente de paredes duras para su transporte al área de procesamiento para su descontaminación, preferentemente en autoclave.

Manual de Seguridad e Higiene

- c. Se deben utilizar jeringas que re-enfundan las agujas, sistemas sin agujas, y otros dispositivos seguros cuando sea conveniente.
 - d. No se deben manipular directamente con las manos los artículos de vidrio rotos, sino que deben retirarse por medios mecánicos como un cepillo y pala, pinzas o fórceps. Los recipientes de agujas contaminadas, objetos punzantes y vidrio roto deben descontaminarse antes de desecharlos y se deben descartar de acuerdo a las reglamentaciones federales, estatales y locales.
8. Los cultivos, tejidos, fluidos corporales, o desechos potencialmente infecciosos se colocan en un recipiente con tapa que evita las filtraciones durante la recolección, manejo, procesamiento, almacenamiento, transporte o envío.
 9. Se descontaminan los equipos y las superficies de trabajo regularmente con un desinfectante efectivo después de trabajar con el agente infeccioso, y especialmente cuando se producen derrames evidentes, salpicaduras u otra contaminación por materiales infecciosos. Se deben descontaminar los equipos conforme a las normas federales, estatales y locales antes de enviarlos para su reparación o mantenimiento o embalarlos para transporte de conformidad con las reglamentaciones federales, estatales y locales de aplicación antes de retirarlos de las instalaciones.
 10. Se deben informar de inmediato al director de la institución los derrames y accidentes que deriven en exposiciones evidentes a los materiales infecciosos. Se ofrece la evaluación, el control y tratamiento médico necesario y se guardan registros escritos.
 11. No se permite la presencia en el laboratorio de animales que no se están utilizando en el trabajo que se está realizando.

C. Equipo de Seguridad (Barreras Primarias)

1. Se utilizan gabinetes biológicos mantenidos de manera adecuada, preferentemente de Clase II, u otros equipos de protección personal o dispositivos de contención física adecuados cuando:
 - Se realicen procedimientos que puedan generar aerosoles o salpicaduras infecciosas. Entre otros centrifugado, pulverizado, mezclado, agitación, sonicación, la apertura de recipientes de materiales infecciosos cuyas presiones internas pueden ser distintas a las presiones ambiente, inoculación intranasal de animales, y la cosecha de tejidos infectados de animales o huevos embrionarios.
 - Se utilicen altas concentraciones o grandes volúmenes de agentes infecciosos. Dichos materiales pueden centrifugarse en el laboratorio abierto si se emplean rotores sellados o cubetas de seguridad para centrifugas, y si estos rotores o cubetas de seguridad se abren sólo en un gabinete de seguridad biológica.

Manual de Seguridad e Higiene

2. Se utiliza una protección facial (anteojos, máscaras, protecciones faciales u otra protección) para las probables salpicaduras o aerosoles de materiales infecciosos u otros materiales peligrosos para el rostro cuando se deben manipular los microorganismos fuera del BSC.
3. Se deben usar ambos, delantales, batas cortas o uniformes de laboratorio de protección adecuados para el laboratorio durante la permanencia en el mismo. Se debe retirar y dejar esta ropa de protección en el laboratorio antes de dirigirse a otras áreas (por ejemplo, cafetería, biblioteca, oficinas administrativas). La institución desecha toda la ropa de protección en el laboratorio o se ocupa de lavarla; el personal no debe llevarla a su casa.
4. Se deben usar guantes cuando es posible que las manos entren en contacto con materiales infecciosos, superficies o equipos contaminados. Puede ser apropiado el uso de dos pares de guantes. Se descartan los guantes cuando están manifiestamente contaminados, y se retiran cuando se completa el trabajo con los materiales infecciosos o cuando está comprometida la integridad del guante. Los guantes descartables no se lavan, no se vuelven a usar ni se utilizan para tocar superficies “limpias” (teclados, teléfonos, entre otras), y no se deben usar fuera del laboratorio. Se debe contar con alternativas a los guantes de látex empolvados. Se deben higienizar las manos después de retirarse los guantes.

D. Instalaciones del Laboratorio (Barreras secundarias)

1. Proveer puertas con llave para las instalaciones que contengan agentes restringidos (según la definición del 42 CFR 72.6).
2. Considerar la ubicación de nuevos laboratorios lejos de las áreas públicas.
3. Cada laboratorio contiene un lavatorio para el lavado de manos. Se recomiendan los lavatorios controlados con los pies, las rodillas o los que operan automáticamente.
4. El laboratorio está diseñado para que pueda limpiarse fácilmente. Es inadecuado el uso de alfombras y felpudos en los laboratorios.
5. Las superficies de las mesas de trabajo deben ser impermeables al agua y resistentes al calor moderado y a los solventes orgánicos, ácidos, álcalis y sustancias químicas empleadas para descontaminar las superficies y equipos de trabajo.
6. Los muebles del laboratorio pueden soportar las cargas y usos anticipados. Los espacios entre las mesas de trabajo, gabinetes y los equipos son accesibles para su limpieza. Las sillas y otros muebles utilizados en el trabajo de laboratorio deben estar cubiertos por otro material que no sea tela que se pueda limpiar fácilmente.
7. Instalar gabinetes de seguridad biológica de tal manera que las fluctuaciones del aire de entrada y escape de la sala no hagan funcionar a los gabinetes de seguridad biológica fuera de sus parámetros para contención. Coloque los gabinetes de seguridad biológica lejos de las puertas, de las ventanas que se pueden abrir, de las áreas del laboratorio de mucho tránsito y de otros equipos potencialmente interruptores a los fines de mantener los parámetros del flujo de aire para contención de los gabinetes de seguridad biológica.

8. Se debe disponer de una estación para el lavado de ojos.
9. La iluminación es adecuada para todas las actividades, evitando los reflejos y el brillo que puedan molestar la visión.
10. No existen requisitos de ventilación específicos. Sin embargo, la planificación de nuevas instalaciones debe considerar los sistemas de ventilación mecánica que ofrezcan flujo de aire hacia el interior sin la recirculación a espacios fuera del laboratorio. Si el laboratorio tiene ventanas que se abren al exterior, deben colocarse mosquiteros.

25.3 Nivel de Bioseguridad 3 (BSL-3)

A. Prácticas Microbiológicas Estándar

1. Queda limitado o restringido el acceso al laboratorio a discreción del director del laboratorio cuando se estén llevando a cabo los experimentos.
2. El personal debe lavarse las manos después de manipular materiales infecciosos, después de retirarse los guantes y cuando se retira del laboratorio.
3. No se permite comer, beber, fumar, manipular lentes de contacto y maquillarse en el laboratorio. Las personas que usan lentes de contacto en laboratorio también deben usar anteojos o protección facial. Los alimentos se deben guardar en gabinetes o refrigeradores fuera del área de trabajo designado a estos fines solamente.
4. Se prohíbe el pipeteo con la boca; se utilizan dispositivos pipeteadores mecánicos.
5. Se instituyen políticas para la manipulación segura de objetos punzantes.
6. Todos los procedimientos se realizan con cuidado para minimizar la generación de aerosoles.
7. Las superficies de trabajo se descontaminan por lo menos una vez por día y después de todo derrame de material viable.
8. Se descontaminan todos los cultivos, materiales y otros desechos regulados antes de su disposición por algún método de descontaminación aprobado, como autoclave. Los materiales que se deben descontaminar fuera de las instalaciones del laboratorio inmediato se colocan en un recipiente duradero a prueba de filtraciones cerrado para su transporte desde el laboratorio. Se deben descontaminar los desechos infecciosos de los laboratorios BSL-3 antes de retirarlos para desecharlos fuera de las instalaciones.
9. Poner en vigencia un programa de control de roedores e insectos.

B. Prácticas Especiales

1. Las puertas del laboratorio se mantienen cerradas cuando se están practicando experimentos.

Manual de Seguridad e Higiene

2. El Director del laboratorio controla el acceso al laboratorio y restringe el acceso a las personas que deben estar en laboratorio a los fines del programa o asistencia. No se permite la presencia en el laboratorio o en las salas de animales de las personas que corren riesgo mayor de contraer infecciones o para quienes una infección podrían tener consecuencias graves. Por ejemplo, las personas con compromiso inmunológico o depresión del sistema inmunológico pueden correr el riesgo de contraer infecciones. El Director tiene la responsabilidad final de evaluar cada circunstancia y determinar quién puede ingresar o trabajar en el laboratorio. No se permite el acceso de menores al laboratorio.
3. El Director del laboratorio establece políticas y procedimientos por medio de los cuales sólo las personas que han sido advertidas sobre los riesgos biológicos posibles, que cumplan con los requisitos de ingreso específicos (por ejemplo, inmunizaciones) y que cumplan con los procedimientos de entrada y salida podrán ingresar al laboratorio o salas de animales.
4. Se debe colocar un cartel de bioriesgo, incorporando el símbolo de bioriesgo universal en la puerta de acceso a todos los laboratorios y salas de animales cuando se encuentren presentes agentes infecciosos o animales infectados en el laboratorio o módulo de contención. La señal de advertencia de bioriesgo identifica al agente o agentes infecciosos en uso, enumera el nombre y el número de teléfono de la persona o personas responsables e indica los requisitos especiales necesarios para poder ingresar al laboratorio (por ejemplo, la necesidad de inmunizaciones, respiradores u otras medidas de protección personal).
5. El personal del laboratorio debe someterse a las inmunizaciones o a los análisis de los agentes manejados o potencialmente presentes (por ejemplo, vacuna contra la Hepatitis B, evaluación cutánea de Tuberculosis y a estudios periódicos según las recomendaciones para el agente que se está manipulando).
6. Se recogen muestras de suero base según sea apropiado y se almacenan para todo el personal del laboratorio y otras personas en riesgo. Se pueden recolectar periódicamente otros especímenes de suero adicionales, dependiendo de los agentes manipulados o la función del laboratorio.
7. El director del laboratorio prepara o adopta un manual de bioseguridad específico para el laboratorio e incorpora precauciones de bioseguridad en los procedimientos de operación estándar. Se advierte al personal sobre los riesgos especiales y se le exige que lea y siga las instrucciones de las prácticas y procedimientos.
8. El personal del laboratorio y de asistencia o soporte recibe la capacitación apropiada sobre los posibles riesgos asociados con el trabajo en cuestión, las precauciones necesarias para evitar exposiciones y los procedimientos de evaluación de la exposición. El personal recibe las actualizaciones anuales o la instrucción adicional según sea necesario, conforme a las modificaciones de los procedimientos.
9. El Director del laboratorio es responsable de garantizar que, antes de trabajar con organismos en el Nivel de Bioseguridad 3, todo el personal demuestre pericia en las prácticas y técnicas microbiológicas estándar, y en las prácticas y operaciones específicas del laboratorio. Esto podrá incluir experiencia previa en la manipulación de patógenos humanos o cultivos celulares o un programa de capacitación específico presentado por el Director del laboratorio u otro científico competente hábil en las prácticas y técnicas microbiológicas seguras.

