

11 NOV 2014

UCASAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
Autorización definitiva - Decreto Nº 491 (02/09/1982)



MES
CARRERA

13141

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

Carrera de Ciencias Veterinarias

RESOLUCION Nro. 271/14

En el Campo Castañares, sito en la ciudad de Salta, Capital de la Provincia del mismo nombre, República Argentina, sede de la Universidad Católica de Salta, a los tres días del mes de Noviembre del año dos mil catorce;

VISTO:

Lo dispuesto en la Resolución de Facultad N° 352/13, avalada por la Resolución Rectoral N° 970/13, que aprueba el Reglamento del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias; y

CONSIDERANDO:

Que debido a la puesta en funcionamiento del Hospital Escuela es necesario elaborar un Manual de Bioseguridad del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias.

Que por Resolución Rectoral N° 1181/14 se designan a los miembros de la Comisión de Bioseguridad de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias.

Que dicha Comisión ha sido concebida como instancia de reflexión, consulta y propuestas con el propósito de contemplar la bioseguridad en la formación de los alumnos, en las instalaciones y en el equipamiento que se dispone para el desarrollo de las distintas actividades académicas.

Que el día 01 de noviembre los miembros de la Comisión de Bioseguridad presentaron un Manual de Bioseguridad del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias.

Que es necesario dictar el instrumento legal pertinente.

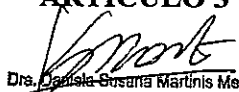
Por ello,

**EL DECANO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR el Manual de Bioseguridad del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias presentado por la Comisión de Bioseguridad de esta Facultad, el cual se incluye en el anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REMITIR copia de la presente a Secretaría General y Comisión de Bioseguridad.

ARTÍCULO 3º: REGISTRAR y Archivar

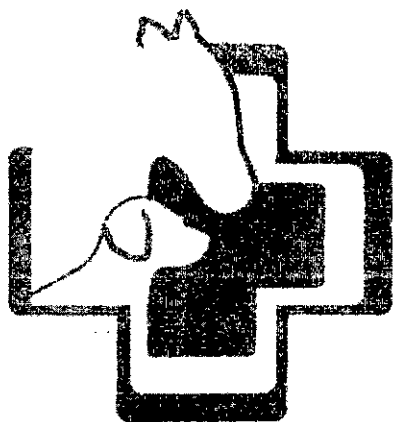

Dra. Susana Martín Mercado
Secretaría Académica
Edu. de Ciencias Agrarias y Veterinarias
Universidad Católica de Salta




M.V. JAVIER ALEJANDRO BINDA
DECANO
FAC. DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

www.ucasal.edu.ar

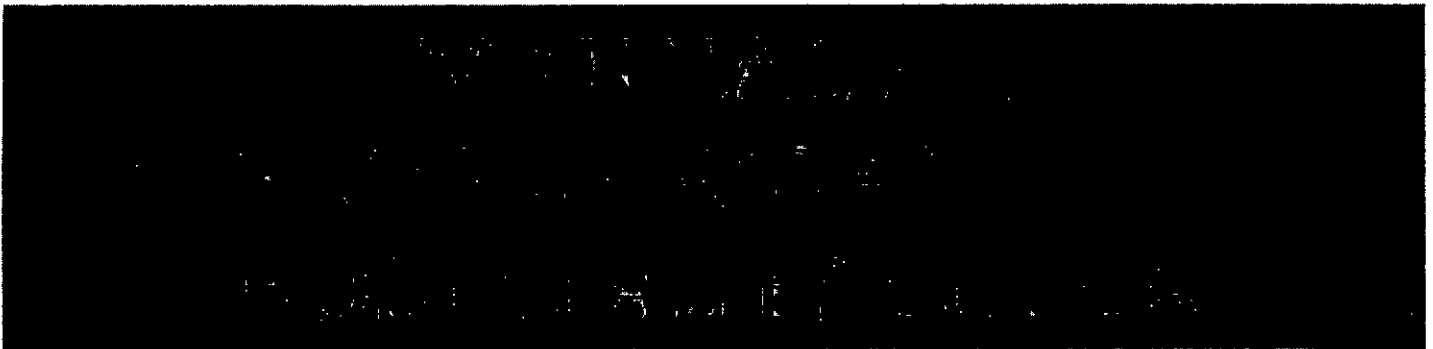
SEDE CENTRAL: Campo Castañares | Tel.: +54 387 426 8800 | Fax: +54 387 426 8509 | CPA: A4400EDD | Salta, Argentina
ANEXO CENTRO: Pellegrini 790 | Tel.: +54 387 426 8800 | Fax: +54 387 426 8805 | CPA: A4402FYP | Salta, Argentina
SUBSEDE BUENOS AIRES: Rep. Dominicana 3586 - B° Palermo | Tel.: +54 11 4897 7444 / 45 | CPA: C1425BMV | Ciudad Autónoma de Bs. As., Arg.



Facultad de Ciencias
Agrarias y
Veterinarias



Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias
de la Universidad Católica de Salta



Elaborado por la Comisión de Bioseguridad integrada por:

M. Veterinaria **Silvia Cardozo**

Bromatóloga **María Cornejo**

Doctora **María Fernanda García Bustos**

Bioquímica **Analía Mazzuca**

Microbióloga **María Julia Vaira**

M. Veterinario **Cristian Baravalle**

2014

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
CAP I: HIGIENE DE ESPACIOS FÍSICOS.....	4
CAP II: PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO	14
CAP III: SEÑALÉTICA.....	16
CAP IV: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD EN EL SERVICIO DE DROGUERO.	18
CAP V: BIOSEGURIDAD EN SERVICIOS DE RADIOLOGÍA Y/O DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	21
CAP VI: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO	26
CAP VII: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD PARA LA TOMA DE MUESTRAS	28
CAP VIII: TRANSPORTE DE MUESTRAS	37
CAP IX: RECEPCIÓN DE MUESTRAS	42
CAP X: BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS	43
CAP XI: RECOMENDACIONES Y NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN DE CADÁVERES	52
CAP XII: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROFILAXIS. ACCIDENTES	53
CAP XIII: BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PATOGENICOS	62
BIBLIOGRAFÍA	96

INTRODUCCIÓN

SALTA, 1 de Noviembre de 2014

Se presenta el Manual de Bioseguridad para el Hospital de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias en el marco del desarrollo de los ejes estratégicos fijados por la Universidad Católica de Salta.

Debe primar como objetivo el de brindar un servicio de calidad, para lograrlo es fundamental la normalización de procedimientos que garanticen la mejor calidad en la atención y la aplicación racional de los recursos disponibles, con el propósito de brindar un servicio a la comunidad y una herramienta educativa a la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias que promueva y garantice la formación de alumnos de grado y posgrado en aquellas cuestiones y actividades que involucren la salud, el bienestar animal y la práctica profesional en un marco de responsabilidad y ética.

El presente Manual tiene también por objetivos estandarizar los elementos de protección personal que deberán usar obligatoriamente todas las personas que realicen actividades dentro del hospital y en sus áreas complementarias.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

CAP I: HIGIENE DE ESPACIOS FÍSICOS

RECOMENDACIONES GENERALES

El método de limpieza variará según los sectores del Hospital, tipo de superficie a tratar, cantidad y características de la suciedad presente.

- Las superficies de alto contacto con las manos, o superficies “altamente tocadas”, deben ser limpiadas y desinfectadas con mayor frecuencia que las superficies que tienen mínimo contacto con las manos, o “poco tocadas”.
- La higiene de espacios físicos requiere de fricción de las superficies para remover la suciedad y los microorganismos presentes, necesitando un proceso de desinfección exclusivamente en aquellas zonas que tomaron contacto con el paciente animal o manos del personal.
- Previo a todo proceso de desinfección es necesario la limpieza exhaustiva.
- La limpieza debe ser húmeda, se prohíbe el uso de plumeros, lampazos, elementos que movilicen el polvo ambiental.
- No se utilizará métodos en seco para eliminar el polvo.
- Las soluciones de detergentes y los agentes de desinfección como hipoclorito de sodio, amonios cuaternarios y otros, deben prepararse inmediatamente antes de ser usados.
- No se debe mezclar detergente u otros agentes químicos con hipoclorito de sodio, bajo ningún concepto, ya que se podrían generar vapores tóxicos e irritantes para la vía respiratoria entre otros efectos, y además, se inactiva la acción microbicida.
- El personal asignado a estas tareas debe estar capacitado específicamente en el tema, debiendo quedar documentada dicha capacitación.
- Deben eliminarse aquellos muebles que no cumplan una función estrictamente definida y específica en cada sector.
- Los muebles deben estar separados de la pared por lo menos 20 cm. para facilitar la limpieza y del piso por lo menos 10 cm. por el mismo motivo.
- Cada área debe contar con su propio equipo de limpieza el cual no podrá utilizarse en otros sectores.
- La limpieza del área deberá comenzarse desde la zona más limpia concluyendo por la más sucia y desde las zonas más altas a las más bajas.

- Techos y partes superiores: no debe observarse depósitos de polvo ni telarañas. Deben estar visiblemente limpios y pintarse por lo menos una vez por año o cuando estén visiblemente sucios. Frecuencia de limpieza: cada 3 meses, incluidos los sistemas de iluminación.
- Las paredes deben lavarse desde una altura de 2 m. hacia abajo evitando salpicaduras y teniendo extrema precaución con las bocas de electricidad
- Para la limpieza del piso no se utilizará el baldeo, ya que el mismo daña el mobiliario, y requiere un tiempo de dedicación innecesaria.
- En los Archivos y Biblioteca es aconsejable el uso de métodos secos (aspiradora de polvo), para estanterías.
- Al efectuar la limpieza de los artefactos debe tenerse la precaución de escurrir los paños de limpieza a fin de evitar deterioro de los mismos por exceso de humedad.

SECTORIZACIÓN

Sectorizar las **áreas en críticas y comunes** permite distinguir y diferenciar los procedimientos que se deben realizar en cada una de ellas para garantizar la higiene en esos espacios.

Las **áreas críticas** corresponden a los sectores donde se llevan a cabo prácticas clínicas servicios, sala de esterilización, laboratorios, salas de rayos, quirófanos, salas de internación, etc.

Mientras que las **áreas comunes** están dadas por las oficinas administrativas, de docentes, salones de clases teóricas, pasillos, hall de entrada, salas de espera y espacios externos, baños y vestuarios.

Todas las instalaciones del hospital que no están detalladas como áreas comunes, se las considerará áreas críticas.

TECNICA DE LIMPIEZA GENERAL

Cualquier ambiente asistencial debe ser higienizado con agua y detergentes neutros, utilizando los utensilios de limpieza, adecuados y exclusivos de cada sector los cuales deberán ser de diseño tal que protejan al trabajador.

Es recomendable disponer una limpieza diaria de suelos y superficies empleando la vía húmeda. En caso de existir visiblemente sangre y/o fluidos corporales o material biológico de cualquier índole, se indica el tratamiento local previo con uso de compuestos clorados. Esta limpieza debe hacerse de inmediato.

El personal de servicio deberá usar uniformes adecuados con guantes y demás utensilios (equipamiento de protección personal), el cual será provisto por su empleador.

TECNICA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS COMUNES

La limpieza de baños, vestuarios, hall, pasillos, áreas administrativas, salones de preclínica, salas de espera etc., debe realizarse primer eliminando en seco la suciedad visible y terminar el procedimiento con una limpieza con detergente al 15% y agua.

Posteriormente se debe desinfectar con solución de lavandina al 0.5 % (hipoclorito de sodio) dejando actuar unos 10 minutos y luego enjuagar.

La limpieza de todas las mesadas debe efectuarse con hipoclorito al 0.5 % y luego enjuagarse.

La limpieza de asientos y ventanillas de atención al público deben realizarse con una solución de detergente 15% y agua, luego realizar el enjuague correspondiente.

En techos y partes superiores no deben observarse depósitos de polvo ni telarañas. Se recomienda su limpieza diaria por vía seca y semanalmente una limpieza profunda por vía húmeda aplicando solución de detergente no iónico al 15%, o de sales de amonio cuaternario al 5%.

Las paredes deben mantenerse en perfecto estado de higiene. Podrán limpiarse con una solución de detergente y agua, si existiera suciedad visible o bien aplicar el mismo procedimiento que para techos y partes superiores.

En los Archivos y biblioteca es aconsejable el uso de métodos secos (aspiradora de polvo) para estanterías.

La frecuencia de estas actividades será diaria.

TECNICA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AREAS CRÍTICAS

Las áreas correspondientes a las prácticas clínicas y/o servicios (Ecografías, RX, box de internación, laboratorios y salas de espera, áreas que se reciban pacientes, se los atiendan o bien, actúen de consultorios o se manipulen muestras biológicas y todas aquellas que no estén incluidas en el listado de áreas comunes), la limpieza de pisos y azulejos debe ser esmerada y realizarse diariamente.

Se procederá a una limpieza con agua lavandina (hipoclorito sódico) al 0.5 %, empleando cepillo y dejando actuar como mínimo 10 minutos. Luego se retirará el líquido con un escurridor de goma, respetando el flujo establecido.

Luego se procederá a un lavado con detergente al 30%, enjuagando hasta eliminar todo el producto, las veces que sea necesario.

Las paredes azulejadas, se limpiarán con una esponja plástica de uso exclusivo, embebida en solución de hipoclorito al 0.5 %, empleando guantes y anteojos de seguridad. Luego de finalizada la tarea, la esponja deberá sumergirse por 10 minutos en una solución de hipoclorito de sodio al 10%, y después deberá enjuagarse y secarse al aire.

Mesadas y piletas del hospital: deben desinfectarse, con una esponja plástica de uso exclusivo, embebida en solución de hipoclorito al 0.5 %, empleando guantes y anteojos de seguridad. Luego de finalizada la tarea, la esponja deberá sumergirse por 10 minutos en una solución de hipoclorito de sodio al 10%, la que luego deberá enjuagarse y secarse al aire.

La limpieza de la sala de revelado, de las alacenas bajo mesadas, de los implementos de uso, de las mesadas y pileta, el rotulado correcto y buen cierre de los productos químicos que se empleen y la conservación de los elementos de protección personal que no sean descartables, deben ser efectuados por el personal técnico idóneo a cargo del revelado y no por personal afectado a tareas comunes de limpieza.

Dosificación de productos químicos:

Detergente con 15 % de materia activa:

- Para limpieza general (pisos, azulejos, mesadas, recipientes de residuos, rejillas, etc.): diluir 6 ml en 6 litros de agua o su equivalente X ml en igual cantidad de litros.