10. Se debe siempre tener un alto grado de precaución con los artículos punzantes o cortantes contaminados, incluyendo las agujas y jeringas, portaobjetos, pipetas, tubos capilares y escalpelos.

- El uso de agujas y jeringas y otros instrumentos punzantes o cortantes debe quedar restringido en el laboratorio para cuando no haya otra alternativa, como inyección parenteral, flebotomía, aspiración de fluidos de los animales de laboratorio o botellas con diafragma. El material de vidrio debe reemplazarse por el de plástico, siempre que sea posible.
- Se utilizan solamente jeringas con trabas de agujas o unidades de jeringa y aguja descartables (es decir, la aguja está integrada a la jeringa) para las inyecciones o aspiración de materiales infecciosos. Las agujas descartables utilizadas no se deben doblar, cortar, romper, recubrir, retirar de las jeringas descartables, o de otra forma manipular manualmente antes de su disposición; más bien, se deben colocar con cuidado en recipientes resistentes a punciones para la disposición de objetos punzantes ubicados en un lugar conveniente. Los objetos punzantes o cortantes no descartables se deben colocar en un recipiente de paredes duras para su transporte al área de procesamiento para su descontaminación, preferentemente en autoclave.
- Se deben utilizar jeringas que re-enfunden las agujas, sistemas sin agujas y otros dispositivos seguros cuando sea conveniente.
- No se debe manipular directamente con las manos los artículos de vidrio rotos, sino que deben retirarse por medios mecánicos como un cepillo y pala, pinzas o fórceps. Los recipientes de agujas contaminadas, objetos punzantes y vidrio roto deben descontaminarse antes de desecharlos y se deben descartar de acuerdo a las reglamentaciones federales, estatales y locales.

11. Toda manipulación abierta de materiales infecciosos se practica en gabinetes de seguridad biológica u otros dispositivos de contención física dentro del módulo de contención. No se realizan trabajos en recipientes abiertos sobre la mesa de trabajo. La limpieza se facilita usando toallas de papel con base de plástico sobre las superficies de trabajo no perforadas dentro de los gabinetes de seguridad biológica.

12. Se deben descontaminar los equipos de laboratorio y las superficies de trabajo de manera rutinaria con un desinfectante efectivo, después de finalizar el trabajo con materiales infecciosos, y especialmente después de derrames, salpicaduras u otra forma de contaminación manifiesta con materiales infecciosos.

- Los derrames de materiales infecciosos son descontaminados, contenidos y limpiados por personal profesional idóneo u otros con instrucción adecuada y equipados para trabajar con el material infeccioso concentrado. Se desarrollan y anuncian los procedimientos de derrame.
- Se deben descontaminar los equipos contaminados antes de retirarlos de las instalaciones para su reparación o mantenimiento o embalarlos para su transporte, conforme a las normas locales, provinciales y nacionales.

Manual de Seguridad e Higiene

13. Se colocan los cultivos, tejidos, especímenes de fluidos corporales o desechos en un recipiente a prueba de filtraciones durante la recolección, manejo, procesamiento, almacenamiento, transporte o envío.
14. Se descontaminan todos los materiales de desecho potencialmente contaminados (por ejemplo, guantes, ambos de laboratorio, entre otros) de los laboratorios antes de desecharlos o reutilizarlos.
15. Los derrames o accidentes que representen una exposición manifiesta o potencial a los materiales infecciosos deben informarse de inmediato al Director del laboratorio. Se ofrece la evaluación, el control y tratamiento médico necesario y se guardan registros escritos.
16. No se permite la presencia de animales o plantas no relacionadas con el trabajo practicado en el laboratorio.

C. Equipos de Seguridad (Barreras Primarias)

1. El personal que ingresa al laboratorio debe usar delantales envolventes o con la delantera lisa o trajes de limpieza o mamelucos. No se debe usar la ropa de protección fuera del laboratorio. La ropa no descartable se descontamina antes de lavarse. Se cambia la ropa cuando se encuentra manifiestamente contaminada.
2. Se deben usar guantes cuando se manipulen materiales infecciosos, animales infectados y equipos contaminados.
3. Se recomienda el cambio frecuente de guantes acompañado del lavado de las manos. No se deben volver a usar los guantes descartables.
4. Todas las manipulaciones de materiales infecciosos, necropsia de animales infectados, recolección de tejidos o líquidos de los animales infectados o cosecha de huevos embrionados, etc. se realizan en un gabinete de seguridad biológica Clase II o Clase III (remítase al Anexo A).
5. Cuando no se puede practicar un procedimiento o proceso dentro de un gabinete de seguridad biológica, se utilizan las combinaciones adecuadas de equipos de protección personal (por ejemplo, respiradores, máscaras faciales) y dispositivos de contención física (por ejemplo, cubetas de seguridad para centrifugas o rotores sellados).
6. Se utilizan protectores faciales y de respiración dentro de las salas con animales infectados.

D. Instalaciones de Laboratorio (Barreras Secundarias)

1. El laboratorio está separado de otras áreas abiertas al flujo de tráfico irrestricto dentro del edificio, y el acceso al laboratorio está restringido. El pasaje a través de una serie de puertas que se cierran automáticamente es el requisito básico de ingreso al laboratorio desde los corredores de acceso. Las puertas se pueden cerrar con llave (remítase al Anexo F). Se puede incluir un vestuario en el camino.

Manual de Seguridad e Higiene

2. Cada sala de laboratorio contiene un lavadero de manos. El lavadero se opera automáticamente o sin manos y está ubicado cerca de la puerta de salida.
3. Las superficies interiores de paredes, pisos y cielorrasos de las áreas donde se manipulan agentes de BSL-3 están construidas para facilitar la limpieza y descontaminación. Si existen bordes, deben sellarse. Las paredes, cielorrasos y pisos deben ser lisos, impermeables a los líquidos y resistentes a las sustancias químicas y desinfectantes normalmente utilizados en el laboratorio. Los pisos deben ser monolíticos y antideslizantes. Se debe considerar el uso de cobertores de pisos acanalados. Se sellan las penetraciones en los pisos, paredes y cielorrasos. Las aberturas alrededor de los ductos y los espacios entre puertas y marcos se pueden sellar para facilitar la descontaminación.
4. Las superficies de las mesas de trabajo deben ser impermeables al agua y resistentes al calor moderado y a los solventes orgánicos, ácidos, álcalis y sustancias químicas empleadas para descontaminar las superficies y equipos de trabajo.
5. Los muebles del laboratorio pueden soportar las cargas y usos anticipados. Los espacios entre las mesas de trabajo, gabinetes y los equipos son accesibles para su limpieza. Las sillas y otros muebles utilizados en el trabajo de laboratorio deben estar cubiertos por otro material que no sea tela que se pueda limpiar fácilmente.
6. Se deben cerrar y sellar todas las ventanas en el laboratorio.
7. Se cuenta con un método de descontaminación de los desechos de laboratorio en las instalaciones y se utiliza, preferentemente, dentro del laboratorio (por ejemplo, autoclave, desinfección química, incineración, u otro método de descontaminación aprobado). Se deben considerar los métodos de descontaminación de los equipos. Si se transportan los desechos fuera del laboratorio, se debe sellar de manera adecuada y no transportar por los corredores públicos.
8. Es necesario que se coloquen los gabinetes de seguridad biológica lejos de las puertas, de las rejillas de ventilación de la sala y de las áreas de laboratorio muy transitadas.
9. Se prevé un sistema de ventilación de aire escape por conductos. Este sistema crea un flujo de aire direccional que toma el aire para el laboratorio de áreas "limpias" y lo elimina en áreas "contaminadas". El aire de escape no se recircula a ninguna otra parte del edificio. Es probable que no se exija el filtrado y otros tratamientos de aire de escape, pero puede considerarse sobre la base de los requisitos del centro y las manipulaciones de agentes específicos y condiciones de uso. El aire viciado debe dispersarse lejos de las áreas ocupadas y de las entradas de aire o se debe filtrar con HEPA. El personal del laboratorio debe verificar que la dirección del flujo de aire (en el laboratorio) sea la adecuada. Se recomienda la colocación de un dispositivo de monitoreo visual que indique y confirme el flujo de aire direccional hacia adentro en la entrada del laboratorio. Se debe considerar la instalación de un sistema de control HVAC para evitar la presurización positiva constante del laboratorio. Se debe considerar la instalación de alarmas audibles para notificar al personal las fallas del sistema HVAC.
10. El aire de escape viciado por HEPA desde un gabinete de seguridad biológica Clase II puede recircularse en el laboratorio si se controla y certifica el gabinete por lo menos una vez por año. Cuando se tenga que descargar el aire viciado de los gabinetes de seguridad Clase II al exterior a través de un sistema de aire de escape, se deben

Manual de Seguridad e Higiene

conectar los gabinetes de tal forma que se evite interferir con el equilibrio de aire de los gabinetes o el sistema de escape del edificio (por ejemplo, un espacio de aire entre el gabinete de escape y el ducto de escape). Cuando se utilicen gabinetes de seguridad biológica Clase III, deben estar directamente conectados con el sistema de escape. Si se conectan los gabinetes Clase III al sistema de alimentación o suministro, debe realizarse de manera tal que se evite la presurización positiva de los gabinetes (remítase a Anexo A).

11. Las centrifugadoras de flujo continuo u otros equipos que pueden producir aerosoles deben estar contenidos en dispositivos que liberen el aire a través de filtros HEPA, antes de descargarlo al laboratorio. Estos sistemas HEPA se deben controlar por lo menos una vez por año. De manera opcional, se puede ventilar el escape de dichos equipos al exterior si se dispersa lejos de las áreas ocupadas y de las entradas de aire.
12. Se protegen las líneas de vacío con trampas de desinfectante líquido y filtros HEPA o equivalentes. Se deben reemplazar los filtros según sea necesario. Una alternativa es usar bombas de vacío portátiles (también adecuadamente protegidas con trampas y filtros).
13. Se dispone de una estación para lavado de ojos dentro del laboratorio.
14. La iluminación es adecuada para todas las actividades, evitando los reflejos y el brillo que molestan la visión.
15. El diseño y los procedimientos operativos del establecimiento del Nivel de Bioseguridad 3 deben estar documentados. Se debe hacer una prueba para verificar si se ha cumplido con el diseño y con los parámetros operativos del establecimiento antes de comenzar a operar. Luego se deberá hacer una reverificación del establecimiento, por lo menos una vez al año, sobre la base de estos procedimientos, según hayan sido modificados por la experiencia operativa.
16. Se deberá considerar la inclusión de protección ambiental adicional (por ejemplo: duchas para el personal, filtración HEPA de aire de escape, contención de otros servicios entubados y la provisión de descontaminación de efluentes), si así lo recomienda el informe resumido del agente, según se determine por la evaluación del riesgo, las condiciones del lugar, u otras normas federales, estatales o locales aplicables.