Detergente con 30 % de materia activa:

- Para áreas críticas, diluir 6 ml en 3 litros de agua (detergente con 30 % de materia activa).

Detergente no iónico con 15 % de materia activa:

- Diluir 6 ml en 6 litros de agua o su equivalente X ml en igual cantidad de litros.

Solución de Hipoclorito de sodio: lavandina 0,5 %:

La lavandina comercial contiene 55 gramos de cloro por litro, verificar en etiqueta.

- Para limpieza y desinfección de áreas comunes: diluir 5 ml en litros 5 litros de agua.

Solución de Hipoclorito de sodio: lavandina 10 %

- Diluir 100 mL en 1 litro de agua.

Solución de Hidróxido de sodio:

- Disolver 5 g del producto (soda cáustica) en 1 litro de agua.

Sales de amonio cuaternario:

- Utilizar el envase de presentación comercial, según las especificaciones de producto.

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

- Remueva en seco todas las partículas visibles de la superficie a higienizar, esto podrá hacerlo con escoba, pala, cepillo o bien manualmente (siempre utilizando EPP).
 - Lave con la dilución adecuada de detergente en agua (siguiendo las instrucciones indicadas en el presente manual).
 - Enjuague con agua caliente limpia.
 - Desinfecte con una solución de lavandina siguiendo las instrucciones de concentración recomendadas en este manual.
 - Luego, enjuague con abundante agua limpia la superficie que fue desinfectada.
 - Seque completamente la superficie higienizada con una toalla de papel descartable.
 - Cambie sus cepillos y escobas cada 15 días.
- ✓ Semanalmente todas las áreas del hospital deberán someterse a una limpieza y desinfección profundas, por vía húmeda, aplicando solución de hipoclorito de sodio al 5%, luego enjuagar hasta la eliminación del producto. Posteriormente proceder a la aplicación de una solución de NaOH (5 g/l) (hidróxido de sodio 5 gramos por litro). Dejar actuar media hora y

enjuagar perfectamente hasta eliminar todo el producto. Comprobar con un medidor de pH, que este sea neutro una vez finalizada la limpieza y desinfección.

✓ Se deberán realizar controles microbiológicos periódicos para verificar el correcto funcionamiento de estos procedimientos. Este servicio estará a cargo del Laboratorio de Microbiología del Hospital, el cual deberá determinar la frecuencia y mecanismos de dichos controles.

✓ Cuando sea necesario, los equipos se deberán desarmar antes de su higienización para asegurar la adecuada limpieza y desinfección de las partes internas de los mismos. Esta actividad será indicada por el Médico Veterinario responsable del sector y se llevará a cabo bajo su estricta vigilancia y responsabilidad.

Pisos

1. Barrer el piso y recoger los residuos sólidos.
2. Lavar con agua y detergente 15%.
3. Sacar el agua con haragán.
4. Enjuagar con agua.
5. Lavar con agua y lavandina 10%.
6. Secar con haragán.
7. Pasar trapo seco.

Mesadas

1. Retirar toda acumulación de elementos de las mesadas.
2. Lavar con trapo rejilla embebida con agua y lavandina 10%. Según la concentración indicada

Bajo mesadas

1. Desocupar la parte baja.
2. Lavar solución de agua y detergente, según la concentración indicada.
3. Enjuagar y secar con secador.

Ventanas

1. Rocíar el vidrio con agua y detergente. Enjuagar.
2. Pasar cepillo de cerdas blandas. Enjuagar.
3. Rocíar el vidrio con agua y lavandina 10%.
4. Enjuagar y secar completamente con papel.

Puertas

1. Limpiar con cepillo.
2. Rocíar con agua y lavandina 10%.
3. Dejar secar.

Piletas

1. Eliminar los residuos sólidos manualmente.
2. Lavar con agua y detergente usando un cepillo.
3. Enjuagar con agua.
4. Secar con papel.

Carros transportadores

1. Pasar cepillo para eliminar restos sólidos.
2. Lavar con agua y detergente 15%.
3. Enjuagar con abundante agua.
4. Lavar con agua y lavandina 10%.
5. Enjuagar con agua.
6. Secar al aire.

Frecuencia: cada vez que se utilicen.

Recipientes de residuos

1. Vaciar completamente y lavar con agua y detergente 15%.
2. Enjuagar con abundante agua.
3. Lavar con agua y lavandina 10% por dentro y por fuera.
4. Enjuagar con agua.

5. Dejar escurrir y volcar para que se seque completamente.

Mesas y camillas

1. Eliminar los residuos sólidos.
2. Lavar con cepillo, utilizando agua y detergente 15%.
3. Enjuagar con abundante agua.
6. Secar con papel.

Escritorios

1. Pasar plumero para retirar el polvo y partículas extrañas
2. Pasar un paño húmedo con agua.
3. Pasar franela seca.

Frecuencia: 1 vez por semana.

Computadoras (monitor, teclado e Impresoras)

1. Desconectar los equipos.
2. Pasar plumero para retirar el polvo y partículas extrañas.
3. Pasar un paño húmedo hasta retirar todo tipo de suciedad.

Frecuencia: 1 vez por semana.

Baños y sanitarios

a-Inodoros y mingitorios

1. Tirar la cadena para la caída de agua.
2. Lavar con un cepillo destinado para ese fin con una solución de agua con detergente 15%.
3. Enjuagar.
4. Vaciar una medida de lavandina pura (25 ml) en la taza para desinfectar y dejar por 10 minutos.
5. Enjuagar.

Frecuencia: diaria

b-Lavamanos

1. Lavar con un cepillo destinado para ese fin con agua y detergente 15%.
2. Enjuagar.
3. Rociar con solución de lavandina (1:1). Dejar que actúe 5 minutos.
4. Enjuagar.

Frecuencia: diaria

c-Dispenser (jabon líquido, toallas de papel y papel higienico)

1. Pasar cepillo exclusivo para tal fin, con agua y detergente 15%.
2. Enjuagar.
3. Secar con papel.

Areas externas:**a-Techos y paredes**

Pasar un cepillo por tirantes y cañas del techo y paredes para sacar el polvo y los insectos.

b-Pisos

1. Lavar con agua y detergente con escoba.
2. Retirar el agua remanente con haragán
3. Enjuagar con abundante agua.
4. Secar con haragán.

Equipos en general (Según recomendación del Médico Veterinario a cargo del sector)

1. Desconectar la red eléctrica.
2. Retirar los accesorios, para facilitar la operación.
3. Pasar una rejilla humedecida con solución de lavandina al 0,5 %.
4. Secar con papel

NOTA: No usar abrasivos ni detergente.

Uniforme de trabajo

Este cumple un papel muy importante en la prevención de la contaminación tanto del personal como de las instalaciones.

- La ropa de calle y el calzado no se pueden llevar al interior del hospital, ya que tienen la suciedad adquirida en el ambiente.
- La indumentaria especial de trabajo deberá estar siempre limpia y bien conservada.
- La misma no deberá ser utilizado fuera de las zonas de trabajo.
- La indumentaria debe ser de colores claros para visualizar mejor su estado de limpieza.
- El calzado debe ser de suela de goma dura, no absorbente y tener la punta cerrada.

CAP II: PRECAUCIONES DE AISLAMIENTO

El objetivo del presente capítulo es reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes de infecciones reconocidas o no, entre los pacientes animales y el equipo de salud.

Precauciones Estándares (PS) o Habituales:

Las PS aplican a sangre y para todos los fluidos orgánicos, secreciones y excreciones excepto el sudor, contengan o no sangre visible, piel no intacta, y membranas mucosas. Están diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos de fuentes de infecciones reconocidas o no, en forma independiente del diagnóstico y enfermedad de base.

No necesitamos saber cuál es el diagnóstico del paciente animal, debemos cuidarnos con todos, lo que se aísla no son pacientes, sino fluidos corporales

La aplicación de las PS brindan protección bidireccional entre personal de salud- paciente animal-comunidad.

Precauciones de uso extendido (PUE)

Las PUE se aplican a pacientes que tienen diagnóstico o sospecha de infección o colonización por patógenos epidemiológicamente importantes y para los cuales se necesitan medidas adicionales a las PS. Existen 3 tipos que pueden aplicarse en forma aislada o combinada y siempre en conjunto con las PS:

Las Precauciones respiratorias aéreas (PRA) Este tipo de transmisión ocurre por diseminación en el aire de los núcleos de gotitas o pequeñas partículas ($5\mu\text{m}$) de tamaño respirable que contienen agentes infecciosos que permanecen infectivos mucho tiempo y aún después de recorrer largas distancias (Ej. Esporas de *Aspergillus spp*, *Mycobacterium spp*).

Las Precauciones de Gotas (PG) Este tipo de transmisión ocurre por gotas grandes ($>5\mu\text{m}$) que contienen microorganismos generados por animales enfermos o portadores. Las gotas se generan por el animal a través de ladridos, estornudos o procedimientos como la aspiración y la broncoscopia. y recorren distancias cortas ($< 1\text{ m}$) a través del aire.

Las Precauciones de Contacto (PC) Se aplican a pacientes infectados/colonizados o sospechados de estarlo con microorganismos multirresistentes que pueden transmitirse por contacto directo o indirecto.

Contacto directo: ocurre cuando los microorganismos son transferidos de un animal infectado/colonizado a otro animal o a una persona sin la interacción de un objeto contaminado.

Contacto indirecto: Implica la transferencia de un agente infeccioso a través de un objeto que actúa como intermediario, contaminado. Las manos del personal son el principal modo de transmisión de contacto indirecto.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

CAP III: SEÑALETICA

En materia de señalética, nuestro país se rige por la norma IRAM 10005- Parte 1, cuyo objetivo fundamental es establecer los colores de seguridad, las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud. La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre dichos lugares u objetos, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad (ver Tabla 1).

SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Es importante y necesario colocar carteles indicadores, advirtiendo a los trabajadores del Laboratorio y a quiénes circunstancialmente se encuentre en sus dependencias, de la presencia potencial de determinados tipos de riesgos.

Esta señalética será oportunamente consensuada y ejecutada por las autoridades del hospital designadas.

Tabla 1.

Color de seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal.	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	Pararse Prohibición Elementos contra incendio	Señales de detención Dispositivos de parada de emergencia Señales de prohibición	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	Precaución	Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante)	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo
	Advertencia	Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	Condición segura Señal informativa	Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc.	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

CAP IV: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD EN EL SERVICIO DE DROGUERO

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se establece una guía práctica que contiene normas útiles de Bioseguridad a considerar en el servicio de Droguero, agrupadas de forma simple para su mejor entendimiento y práctica

NORMAS DE BIOSEGURIDAD

- El ingreso al Servicio de Droguero está permitido sólo a personas autorizadas.
- Las áreas correspondientes al Servicio de Droguero deben tener un área física exclusiva, alejada de áreas contaminadas, independiente y de circulación restringida.
- Los pisos deben ser de materiales impermeables, resistentes y deben contar con sistema de drenaje que permita su fácil limpieza y sanitización.
- Se deben equipar las áreas con estanterías de material sólido e incombustible.
- Las paredes y muros deben ser impermeables, sólidos, de fácil limpieza y resistentes a factores ambientales como humedad y temperatura. Los zócalos deben ser sanitarios para evitar acumulación de polvos.
- Los techos y cielo rasos deben ser resistentes, uniformes y de fácil limpieza y sanitización.
- Las áreas para el almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos deben ser independientes, diferenciadas y señalizadas, con condiciones ambientales, temperatura y humedad relativa controladas.
- Debe existir un sistema de iluminación natural y/o artificial que permita la conservación adecuada e identificación de los medicamentos y dispositivos médicos y un buen manejo de la documentación. Los plafones, las tomas y los interruptores de las instalaciones eléctricas se deben encontrar en buen estado.
- Se debe contar con un sistema de ventilación que garantice la conservación adecuada de los medicamentos y dispositivos médicos. El almacenamiento de medicamentos debe contar con mecanismos que garanticen las condiciones de temperatura y humedad relativa recomendadas por el fabricante y los registros permanentes de estas variables, utilizando para ello termohigrómetro. Se debe utilizar el termohigrómetro para verificar con precisión las

condiciones de temperatura y humedad imperantes en el local, el exceso de humedad deteriora los medicamentos catalogados como higroscópicos.

- Las temperaturas de almacenamiento que se consideran son:

Temperatura ambiente: 15-30° C

Temperatura fresca: 8-15° C

Temperatura de refrigeración: 2-8° C

El congelamiento (temperatura por debajo de 0° C), o temperaturas por encima de 30° C, deben evitarse porque generalmente puede conducir a la pérdida de la potencia o de las características fisicoquímicas de los productos.

- La humedad relativa máxima aceptada para el almacenamiento de los medicamentos es hasta 67%, de lo contrario se deben tomar las medidas de control pertinentes para garantizar su calidad. Por requerimientos técnicos y a efectos de mantener una temperatura adecuada para la conservación de medicamentos, puede ser necesaria la incorporación de un equipo de aire acondicionado.

- Se debe contar con extintores de incendio, los cuales deben estar validados.
- Se deben ubicar los medicamentos en el lugar correspondiente de acuerdo a las indicaciones del fabricante. En la estantería común, los medicamentos que no requieren condiciones especiales de almacenamiento, ordenados por:

a) Acción farmacológica.

b) Nombre genérico (alfabético).

c) Por el nombre del laboratorio (alfabético).

(Según decida el Responsable del Servicio del Droguero)

- En la heladera para aquellos productos (termolábiles) que requieren una temperatura entre 2-8 grados centígrados para preservar la cadena de frío, la heladera debe estar instalada en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor, sobre una base firme y nivelada, a una distancia de 15 centímetros de la pared más próxima. Al abrigo de los rayos del sol o de la incidencia directa de lámparas de iluminación los medicamentos fotosensibles, los cuales vienen empacados en blister o en envases de color ámbar para su debida protección. Realizar registro de control de temperatura correspondientes de acuerdo a legislación vigente.

- En armario bajo llave si se trata de medicamentos de uso controlados.

- Se deben manejar cuidadosamente los medicamentos para evitar la rotura de su empaque y/o envase o su deterioro, por tal motivo se evitará el contacto directo del producto con el piso y se tendrá un programa de control de artrópodos y roedores. Esto último por lo menos 2 veces al año.
- Se debe ubicar en la parte más externa de la estantería los medicamentos con la fecha más próxima a vencerse, para garantizar que el lote más cercano a su caducidad sea el primero en dispensarse.
- Realizar periódicamente una revisión de las fechas de vencimiento. Se debe cotejar en forma manual como por sistema. Identificar en todos los envases los vencimientos.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

**CAP V: BIOSEGURIDAD EN SERVICIOS DE RADIOLOGÍA Y/O DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
INTRODUCCIÓN**

Los pacientes que requieren prestaciones en los Servicios de Diagnóstico por Imágenes, se encuadran en dos situaciones fundamentales:

- Los que se someten a métodos no invasivos: Radiología convencional o digital, Ecografías.