25.4 Nivel de Bioseguridad 4 (BSL-4)

A. Prácticas Microbiológicas Estándar

1. El Director del laboratorio limita el acceso al mismo cuando se están realizando los experimentos.
2. Se instituyen políticas para la manipulación segura de objetos punzantes o cortantes.
3. Todos los procedimientos se llevan a cabo con cuidado para minimizar la generación de aerosoles.
4. Las superficies de trabajo se descontaminan por lo menos una vez al día y después de producirse cualquier derrame de material viable.

5. Todos los desechos se descontaminan antes de ser desechados utilizando un método aprobado, como el de autoclave.
6. Aplicar un programa de control de insectos y roedores.

B. Prácticas Especiales

1. Sólo se autoriza el ingreso a las personas cuya presencia en el establecimiento o salas individuales de laboratorio se requiere a los fines del programa o por razones de mantenimiento. Las personas inmunocomprometidas o inmunodeprimidas pueden correr riesgo de contraer infecciones. Por lo tanto, no se permite el ingreso al laboratorio ni a las salas de animales a las personas que pueden correr un mayor riesgo de contraer una infección o las personas para las cuales una infección puede resultar extraordinariamente peligrosa, como los niños o las mujeres embarazadas. El *supervisor* tiene la responsabilidad final de evaluar cada circunstancia en particular y de determinar quién puede ingresar o trabajar en el laboratorio. El acceso al establecimiento está limitado por medio de puertas seguras y cerradas. El acceso lo administra el director del laboratorio, el funcionario de control de bioriesgo u otra persona responsable de la seguridad física del establecimiento. Antes de ingresar, se notifica a las personas los posibles bio riesgos y se les comunican las medidas de seguridad adecuadas que deben tomar para asegurar su seguridad. Las personas autorizadas cumplen con las instrucciones y con todos los demás procedimientos aplicables de entrada y salida. Un libro de bitácora firmado por todo el personal indica la fecha y hora de cada ingreso y salida. Se establecen protocolos prácticos y efectivos para situaciones de emergencia.
2. Cuando hay materiales infecciosos o animales infectados en el laboratorio o en las salas de animales, se colocan en todas las puertas de acceso carteles de advertencia de riesgo, en los que se incluye el símbolo universal de bioriesgo. El cartel identifica el agente, menciona el nombre del Director del laboratorio o el de la o las personas responsables, y señala los requisitos especiales para ingresar en el área (por ejemplo, el uso de inmunizaciones o respiradores).
3. El Director del laboratorio es responsable de asegurar que, antes de trabajar con organismos en el Nivel de Bioseguridad 4, todo el personal demuestre una gran habilidad para implementar las prácticas y técnicas microbiológicas estándar y las prácticas y operaciones especiales específicas del laboratorio. Esto podría incluir experiencia anterior en la manipulación de patógenos humanos o cultivos de células o un programa específico de capacitación instrumentado por el Director del laboratorio o por otro científico competente con gran habilidad para estas prácticas y técnicas microbiológicas seguras únicas.
4. El personal del laboratorio recibe inmunizaciones disponibles para los agentes manipulados o que posiblemente puedan estar potencialmente presentes en el laboratorio.
5. Se toman y almacenan muestras de suero de base para todo el personal del laboratorio y demás personal de riesgo. Periódicamente, se pueden recolectar otras muestras de suero adicionales, dependiendo de los agentes que se manipulen o la función del laboratorio. La decisión de implementar un programa de control serológico tiene en cuenta la disponibilidad de métodos para la evaluación de anticuerpos a los agentes en

Manual de Seguridad e Higiene

- cuestión. El programa incluye disposiciones para la prueba de las muestras de suero en cada intervalo de recolección y la comunicación de los resultados a los participantes.
6. Se prepara o se adopta un manual de bioseguridad. Se notifica al personal acerca de los riesgos especiales y se le ordena que lea y cumpla las instrucciones sobre prácticas y procedimientos.
 7. El personal de laboratorio y de mantenimiento recibe capacitación adecuada sobre los posibles riesgos asociados con el trabajo en cuestión, las precauciones necesarias para evitar las exposiciones y la exposición a procedimientos de evaluación. El personal recibe actualizaciones anuales o capacitación adicional, según resulte necesario para los cambios de procedimientos.
 8. El personal ingresa y sale del laboratorio sólo después de realizarse el cambio de ropa o de pasar por las duchas. Los miembros del personal deben tomar una ducha descontaminante cada vez que salen del laboratorio. El personal utiliza las esclusas de aire para ingresar o salir del laboratorio sólo en caso de emergencia.
 9. El personal se quita la ropa en la sala externa de cambio de ropa y la deja allí. A todo el personal que ingresa al laboratorio se le suministra ropa completa de laboratorio, incluyendo ropa interior, pantalones y camisas o mamelucos, zapatos y guantes, y el personal debe usar esa ropa. Cuando sale del laboratorio y antes de pasar al área de duchas, el personal se quita su ropa de laboratorio en la sala interna de cambio de ropa. La ropa sucia se pasa por autoclave antes de lavarla.
 10. Los insumos y materiales necesarios son introducidos por medio de la autoclave de doble puerta, cámara de fumigación o esclusa de aire, la cual es adecuadamente descontaminada entre un uso y otro. Después de cerrar las puertas externas, el personal dentro del establecimiento recupera los materiales abriendo las puertas internas de la autoclave, cámara de fumigación o esclusa de aire. Estas puertas se cierran después de traer los materiales al laboratorio.
 11. Siempre se debe tener mucha precaución con los instrumentos filosos contaminados, incluyendo las agujas y las jeringas, portaobjetos, pipetas, tubos capilares y escalpelos.
 - El uso de agujas y jeringas y demás instrumentos filosos en el laboratorio está restringido sólo para los casos en que no queda otra alternativa, como la inyección parenteral, flebotomía o aspiración de fluidos de animales de laboratorio y botellas con diafragma. Siempre que sea posible, los materiales de vidrio deberán ser reemplazados por envases de plástico.
 - Para la inyección o aspiración de materiales infecciosos se utilizan solamente jeringas con traba para agujas o unidades de agujas y jeringas descartables (es decir, la aguja es parte integral de la jeringa). Las agujas descartables usadas no deben ser dobladas, cortadas, rotas, recubiertas, retiradas de las jeringas descartables ni manipuladas de otra manera con la mano antes de ser desechadas. En cambio, deberán ser cuidadosamente ubicadas en recipientes resistentes de paredes rígidas a las pinchaduras, ubicados donde resulte conveniente para el desecho de objetos cortantes o punzantes. Los objetos cortantes o punzantes que no sean descartables deberán ser ubicados en un recipiente con paredes resistentes para su transporte al área de procesamiento para la descontaminación, preferentemente por autoclave.

Manual de Seguridad e Higiene

- Cuando resulta adecuado, se utilizan jeringas que recubren la aguja, sistemas sin aguja u otros dispositivos de seguridad.
 - Los envases de vidrio rotos no deben ser manipulados directamente con la mano, sino que deben ser retirados por medios mecánicos como un cepillo y pala, pinzas o fórceps. Los recipientes que tienen agujas contaminadas, equipos filosos y vidrios rotos deben ser descontaminados antes de ser desechados, de acuerdo con las normas locales, estatales o federales.
 - Los materiales biológicos que deben retirarse del gabinete Clase III o del laboratorio de Nivel de Bioseguridad 4 en estado viable o intacto son transferidos a un recipiente primario sellado e irrompible y luego encerrados en un recipiente secundario sellado e irrompible. Esto se retira del establecimiento por medio de un tanque de inmersión desinfectante, cámara de fumigación o esclusa de aire diseñada para este fin.
- 12.No se retira ningún material del laboratorio de Nivel de Bioseguridad 4, salvo los materiales biológicos que deben permanecer en estado viable o intacto, a menos que hayan sido pasados por la autoclave o descontaminados antes de sacarlos del laboratorio. Los equipos o los materiales que puedan dañarse por las altas temperaturas o por el vapor pueden ser descontaminados por métodos gaseosos o de vapor en una esclusa o cámara de aire diseñada para ese fin.
- 13.Los equipos de laboratorio son descontaminados rutinariamente después de finalizado el trabajo con materiales infecciosos, y especialmente después de derrames o salpicaduras directas o de otra contaminación con materiales infecciosos. Los equipos son descontaminados antes de ser enviados para su reparación o mantenimiento.
- 14.Miembros profesionales adecuados del personal u otras personas debidamente capacitadas y equipadas para trabajar con material infeccioso concentrado contienen y limpian los derrames de materiales infecciosos. Se desarrolla un procedimiento para derrames y se coloca un instructivo del mismo en el laboratorio.
- 15.Se establece un sistema para informar accidentes y exposiciones de laboratorio y ausentismo del personal, así como también para el control médico de enfermedades potenciales asociadas al laboratorio. Se preparan y llevan registros escritos. Un accesorio esencial para este sistema de control de informes es la disponibilidad de un establecimiento para cuarentena, aislamiento y atención médica del personal que puedan contraer enfermedades potenciales en el laboratorio.
- 16.No se permite que haya en el establecimiento materiales no relacionados con el experimento que se está realizando (por ejemplo, plantas, animales y ropa).

C. Equipos de Seguridad (Barreras Primarias)

Todos los procedimientos realizados dentro del establecimiento se llevan a cabo en el gabinete de seguridad biológica Clase III o en gabinetes de seguridad biológica Clase II utilizados conjuntamente con trajes presurizados de presión positiva de una pieza.

D. Laboratorio (Barreras Secundarias)

Hay dos modelos para los laboratorios de Nivel de Bioseguridad 4: (A) el Laboratorio con Gabinete, donde toda manipulación del agente es realizada en un Gabinete de Seguridad Biológica Clase III, y (B) el Laboratorio en el que se requiere el uso de trajes especiales de seguridad, donde el personal utiliza un traje de protección.

Los laboratorios de Nivel de Bioseguridad 4 pueden estar basados en uno de estos modelos o en la combinación de ambos en el mismo establecimiento. Si se utiliza una combinación, cada tipo debe cumplir todos los requerimientos necesarios.

Tabla 1. Resumen de Niveles de Bioseguridad Recomendados para Agentes Infecciosos

BSL	Agentes	Prácticas	Equipos de Seguridad (Barreras Primarias)	Instalaciones (Barreras Secundarias)
1	No se ha comprobado que producen enfermedad en adultos sanos	Prácticas Microbiológicas Estándar	No se exige ninguna	Se exige mesada abierta con pileta (s) en el laboratorio
2	Asociado con la enfermedad humana, riesgo daño percutáneo, ingestión, exposición de la membrana mucosa	Práctica BSL-1 más: Acceso restringido Señales de advertencia de riesgo biológico Precauciones para objetos punzantes Manual de bioseguridad que define la descontaminación necesaria de desechos o las políticas de control	Barreras Primarias = BSC Clase I o II u otros Dispositivos de contención física utilizados para todas las manipulaciones de agentes que provocan salpicaduras o aerosoles de materiales infecciosos; PPE: ambos de laboratorio, guantes; protección del rostro cuando es necesario.	BSL-1 más: autoclave disponible

3	Agentes indígenas o exóticos con potencial de transmisión por aerosol, enfermedad que puede derivar en consecuencias graves o letales	<p>Práctica BSL-2 más: Acceso controlado</p> <p>Descontaminación de todos los desechos</p> <p>Descontaminación de la ropa de laboratorio antes del lavado</p> <p>Suero de línea de base</p>	<p>Barreras Primarias = BSC Clase I o II u otros dispositivos de contención física utilizados para todas las manipulaciones abiertas de agentes; PPE: ambos de laboratorio, guantes; protección Respiratoria necesaria.</p>	<p>BSL-2 más:</p> <p>Separación física de los corredores de acceso</p> <p>Acceso de cierre automático con doble puerta</p> <p>No se recircula el aire de escape</p> <p>Flujo de aire negativo dentro del laboratorio</p>
4	Agentes peligrosos /exóticos que presentan un alto riesgo de enfermedad, que pone en riesgo la vida, infecciones de laboratorio de transmisión por aerosol o agentes relacionados con riesgos de transmisión desconocidos	<p>Práctica BSL-3 más: Cambio de ropa antes de ingresar</p> <p>Ducha al salir</p> <p>Descontaminación de todos los materiales a la salida de las instalaciones</p>	<p>Barreras Primarias todos los procedimientos realizados en BSC Clase III o Clase I o II junto con personal con un uniforme de cuerpo entero, con aire y presión positiva.</p>	<p>BSL-3 más:</p> <p>Edificio separado o zona aislada</p> <p>Sistemas de alimentación y escape dedicados, vacío y descontaminación</p> <p>Otros requisitos detallados en el texto</p>

Tabla 2. Resumen Grupos de riesgo y niveles de seguridad

Grupos de riesgo y niveles de seguridad				
Grupo de Riesgo	Nivel de Bioseguridad	Ejemplos de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Equipos de seguridad
1	Laboratorio básico- Nivel de Bioseg.1	Enseñanza básica	Técnicas microbiológicas apropiadas	Ninguno, trabajo en la mesa de laboratorio al descubierto
2	Laboratorio básico-	Diagnóstico,	Técnicas	Trabajo en la

	Nivel de Bioseguridad 2	enseñanza u salud pública	microbiológicas apropiadas	mesa de laboratorio al descubierto y CSB
3	Laboratorio de contención Nivel de Bioseguridad 3	Diagnóstico especial	Investigación Y desarrollo que implique cc. O propagación de microorganismos.	CSB y la restante contención primaria para todas las actividades
4	Laboratorio de contención máxima Nivel de Bioseguridad 4	Unidades patógenas peligrosas	Investigación Y desarrollo de microorganismos de alto riesgo	CSB de clase III Autoclave de doble extremo, aire filtrado

Tabla 3. Comparación de características de las distintas CSB

Clase	Veloc. fpm	Recirculación %	Tóxicos no volátiles	Tóxicos volátiles y radionucleidos
I	75		SI	SI
IIA1	75	70	SI	NO
II A2	100	70%	SI	SI (cantidades diminutas)
II B1	100	30	SI	SI (cantidades diminutas)
II B2	100	0	SI	SI (cantidades Pequeñas)
III			SI	SI (cantidades Pequeñas)

26. TODOS LOS ACCIDENTES DEBEN SER INVESTIGADOS

"Denuncie todos los Accidentes e Incidentes ocurridos en su lugar de trabajo"

A todos nos agrada mostrar buenos índices y nos interesa seguir manteniéndolos y mejorándolos.

Cuando hay un accidente, con o sin lesión, debemos saber por qué ocurrió y la única forma de saberlo es haciendo una investigación completa de las circunstancias que lo causaron a fin de prevenirlo en el futuro.

Para ello necesitamos conocer todos los hechos de forma tal de poder explicarlo y evitar que se repita. Esta es la razón por la cual hacemos la investigación de todos los accidentes.

En una investigación de accidentes se tratan de descubrir las condiciones y prácticas peligrosas a fin de que no haya accidentes similares. Esto podemos lograrlo mediante: a)

Manual de Seguridad e Higiene

una investigación detallada de toda lesión sufrida en el trabajo; b) el análisis de todos los incidentes; c) el estudio de las causas que originaron el accidente; y d) la recomendación de medidas correctivas para evitar que se repita.

Una buena investigación tiene en cuenta tanto las condiciones peligrosas como los actos inseguros y/o malas costumbres.

Tenemos aquí un problema que hay que dividir en dos. Las autoridades tienen la responsabilidad de mantener las condiciones de trabajo lo más seguras posibles, y quienes desarrollan sus actividades tienen la responsabilidad de trabajar sin exponerse al peligro o riesgos innecesarios.

La investigación de accidentes tiene como finalidad descubrir el por qué y cómo ocurren, ya que con esta información podremos evitar otros en el futuro (aplicar método "Árbol de Causas").

LOS INCIDENTES SON ADVERTENCIAS

"Informe todos los Incidentes ocurridos"

Los incidentes son una advertencia de que algo anda mal y de que existe algún peligro potencial ó condición que necesita ser corregida.

Probablemente encontraremos que los incidentes son los que se producen con mayor frecuencia.

¿Qué es un incidente? ¿Qué es un accidente?

Si se cae un objeto pesado a nuestro lado, puede que nos lesionemos un pie o no. En caso de que no nos lesione lo llamamos incidente, si llega a lesionarnos lo consideramos un Accidente.

Aunque los Incidentes no provocan lesiones, son una advertencia que debemos tomar en cuenta porque indica que hay una condición o un error de procedimiento que debe ser corregido para evitar que se repita y llegue a convertirse en un accidente que provoque lesiones o daños a equipos o laboratorios.

¿Cuál es el factor que realmente puede convertir un Incidente en Accidente?

Generalmente este factor es el tiempo, es decir una fracción de segundos pueden ser la diferencia de la situación.

He aquí un ejemplo: Supongamos que hay un derrame de aceite en el suelo y que uno de nosotros lo ve, lo esquiva y no pasa nada. La próxima persona que pasa por el lugar no ve el derrame, lo pisa, resbala y casi se cae, pero logra restablecer su equilibrio. Sin embargo, un poco más tarde pasa por el mismo lugar una tercera persona que tampoco ve el derrame en el suelo, lo pisa, resbala y se cae porque no pudo controlar el equilibrio y el resultado es una fractura del brazo.

La conclusión es bastante obvia, el peligro que advirtió la primera persona debió originar una Observación de Seguridad y la normalización de la situación.

Manual de Seguridad e Higiene

La segunda persona protagonizó un Incidente pero tampoco corrigió nada. Los dos hechos anteriores ocasionaron que la tercera persona sufriera un Accidente con lesión.

Puede ser que el peligro que nos advierten los Incidentes lo determine nuestra propia actitud, nuestro orden y limpieza, nuestros equipos o que no cumplimos con las normas establecidas.

Los Incidentes nos indican claramente que algunos hábitos son ineficientes o potencialmente peligrosos. Ignorar las condiciones que representan proporcionar la posibilidad de que se produzcan Accidentes.

Recuerde: Los incidentes son advertencias de los peligros que nos rodean.

El C.C.T.- CONICET LA PLATA, tiene un formulario de “Denuncia de Incidentes”, que tiene como contenido, el siguiente detalle:

1º PROPOSITO:

El objetivo es establecer la sistemática y las actuaciones de las áreas implicadas en la comunicación, investigación y análisis de los accidentes laborales con el fin de:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas
- Dar base para implantar medidas correctivas y preventivas
- Evaluar el grado de efectividad de los sistemas de seguridad
- Divulgar la información a efectos preventivos y formativos

El objeto consiste en identificar cuáles son las causas inmediatas y las causas básicas que han provocado el incidente/accidente y aplicar las medidas correctivas y preventivas que eviten repeticiones.

2º ALCANCE:

Es de aplicación a todos los accidentes e incidentes laborales ocurridos en las diferentes Unidades Ejecutoras.

3º DEFINICIONES:

Causas de Accidentes:

Los accidentes no ocurren por casualidad: desviaciones en las normas de trabajo, prácticas inadecuadas, procedimientos y actos inseguros los pueden provocar con sus correspondientes consecuencias, lesiones, enfermedades profesionales, pérdidas de producción, equipos y materiales, impacto en el medio ambiente, pérdida de calidad de productos o servicios. Lo que también se denomina efecto dominó.

Incidente:

Es aquel similar a un accidente pero no causa lesiones ó daños a bienes o procesos. Tiene un potencial de lesión que no se produjo por casualidad, pero a mayor número de incidentes va a haber una mayor proporción de accidentes.

Los incidentes son sucesos no planeados ni previstos, que pudiendo producir daños o lesiones, no los produjeron.

Accidente laboral o de trabajo:

Según la Ley de RIESGOS DEL TRABAJO (Nº 24557) en el Capítulo III -Art 6º define a los accidentes de trabajo de la siguiente forma: “se llama accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho u en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Están excluidos de esta ley los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causados por dolo del trabajador o por fuerza mayor extraña al trabajo.

NOTA: El mecanismo que produce un incidente es igual al mismo que produce un accidente. Los dos son igualmente importantes, e incluso, el incidente lo es más porque es un aviso de lo que pudo pasar.

4º CONTENIDO:

El informe de incidentes/accidentes consiste de tres secciones que requieren respuestas de las siguientes partes:

- Personal involucrado
- Testigos
- Investigador responsable.

Use páginas adicionales para responder o completar si fuera necesario. No está limitado por el espacio asignado.

Envíe una copia completa del reporte al S.H. y S. para que sea evaluado.

IMPORTANTE:

“Este Informe debe utilizarse como una herramienta para mejorar las prácticas actuales, y evitar su reiteración”

“El Informe no está pensado para asignar culpas, sino como una manera de generar cambios beneficiosos aplicados al área de la Prevención”

27. ASPECTOS IMPORTANTES

27.1 PASILLOS LIBRES DE MATERIALES

"Si no se mueve no tiene que estar en el pasillo"

El buen orden y limpieza es una parte muy importante de cualquier programa de prevención de accidentes. Asimismo los pasillos limpios y libres de materiales son especialmente importantes para evitar incidentes/accidentes y contar con buenas vías de escape ante emergencias.