El operador puede tratar con enfermos infectocontagiosos debiéndose proteger en forma adecuada.

NORMAS PARA ESTUDIOS NO INVASIVOS**MEDIDAS DE PROTECCION RADIOLOGICA**

(Medidas a tener en cuenta en todos los estudios que se realicen con Rayos ionizantes).

Los Servicios deben contar con todos los elementos de protección Radiológica tanto para uso del personal como para pacientes y acompañantes.

Elementos de uso para el personal:

- Delantales plomados
- Guantes plomados hasta codo
- Cuellos tiroideos plomados
- Gafas plomadas
- Biombos plomados
- Vidrios plomados
- Blindaje
- Dosímetro personal

MEDIDAS DE PROTECCION RADIOLOGICA PARA PACIENTES ANIMALES

Cuando se lleve a cabo la realización del estudio radiológico al paciente se tendrán en cuenta:

Optimización

- La dosis de exposición debe de ser tan baja como razonablemente sea posible

Justificación

- Los exámenes radiológicos y tratamientos radioterápicos relacionados con enfermedad, están justificados ya que el beneficio del paciente animal supera su propio riesgo.
- Una exploración radiológica solo estará indicada cuando sirva para cambiar el tratamiento o técnica terapéutica hacia el paciente animal

Elementos de Radioprotección

El objetivo principal de la protección radiológica es proteger la salud animal y humana (del operador). Sus objetivos sanitarios son relativamente directos: gestionar y controlar las exposiciones a la radiación ionizante para prevenir los efectos deterministas y reducir los riesgos de los efectos estocásticos.

PROCEDIMIENTO ANTE PATÓGENOS

Para el operador:

Lavado de manos según Normas, obligatorio, antes y después de haber estado en contacto con el paciente (Capítulo Asepsia y Antisepsia)

El chasis y la mesa que estuvo en contacto con el paciente animal se limpiarán una vez utilizados con alcohol de 70° (líquido) y toallas de papel, las que se descartaran en bolsa roja.

En caso de que el paciente pueda tener pérdida de líquidos orgánicos, se colocará una funda de plástico grueso de 100 micras sobre la mesa radiológica, que se procederá a lavar con agua y detergente y la desinfección final con hipoclorito de sodio al 1%.

Cuarto de procesado:

El cuarto de procesado debe tener bien definida sus dos zonas, la zona húmeda y la zona seca

Zona húmeda: es donde se realiza el proceso de revelado ya sea manual (Cubas) o automático (Procesadora automática) y donde se preparan los químicos a utilizar en el procesado.

Zona Seca: es donde el técnico realiza la carga y descarga de los chasis sobre una mesada en donde también se encuentran las cajas con las distintas medidas de películas a utilizar en la realización de los estudios.

PROCEDIMIENTO PARA LA ELIMINACION DE LOS RESIDUOS DE RX

Líquidos de revelado de placas radiográficas (Y-16)

En la medicina y en otras áreas con similar actividad, las placas de rayos X resultan una herramienta rutinaria y de gran utilidad en el área diagnóstica.

Una vez tomada la radiografía; se requiere un proceso de revelado y de fijación que implica la generación de residuos químicos, los cuales deben tratarse adecuadamente y en forma segura, antes de ser eliminados, a fin de evitar la contaminación del ambiente y cumplir con la legislación vigente.

Estos líquidos fotográficos incluyen una gran variedad de productos químicos entre los que encontramos cianuros, reactivos oxidantes, ácidos orgánicos e inorgánicos, alcalinos cáusticos, hidrocarburos, acetonas, compuestos de mercurio, plata. Debido a esta composición química su vertido por el desagüe supone un daño al medioambiente, por lo tanto, este debe ser recogido y entregado a un gestor para su posterior tratamiento.

Los líquidos residuales Y-16 del revelado de radiografías, se deben eliminar sin mezclar, en bidones de polietileno de alta densidad de 20 Litros, en forma separada, por un lado, el revelador (que posee reacción alcalina) y por el otro, el detenedor o solución de paro (segundo baño) que contiene ácido acético (solución ácida débil). Si el contenedor presenta signos de deterioro y/u otra alteración, durante el almacenamiento, verificando siempre la integridad de los envases. Todo el procedimiento debe realizarse de acuerdo al presente manual.

De los componentes de estas soluciones, algunos son clasificados como sustancias peligrosas, tal es el caso de la hidroquinona, el etilenglicol y el ácido acético. La hidroquinona es catalogada como venenosa al inhalarse o absorberse a través de la piel y produce contaminación del agua. El etilenglicol puede causar irritación, enrojecimiento y quemaduras en la piel y, así mismo, producir efectos tóxicos al absorberse a través de la piel, por inhalación o al ingerirse. Los vapores del ácido acético causan irritación del sistema respiratorio y de los ojos, las soluciones de éste producen quemaduras en la piel y la exposición crónica puede causar erosión del esmalte dental y bronquitis. En el proceso de revelado de las radiografías se generan además, otras sustancias, como por ejemplo sulfuros y ácido sulfhídrico, los cuales son sumamente tóxicos.

A continuación se detalla la composición de los líquidos reveladores y fijadores utilizados en el proceso de revelado de las placas de rayos X:

A) Composición típica de la solución reveladora:

Agua.

Sulfito de potasio.

Dietilenglicol.

Sulfito de sodio.

Hidroquinona.

Bromuro de Plata

B) Composición típica de la disolución fijadora:

Agua.

Tiosulfato de amonio.

Acetato de sodio.

Bisulfito de sodio.

Ácido acético.

Sulfito de amonio

Manejo del residuo generado

Las soluciones reveladoras, de detenido y fijación de la película deben manipularse y eliminarse en forma adecuada y segura, siguiendo los procedimientos establecidos. El personal debe hacer uso de los elementos de protección personal y las herramientas correspondiente para su manipulación y almacenamiento.

Herramientas necesarias: probetas de plástico de 1 o 2 litros, jarras de plástico, embudos de tamaños varios, bandejas plásticas de diversas formas, tamaño y capacidad adecuadas, pinzas de plástico para remoción de las radiografías, recipiente para residuos y bolsas negras de 60 micrones, bidones de polietileno de alta densidad y 20 L de capacidad (Normas), con tapa a rosca, marcadores indelebles para rotular, material absorbente en balde (arena) para derrames, balde de plástico de 10 ó 15 Lts, escobillón de cerdas plásticas, secador de piso de goma, trapos de piso, guantes de nitrilo.

Los elementos de protección personal que se necesitan son: máscaras con filtro de carbón activado, antiparras de PVC antiempañantes, gafas de seguridad, guantes de nitrilo y guantes de látex, bata de PVC larga, guardapolvo de mangas largas y puños elastizados, ambos de pantalón y chaqueta de mangas largas, zapatos de seguridad, lava ojos.

Procedimiento para el manejo y almacenado de las soluciones

La solución reveladora alcalina residual, debe disponerse en forma individual dentro de bidones de polietileno de alta densidad, de 20 L. Los mismos deben estar bien cerrados y con un rótulo que diga: "Residuo de revelador fotográfico Y-16".

La solución fijadora de características ácida, debe disponerse en forma individual dentro de bidones de polietileno de alta densidad, de 20 L. Los mismos deben estar bien cerrados y con un rótulo que diga: "Residuo de fijador fotográfico Y-16".

Los bidones deben depositarse en la sala de acopio, destinada para el almacenaje de residuos químicos, la cual tendrá un responsable del registro de las sustancias allí depositadas, que luego serán retiradas por la empresa contratada para el transporte, destrucción y disposición final de estos residuos.

Las películas radiográficas conteniendo plata metálica, se descartarán como residuos comunes.

Métodos de desactivación utilizados en sala de rayos x

Desactivación de baja eficiencia mediante el uso de elementos como el Amonio Cuaternario, para los residuos sólidos peligrosos.

- El Amonio Cuaternario se utiliza mediante atomizadores, para ser depositado al colocar la bolsa roja y a l retirarla por los funcionarios de servicios generales, en los recipientes que contienen residuos sólidos contaminados.

El Amonio Cuaternario se utiliza:

- Para los fluidos, como orina, secreciones corporales, diluido en solución acuosa a una concentración de 15 ml por litro de agua, cuyo destino final es el vertimiento por el drenaje.
- Limpieza y desinfección del área en caso de derrames de sangre o fluidos corporales.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

CAP VI: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Los operadores que trabajan en mantenimiento del Hospital Veterinario están expuestos a contraer infecciones siendo considerable el riesgo si no se tienen en cuenta las normas de bioseguridad.

El servicio de Limpieza y Mantenimiento en la UCASAL se encuentra tercerizado.

Se realizara entrenamiento al personal de limpieza encargado de realizar la limpieza del Hospital Veterinario, señalando los procedimientos de limpieza adecuados y las áreas críticas y no críticas. Indicando además la dirección de la limpieza, desde las zonas no críticas hacia las críticas

BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

CAP VII: NORMAS Y RECOMENDACIONES DE BIOSEGURIDAD PARA LA TOMA DE MUESTRAS

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de las enfermedades que afectan a las diferentes especies animales es de fundamental importancia para la aplicación rápida de medidas terapéuticas y de control. La validez del resultado de un análisis de laboratorio para confirmar la sospecha de una enfermedad está directamente relacionada con la calidad de las muestras remitidas para el diagnóstico. El profesional tiene la responsabilidad de seleccionar, recolectar, preservar y enviar adecuadamente las muestras a fin de optimizar el diagnóstico virológico, bacteriológico, micológico y serológico de las enfermedades infecciosas. Se recordarán pautas básicas de extracción y manipulación de las mismas.

La muestra, o grupo de muestras, debe estar perfectamente identificada y acompañada de la siguiente información:

- 1) Nombre, dirección, teléfono, e-mail o fax del veterinario que tomó la muestra.
- 2) Nombre, dirección, teléfono, e-mail o fax del propietario.
- 3) Descripción de los animales muestreados: especie, raza, sexo, edad, estado fisiológico y nutricional; cada muestra con un número o identificación individual.
- 4) Descripción de las condiciones de extracción de la muestra.
- 5) Se debe incluir una breve historia clínica. Tratamientos, resultados obtenidos y vacunas aplicadas.
- 6) Diagnóstico presuntivo.
- 7) Análisis o estudios solicitados.

OBTENCIÓN DE MUESTRAS PRIMARIAS

El personal que cumple esas tareas, deberá lavarse las manos antes y después de colocarse los guantes (preferentemente con jabón cremoso); **con guantes colocados se deberá evitar tocar objetos comunes**, tales como: llaves de luz – sillones - manijas de puertas – ropa etc.

Es importante mantener el cabello recogido.

Al terminar las tareas, se quitará los guantes lavándose las manos con jabón cremoso – secarlas y luego frotarse las mismas con alcohol de 70°. Al terminar la tarea de extracciones, se deberá reparar las superficies de mesadas con solución de hipoclorito de sodio 10 %. Por último, el extraccionista se sacará los guantes y serán tratados como residuos patogénicos en bolsa roja, y se lavará las manos con jabón cremoso.

BACTERIOLOGÍA

El diagnóstico microbiológico debe comenzar mucho antes que una determinada muestra sea recogida.

Las muestras para estudios bacteriológicos deben tomarse ANTES de la administración de antimicrobianos, si esto no fuera posible se deberá esperar y tomar la muestra luego de una semana de suspendido el tratamiento.

Siempre debemos usar material estéril. Para evitar que la muestra se deshidrate y lograr una adecuada conservación, es necesario utilizar medios de transporte (ej STUART). Los envases utilizados para el envío de muestras deben ser en lo posible irrompibles, herméticos y de dimensiones adecuadas. Las precauciones a considerar varían con la clase de muestra, temperatura ambiente, transporte y duración del viaje; en líneas generales, el tiempo entre la obtención de la muestra y su llegada al laboratorio no debe extenderse más de 24 horas, especialmente cuando no se utilizan medios de transporte.

Las muestras seleccionadas (leche, sangre, suero, fetos, órganos, hisopados, etc.) deben enviarse con el medio de transporte más específico y estar acompañadas del informe del veterinario.

En bacteriología, **NUNCA** utilizar formol para tomar o enviar la muestra.

Materiales

- Envases estériles con cierre hermético: recipientes de vidrios de boca ancha, limpios y enjuagados con agua destilada, secados en estufa y estériles. El esterilizado se puede lograr en autoclave a 121° C durante 20 minutos o de lo contrario en horno seco a 160° C - 180° C durante 2 horas.

Existen en el comercio recipientes colectores de plástico, descartables, estériles, prácticos y accesibles.

- El instrumental (pinzas, tijeras y bisturí) que se utiliza para la extracción de muestras debe estar limpio, seco, bien afilado y estéril.
- Tubos estériles y cierre hermético,
- Para extracción de sangre se puede utilizar tubos estériles tipo Venojet:
 - Sin anticoagulante: para envío de sueros, leche, orina y otros líquidos.
 - Con anticoagulante:
 - Heparina, para envío de sangre si se solicita cultivo bacteriano o cultivo de células linfoides (viremias, tuberculosis, entre otras).
 - EDTA o Heparina para búsqueda de hemoparásitos y envío de líquido articular o cefalorraquídeo.
- Jeringas y agujas estériles: para la extracción de sangre, líquido articular, líquido cefalorraquídeo, contenido estomacal, etc.
- Bolsas herméticas tipo ziploc: para incluir órganos o fetos. Las bolsas de congelación de alimentos de un plástico fino y resistente son muy prácticas.
- Hisopos con medio de transporte (Amies, Stuart, etc.): el medio de transporte evita la desecación de las células y limita el deterioro de la muestra.
- Guantes: para proteger al operador y evitar la contaminación de las muestras con las manos del mismo.
- Cajas de telgopor: siempre que se envíen muestras refrigeradas se recomienda utilizar estas cajas. No son totalmente estancas, por lo que se deberá asegurar que el contenido interior esté debidamente embalado. Se recomienda que las muestras sean enviadas en un envase irrompible dentro de la caja de telgopor (ver triple envase, en remisión de muestras CAP XIII)
- Bloques de hielo-gel: imprescindibles para los envíos refrigerados. No utilizar nunca agua congelada.
- Rotulador indeleble o lápiz de grafito: para poder identificar los recipientes, las bolsas de plástico, los tubos o los hisopos.
- Protocolo de toma de muestras: es un componente muy importante del envío y sin embargo con frecuencia está ausente, lo que plantea graves problemas a la hora de decidir los análisis o estudios que se deben realizar en el laboratorio.

Muestras

Tejidos y órganos: en necropsias, el tamaño de las muestras debe ser de 3 x 3 cm como mínimo, se debe quemar la superficie con una espátula previamente flameada, luego abrir el tejido con tijeras u hojas de bisturí estériles y cortar una pequeña porción del mismo. Las muestras se colocan en bolsas individuales de polietileno u otros recipientes estériles. Enviarlas refrigeradas al laboratorio en un lapso no mayor de 4 horas. Los órganos de elección son en general, bazo, pulmón, hígado, riñón y hueso largo. Las muestras de intestino se envasarán por separado y con sus extremos anudados para mantener su contenido intacto. Las muestras de cerebro deben enviarse refrigeradas. Se recomienda enviar piel en casos de piodermias profundas y de aquellas que no respondan a tratamientos; en las lesiones superficiales generalmente no se toman muestras para cultivo.

Hisopados: los hisopos son la forma de elección para tomar y enviar muestras de secreciones (nasal, faríngea, ocular, cutánea, cervical, vaginal, óticas, etc.), exudados, contenido de abscesos, etc. La muestra se debe tomar con hisopos de algodón estériles. Raspar la zona afectada evitando el contacto con cualquier otra parte, introducir dentro de un tubo estéril con por lo menos 3 mL de medio de transporte adecuado (por ejemplo AMIES o STUART) o en solución fisiológica estéril otorgándole así las condiciones necesarias para mantener viables a los gérmenes. Embeber adecuadamente la muestra con el medio de transporte y romper el mango del hisopo para eliminar la parte que ha estado en contacto con las manos, tapar el tubo evitando contaminar su interior. Identificarlo y enviarlo al laboratorio refrigerado.

Este tipo de muestra es muy útil en animales vivos o en necropsias.

Permiten recoger muestras de exudados con alto contenido en células en cavidades:

Heces: las muestras de materia fecal pueden provenir tanto de un animal vivo como muerto, deben ser recolectadas directamente del recto para evitar contaminación, puestas en bolsas de polietileno o en un envase hermético donde puede colocarse directamente el contenido intestinal o bien un trozo de intestino.

Debido a la alta probabilidad de contaminación se debe evitar el envío de excretas expuestas al ambiente.

En caso de animales grandes, la muestra puede ser recolectada del recto del animal.

La muestra se envía refrigerada, no congelada y con mínimo tiempo de transporte.

Orina: se debe tener mucho cuidado en la toma de este tipo de muestra pues es importante no sólo aislar el germen sino también en algunos casos, hacer recuento de colonias. La muestra ideal es la tomada por cistocentesis. El sondeo vesical y la orina de chorro medio por micción espontánea puede contaminarse.

Se deben utilizar jeringas, agujas y sondas estériles. En el caso de aquellas especies en las que se puede realizar cistocentesis se debe rasurar y realizar una limpieza y desinfección minuciosa del área a punzar. Dos ó tres mililitros es un volumen de muestra suficiente. La muestra se debe enviar en un recipiente estéril, hermético y refrigerada, nunca congelada. Las bacterias pueden multiplicarse o morirse rápidamente en la orina según la acidez, por este motivo se requiere rapidez en el procesamiento.

Fluidos, exudados y aspirados: se debe rasurar, lavar y desinfectar el sitio de la punción, recolectar la muestra con jeringa y aguja estéril. Introducir la aguja en forma perpendicular a la zona de punción y a la profundidad necesaria de acuerdo al caso. Aspirar la muestra hasta obtener una cantidad suficiente (1-2 mL).

Se pueden usar catéteres estériles para muestras profundas. Si se pudiera elegir, los aspirados o raspados son mejores que los hisopados pero más difíciles de realizar.

Líquido cefalorraquídeo o sinovial: tomar muestra con una jeringa estéril. Se debe procurar una asepsia óptima en el punto de inyección y evitar la contaminación con sangre. Enviar refrigerada y en tubos con anticoagulante.

Heridas, abscesos y drenajes: se pueden hacer cultivo y observaciones directas de la muestra o frotis coloreados con Gram u otra coloración específica.

Leche: las muestras de leche deben ser tomadas de animales que no hayan recibido tratamiento con antimicrobianos durante los últimos 10 días. Estas deben ser recolectadas en envases estériles bien cerrados y luego enviar refrigeradas al laboratorio en el menor tiempo posible.

Se debe lavar, enjuagar y secar la ubre, con una solución de alcohol al 70% desinfectarse las manos y con la misma solución utilizando un algodón desinfectar los pezones, dejar secar 2 minutos previos al muestreo. Eliminar los dos primeros chorros de leche antes de tomar la muestra. Ordeñar recogiendo en un recipiente estéril, sin tocar sus bordes, 3 mL y mantenerla refrigerada hasta la llegada al laboratorio.

Sangre: las técnicas de extracción de sangre venosa varían de una especie a otra, según la localización de los vasos sanguíneos y según el espesor y dureza de la piel. Se debe rasurar el área a punzar, limpiar muy bien con alcohol 70% y luego aplicar un hisopo o gasa con tintura de yodo al 2%. La asepsia debe realizarse en sentido contrario al crecimiento del pelo del animal y en forma circular del centro hacia la periferia. No tocar el lugar de punción con los dedos y utilizar aguja y jeringa estériles. También se puede utilizar el sistema de tubos al vacío (tipo Vacutainer), que por ser un sistema cerrado presta mayor garantía en cuanto a asepsia y preservación de las muestras. Una vez extraída la sangre sacar el aire de la jeringa y retirar la aguja antes de llenar el tubo donde se depositará la muestra, para evitar la ruptura de los glóbulos rojos (hemólisis).

Homogenizar la sangre con el anticoagulante (heparina, EDTA, etc.) para evitar la formación de coágulos. Colocar en envase estéril y si tiene tapa de goma desinfectar con alcohol el exterior de la tapa.

Se debe enviar refrigerado entre 4 °C y 8 °C al laboratorio antes de las 24 horas de su extracción. Proteger los tubos de los golpes. Después de la punción el sitio debe quedar seco, limpio y libre de sangre, ya que la humedad y la materia orgánica favorecen las contaminaciones.

MICOLOGÍA

Las consideraciones para la toma de muestra son similares a las de bacteriología.

Micosis superficiales: si se sospecha de dermatofitos, realizar raspajes de piel profundos y tomar muestras y pelo del centro y el margen de la lesión. La raíz de los pelos es muy importante en este caso. Desinfectar previamente con jabón (sin acción fungicida) seguido con alcohol. El instrumento con el que realicemos el raspaje debe estar estéril al igual que el

recipiente que contendrá la muestra. Si no se observan lesiones, se recomienda usar un cepillo fino para recolectar pelos para cultivarlos. Deben ser enviados al laboratorio en un tubo estéril tapado con un algodón o sobre de papel. No enviar la muestra en medio de cultivo porque proliferan los hongos contaminantes.

Micosis profundas: las muestras (tejidos y órganos) deben ser enviadas en condiciones semejantes a las de bacteriología.

Análisis de alimentos: los granos forrajeros, los balanceados o la cama deben ser enviados, un mínimo de 50 grs., en fundas de papel al laboratorio. Si existe demora para su envío debe refrigerarse.

VIROLOGIA

El diagnóstico de enfermedades virales puede requerir el envío de muestras de suero (sangre sin anticoagulante) con el fin de llevar a cabo pruebas serológicas, sangre entera (sangre con anticoagulante), exudados y de tejidos para aislamiento y estudios estructurales.

HISTOPATOLOGÍA

Las muestras se colocarán en envases con formol al 10%, en algunos casos se puede utilizar Bouin, conservando una relación uno en diez (una parte de muestra y 9 partes de formol), el formol debe cubrir a la muestra en su totalidad. Los trozos seleccionados tendrán que contener parte de tejido normal y parte de tejido afectado, deben ser de 1 x 1cm aproximadamente. Los recipientes para las muestras deben ser de boca ancha para que puedan salir íntegras y fácilmente. Las muestras para estudios histopatológicos no necesitan refrigeración y nunca deben congelarse. De acuerdo al caso se destinarán a estudios histopatológicos que permitirán poner en evidencia el agente infeccioso actuante, tanto por su presencia como por su efecto celular, o bien por la presencia de cuerpos de inclusión intracelulares (citoplasmáticos o nucleares).

TOXICOLOGÍA

Las muestras se enviarán refrigeradas y pueden ser:

- a) Vegetales tóxicos: se enviará la planta entera en bolsas de plástico.
- b) Vegetales para determinación de oxalatos o ácido cianhídrico, en este caso congelar inmediatamente de extraída la muestra.
- c) Órganos o tejidos: la muestra de aproximadamente 200 g se colocará en bolsas de polietileno.
- d) Alimentos: granos, alimento balanceado para la determinación de micotoxinas, la muestra es de 200 g y se coloca en bolsas de polietileno.
- e) Contenido ruminal o estomacal: 200 a 500 mL en recipiente de vidrio o plástico.

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Las muestras se enviarán refrigeradas y pueden ser para:

- a) Determinación de desórdenes metabólicos (Ca, P, Mg, otros). Muestra: 20 a 30 mL de suero limpio sin hemólisis.
- b) Determinación de cobre en hígado. Muestra: trozos de 50 g del órgano en envases bien cerrados y enviar refrigerado.
- c) Determinación de hematocrito, hemoglobina, recuento y fórmula. Muestra: sangre entera con anticoagulante y un frotis realizado en los primeros 15 minutos de extraída la sangre, enviar refrigerado.
- d) Determinación de cuerpos cetónicos, densidad, glucosa, otros. Muestra: 150 mL de orina con cristales de timol o gotas de formol para evitar la descomposición.
- e) Determinación de pH y sales minerales en agua: Muestra: 250 mL de agua en envase estéril.

Etapas en la extracción de muestras sanguíneas

- Preparar materiales adecuados:
 - Tubos de recogida de muestras, agujas y jeringas.
 - Compresores.
 - Alcohol isopropílico al 70% y compresas de gasa.
 - Torundas de Povidona-iodada, si van a extraerse hemocultivos.

Los tamaños de agujas que se utilizan dependen de la especie animal.

La sangre venosa es el espécimen utilizado de forma habitual en los estudios analíticos ya que su obtención es rápida y relativamente fácil. Según el tipo de estudio que se vaya a realizar se puede obtener:

- **Sangre total:** la sangre obtenida por venopunción se recoge en un tubo con anticoagulante en una proporción determinada. Generalmente es la muestra usada para estudios hematológicos cualitativos, cuantitativos, etc.

- **Plasma:** se obtiene añadiendo la sangre en tubo con anticoagulante (heparina litio, citrato), centrifugando la muestra y alicuotando el líquido sobrenadante. Es fundamental mantener la proporción correcta de sangre-anticoagulante para asegurar resultados correctos. Esta muestra es la utilizada para estudios de coagulación.

- **Suero:** se obtiene dejando coagular la sangre sobre tubo seco sin anticoagulante.

La sangre se deja reposar 10 minutos a Temperatura ambiente para que se forme el coágulo y posteriormente se centrifuga obteniendo el suero en el sobrenadante. Es la muestra utilizada en el laboratorio de bioquímica, serología e inmunología.

Como normas básicas en extracciones se tendrá en cuenta:

- No destapar los tubos y volverlos a cerrar ya que el tapón podría saltar por exceso de presión y la muestra se derramaría.

- Hay que respetar SIEMPRE la proporción sangre-anticoagulante.

- Para evitar hemólisis dejar resbalar suavemente la sangre por la cara interna del tubo.

- Invertir suavemente varias veces el tubo lleno (si lleva anticoagulante), para homogeneizar la muestra.

- El ORDEN de extracción de los tubos sería:

- 1.- Frascos hemocultivo.
- 2.- Tubos secos.
- 3.- Tubos de coagulación (citrato).
- 4.- Tubos de VSG (citrato).
- 5.- Tubo de hemograma (EDTA).
- 6.- Tubos con aditivos (heparina, fluoruro oxalato).

PARASITOLOGÍA

Para el análisis de endoparásitos: se remiten muestras de materia fecal refrigeradas sin más agregados, siempre que lleguen dentro de las 24 horas al laboratorio, si esto no ocurre se añade formol al 5 %.

Para análisis de ectoparásitos: pulgas, piojos garrapatas, ácaros, etc. Se envían individualmente en alcohol 70 ° o un raspado de piel, que se coloca en alcohol 70 °.

OBSERVACIONES

Las jeringas, agujas y lancetas serán descartables. Estos materiales, una vez usados serán descartados en recipientes destinados a tal fin (envases rígidos, incinerables, de plástico, que no puedan ser traspasados por lo elementos punzocortantes).

Está comprobado que el mayor número de accidentes por pinchazos se debe a operaciones tales como:

- Intentar revestir la aguja con el capuchón.
- Intentar obturar la aguja con tapones de goma u otro material.
- La separación de la aguja de la jeringa, antes de trasvasar la sangre a los tubos contenedores.

Todos los tubos contenedores deberán ser rotulados, (datos para identificar al paciente animal y fecha), antes de la obtención o recolección de la muestra.

En caso de derrame de líquido biológico, se procederá a descontaminar las superficies con algodón o gasa, embebidos en alcohol, solución de hipoclorito de sodio al 1% u otro desinfectante.

Los tubos y /o frascos contenedores, jamás se trasladarán envueltos en las solicitudes de los médicos veterinarios.

Para capilares de Hematocrito también se usarán tapones de goma/plastilina para obturar los extremos.

CAP VIII: TRANSPORTE DE MUESTRAS

INTRODUCCIÓN

Las personas que efectúan el transporte de muestras biológicas, dentro o fuera de la Institución, **deben conocer los riesgos inherentes a dicha tarea. El manejo impropio** pone en riesgo de infección a la persona que traslada muestras, además del personal de apoyo y administrativo.

Las muestras serán transportadas a los ambientes de procesamiento pre analítico, tapadas y colocadas en gradillas y/o bandejas, de material lavable. **Jamás se transportarán muestras biológicas en contenedores destapados.**

En la derivación de muestras fuera de la Institución, se deberán tomar los recaudos que se consideren necesarios para proteger al personal extra hospitalario, porque aumenta el riesgo de accidentes.