Si nos detenemos a pensar en el movimiento de las personas y de los materiales, la idea de tener una frase representativa tiene sentido. La mayoría de los pasillos o lugares de paso están bien demarcados. Las líneas indican claramente el ancho del espacio disponible para pasar tanto el material como las personas. No importa que sea lo que se utiliza, cajas, barriles, tubos, heladeras o freezers. Debe haber un lugar para cada uno de estos artículos. Ninguno deberá quedar en el pasillo.

El único material que puede permitirse que esté en los pasillos es aquel necesario para las emergencias (matafuegos, extintores, mangueras de bombero, etc.)

Estos deberán ser mantenidos libres para el tránsito tanto de materiales como de personas.

Cualquier otro material que se permita en el pasillo será una indicación de que la norma referente a mantener los pasillos libres de materiales no tiene importancia, y antes de que uno se dé cuenta el lugar se habrá transformado en un depósito desordenado y lleno de cosas que no pertenecen allí.

Otro punto importante es la prevención de incendios. Materiales desordenados y dejados al descuido se transforman en una causa de incendios. Asimismo apilados delante de los extintores crean un peligro innecesario en el momento de tener que utilizarlos.

Todos debemos tomar conciencia, participar y mantener los pasillos libre de elementos.

27.2 MANEJO DE OBJETOS CILÍNDRICOS

El manejo y almacenaje de tubos u objetos que pueden rodar con facilidad constituye siempre un problema. Todos debemos actuar cuidadosamente cuando manejemos este tipo de objetos.

Cuando el objeto gira libremente más rápidamente andará una vez que ha empezado a moverse y cuanto más rápidamente se mueve tanto más difícil será pararlo y golpeará con más violencia.

Los accidentes han demostrado esto muy frecuentemente. Una persona puede empezar a hacer rodar un tubo de gases y perder el dominio de él para luego chocar o ir lentamente contra algo o alguien. Puede ser que no se rompa 'ese algo' contra el cual ha chocado, mas es casi seguro que habrá de producir una lesión a ese "alguien". Si el objeto rodante es grande puede derribarlo y causarle un problema serio, si no es tan grande puede golpearle solo las piernas. En otras palabras, la magnitud del accidente puede variar según las circunstancias, pero de cualquier forma, es algo indeseable.

Manual de Seguridad e Higiene

Lo dicho anteriormente nos hace reflexionar sobre los conceptos básicos referente al manejo de objetos cilíndricos.

Nunca hay que hacer rodar algo a menos que se sepa que se podrá dominar.

Cualquier objeto que pueda rodar debe ser acuñado, calzado o firmemente asegurado.

Al planificar un trabajo uno debe saber lo que está haciendo y preguntarse, ¿cuál es el tamaño? ¿El peso? ¿Qué contienen? ¿Es un sólido? ¿Un polvo fino? ¿Un líquido que puede derramarse? ¿Es combustible? ¿Es tóxico? Estos detalles son importantes si se produce un derrame. El no conocer estas respuestas puede causar accidentes graves, incendios o ambas cosas a la vez.

Hay además otros detalles aunque los que se mencionaron deberían bastar para demostrar la necesidad de que se sepa lo que se está haciendo y planear detalladamente antes de empezar a trabajar.

Debe combinarse el trabajo asegurándose de que se está de acuerdo con lo que se deberá hacer antes de iniciar la tarea.

27.3 MANEJO Y APILAMIENTO DE MATERIALES

"Los apilamientos correctos duran para siempre"

Deben tomarse precauciones para apilar y almacenar materiales correctamente. Posiblemente lo mejor será tomar algunos de los materiales que presentan más problemas para almacenarlos y tratar de determinar si se los está apilando y almacenando correctamente.

Podemos llegar a ciertas conclusiones si podemos contestar las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Tiene la pila una base adecuada?
- 2.- ¿Tiene la pila una altura prudente?
- 3.- ¿Se han colocado, cruzado y trabado los materiales de la pila?
- 4.- ¿Los espacios alrededor de las pilas se mantienen despejados y hay lugar para moverse alrededor de éstas?

Si podemos responder "Sí" a todas las preguntas relacionadas con los materiales con los que se trabajan diariamente, las pilas no se caerán, los pisos no se sobrecargarán y todos podrán acercarse a la pila cuando necesiten materiales, sin lesionarse.

El apilamiento descuidado puede dar como resultado lesiones. También puede originarse pérdidas como resultado de partes dañadas. La eficiencia y la integridad física no pueden separarse, van de la mano.

El apilar material desde el suelo al techo sin considerar la carga límite es sumamente peligroso.

Al apilar cualquier material deben asegurarse de que lo hacen sobre un piso que puede soportar la carga y que la pila tiene una altura prudente.

Manual de Seguridad e Higiene

Siempre que se pueda habrá que cruzar los materiales o colocar listones entre las distintas capas para trabar el material y para que la pila sea tan firme como sea posible. Por ejemplo al apilar bolsas llenas hay que variar la dirección de cada capa haciendo girar las bolsas 90°, de manera que cada bolsa descansa sobre dos de abajo. Las cajas hay que colocarlas cruzadas y además colocar listones atravesados entre capas para que la pila sea estable. Recuerden que cada capa de listón debe estar en ángulo recto con respecto al material de abajo

Los materiales que llegan en bultos atados con zunchos metálicos presentan riesgos cuando hay que abrirlos. Cuando una persona abre un bulto o caja, asegurado con zunchos, deberá usar protección visual, guantes resistentes y tener cuidado que los extremos del mismo no golpeen la cara o el cuerpo.

Recuerde al apilar no bloquear los sistemas contra incendio (rociadores, matafuegos, mangueras), pasillos, ni accesos.

Cuando se apilan o almacenan materiales habrá que observar todas las medidas de prevención recomendadas, con la finalidad de evitar accidentes.

28. PRIMEROS AUXILIOS

PRESCRIPCIONES GENERALES A SEGUIR ANTE UN ACCIDENTE

- Todo el personal del CONICET o UE conocerá el domicilio y teléfonos de los Servicios médicos contratados y Centros Asistenciales asignados por la ART contratada, donde se derivarán los accidentados, debiendo colocarse un cartel en la proximidad de los lugares de trabajo. El cartel deberá tener las informaciones necesarias.
- Ante un accidente debe actuarse rápidamente, pero con serenidad y eficacia.
- Hay que apartar con energía a curiosos y personas que no necesitan estar.
- Cuando hay varios heridos, es necesario percatarse de cuál de ellos necesita que se le ayude en primer término. Debe ser trasladada ante todo, la asfixia y la hemorragia.
- Si persisten las causas que han determinado el accidente (fuego, rotura de una canalización de agua, fuga de gas, desprendimientos, etc.) es necesario tomar las medidas correspondientes para evitar la propagación del siniestro. A este fin, el personal debe conocer el emplazamiento de los interruptores de corriente eléctrica, extintores de incendios y en general, de todo tipo de material de salvamento.
- Una persona que ha perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel o ligeramente más baja que el resto del cuerpo. Si se tiene la cara congestionada, entonces la cabeza debe levantarse ligeramente. Si se presentan vómitos, se pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrochar o aflojar la ropa, corbata o cualquier prenda que pueda oprimir, aunque sea ligeramente.
- Hay que manejar al herido con precaución, siendo muy importante que se le tranquilice y anime.

Manual de Seguridad e Higiene

- Cuando la ropa cubra cualquier parte del cuerpo donde se sospeche que existe lesión, debe eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No debe administrarse bebida alguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.
- En caso de ser posible, es preferible que el personal médico se desplace al lugar del accidente, debiendo esperar su llegada los compañeros de la víctima, antes de emprender el transporte del herido. Hay que insistir en la necesidad de actuar con calma: La precipitación en transportar las víctimas de un accidente conduciendo las ambulancias a grandes velocidades por el interior de las ciudades han motivado muchas muertes. Si es posible, debe avisarse, con antelación, al Centro Asistencial la llegada del accidentado.

28.1. HERIDAS, TÉCNICAS DE LAS CURAS DE URGENCIAS

- Las dos complicaciones de las heridas son la infección y la hemorragia.
- Para evitar la infección, es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con agua y jabón, frotándose las seguidamente con alcohol.
- Los instrumentos destinados a la utilización, deben ser estériles hirviéndolos, o, si ello no es posible, flameándose los con alcohol. No debe tocarse una herida con las manos u objetos sucios.
- En caso de heridas superficiales, debe procederse del siguiente modo : Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiéndola herida al chorro de una solución antiséptica, limpiar la zona lesionada con una gasa, tomada con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están enclavados, no debe intentarse su extracción; una vez efectuado la limpieza, se pincela con alcohol o preparado similar, recubriendo la herida con una gasa estéril que se fija con unas vueltas de venda o esparadráp.
- Una vez practicada esta cura, por leve que sea la herida, siempre debe ser visitado el accidentado por su médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.
- Hay ocasiones en las que se presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas con la mayor rapidez posible por el médico.
- Ante una herida profunda del vientre debe procederse de la siguiente manera: Acostar al accidentado sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que la cubra por completo (puede usarse una toalla limpia doblada una o dos veces sobre sí misma, y, fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratara de una faja sujeta con tiras de esparadráp); no hay que intentar reintroducir los intestinos si se hubiesen salido los mismos limitándose a cubrirlos, como se ha señalado, con un apósito estéril o toalla; una vez colocado el apósito es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas; no hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se le moje los labios, la posición más apropiada para el traslado es la de semi sentado con las rodillas dobladas.

- Las heridas penetrantes del pecho producen, habitualmente, una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el punto anterior.
- En las heridas de la cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia adelante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia.

28.2 HEMORRAGIA

En presencia de una hemorragia interna debe actuarse de la siguiente forma:

Prestando con rapidez los primeros auxilios, se coloca al lesionado sobre el suelo y se descubre la herida cortando o desgarrando las ropas sin intentar desinfectarla, se coloca sobre la herida un apósito limpio y seco, comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido; posteriormente se fija dicho apósito por medio de una venda.

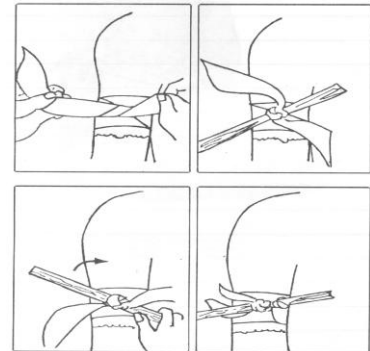
PRESIÓN DIRECTA Y PRESIÓN A TRAVÉS DE UNA VENDA

- En general, una buena cura compresiva basta para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar este apósito se colocan otros y se sujetan con fuerza.
- Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe ejecutarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.