PROCEDIMIENTO

Las muestras deben ser protegidas del posible deterioro luego de recolectarlas. Se deben acondicionar para prevenir posible oxidación, secado, calentamiento, que produzcan un aumento de la actividad enzimática de la bacteria o de las células y fluidos de la muestra. Por supuesto, el modo más eficiente para evitar este deterioro es el envío y procesamiento del material lo más rápido posible. Los responsables de la toma de muestra, **deben conocer horarios** de recepción de muestras del laboratorio para minimizar estos problemas.

Los medios de transporte bacteriológicos (Stuart, Amies, agar semisólido) no permiten el crecimiento pero proveen un ambiente húmedo, pH fisiológico, potencial reductor que otorgan mayor probabilidad de vida al microorganismo en tránsito.

En caso de que la muestra no se pueda procesar en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias y sea necesario enviarla a otro laboratorio de referencia, el material de

diagnóstico deben ser enviado en un “sistema triple básico” de embalaje de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud WHO/EMC/97.3.

El sistema consta de tres envases:

1.- Recipiente primario: es un recipiente estanco, a prueba de filtraciones, etiquetado, que contiene el espécimen (tubo pequeño o vial). Cada muestra debe ser enviada en recipientes individuales y bien identificada. Entre cada frasco o recipiente que contenga la muestra, se coloca un material que amortigüe los golpes, mantenga fijas las muestras y absorba la humedad (especialmente cuando se use hielo seco como refrigerante). La parte externa del recipiente debe ser cuidadosamente examinada y debe limpiarse en caso que haya sangre, materia fecal u otros contaminantes antes de embalarlo para su envío.

2.- Recipiente secundario: consiste en un segundo recipiente estanco, a prueba de filtraciones que encierra y protege el/los recipiente/s primario/s. Se pueden colocar varios recipientes primarios envueltos en un recipiente secundario. Se debe usar suficiente material absorbente para proteger a todos los recipientes primarios y evitar los choques entre ellos.

3.- Recipiente terciario o envoltorio externo: el recipiente secundario se coloca en un paquete de envío que protege su contenido de los elementos externos.

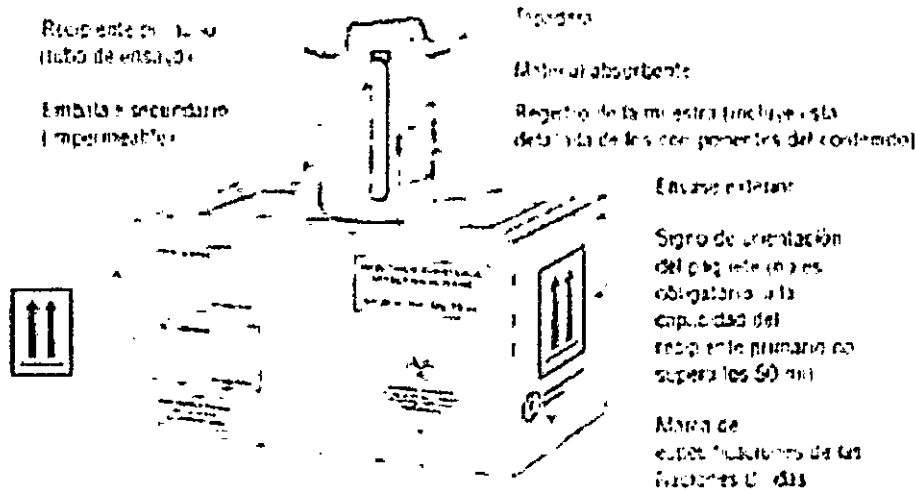
Preferentemente el recipiente debe ser de un material aislante de la temperatura externa, siendo las más recomendadas las cajas de telgopor por su bajo peso y fácil manipulación. La caja externa se cierra de tal manera que todas las esquinas y/o tapas queden selladas con cinta adhesiva (aumenta la resistencia del recipiente y garantiza el aislamiento de las muestras). Si las condiciones lo permiten, envolver la caja externa con papel empaque, sellar con cinta adhesiva y colocar con letra grande y clara: Manéjese con cuidado. Material biológico refrigerado. Flechas u otros símbolos que indiquen la posición de la caja.

Para armar un sistema de envío se pueden utilizar los envases de toma de muestra, de reactivos de laboratorio o de alimentos que sean de material resistente.

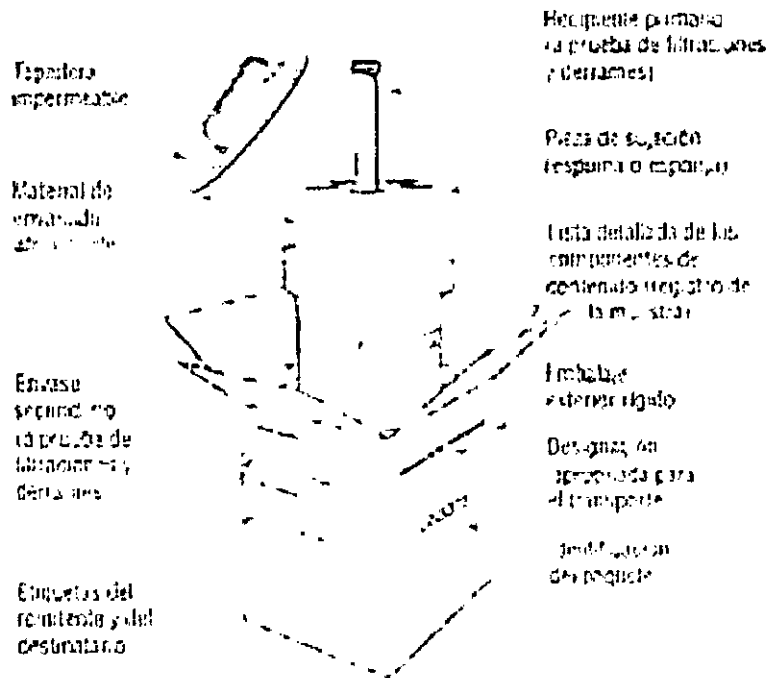
Los datos del espécimen, notas y otro tipo de información que describan la muestra, se envían debidamente protegidos.

Ejemplos de sistemas de embalaje/envasado triple (IATA, Montreal (Canadá))

Embalaje/ensado y etiquetado de sustancias infecciosas de la categoría A



Embalaje/ensado y etiquetado de sustancias infecciosas de la categoría B



Para las muestras que se envíen al laboratorio de Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, el transporte será siguiendo la norma IRAM 80058-1, que recomienda:

A los especímenes para diagnóstico que se deban remitir a otra dependencia dentro de la misma organización, se les debe prestar una atención especial con respecto al acondicionamiento para su transporte, el que debe reunir las condiciones siguientes:

- a) los envases primarios que contienen muestras para diagnóstico deben ser herméticos y a prueba de fugas de líquidos. Se deben acondicionar de manera de mantener su posición vertical durante el transporte;
- b) los envases primarios se deben colocar en un embalaje resistente, a prueba de fugas de líquidos, que contenga una cubierta segura y que cierre perfectamente;
- c) el embalaje utilizado para el transporte debe estar identificado externamente con la frase "especimen para diagnóstico", con una etiqueta con la leyenda "sustancia infecciosa - división 6.2", y con las otras etiquetas exigidas por la naturaleza del contenido
- (*) NOTA: Resolución de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte 195/97. Capítulo VII - 7. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. Publicado en el Boletín Oficial de la República Argentina N° 28.697 del martes 29 de julio de 1997
- d) el transporte se debe realizar por la vía prefijada que garantice la máxima seguridad y que respete los horarios favorables y los trayectos de menor tránsito;
- e) el transporte de los especímenes para diagnóstico se debe efectuar por personal capacitado para tal fin.

Las condiciones antes citadas, a) a la e), deben estar expresamente mencionadas en las normas internas de las organizaciones.

OBSERVACIONES

En toda determinación analítica es imprescindible remitir los especímenes desde los centros de extracción con la mayor rapidez posible y evitando cualquier tipo de interferencias o errores.

Existen una serie de normas generales establecidas para cada tipo de espécimen:

- Sangre: los especímenes de sangre deben ser recibidos por el personal del laboratorio en 1-2 horas como máximo desde la extracción. Durante su transporte, ha de evitarse la agitación (por la posible hemólisis) y se deben proteger de la exposición directa a la luz (debido a la degradación de algunos constituyentes, como la bilirrubina). Para la determinación de algunos parámetros inestables (lactato, amonio, renina plasmática, fosfatasa ácida, ...) los especímenes deben mantenerse refrigerados a 4 ° C, inmediatamente después de la toma, y deben transportarse como se indicó anteriormente.

- Los tubos de sangre deben estar en posición vertical durante su transporte, con el tapón hacia arriba, lo que favorece la formación completa del coágulo y reduce la agitación del contenido del tubo.

Un sistema de transporte rápido y eficaz es el tubo neumático, sobre todo para agilizar el envío de especímenes en los servicios de urgencias del hospital veterinario.

BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

CAP IX: RECEPCIÓN DE MUESTRAS

El Horario de recepción de las muestras del Laboratorio de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias es de lunes a viernes de 8 a 16 hs, y el responsable de la recepción de las mismas será el Técnico de Laboratorio.

En caso de que las muestras sean tomadas fuera del horario de recepción y tengan urgencia, se comunicaran con el responsable del laboratorio para proceder a la recepción de la misma y así realizar el análisis correspondiente.

Si la muestra no tiene carácter de urgencia, la misma permanecerá refrigerada en la heladera hasta realizar la recepción al día siguiente en el horario habitual del laboratorio

Una vez que la muestra se recibe en el laboratorio, el manejo de la misma incluye:

RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS

Aquí se registran las incidencias detectadas, las horas de llegada, el registro de la presencia de la muestra, peticiones incongruentes o redundantes, protocolos inadecuados, etc.

Una vez aceptadas las muestras y solicitudes, las muestras deben ser clasificadas, centrifugadas en caso necesario, destaponadas, y si es necesario alicuotadas (subfraccionadas en varios contenedores).

Muestra deficientemente identificada:

No se aceptará una muestra sin identificar, mal identificada o en la que no coincidan la identificación del volante de petición con la de la muestra. En cualquier caso se contactará con el servicio peticionario haciéndole conocer la necesidad de que procedan a la correcta identificación de la muestra. Si se puede recoger otra muestra, se solicitará nuevamente.

Dependiendo de la importancia de la muestra, se puede optar a su procesamiento antes de la correcta identificación con el objeto de que no se deteriore la misma.

Si es necesario descartar dicha muestra, esta seguirá el camino definido para residuo patogénico.

CAP X: BIOSEGURIDAD EN LABORATORIOS**INTRODUCCIÓN**

En general los laboratorios representan **áreas de riesgo** laboral debido a la presencia simultánea de una serie de factores y agentes, potencialmente infectivos; es común que ocurran incidentes y accidentes de alta severidad. Esto hace que todo operador deba “tomar precauciones”, durante el desarrollo del trabajo. Conocer los riesgos, identificarlos y establecerla forma de prevenirlos constituyen las herramientas básicas de la “seguridad laboral”.

En estos espacios confluyen tres situaciones marco, ellas son:

- **Condiciones de trabajo inseguras:** no utilizar los elementos de protección personal.
- **Actitudes personales inseguras:** implica desconocimiento del trabajo.
- **Presencia efectiva del riesgo biológico.**

Las condiciones seguras están dadas por la correcta utilización de las barreras o elementos personales de protección, sumado siempre a la formación e información continua. El Riesgo Biológico es inherente y propio de nuestra actividad dentro de los laboratorios de análisis clínicos. Este riesgo es provocado por la exposición no controlada a agentes biológicos, que pueden ser cualquier microorganismo, cultivo celular o endoparásito capaz de producir enfermedades, infecciones, alergias o toxicidad (agente biológico), que podamos encontrar en cualquiera y cada una de las situaciones de riesgo del sector salud.

Así presentado, resulta lógico pensar y diseñar formas, conductas y normativas de trabajo que hagan lo más seguro posible y saludable, nuestro ambiente. Para ello, será necesario tener en cuenta diferentes aspectos, tales como:

- La **formación continua del personal**, como mecanismo de concientización del cuidado de la salud propia y grupal. Será necesario realizar jornadas de capacitación con los trabajadores, con el objeto de reconocer y minimizar los riesgos a los cuales estamos expuestos, y realizar las tareas en forma segura.

- **Establecer normativas o disposiciones escritas**, apropiadas a cada área de trabajo, a las características edilicias, de equipamiento y actividades que se desarrollan en ellas. Es fundamental que una vez implementadas, las conozcan y las cumplan todo el personal.
- Será necesario la **definición, redacción e implementación de un Manual de Bioseguridad** con sus procedimientos, instructivos y formularios de registro. Por lógica ese Manual debe ser conocido y estar al alcance de todo el personal del Laboratorio. Se tendrán que coordinar acciones de compromiso y participación de todos los actores de la actividad del Laboratorio, dirección – los trabajadores y sus representantes.
- **Cuidado del personal**: son acciones que debe realizar la Institución a la cual pertenecemos y que hacen a la protección del RR. HH. (diagnóstico y controles psicofísicos – estado de inmunizaciones – registros adecuados de incidentes y accidentes – etc).
- Por último y no menos importante, es asegurar que **existan disposiciones escritas para la asignación de recursos económicos** para garantizar la provisión continua y sistemática de los elementos de protección personal, las tareas de limpieza, y condiciones edilicias adecuadas con una señalética acorde a la tarea que se desarrolla.

Un sistema que garantice la bioseguridad se gestiona definiendo las responsabilidades y se asignan personas para dicha tarea. Acá resulta útil la definición de indicadores de eficiencia, registros que analizados nos llevarán a tomar periódicamente medidas correctivas, si corresponde; y valorar la eficiencia del sistema. Con todo esto así explicado, podemos hablar de **BIOPROTECCIÓN**: “siendo las medidas que implementa la Institución o Laboratorio con su personal; destinadas a reducir el riesgo de pérdida, robo, uso indebido o incorrecto, desviaciones o liberación intencional de patógenos”.

PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD

El término “contención” se utiliza para describir métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el medio ambiente del laboratorio donde son manipulados o conservados.

El objetivo de la contención es reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas, y del medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos.

La **contención primaria**, protección del personal y del medio ambiente inmediato del laboratorio de la exposición a agentes infecciosos, es provista tanto mediante buenas técnicas microbiológicas como a través del uso de equipos de seguridad adecuados. El uso de vacunas puede brindar un mayor nivel de protección del personal.

La **contención secundaria**, protección del medio ambiente externo al laboratorio de la exposición a materiales infecciosos, se logra a través de una combinación del diseño de la instalación y prácticas operativas. Por lo tanto, los tres elementos de contención incluyen prácticas y técnicas de laboratorio, equipos de seguridad y el diseño de la instalación.

Prácticas y Técnicas de Laboratorio. El elemento más importante de la contención es el cumplimiento estricto de las prácticas y técnicas microbiológicas estándar.

Las personas que trabajan con agentes infecciosos o materiales potencialmente infectados deben conocer los riesgos potenciales, y también deben estar capacitados y ser expertos en las prácticas y técnicas requeridas para manipular dichos materiales en forma segura.

El director o la persona a cargo del laboratorio es responsable de brindar u organizar la capacitación adecuada del personal. Cada laboratorio está obligado a desarrollar o adoptar un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los riesgos que se encontrarán o puedan producirse, y que especifique las prácticas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos riesgos. Se debe alertar al personal acerca de los riesgos especiales y se le debe exigir que lea y cumpla las prácticas y procedimientos requeridos.

Cuando las prácticas de laboratorio estándar no son suficientes para controlar los riesgos asociados a un agente o a un procedimiento de laboratorio particular, quizás sea necesario aplicar medidas adicionales. El director del laboratorio es responsable de seleccionar prácticas de seguridad adicionales, que deben guardar relación con los riesgos relacionados con el agente o procedimiento.

Equipos de Seguridad (Barreras Primarias). Los equipos de seguridad incluyen gabinetes de seguridad biológica (BSCs), recipientes cerrados, y otros controles de ingeniería destinados a eliminar o minimizar las exposiciones a materiales biológicos peligrosos.

El **gabinete de seguridad biológica (BSC)** es el dispositivo principal utilizado para proporcionar contención de salpicaduras o aerosoles infecciosos generados por diversos procedimientos microbiológicos. Las clases de gabinetes de seguridad biológica son (Clase I, II, III) utilizados en laboratorios microbiológicos.

Los equipos de seguridad también incluyen elementos de protección personal, tales como guantes, anteojos, delantales, cobertores de zapatos, botas, respiradores, máscaras faciales, anteojos de seguridad o antiparras.

MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA EN EL LABORATORIO

La sangre y sus derivados, el semen, las secreciones vaginales, los líquidos biológicos y cualquier otro espécimen que contenga sangre visible, sin excluir otros productos biológicos, se deberán considerar potencialmente transmisibles de enfermedades infecciosas.

El estudio de las bacterias, virus, parásitos, hongos y otros agentes infecciosos que pueden ser patógenos para el hombre, los animales u otras formas de vida comporta riesgos que varían según el agente infeccioso y los procedimientos utilizados.

Las normas de seguridad biológica pretenden reducir a un nivel aceptable el riesgo inherente a la manipulación de material peligroso y son muy rigurosas para los agentes más peligrosos y menos exigentes para los que causan problemas de menor entidad.

Deben ser consideradas como compromisos destinados a conseguir que las personas que trabajan con agentes infecciosos en los laboratorios estén expuestas al mínimo riesgo posible.

Son de obligado cumplimiento en cualquier área del laboratorio:

- El acceso al laboratorio estará limitado al personal autorizado.
- No deben entrar en el laboratorio familiares ni amigos.
- El personal del laboratorio debe implicarse en el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Todas las áreas estarán debidamente marcadas con la señal de riesgo biológico y su nivel de contención.
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas para mantener la adecuada contención biológica.

- Todas las superficies de trabajo se limpiarán y desinfectarán diariamente y siempre que se produzca un derrame. Los residuos y muestras peligrosas que van a ser incinerados fuera del laboratorio deben ser transportados en contenedores cerrados, resistentes e impermeables siguiendo las normas específicas para cada tipo de residuo.
- El laboratorio debe permanecer limpio y ordenado y no es aconsejable utilizar los pasillos como almacén. Siempre debe quedar un espacio libre no inferior a 120 cm para poder evacuar el laboratorio en caso de emergencia.
- El transporte de las muestras dentro o entre laboratorios se realizará de tal manera que, en caso de caída, no se produzcan salpicaduras. Lo recomendable es hacerlo en cajas herméticas o neveras transportables. Estas cajas o neveras deberán ser rígidas y resistentes a los golpes, contar con materiales absorbentes en su interior y de fácil desinfección. Se etiquetarán o identificarán de forma oportuna y no podrán ser utilizadas para otros fines. Bajo ningún concepto se pueden transportar las muestras a mano.
- La ropa protectora, fácilmente ajustable y confortable, así como guantes, mascarillas, gafas, etc. debe estar disponible en todo momento.
- Todo el personal debe poner especial cuidado en evitar el contacto de la piel con materiales potencialmente infecciosos. Con este fin deben usarse guantes cuando se manipulen muestras o cultivos que contengan posibles patógenos. Los guantes siempre serán desechados antes de salir del área de trabajo. Jamás se saldrá de la misma con los guantes puestos, ni con ellos se cogerá el teléfono, se tocarán los volantes, etc.
- Tras quitarse los guantes, se realizará un lavado de manos.
- Se usarán gafas protectoras y mascarillas faciales si existe riesgo de salpicaduras y/o aerosoles.
- Se pondrá extremo cuidado en minimizar el riesgo de autoinoculación y de generación de aerosoles.
- Los derrames y accidentes deben ser informados inmediatamente al Jefe del Laboratorio y hacerse constar por escrito.
- Nadie podrá trabajar en el área de tuberculosis con una prueba de Mantoux negativa.
- Está rigurosamente prohibido pipetear con la boca. Se realizará pipeteo automático con material adecuado.

- En la zona de trabajo no debe colocarse material de escritorio ni libros ya que el papel contaminado es de muy difícil esterilización.

- No deberán usarse lentes de contacto.

Higiene

- El personal con el cabello largo debe llevarlo recogido.

- Comer, beber, fumar y aplicarse cosméticos está formalmente prohibido en el área de trabajo del laboratorio, así como el almacenamiento de comida o bebida.

- El personal debe lavarse las manos frecuentemente durante las actividades rutinarias, tras acabar la jornada laboral y siempre antes de abandonar el laboratorio (almorzar). Se usará un jabón antiséptico y el secado se realizará con papel.

- Las heridas y cortes en las manos, si se han producido en el Laboratorio, serán comunicados al responsable de la Sección correspondiente, así como al Supervisor, que lo registrará haciendo constar todas las circunstancias. Las heridas y cortes deben ser convenientemente vendados y después es imprescindible ponerse guantes.

CÓDIGO DE PRÁCTICAS

Este código es una enumeración de las prácticas y los procedimientos de laboratorio esenciales que constituyen la base de las técnicas microbiológicas apropiadas.

Cada laboratorio debe adoptar un manual de seguridad o de trabajo en el que se identifiquen los riesgos conocidos y potenciales y se especifiquen las prácticas y los procedimientos encaminados a eliminar o reducir al mínimo esos riesgos.

Las técnicas microbiológicas apropiadas son fundamentales para la seguridad en el laboratorio y no pueden sustituirse por equipo de laboratorio especializado, que no pasa de ser un complemento. A continuación se exponen los conceptos más importantes.

Acceso

1. El símbolo y signo internacional de peligro biológico deberá colocarse en las puertas de los locales donde se manipulen microorganismos del grupo de riesgo 2 o superior.



PELIGRO BIOLÓGICO

2. Sólo podrá entrar en las zonas de trabajo del laboratorio el personal autorizado.
3. Las puertas del laboratorio se mantendrán cerradas.
4. No se autorizará ni permitirá la entrada de niños en las zonas de trabajo del laboratorio.
5. El acceso a los locales que alberguen animales habrá de autorizarse especialmente.
6. No se permitirá el acceso al laboratorio de animales que no sean objeto del trabajo del laboratorio.
7. Toda persona que permanezca en el Laboratorio, deberá utilizar los elementos de protección personal EPP recomendados, sin excepción.

Procedimientos

1. Estará estrictamente prohibido pipetear con la boca.
2. No se colocará ningún material en la boca ni se pasará la lengua por las etiqueta
3. Todos los procedimientos técnicos se practicarán de manera que se reduzca al mínimo la formación de aerosoles y gotículas.
4. Se limitará el uso de jeringuillas y agujas hipodérmicas, que no se utilizarán en lugar de dispositivos de pipeteo ni con ningún fin distinto de las inyecciones por vía parenteral o la aspiración de líquidos de los animales de laboratorio.
5. Todos los derrames, accidentes y exposiciones reales o potenciales a materiales infecciosos se comunicarán al supervisor del laboratorio. Se mantendrá un registro escrito de esos accidentes e incidentes.
6. Se elaborará y seguirá un procedimiento escrito para la limpieza de todos los derrames.
7. Los líquidos contaminados deberán descontaminarse (por medios químicos o físicos) antes de eliminarlos por el colector de saneamiento. Puede ser necesario un sistema de tratamiento de efluentes, según lo que indique la evaluación de riesgos del agente con el que se esté trabajando.
8. Los documentos escritos que hayan de salir del laboratorio se protegerán de la contaminación mientras se encuentren en éste.

Procedimientos de manipulación y eliminación de material y desechos contaminados

Deberá adoptarse un sistema de identificación y separación del material infeccioso y sus recipientes. Se seguirán las normas nacionales e internacionales y se tendrán en cuenta las siguientes categorías:

1. Desechos no contaminados (no infecciosos) que puedan reutilizarse o reciclarse o eliminarse como si fueran «basura» en general.
2. Objetos cortantes y punzantes contaminados (infecciosos): agujas hipodérmicas, bisturís, cuchillas, vidrio roto; se recogerán siempre en recipientes a prueba de perforación dotados de tapaderas y serán tratados como material infeccioso.
3. Material contaminado destinado al tratamiento en autoclave que después pueda lavarse y volverse a utilizar o reciclarse.
4. Material contaminado destinado al tratamiento en autoclave y a la eliminación.
5. Material contaminado destinado a la incineración directa.

GLOSARIO

Riesgo: “Probabilidad que ocurra un evento que cause daño o peligro”. Según (OMS/OIT): “Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un suceso peligroso asociada a la gravedad de las lesiones o daños para la salud de las personas o para la propiedad que pueda causar dicho suceso”. En un laboratorio en particular y en las Instituciones de salud en general, el riesgo puede ser:

Biológico: resulta de la exposición a agentes biológicos; se minimizan con el estudio, reconocimiento y aplicación de las normas de Bioseguridad.

Físico: está relacionado con la seguridad del tendido eléctrico y la seguridad contra incendios.

Químico: se refiere a la manipulación y exposición a sustancias químicas: envases, rotulado, almacenamiento, peligrosidad.

Bioseguridad: “Conjunto de métodos para minimizar el riesgo asociado al manipuleo de los microorganismos, mediante la protección de operadores, personas del entorno, animales y el medio ambiente. Involucra técnicas de laboratorio, equipos de seguridad y diseño de instalaciones”.

Autocuidados: Conjunto de acciones individuales o colectivas de un grupo de trabajo de velar por su integridad asociando el uso y cumplimiento de las normas de bioseguridad, favoreciendo siempre un ambiente laboral saludable.

Descontaminación: Consiste en la inactivación de gérmenes potencialmente presentes, mediante el uso de agentes químicos o físicos.

Esterilización: Destrucción de todo tipo de agente o microorganismo, incluyendo hasta las esporas.

Lavado: Remoción de materia orgánica, depositada sobre la superficie de los materiales de trabajo y ambientes; mediante la acción mecánica de agua y detergentes.

BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

CAP XI: RECOMENDACIONES Y NORMAS DE BIOSEGURIDAD PARA LA MANIPULACIÓN DE CADÁVERES

El cadáver posee menor riesgo infecto-contagioso que un animal vivo infectado.

Las enfermedades que puede transmitir un cadáver son aquellas provocadas por bacterias o virus, que conserven el poder infectante al momento de la muerte, Tuberculosis y Enfermedades diarreicas.

La Tuberculosis puede transmitirse por dos vías de contagio: la variante Pulmonar o Broncogénica lo hace por vía inhalatoria; mientras que la variante Miliar lo hace por vía digestiva.

Las enfermedades diarreicas capaces de ser transmitidas por cadáveres incluye a aquellas producidas por *V. cholerae*, *Salmonella*, *Shigella* y *E. coli*. La vía de contagio es el contacto fecal-oral.

Precauciones generales de bioseguridad para quienes manipulan cadáveres

- Utilizar los EPP recomendados, sin excepción.

CAP XII: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROFILAXIS. ACCIDENTES.**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROFILAXIS****Objetos punzantes y cortantes**

El material punzocortante debe manejarse utilizando guantes de látex descartables.

El material se colocará en contenedores de recipientes plásticos rígidos, incinerables, fabricados para tal fin. Como alternativa se recomienda utilizar envases plásticos en desuso de gaseosas o similares, de gran capacidad, con tapa a rosca para garantizar la inviolabilidad.

Estos descartadores, una vez llenos serán tratados y eliminados siempre como todos los residuos patológicos.

Se tendrá especial atención a:

- No revestir la aguja con el capuchón.
- No desenganchar jamás la aguja de la jeringa con la mano.
- No romper ni doblar las agujas que se van a descartar.
- En caso de ser imprescindible, se deberá asegurar la anaerobiosis de las muestras y, de no contar con capuchones especiales para la jeringa, se deberá obstruir el extremo de la aguja con un tapón de goma grueso. Maniobra que se debe hacer sobre una superficie plana, apoyando la aguja en el tapón. Nunca se sostendrá en las manos. Todo el material se transportará en bandeja.

Riesgos biológicos en el laboratorio

Los accidentes biológicos se producen generalmente por:

Ingesta accidental. Se produce cuando se cometen errores básicos de pipeteo, por comer, beber o fumar en el área de trabajo y al ingerir erróneamente caldos dispensados en envases de refrescos o bebidas. Como emergencia, se puede utilizar una solución de carbón activado y se decidirá el inicio de tratamiento específico o profiláctico.

Derrames y salpicaduras. Es uno de los apartados más importantes por su frecuencia y porque las medidas a tomar son responsabilidad exclusiva del Laboratorio y bajo ningún concepto del personal de limpieza. Los derrames y salpicaduras pueden ser de muchos tipos: por pérdida de los diferentes envases, generalmente porque estén mal cerrados (ya que se supone que son los

adecuados), por rotura de los mismos, vuelco, etc. y son muy frecuentes en la zona de recepción de muestras.

Vigilancia médica y sanitaria

La entidad que emplea al personal del laboratorio tiene la obligación de cerciorarse, por medio del director de éste, de que la salud de dicho personal esté sometida a la debida vigilancia.

El objetivo de esa vigilancia es detectar posibles enfermedades contraídas durante el trabajo.