EJEMPLO PARA REALIZAR UN TORNQUETE

- Si la compresión resulta insuficiente, en los casos de hemorragia de los miembros, se utiliza el torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros, y solamente será indicado como último recurso.
- El torniquete está formado por un trozo de tela, que se coloca por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.



EJEMPLO DE COLOCACIÓN DE TORNQUETE EN EL BRAZO

- Una vez colocado el torniquete, debe trasladarse al herido urgentemente a un Centro Hospitalario, acostado y procurando que no se enfríe.



- Durante el traslado, debe aflojarse el torniquete cada quince o veinte minutos y en caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.
- Si la persona que ha puesto el torniquete no puede acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado un papel que diga: "EXTREMA URGENCIA", "TORNQUETE COLOCADO", y la indicación de la hora exacta desde que se colocó.

28.3. QUEMADURAS

- a) Una quemadura extensa es un accidente muy grave que debe tratarse con mayor cuidado. Cualquier maniobra intempestiva puede aumentar el dolor y agravar el accidentado.
- b) En presencia de una persona cuyas ropas están ardiendo, debe evitarse que corra, colocándola en posición horizontal y cubriéndola con una manta, o prenda similar, para apagar las llamas. Si no se dispone de material para tapar a la víctima, ésta debe permanecer acostada, dándole vueltas sobre su eje longitudinal lentamente. Si se dispone de extintores, debe utilizarse, preferentemente, los de espuma, anhídrido Carbónico o polvo seco, teniendo cuidado de no proyectar el chorro en los ojos.
- c) Deben distinguirse cinco clases de quemaduras:
 1. Quemaduras localizadas, incluso profundas, interesando únicamente una pequeña parte del cuerpo.
 2. Quemaduras externas.

3. Quemaduras eléctricas.
4. Quemaduras que interesen las manos, la cara o los ojos, cualquiera que sea su extensión.
5. Agresiones por cáusticos.

1. Quemaduras localizadas.

Antes de proceder a su tratamiento, es necesario lavarse las manos cuidadosamente. Debe actuarse del siguiente modo:

- a) Limpiar con una compresa limpia y seca alrededor de la quemadura.
- b) Espaciar alrededor de la quemadura una solución antiséptica.
- c) Recubrirla con una compresa estéril, manteniéndola ligeramente apretada con una venda.
- d) Llevar al quemado al Médico o Centro Hospitalario más próximo.

Hay que tener en cuenta las siguientes prohibiciones:

- 1) No tocar la quemadura.
- 2) No abrir las ampollas.
- 3) No utilizar cuerpos grasos (pomadas).

2. Quemaduras Extensas

Deben considerarse como tales las que afectan más del diez (10%) por ciento de la superficie corporal.

No debe desnudarse al quemado, limitándose solamente a quitar los jirones encendidos si los hay.

Hay que esforzarse en calmar la angustia, muy frecuente en estos accidentados, mediante palabras tranquilizadoras.

No debe efectuarse ningún tratamiento local.

Con la mayor rapidez posible debe evacuarse al accidentado a un Centro Hospitalario, de ser posible especializado en el tratamiento de quemaduras extensas.

Hay que evitar el enfriamiento del accidentado durante el transporte, envolviéndolo con mantas.

Manual de Seguridad e Higiene

Si el paciente, durante el transporte desea orinar debe de recogerse la orina en un frasco y entregárselo al médico en el momento de la hospitalización.

Si la duración del transporte al Centro Hospitalario va a exceder de una hora, se aumenta la necesidad de poner al accidentado bajo la vigilancia de un médico.

3. Quemaduras Eléctricas

El tratamiento de las quemaduras eléctricas es similar al de las otras quemaduras, pero el hecho de que sean debidas a la electricidad imponen medidas particulares en su fase inicial.

Si la víctima ha quedado "enganchada o pegada" a un conductor, es necesario efectuar su desprendimiento.

Si la quemadura eléctrica se acompaña de una pérdida de conciencia, debe procederse a la reanimación, sin preocuparse por el momento de la quemadura; de acuerdo con las normas que se indicarán más adelante.

4. Quemaduras en manos, cara y ojos

Las quemaduras de las manos y cara serán protegidas con compresas estériles o tela muy limpia.

Las quemaduras de los ojos se dejarán al descubierto.

Deben evacuarse estos accidentados a un Centro Hospitalario, incluso si la quemadura es aparentemente poco extensa. Las consecuencias posteriores de estas quemaduras pueden tener efectos graves.

5. Agresiones por cáusticos

Ante todo, debe procederse a retirar, rápidamente, las ropas impregnadas por el agente cáustico y someter la zona afectada a un intenso lavado con agua (si es necesario, utilice ducha).

Si se trata de un agresivo ácido, debe aplicarse agua bicarbonatada.

Si el agresivo es alcalino, se utilizara agua con vinagre.

28.4. ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ELECTRICIDAD

PREVIO AL DESPRENDIMIENTO DE LA VICTIMA

Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no esté en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe

efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y peligrosa, especialmente si hay humedad.

DESPRENDIMIENTO DE LA VÍCTIMA

Cortar inmediatamente la corriente, si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.

En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, la persona que efectúa el desprendimiento deberá:

- Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
- Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos, banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.
- Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

MÁRGENES DE INTENSIDAD

La gravedad que puede tener en cada caso los efectos descriptos dependen:

- La intensidad de la corriente que circule por el cuerpo.
- Camino por el que circule la corriente.
- Tiempo que actúe.
- Tipo de corriente (continua o alterna).

En el cuadro siguiente se detallan efectos y consecuencias para distintos valores de corriente. Es evidente que los valores son solo orientativos y pueden variar en porcentajes importantes.

INTENSIDAD DE LA CORRIENTE ALTERNA (mA)	EFECTOS	CONSECUENCIAS
2	Ligero cosquilleo	Susto con movimientos incontrolables.

10 a 25	Entumecimientos Calambres musculares Aumento de la presión sanguínea	Paralización de la respiración; a veces con pérdida de conocimiento Ya no puede soltarse
25 a 80	Convulsiones en el estómago Fuertes calambres musculares Fibrilación ventricular al cabo de un breve tiempo	Náuseas. Fractura de huesos debido a las contracciones Falla en la circulación de la sangre Falta de oxígeno en el cerebro Al cabo de 4 minutos, muerte de las células cerebrales
80 a 5.000	Fibrilación ventricular al cabo de solamente 0,1 segundo	Paro cardíaco y muerte
Mayor a 5.000	Quemaduras muy graves, con un inminente paro cardíaco, no provocando fibrilación ventricular	Muerte debido a las graves quemaduras a menudo al cabo de días o semanas

La corriente que circule por el cuerpo está determinada por:

- La resistencia del elemento que se interponga entre el conductor bajo tensión y nuestro cuerpo.
- La resistencia propia del cuerpo humano.
- El nivel de tensión con el que estaremos en contacto.

REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS

a. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión:

Con el fin de aislar todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que se operará, debe efectuarse la apertura de los circuitos en cada uno de los conductores incluyendo el neutro. El corte efectivo puede ser visible y cuando ello no es posible, se lo indicará por medio de una señal luminosa u otra similar.

b. Bloqueo de los aparatos de corte:

Se bloquearán los aparatos de corte en posición de apertura o cierre según la naturaleza del trabajo, colocando a su vez, una señalización de prohibición de maniobras.

c. Comprobación de la ausencia de tensión:

Manual de Seguridad e Higiene

Se comprobará mediante los elementos adecuados para los distintos niveles de tensión, la ausencia de la misma, lo más cerca posible al punto de corte y en cada uno de los conductores.

d. Puesta a tierra y en cortocircuito:

La puesta a tierra y en cortocircuito se colocará lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión incluyendo el neutro.

e. Señalizar la zona de trabajo:

Debe señalizarse la zona de trabajo en forma adecuada, con el objeto de evitar errores en su identificación y penetrar en las zonas colindantes con tensión.

28.5. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR:

La respiración artificial tiene por objeto hacer llegar el oxígeno a los pulmones por medio artificiales, ante la pasividad del asfixiado. Para ser verdaderamente eficaz debe reunir tres características fundamentales que señalamos a continuación.

Debe ser instantánea, comenzando a practicarse en el mismo lugar del accidente, tras haber separado a la víctima del agente que motivó la asfixia. Debe desterrarse toda solución que implique el transporte de lesionados a un centro de socorro, antes de presentarse los auxilios necesarios.

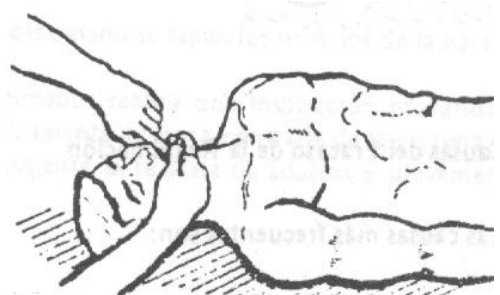
Debe ser ininterrumpida previéndose el relevo de los que la realizan y no cesando si se efectúa el traslado de la víctima.

Debe ser duradera, ya que aunque, generalmente, la reanimación se consigue en minutos, en ocasiones se tarda en ello horas. Aunque se piense que el accidentado está muerto, debe proseguirse la respiración artificial hasta la llegada del médico.

Sin que ello suponga demora en la puesta en práctica de la respiración artificial, debe apartarse a las personas que no estén asistiendo al accidentado, aflojar las prendas del cuello y cintura de la víctima; quitarle, si los tuviera, los lentes y dentadura postiza y limpiar con cuidado la boca, utilizando para ello los dedos con una gasa.

DESOBSTRUCCIÓN DE LA BOCA FIGURA

Las vías respiratorias de una persona que ha perdido el conocimiento y tiene la cabeza inclinada hacia adelante están generalmente obstruidas.



ABRIR LAS VÍAS RESPIRATORIAS



Para la libre penetración del aire en las vías respiratorias, es necesario que la cabeza esté inclinada hacia atrás y la mandíbula mantenida en alto hacia adelante, como para colocar los dientes inferiores delante de los superiores.

CAUSAS DEL FRACASO DE LA REANIMACIÓN

Las causas más frecuentes son:

El retraso en ponerla en práctica.

La dificultad del paso del aire a través de las vías al respiratorias, no estar la cabeza colocada bien atrás y con la mandíbula adelante.

Cese prematuro de la reanimación.

Métodos orales de respiración artificial

Respiración boca a boca:

Se coloca a la víctima boca arriba, situándose la persona que va a efectuar la reanimación de rodillas junto a ella.

No es indispensable la posición horizontal del accidentado para empezar más rápidamente la reanimación.