Entre las actividades apropiadas para alcanzar ese objetivo figuran las siguientes:

1. Proporcionar inmunización activa o pasiva cuando esté indicada
2. Facilitar la detección temprana de infecciones adquiridas en el laboratorio.
3. Excluir a las personas muy susceptibles (por ejemplo, embarazadas o personas inmunodeficientes) de las tareas de laboratorio que entrañen mucho riesgo.
4. Proporcionar material y procedimientos eficaces de protección personal.

Normas para la vigilancia de los trabajadores que manipulan microorganismos en el Nivel de bioseguridad 2

1. El reconocimiento médico previo al empleo o a la asignación de un puesto es indispensable. Debe registrarse el historial médico de la persona y realizar una evaluación de la salud ocupacional para los fines del laboratorio.
2. El director del laboratorio debe mantener un registro de enfermedades y bajas laborales.
3. Las mujeres en edad fecunda deberán ser informadas de los riesgos que supone para el feto la exposición profesional a ciertos microorganismos, como el virus de la rubéola.

Las medidas concretas que se adopten para proteger al feto depende de los microorganismos a los que pueda estar expuesta la mujer.

Manipulación de cadáveres

La persona que presenta lesiones o lastimaduras de piel, NO debe tomar contacto con cadáveres o manipular elementos que hayan estado en contacto con los mismos.

Si la piel intacta, se contamina con sangre o fluidos biológicos, lavarse lo más pronto posible con agua y jabón.

Para la limpieza de cadáveres se deberá utilizar material absorbente descartable el cual debe ser eliminado como residuo Patológico y Hospitalario

MEDIDAS DE ACCION FRENTE A ACCIDENTES

Lavado. Primero se eliminan los restos groseros de cristal, plástico, agar, etc., después se lava con abundante agua y un detergente acuoso y a continuación se inicia la desinfección. Hay que tener en cuenta que cualquier sustancia orgánica es extraordinariamente bloqueante de la capacidad oxidativa del hipoclorito sódico y de la capacidad de actuación de los iodóforos; por ello, la norma es primero limpiar y después desinfectar.

Desinfección. Se empleará un desinfectante preferentemente líquido. Los más útiles en el laboratorio son:

1. Hipoclorito sódico. De elección para suelos, cerámica, etc. No debe usarse en superficies metálicas. Se utiliza a la dilución pertinente para conseguir 50000 p.p.m. de cloro libre. Se vierte haciendo un círculo alrededor del derrame, o mejor sobre papel absorbente dejando actuar 20 minutos.
2. Iodóforo. Se utiliza a la dilución indicada por el fabricante. Adecuado en superficies metálicas.
3. Alcohol etílico al 70%.
4. Productos detergentes desinfectantes. Agentes como Virkon® (peróxido tamponado con surfactante), de fácil manejo, no corrosivo, no irritante, especialmente activo en presencia de materia orgánica y que cambia de color cuando deja de ser activo.

Derrames en la recepción de muestras

Son muy frecuentes, casi siempre por estar mal cerrados los diferentes envases. Es preceptivo trabajar con guantes. Se desinfecta por el mismo procedimiento descrito para las superficies.

Salpicaduras en cara y ojos

Si el accidentado no lleva lentillas, lavar con abundante agua durante mucho tiempo y sólo después evacuar al Servicio de Oftalmología con la referencia del agente y con el Supervisor de

Seguridad. Si lleva lentes de contacto (lo que está formalmente prohibido), lavar con agua abundante e intentar quitárselas. Si no es posible, recurrir de inmediato al Servicio de Oftalmología.

Salpicaduras y contacto directo

Generalmente suele ser el propio accidentado el encargado de su neutralización. Si tiene dudas debe avisar al Supervisor de Seguridad. La actuación jamás se dejará en manos de personal no cualificado (personal de limpieza).

Sobre piel descubierta: Lavado con abundante agua el tiempo que sea necesario. Jamás se intentará neutralizar cáusticos con bases, ya que se genera mucho calor y las consecuencias son peores.

Sobre la ropa: Valorar si se debe y puede cambiar o si se requiere ducha de emergencia.

Proceder según el producto.

Salpicaduras en la superficie de trabajo

a) En la Cabina de Seguridad Biológica (CSB)

1º. Riesgo alto (derrames de gran volumen y que pasan a la bandeja inferior).

-A. Desinfección de la CSB.

No parar la cabina, debe continuar trabajando durante todo el proceso.

Con guantes y bata protectora, extender un desinfectante (por ejemplo, Virkon®) en cantidad suficiente para empapar toda la superficie de trabajo e inundar la cubeta inferior.

En estas circunstancias no se recomienda el uso de alcohol ya que, debido al gran volumen que se necesita, puede existir peligro de incendio.

Dejar que actúe el desinfectante antes de recogerlo todo y empezar la limpieza de la cabina.

Depositar todo lo recogido en una bolsa de autoclave, incluidos los guantes utilizados y la bata protectora. Dejar funcionando la CSB durante 10 minutos más y, a continuación:

-B. Limpieza de la CSB.

Con alcohol etílico al 70% retirando todos los restos de desinfectante.

2º. Riesgo moderado (salpicadura que queda limitada a la superficie de trabajo o que ha sido absorbida por el papel secante).

-A. Desinfección de la CSB.

Exclusivamente de la zona de trabajo con Virkon®. A continuación se limpia.

-B. Limpieza de la CSB.

Con alcohol etílico al 70% retirando todos los restos de Virkon®.

A criterio del responsable, si es necesario, se practicará una descontaminación general de la CSB, incluidos los filtros. Esta acción se realiza en función de la peligrosidad del agente y del volumen del vertido (seguir las normas de descontaminación de la CSB).

b) En el área de trabajo

Dar la voz de alarma, e inmediatamente:

- 1º. Neutralizar el derrame (toalla absorbente, polvos, papel secante, etc.).
- 2º. Desinfectar la zona de trabajo (con hipoclorito sódico) y dejar actuar durante 20 minutos.
- 3º. Limpiar la zona de trabajo.

Salpicaduras fuera de la zona de trabajo

Pasillos y suelos:

En los pasillos y en el suelo se aplican las mismas medidas que en la poyata de trabajo.

Se usan recambios de trapos nuevos y técnica de doble cubo, que se desecha al acabar como residuo patógeno.

Tubos rotos dentro de la centrífuga:

En ocasiones se puede detectar el accidente antes de abrir la centrífuga, si se ha estado presente durante el proceso de centrifugación, por el cambio de ruido en el funcionamiento de la máquina. Como esto no siempre sucede, deberá existir un entrenamiento para cuando se observe el accidente al abrir la centrífuga: cerrar la centrífuga y hacer salir inmediatamente a todo el personal prescindible del área.

Vestirse como en el caso de las salpicaduras (el aerosol puede ser importante), cerrar la habitación y:

- 1º. Desinfectar la centrífuga por fuera.
- 2º. Esperar 20 minutos.
- 3º. Abrir la centrífuga muy suavemente.
- 4º. Colocar todas las muestras no rotas en una gradilla o recipiente hermético.
- 5º. Limpiar, sacar los restos con guantes adecuados.

6°. Desinfectar la centrifuga por dentro con iodóforo o Virkon® y dejar actuar 20 minutos.

7°. Limpiar la cuba con alcohol etílico al 70%.

Aerosoles

Los aerosoles son la causa más frecuente e importante de accidente biológico y su origen es muy variado. Muchas veces pasan inadvertidos, por lo que siempre hay que dar por hecho que existen cuando se producen derrames o salpicaduras.

La mala práctica es la fuente más común de los aerosoles: utilizar centrifugas no herméticas, centrifugar con tubos abiertos o mal cerrados, agitar cultivos con el asa dentro del tubo, pipetear con demasiada fuerza, oler las placas, etc.

Las medidas a tomar para evitar los aerosoles son cambiar los hábitos. Deben anotarse todos los incidentes y decidir si se toman medidas de profilaxis sobre la supuesta contaminación. En accidentes en los que se presume la formación de aerosol, proceder siempre con protección del aparato respiratorio.

Por el aire

Se producen por fallos en el sistema de aire acondicionado y se detectan por criterios epidemiológicos tales como el número de afectados, la coincidencia en el área de trabajo, etc. Las medidas son difíciles de implementar porque deben incluir necesariamente la revisión del sistema de aire acondicionado.

INMUNIZACIONES EN EL PERSONAL DE SALUD

Los programas de inmunización han logrado reducir drásticamente la morbi-mortalidad de enfermedades infecciosas prevenibles por vacunas.

Inmunización: Acción de conferir inmunidad mediante la administración de antígenos (inmunización activa) o mediante la administración de anticuerpos específicos (inmunización pasiva).

Vacunación: Se refiere al acto físico de administración de la vacuna.

Vacuna: Suspensión de microorganismos vivos atenuados o inactivados, o sus fracciones, que son administrados al individuo sano susceptible, con el objeto de inducir inmunidad protectora contra la enfermedad infecciosa correspondiente.

La Vacunación en los trabajadores argentinos está enmarcada en el artículo 21 del Decreto 351/79 entre los requisitos de los Servicios de Medicina del Trabajo, como Obligación del Médico del Trabajo de la Empresa

Corresponde la vacunación de acuerdo a la OMS/OPS a los Niveles de Prevención Primaria Específica, junto con Higiene y Seguridad del trabajo, Higiene y seguridad de la Vida Familiar y Calidad del medio ambiente.

Se considera personal de la salud (PS) al grupo integrado por todas aquellas personas que tienen contacto con los pacientes o con materiales potencialmente infectantes. Este grupo abarca, por lo tanto, a médicos, enfermeras, bioquímicos, farmacéuticos, veterinarios, nutricionistas, personal de laboratorio y todo otro personal que cumpla funciones en el área de salud y reúna los criterios arriba expuestos. Un uso óptimo de los agentes inmunizantes salvaguarda la salud de los trabajadores y protege a los pacientes de enfermarse por la exposición al personal de salud infectado.

Por sus características laborales, el personal de la salud está expuesto a contraer enfermedades infecciosas a través de la vía aérea, por contacto con sustancias contaminadas o por transmisión parenteral.

Por esta razón, para la prevención de infecciones asociadas al cuidado de la salud, se plantean como medidas fundamentales el lavado de manos, la implementación de precauciones estándar y la vacunación del personal de la salud.

La Facultad de Ciencias Agrarias Veterinarias debe contar con un programa de vacunación de su personal. Este programa debería incluir las siguientes acciones:

- Provisión y administración de las vacunas.
- Evaluación del esquema de vacunación del personal de la salud que presenta indicaciones por pertenecer a grupos de riesgo (ej, tétanos-difteria (dT), vacunas contra la rabia, etc.).

DOBLE BACTERIANA (DT)

La vacunación contra tétanos y difteria debe completarse con una dosis de vacuna doble bacteriana cada 10 años luego de completar el esquema primario de tres dosis (administrado

por calendario o profilaxis antitetánica documentadas por escrito). En caso de haber pasado más de diez años de la última dosis, solo se aplicará un refuerzo

VACUNA ANTIRRÁBICA

La vacuna antirrábica se utiliza en dos modalidades estratégicas: esquemas de preexposición y de Postexposición o tratamiento antirrábico.

Profilaxis preexposición se debe realizar cuando hay:

Riesgo continuo que son aquellos que trabajan en ámbitos en los que el virus está presente en altas concentraciones, y en los que se puede adquirir no solo a través de mordeduras, sino por contacto con mucosas o por inhalación de aerosoles (**incluye personal de laboratorios donde se trabaja con el virus, personal de laboratorios donde se producen vacunas o gammaglobulina antirrábica**).

Riesgo frecuente de exposición, los trabajadores de laboratorios en los que se efectúa diagnóstico de rabia, guardaparques, veterinarios y personal de veterinarias en regiones donde la rabia es enzoótica, y personas que manipulan murciélagos.

Riesgo infrecuente de exposición (veterinarios y personas que controlan animales en áreas donde la rabia es poco común o rara, personas que trabajan en contacto con animales en zoológicos y reservas, y viajeros a áreas del mundo con rabia canina y acceso limitado al sistema de salud o potencial carencia de vacunas y gammaglobulina) deben efectuar un esquema preexposición.

El esquema de profilaxis preexposición con las vacunas de cultivo en líneas celulares se administran en tres dosis, los días 0, 7 y 21 al 28.

Estrategias recomendadas

Dada la importancia de la inmunización del PS la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias deberán implementar estrategias tendientes a lograr la mayor cobertura de vacunación en su personal. Algunas de las intervenciones propuestas son las siguientes

1. Realizar difusión en la institución acerca de los riesgos de adquirir infecciones como consecuencia de la tarea profesional y la importancia de la vacunación en su prevención.
2. Informar acerca de los beneficios de las vacunas y aclarar los conceptos sobre los efectos adversos y contraindicaciones.

3. Facilitar la administración de la vacunas utilizando horarios ampliados que incluyan al personal de feriados y fin de semana. Se recomienda el uso de brigadas móviles de vacunación para el personal con dificultad para dejar su puesto de trabajo (quirófanos, terapia intensiva, etc.)

4. Realizar actividades periódicas de capacitación a todo el PS respecto a vacunaciones /inmunizaciones para:

- Toma de conciencia del rol que representan estas estrategias para protección personal y la de sus compañeros de tareas.
- Fortalecer el funcionamiento del Programa de Inmunizaciones del PS en la institución.

CAP XIII: BIOSEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PATOGENICOS**NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS****1. OBJETIVO**

La Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Católica de Salta, es una institución perteneciente al campo de las Ciencias de la Salud.

Como tal, le cabe la responsabilidad de controlar y reducir los riesgos para la salud y el medio ambiente, resultantes de sus actividades de docencia, investigación y de la atención animal.

En tal sentido, uno de sus objetivos es la implementación de una política adecuada y sostenible, relacionada con el manejo de sus residuos, con el fin de contar con un sistema de Gestión Interna de Residuos. Para lograrlo, es necesario contemplar diversos aspectos: la ejecución y coordinación del plan, la producción de los residuos, la recolección interna, el área de almacenamiento, el sistema de recolección externa y el entrenamiento y capacitación adecuada del personal del personal.

2. RESPONSABILIDAD

Responsable de los Residuos Peligrosos de la Facultad: responsable de la aplicación y Ejecución del procedimiento será el Decano, quien delegara esa función a través de un acto administrativo. Quien deberá supervisar, que los diferentes actores de la gestión de los residuos cumplan con las tareas asignadas, y sobretodo el control del encargado del centro de acopio, quien deberá confeccionar las Planillas de Control de Residuos ingresados al mismo, como así también, la confección del Manifiesto al momento de la retirada de los residuos del centro de acopio por parte del transportista habilitado. También estará a su cargo la supervisión del mantenimiento, de las condiciones de seguridad de los Centros de Acopio de residuos peligrosos químicos y biológicos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinaria UCASAL.