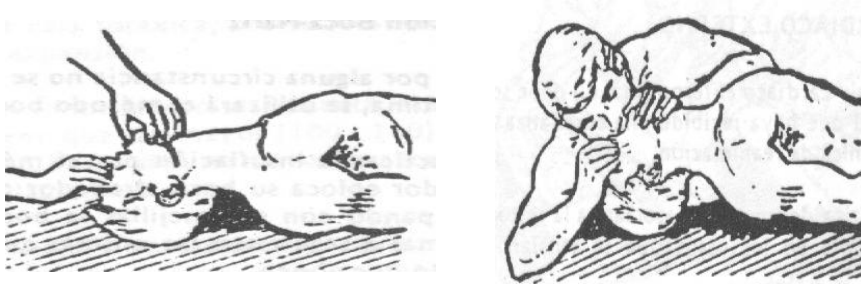
Colocar la cabeza bien atrás, siendo conveniente, si ello no retrasa la maniobra, colocarle bajo la nuca una almohada o un rollo de ropa.

Colocar la cabeza bien atrás

Con la otra mano se tapan los orificios de la nariz.

Manual de Seguridad e Higiene

El reanimador realiza una inspiración profunda y aplica herméticamente su boca contra la de la víctima, soplando vigorosamente si se trata de adultos y suavemente en los niños.



Hay que observar los movimientos de las paredes del tórax del asfixiado que deben dilatarse en cada una de las espiraciones del reanimador. Si esto no ocurre, debe inclinarse más atrás la cabeza de la víctima, aumentar la fuerza del aire que se sopla y explorar de nuevo la boca.

Si durante las insuflaciones penetra aire en el estómago del accidentado, debe presionarse ligeramente en la "boca del estómago" y continuar las insuflaciones basculando más la cabeza hacia atrás.

La maniobra se repite a un ritmo de 16 veces por minuto. Si la persona que presta los auxilios nota tendencia al desvanecimiento, debe disminuir el ritmo de las insuflaciones.

RESPIRACIÓN BOCA - NARIZ.

Cuando por alguna circunstancia no se puede abrir la boca de la víctima, se utilizará el método boca- nariz.

Para practicar la insuflación por el método boca--nariz, el reanimador coloca su boca alrededor de la nariz de la víctima, tapando con sus mejillas la boca del accidentado. Las instrucciones a seguir son las mismas que las indicadas para el método boca-boca.

Cuando se trata de reanimar a un niño, es preferible practicar el método boca-boca-nariz.

Cuando se han restablecido los movimientos respiratorios, se coloca a la víctima acostada de lado, con la cabeza baja y las piernas dobladas, vigilándola atentamente hasta que se haga cargo de ella un médico.

MASAJE CARDIACO EXTERNO.

El masaje cardiaco externo (M.C.E.) debe ser realizado por personal que haya recibido una enseñanza adecuada sobre esta técnica de reanimación.

TÉCNICAS DEL M.C.E.

La persona encargada de practicárselo se coloca de rodillas al lado de la víctima, aplicando la parte posterior de la palma de su mano sobre el esternón, cuatro a cinco centímetros por encima de la "boca del estómago" (a la altura de las tetillas). La palma de la otra mano se coloca sobre el dorso de la primera.

Se ejerce una presión firme y vertical al ritmo de 60 - 80 veces por minuto.

Al final de cada acto de presión se suprime ésta para permitir que la caja torácica, por su elasticidad, vuelva a su posición de expansión.

Si la víctima es un niño o un lactante, el número de compresiones tiene que ser mayor (100- 110) y menor la presión a aplicar, bastando una mano para los niños y dos dedos para los lactantes.

Lo ideal es que una persona realice la respiración boca-boca y otra, al mismo tiempo, el M.C.E., efectuando la insuflación en la fase de descompresión del tórax, no volviendo a comprimir hasta que no haya terminado la insuflación.

Si hay solamente una persona para prestar los auxilios, comenzará con la insuflación boca-boca. Si después de una cuantas (12 a 16) insuflaciones se observan signos de paro circulatorio, se comenzará el M.C.E. La pauta será la siguiente: 25 presiones esternales- 5 insuflaciones- 25 presiones esternales.

La comprobación de la eficacia del M.C.E. viene dada por:

- Conciencia de la víctima.
- Disminución de la palidez.
- Reanudación, aún con poca amplitud, del pulso.
- Contracción de las pupilas.

El hecho de no presentarse signos de la eficacia del M.C.E. no autoriza a suspenderlo. Ello es de competencia exclusiva del médico actuante.

TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES POR CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN.

Si la víctima está en contacto con conductores con tensión, debe procederse a su desprendimiento.

Si tiene la ropa ardiendo, se procederá a efectuar lo señalado para las quemaduras.

En caso de haber sufrido pérdida de conocimiento, se procederá a la reanimación.

No debe abandonarse al accidentado, aunque aparentemente se encuentre bien, siendo necesario que lo sometan a vigilancia médica.

El transporte al Centro Hospitalario debe realizarse en lo posible en posición acostada.

Manual de Seguridad e Higiene

Si durante el transporte el herido desea orinar, debe recogerse la orina entregándola posteriormente al médico.

ASFIXIA DE ORIGEN NO ELÉCTRICO.

Deben observarse las mismas precauciones que para los que han sufrido un accidente eléctrico, en cuanto a reanimación, urgencia de la misma y buena postura de la cabeza y del maxilar.

AHOGADOS

Para facilitar la evacuación del agua, y dado que los vómitos son muy frecuentes, es necesario separar la lengua, colocando al lesionado con la cabeza baja, manteniendo ésta y el cuerpo ligeramente inclinados hacia un lado.

Es de gran importancia, mantener la temperatura corporal, siempre que no retrase las maniobras de reanimación.

INTOXICACIONES POR GASES.

Retirar a la víctima de la atmósfera viciada, adoptando para su rescate las medidas pertinentes de seguridad (máscaras, cinturones, etc.).

No aumentar el número de víctimas, por cometer imprudencias.

Si el accidente ocurre en locales cerrados, deben de abrirse puertas y ventanas, rompiendo los cristales si es necesario. No accionar interruptores por el peligro de explosiones.

Adoptar las medidas adecuadas para suprimir las fugas de gas.

Seguir las normas señaladas para el tratamiento de los accidentes eléctricos, teniendo presente que las inhalaciones de oxígeno son en este caso elemento esencial del tratamiento.

28.6. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE FRACTURAS

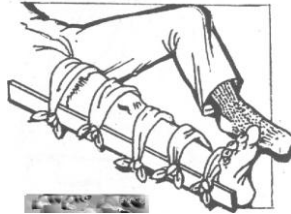
Ante una fractura, evidente o supuesta, debe procurarse **no efectuar** el traslado del accidentado reclamando la presencia de personal médico, a donde él se encuentre.

Manual de Seguridad e Higiene

Si ello no es posible, debe procederse con mucha suavidad tanto para inmovilizar la fractura como para su traslado posterior. Si existe herida, se colocará sobre la misma una cura limpia y seca, tratando la hemorragia, si se presenta.

Para la inmovilización de las fracturas de los miembros se utilizarán medios adecuados, dependiendo de la zona afectada como así también si existe o no hemorragia.

SI LA FRACTURA ES EN LA RODILLA USE UNA TABLILLA ACOLCHADA



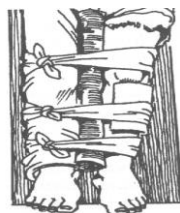
EN CASO DE HEMORRAGIA, ENDEREZAR LA PIERNA SI ES POSIBLE



MANTENER EN SU LUGAR



LUEGO ATARLAS JUNTAS



Los mismos se colocarán de forma que inmovilicen las articulaciones que están por encima y por debajo de la fractura. Posteriormente se sujetarán con vendas o tela, sin apretar demasiado.

Manual de Seguridad e Higiene

Las fracturas de columna vertebral se sospecharán cuando se ha sufrido un golpe en la espalda o en las caídas de pie. Con el mayor cuidado, procurando que no se produzca ningún movimiento de torsión o flexión de la espalda, se colocará al accidentado boca abajo en una camilla y se trasladará a un Centro Hospitalario, procurando sostenerle la cabeza para evitar cualquier movimiento de flexión del cuello.

Se sospechará una fractura de cráneo cuando se observen heridas graves en la cabeza, y sobre todo si el accidentado ha perdido el conocimiento o sangra por lo oídos. Se le trasladará, acostado, con la cabeza ligeramente levantada; si tiene la cara de color rojo, o con la cabeza baja si está pálido. Hay que vigilarlo muy atentamente para actuar ante cualquier emergencia (parálisis respiratoria, convulsiones).

TELÉFONOS DE UTILIDAD:

DENOMINACIÓN	TELÉFONO
CCT- CONICET LA PLATA	(0221) 457-6423/ 6430/ 6507
ART (contratada actualmente) Prevención ART	0810-5555-278 Emergencias 0800-4444-278
RESP. DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	Ing. Osvaldo Aníbal Salguero (0221) 15-477-7634
DERIVACIONES MÉDICAS (ASIGNADAS POR LA A.R.T.) CENTRO DE SALUD Nº 6 (122 e 80/81) CENTRO DE SALUD Nº 7 (7 Y 82)	(0221)452-0077 (0221)4532585
EMERGENCIAS MEDICAS (LA PLATA)	107 (0221) 424-7603 / 7599
COMANDO PATRULLA BONAERENSE	(0221) 423-3333/ 2000
DIRECCIÓN DE DEFENSA CIVIL (LA PLATA)	103 (0221) 451-2002/453-2520/451-0929
BOMBEROS DE LA P.B.A	100 Cuartel de La Plata (0221) 423-1736/38
POLICIA	

	<p>911</p> <p>Unidad Regional (0221)457-7117/18 ó 423-1956</p> <p>Comando Radioeléctrico: (0221) 483-3333/5</p> <p>Comisaría 1º (0221) 423-1945/46 Comisaría 2º (0221) 423-1947/1948 Comisaría 3º (0221) 450-7819/7120 Comisaría 4º (0221) 423-1949 Comisaría 5º (0221) 457-7121/22 Comisaría 6º (0221) 423-1951/52 Comisaría 7º (0221) 491-3300/3500 Comisaría 8º (0221) 457-7124/25 Comisaría 9º (0221) 423-1953/54 Comisaría 10º (0221) 472-1366 Comisaría 12º (0221) 473-1599 Comisaría 13º (0221) 471-3500 Comisaría 14º (0221) 478-1684 Comisaría 15º (0221) 423-1955</p>
GAS- CAMUZZI	0810-666-0810
LUZ- EDELAP	0800-222-3335 (0221) 423-1743
HOSPITALES	<p>107</p> <p>Ricardo Gutiérrez (0221) 483-0171 al 75 Hospital de niños (0221) 453-5901 al 07 General San Martín (0221) 421-1190/95 al 98 Toxicología (0221) 451-5555 Noel Sbarra (0221) 457-3497 Rossi (0221) 482-8821 al 24 Italiano (0221) 453-5000 al 9 San Roque de Gonnet (0221) 484-0290 San Juan de Dios (0221) 453-3404/451-1327</p>

29. SEGURIDAD EN LABORATORIOS

ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LABORATORIO

Desde el punto de vista de seguridad, los aspectos como el orden y la limpieza son fundamentales para reducir el riesgo y las condiciones inseguras, por tal motivo se consideran como elementos claves para el trabajo seguro en el laboratorio. A continuación se da una lista de algunos aspectos que deben procurarse en todo laboratorio:

GENERALES

Use su sentido común y siempre respete las normas, procedimientos de trabajo y recomendaciones.

PARA EVITAR LA LESIÓN EN LOS OJOS

Se requiere del uso de protección para los ojos de todo el personal y visitantes en cualquier área del laboratorio.

Los lentes de seguridad con barreras laterales dan la mínima protección aceptable para uso regular. Los lentes de seguridad deben estar de acuerdo con el estándar Z87.1-1989 de la ANSI y con los Estándares para la Protección Educacional y Ocupacional de Ojos y Cara, los cuales especifican un espesor mínimo del lente y resistencia al impacto.

La protección facial de seguridad y las caretas se deben usar cuando se hagan actividades que involucren el riesgo de salpicaduras de sustancias químicas o partículas suspendidas. Estas corazas delgadas no ofrecen protección contra proyectiles.

Se prefiere protección facial a los lentes de seguridad regulares para proteger de riesgos por proyectiles, y cuando se trabaja con material de vidrio bajo condiciones de elevada o baja presión (por ejemplo tubos cerrados de reacción), cuando se manejan compuestos potencialmente explosivos (particularmente durante destilaciones), y cuando se utiliza material de vidrio en operaciones a altas temperaturas.

Dado que la protección facial ofrecen poca protección al cuello, se deben utilizar caretas protectoras cuando se realizan operaciones de laboratorio particularmente peligrosas. Además se requieren de lentes especiales cuando se usan rayos láser o ultravioleta o cuando se trabaja el soplado de vidrio.

El uso de lentes ordinarios no ofrece protección contra las lesiones. Por eso se requiere de la prescripción de lentes de seguridad o protección facial.

Los lentes de contacto no ofrecen protección a los ojos de lesiones y no pueden sustituir a los lentes de seguridad y a la protección facial. Es preferible no usar lentes de contacto cuando se lleven a cabo operaciones que involucren vapores de sustancias químicas o que tengan un riesgo de derrame o de depósito de partículas en los ojos, dado que los lentes de contacto pueden incrementar el grado de la lesión y pueden interferir con los primeros auxilios y con los procedimientos de lavado de ojos. Si alguien debe usar lentes de contacto por razones médicas, se deben usar lentes de seguridad con barreras laterales sobre los lentes de contacto.

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO DEL LABORATORIO

En esta identificación se incluye el estado de calibración del equipo, como las fechas de última y siguiente calibración. Cuando no sea posible marcar directamente sobre el equipo, la identificación se realizará sobre su empaque, lugar de almacenamiento u otra forma disponible.

Se utilizará el siguiente formato de etiqueta:

<p>LABORATORIO</p> <p>Identificación del equipo:</p> <p>Fecha última calibración:</p> <p>Fecha próxima calibración:</p> <p>Aprobó:</p>

Equipos del Laboratorio fuera de especificación o dañados.

Cuando se presente el caso de equipos del Laboratorio que por alguna causa se hayan dañado y/o salido de la especificación requerida por esa actividad, o generen resultados poco confiables, éstos inmediatamente deben ser puestos fuera de operación para evitar su uso inapropiado, hasta que se demuestre que regresen a su funcionamiento correcto.

Se utilizará el siguiente formato de etiqueta para identificar el equipo fuera de operación:

LABORATORIO.....	
Identificación del equipo	
Equipo fuera de operación	
Aprobó:	

Si se identifica que esta anomalía en el equipo pudiera haber generados resultados inválidos en uno o varios de los servicios realizados con anterioridad, se aplicará de manera inmediata el procedimiento y nombre del procedimiento

30. NORMAS PARA LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS PATOGENICOS

Cumplir con las normas de bioseguridad enumeradas en este manual significa mejorar las condiciones de trabajo del personal de salud, del personal del Conicet y la comunidad toda.

Manual de normas para la manipulación de residuos patogénicos en el centro generador.

Normas para la manipulación de residuos.

De la implementación y coordinación:

La implementación, coordinación y reformulación de las normas que rijan la manipulación de residuos (hospitalarios), dentro del centro generador, dependen del comité de S&H del establecimiento, y en su defecto del director.

En ambas alternativas, deberán recibir asesoramiento directo del técnico en seguridad del establecimiento.

Se deberá realizar un análisis de cada área del establecimiento, a fin de establecer en cual de ellas se producen residuos y de que características son.

El establecimiento generador hará una lista del personal encargado de manejar los residuos dentro de la institución, del responsable de entregar los mismos a la empresa contratada como también el nombre del contacto en seguridad del establecimiento. Una copia de esta lista será entregada a la empresa contratada.

Se establecerá un área en el centro generador para ser depósito de residuos transitorio, hasta su recolección para la disposición final.

De la producción de residuos:

Establecidos los lugares de producción de residuos, se repartirán los baldes reglamentarios correspondientes, negros o blancos, de acuerdo al tipo de residuos, patogénicos o no, con sus respectivas bolsas rojas o verdes. Estos se colocarán en lugares que no estén en contacto o cercanía con las áreas de preparación del material, comida, esterilización o cualquier otra tarea que determine el Comité de S&H de la UE.

Cuando en el área se produzcan distintos tipos de residuos, se deberán dar los instructivos al personal, para su clasificación y modo de clasificación.

Cuando exista un balde en el que halla un solo elemento patogénico, automáticamente se considerará todo el balde como patogénico.

Las agujas u hojas de bisturí usadas se colocarán en los descartadores plásticos que deberán ser inviolables, y una vez llenos, estos se colocarán en las bolsas de residuos.

Manual de Seguridad e Higiene

Los descartadores deberán llevarse al lugar donde se realice la práctica, evitando de este modo la circulación con elementos cortantes y/o encapuchamiento de las agujas. Los descartadores deberán estar diseñados de modo que con el movimiento dentro de las bolsas de residuos, no se escapen elementos cortantes.

Una vez completa la bolsa, será cerrada por el responsable del área con el precinto correspondiente, colocará la etiqueta reglamentaria, y dejará la bolsa en el balde hasta ser recogida.

De la recolección interna de residuos:

El retiro de las bolsas de las áreas generadoras de residuos se hará por personal del mantenimiento, o quien se designe a tal fin, equipados con guantes industriales que impidan cortes y controlara los datos de la etiqueta. La frecuencia de la recolección será, de acuerdo al sector, determinada por el comité de S&H de la UE.

El acarreo de las bolsas hasta el depósito de residuos del establecimiento se hará con extremo cuidado.

Toda vez que el personal finalice las tareas de recolección, deberá higienizarse las manos en el sanitario continuo al área de depósito de residuos.

Una vez retiradas las bolsas de las áreas generadoras, serán colocadas en los contenedores, que se encuentran en el área de depósitos de residuos especiales, los que deberán tener una bolsa roja. Una vez lleno el contenedor con su máximo de capacidad se cerrará la bolsa con los precintos inviolables y se procederá al cierre del contenedor, verificando que se encuentren todos los datos de la tarjeta identificatoria del mismo. Quedando el contenedor en depósito hasta ser recogido por la empresa especialista contratada.

El personal que retira las bolsas llenara la planilla reglamentaria donde consta el lugar de origen de las bolsas y fecha.

En caso que el generador necesite mas cajas o baldes de los que tiene, deberá avisar al comité de S&H de la UE para que tome las medidas para abastecerlo.

Periódicamente, según lo indique el Comité se deberán recoger todos los baldes de residuos de las áreas generadoras y se lavarán para evitar la proliferación de patógenos.

Del área de depósito de residuos:

El depósito deberá contar con un sector para poder guardar los contenedores, asegurando evitar que puedan mojarse por lluvia, desbordes de agua, etc.

El depósito de residuos del generador, deberá ser higienizado diariamente, después que se haya realizado la recolección y toda vez que se derramen residuos en su interior.

Manual de Seguridad e Higiene

Toda tarea que realice el encargado de limpieza de este depósito deberá ser efectuada con guantes reglamentarios. Cuando lave el sector de deberá colocar guantes de goma, antiparras, ropa impermeable y botas de goma. Finalizada la tarea procederá a su higiene en el sanitario contiguo al sector.

El lavado del sector y baldes se hará primero por presión de agua, luego con desinfectantes y por último se enjuagará con presión de agua. Esta metodología se usará también en caso que se derramen residuos en el interior del establecimiento.

31. PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIA

En caso de sufrir un accidente se deberá proceder de la siguiente manera:



Los centros médicos que pertenecen al listado de prestadores de PREVENCIÓN A.R.T son:

- Centro Médico Laboral S.R.L., ubicado en calle 2 entre 56 y 57 N° 1195 (La Plata) y su teléfono de contacto es 0221- 489-2379/80.
- Sanatorio Argentino de La Plata S.A., ubicado en calle 56 N° 874 (La Plata) y sus teléfonos de contacto son 0221- 427-0203 (conmutador) y 0221- 423-6959 (laboral).

32. Bibliografía:

- **Q. Orgánica I (1311)**
- **ILO**
- **Encyclopedia of Occupational Health and Safety**
Ginebra. ILO. 1983
Lauwerys. R.
- **Biological criteria for selected industrial toxic chemicals**
Scand. J. Work. Environ. Health 1. 139. 1975
- **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**
Notas Técnicas de Prevención (299, 335, 351)
INSHT, Barcelona, 1998
- **Real Decreto 664/1997 de 125 (M. de la Presidencia, B.O.E. 2451997)**
Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **Picot, A. y Grenouillet**
La Sécurité en laboratoires de Chimie et Biochimie. 2ª Ed.
Technique et Documentation Lavoisier. Paris, 1992
- **Guardino, X. et al.**
Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio INSHT, Barcelona, 1992
- **Wald, P. H., Stave, G. M.**
Physical and Biological Hazards of the Workplace
Van Nostrand Reinhold, New York, 1994
- **Manual de Bioseguridad en Laboratorios de Microbiología y Biomedicina**
CDC - Departamento de salud y servicios humanos - 4ta. Edición.
- **Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 Decreto Reglamentario N° 351/76**
- **Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24051/93**
- **Manual de gestión de calidad en Laboratorios ISO/IEC 17025**
Guía para implementar un sistema de gestión ISO/IEC 17025
- **Recomendaciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo**
Elaborado por el Ing. Osvaldo Aníbal Salguero