Encargado de residuos: tiene a su cargo el transporte de los Residuos Peligrosos Biológicos desde los puntos de generación al centro de acopio de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias.

Generador: Tiene a su cargo la correcta segregación, etiquetado, almacenamiento seguro en el lugar de generación y puesta a disposición del transportista intrafacultad, de los residuos generados. La figura de Generador pertenece al Responsable de Grupo de Investigación, Servicio u Área, Docente a cargo de los trabajos prácticos, a quien denominaremos Responsable de la Unidad Generadora.

El Responsable de los residuos Peligroso debe entregar a todos los trabajadores involucrados el Procedimiento de Gestión de los Residuos Peligrosos para asegurar que las actividades o procesos se realicen con total seguridad. La entrega del mismo, debe estar debidamente registrada con el apellido y nombre, documento, lugar de trabajo y la firma de la persona que lo recibe (según el modelo descrito en el Anexo I de este procedimiento), la cual servirá de constancia de capacitación, y el generador deberá capacitar y registrar de la misma manera a su equipo de trabajo.

3. DEFINICIONES

Residuo: Cualquier material o sustancia generada en los procesos de extracción, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente.

Residuo Peligroso: Se considera Residuo Peligroso a todo material que resulte objeto de desecho o abandono y pueda perjudicar en forma directa o indirecta, a seres vivos o contaminar el suelo, al agua, la atmósfera o el ambiente en general; y cualquiera de los indicados expresamente en el Anexo I de la Ley 24.051 o que posea alguna de las características enumeradas en el Anexo II de la misma Ley, Ley Provincial 7070/99.

Generador: toda persona cuya actividad produzca residuos peligrosos, recordando que en dicha definición se encuentran los residuos patogénicos o químicos peligrosos.

Operador: toda persona a la que se expidan residuos peligrosos u otros desechos y que ejecute la eliminación de estos.

Transportista interno: Personas físicas responsables del transporte de residuos desde el lugar de generación al centro de acopio de residuos peligrosos.

Transportista externo: Personas físicas o jurídicas responsables del transporte de residuos del centro de acopio de residuos peligrosos de la Facultad hacia el operador.

Accidente: Cualquier suceso no esperado ni deseado que dé lugar a pérdidas de la salud o lesiones de las personas.

Prevención: El conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad del centro educativo con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del mismo.

Riesgo: La posibilidad de que una persona sufra un determinado daño.

Daños: Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas.

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

Acciones correctoras: Medidas preventivas o de protección encaminadas a eliminar los riesgos o a disminuirlos en lo posible, si no pueden evitarse.

4. GESTION INTERNA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

A continuación se detallan los principales puntos de la gestión interna de los residuos:

- La identificación de los residuos peligrosos.
- La segregación.
- El envasado, el almacenamiento y la recolección interna
- El almacenamiento transitorio (centro de acopio).

IDENTIFICACION:**CATEGORÍAS DE RESIDUOS**

Conforme a la categorización de los residuos que establecen las Normas Técnicas Nacionales sobre el Manejo de Residuos Biopatológicos y teniendo en cuenta la naturaleza de los residuos originados en nuestra Facultad, se propone adoptar las siguientes categorías:

- **Residuos Comunes:**

Son los producidos en dependencias administrativas, áreas sin restricción, depósitos y espacios de actividades generales, que no representan peligro para la salud.

- **Residuos Biopatogénicos:**

Son aquellos residuos con actividad biológica que provengan de áreas específicas donde se realicen maniobras con animales y/o cuerpos de animales de Experimentación y sus excrementos, anatomía patológica, laboratorios, necropsias, farmacia, incluyendo los desechos alimentarios de áreas de infecto-Contagiosos, los cuales representan diferentes niveles de peligro potencial de infección.

- **Residuos Especiales:**

Son desechos que por sus características – corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad, radioactividad - constituyen un peligro para la salud, aun sin haber sido usados. Por su naturaleza se clasifican en:

1. **Químicos:** son los residuos farmacéuticos, sustancias inflamables, diluyentes, o corrosivas.
2. **Radioactivos:** son TODOS aquellos residuos sólidos provenientes de los servicios de radiología, radioterapia, bomba de cobalto y otros emisores de radiación. Entran dentro de esta categoría de Residuos Especiales: Las drogas quimioterapéuticas, antineoplásicas, plaguicidas fuera de especificación, solventes, mercurio de termómetros rotos, soluciones de

revelado de radiografías, baterías usadas, aceites y lubricantes usados, entre otros. Los medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados, no utilizados, etc.

SEGREGACION Y ENVASADO DE LOS RESIDUOS:

En base a esta clasificación, se propone la separación de los residuos sólidos en tres clases de bolsas, en las que se segregarán de la siguiente manera:

BOLSA NEGRA: Residuos comunes.

Material descartable -placas, tubos eppendorf, tips, guantes- que no haya estado en contacto con agentes contaminantes. Camas de los animales de investigación que no hayan sido tratados con sustancias peligrosas -cancerígenas, citotóxicas u otras- ni inoculados con agentes infecciosos. Restos de alimentos que no hayan estado en contacto con pacientes infectocontagiosos.

BOLSA ROJA: Residuos Biopatogénicos

Todo material descartable que haya estado en contacto con agentes biológicos contaminantes. Restos de sangre y derivados. Material proveniente de los cultivos de laboratorio. Contenedores rígidos de materiales corto punzantes (NO descartar agujas sin contenedor rígido). Restos de animales de investigación, que NO hayan recibido tratamientos con sustancias peligrosas.

Características y acondicionamiento de la bolsa roja

- Será de no menos de 80 micrones de espesor.
- NO llenar más de sus dos terceras partes.
- Precintar con precinto plástico combustible.
- Etiquetar con los siguientes datos:
 - ✓ Tipo/ Categoría de material que contiene.
 - ✓ Área de generación.
 - ✓ Fecha de generación de los residuos.

vaciar el contenido, etc., de modo que se impida su uso, el fraude, una comercialización indebida, etc.

Y-4 “Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios”.

Y-6 “Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos”.

Y-8 “Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados”

Y-9 “Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua”.

Y-10 “Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por Bifenilos policlorados (PCB), Trifenilos policlorados (PCT) o Bifenilos polibromados (PBB).

Y-14 “Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan”.

Y-16 “Líquidos de desecho del revelado de placas fotográficas.

Y-19 “Metales carbonilos”

Y-20 “Berilio y sus compuestos”

Y-21 “Compuestos de cromo hexavalente”

Y-22 “Compuestos de cobre”

Y-23 “Compuestos de zinc”

Y-24 “Arsénico y sus compuestos”

Y-25 “Selenio y sus compuestos”

Y-26 “Cadmio y sus compuestos”

Y-27 “Antimonio y sus compuestos”

Y-28 “Teluro y sus compuestos”

Y-29 “Mercurio y sus compuestos”

Y-30 “Talio y sus compuestos”

Y-31 “Plomo y sus compuestos”

Y-32 “Compuestos inorgánicos de flúor con exclusión del Fluoruro cálcico (fluorita).

Y-33 “Cianuros inorgánicos”

Y-34 “Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida”

Y-35 “Soluciones básicas o bases en forma sólida”

Y-37 “Compuestos orgánicos de fósforo”

Y-38 “Cianuros orgánicos”

Y-39 “Fenoles, compuestos fenólicos con inclusión de clorofenoles.

Y-40 “Eteres”

Y-41 “Solventes orgánicos halogenados”

Y-42 “Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados”.

Y-43 “Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados”

Y-44 “Cualquier sustancia del grupo de dibenzoparadioxinas policloradas”

Y-45 “Compuestos organohalogenados que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y-39, Y-41, Y-42, Y-43, Y-44).

Para el envasado y correspondiente separación de los residuos se emplean distintos tipos de envases o recipientes, dependiendo del tipo de residuo y de la cantidad producida. La elección del tipo de envase también depende de cuestiones logísticas como la capacidad de almacenaje.

Algunos tipos de posibles envases a utilizar son los siguientes:

Contenedores de polietileno de 5 o 30 litros de capacidad. Se trata de polietileno de alta densidad resistente a la mayoría de productos químicos y los envases son aptos para los residuos, tanto sólidos como líquidos.

- Etiquetado e identificación de los envases

Todo envase de residuo peligroso debe estar correctamente etiquetado con indicación del contenido. La identificación incluye los datos del generador y la fecha de inicio de la generación, fecha de finalización e ingreso al centro de acopio. La función del etiquetado es permitir una rápida identificación del residuo así como informar del riesgo asociado al mismo, tanto al usuario como al gestor. El etiquetado será realizado sobre el mismo envase con fibras indelebles resistente o las etiquetas del envase deberán estar firmemente adheridas en su totalidad, ya sea con cinta de embalar. Deberán contener todos los datos que se solicitan y no se aceptarán sin la firma del responsable de la unidad generadora.

En el caso de tratarse de residuos producidos durante la práctica docente deberá estar firmado por el Jefe de Trabajos Prácticos.

EL ALMACENAMIENTO Y LA RECOLECCIÓN INTERNA:

Desde el momento de la generación de un residuo peligroso hasta la retirada por parte de la empresa transportadora, el almacenamiento de los residuos es responsabilidad del generador. El generador es el responsable del acopio siguiendo la normativa vigente en materia de residuos. Se aconseja no acumular residuos en períodos superiores a tres meses. Tener especial cuidado en el caso de productos muy peligrosos, muy tóxicos o inflamables.

Los bidones o bolsas de polietileno, deberán ser trasladados desde las áreas de generación hasta el lugar destinado al almacenamiento transitorio en la Facultad, por las vías preestablecidas y por el personal designado, en carritos con ruedas para evitar roturas o derrames (cajas estancas de polietileno con un fondo de producto absorbente, preparadas para el almacenamiento y transporte de reactivos obsoletos y otros productos especiales. Envases de seguridad, provistos de cortafuegos y compensación de presión, idóneos para productos muy inflamables (muy volátiles) o que desprendan malos olores) y con los elementos de protección, correspondientes. Está prohibido desechar como residuo común cualquier producto químico o biológico. También está prohibido desechar mezclas líquidas o sólidas en envases de vidrio. “ANTE CUALQUIER DUDA CONSULTE AL PERSONAL DESIGNADO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS”.

El traslado al centro de acopio de los residuos generados en cualquier tipo de área, lo hará el transportista interno con la frecuencia establecida, modificándose la misma si los volúmenes generados así lo requieren.

El traslado al sitio de almacenamiento transitorio debe hacerse siempre respetando las normas de seguridad, utilizando los elementos de protección personal (delantal, guantes, protector ocular y calzado cerrado), medios de transporte (carritos, etc.), sin interferir con el funcionamiento normal de la institución y evitando las horas y áreas de mayor circulación de personas.

La eliminación de los residuos peligrosos fuera de la Facultad, se efectuará a través de una empresa transportista debidamente registrada como lo establece la Ley de Residuos Peligrosos y las Buenas Prácticas Operacionales, ley provincial N°7070. Los materiales de laboratorio o envases de vidrio, sanos o rotos, si tienen contaminantes químicos, serán considerados peligrosos. Los mismos deberán acondicionarse envueltos en varios papeles o cajas de cartón

con la leyenda “Peligro: vidrios rotos contaminado con.....(se detalla el tipo de contaminante)” Este material deberá ser retirado por el personal encargado.

EL ALMACENAMIENTO TRANSITORIO (CENTRO DE ACOPIO):

Desde el momento de la generación de un residuo hasta que se traslade al centro de acopio de la Facultad, su almacenamiento en el área de generación y segregación en las diferentes corrientes de desechos es responsabilidad del generador, que debe llevarlo a cabo correctamente. Luego al ingresar al sitio de almacenamiento transitorio, el personal designado deberá confeccionar por duplicado la Planilla de Control de residuos generados. Una copia quedará en el sitio de almacenamiento y la otra deberá remitirse a la Comisión de Bioseguridad de esta Facultad.

Esta planilla debe contener, al menos, la siguiente información: Datos del generador de los residuos (departamento, laboratorio y responsable), fecha y datos de los residuos producidos (corriente de desechos, número y cantidad de residuos), según modelo propuesto en el Anexo II del presente procedimiento.

Una vez registrado se procederá de la siguiente manera:











- Residuos Biopatogénicos: se colocaran las bolsas las cuales llegan con su correspondiente identificación, en los freezer. Hasta el retiro por la empresa contratada para tal fin
- Residuos químicos los envases se depositarán en el suelo para prevenir la caída a distinto nivel. No se almacenarán residuos a más de 20 centímetros de altura.






El almacenamiento transitorio se hará sobre pallets y respetando las incompatibilidades entre sustancias. Aquellos recipientes que contengan químicos, deberán contar con una protección externa que sea capaz de recibir líquidos en caso de producirse eventuales filtraciones

Incompatibilidades entre sustancias

El principal riesgo en el almacenamiento selectivo de Residuos Peligrosos (Químicos) son las posibles reacciones de incompatibilidad. En este sentido es especialmente importante lo expuesto en lo referente a la identificación de los envases. Debe tenerse en cuenta respetar las incompatibilidades.

El criterio general de afinidades se observa en los siguientes cuadros:

					
	SI	NO	NO	NO	SI
	NO	SI	NO	NO	NO
	NO	NO	SI	NO	SI
	NO	NO	NO	SI	SI/NO
	SI	NO	SI	SI/NO	SI

	Combustible	Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables con el aire.
	Explosivo	Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, aún en ausencia de oxígeno, pueden reaccionar exotérmicamente con formación de gases. En determinadas condiciones detonan, deflagran o bajo el efecto del calor, explotan.
	Tóxico	Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
	Comburente	Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.
	Nocivo	Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar irritaciones, efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
SI	Pueden almacenarse vecinas entre sí.	

NO	No deben ser almacenadas vecinas entre sí.
SI/NO	Pueden almacenarse vecinas entre sí en la medida que se den determinadas condiciones.

El traslado para su disposición final es responsabilidad del Responsable de los Residuos Peligrosos de la facultad que contrata a un Transportista habilitado por la Secretaria de Ambiente de la Provincia, para realizar dicha tarea. Con las planillas de Control (de residuos generados) confeccionadas por los Responsables de Área/cátedra, el Responsable de los Residuos Peligrosos de la Facultad, definirá el calendario de recogidas y lo dará a conocer para su programación.

Al momento del retiro, el Responsable de los Residuos Peligrosos de la Facultad, recepcionará el Manifiesto correspondiente, y archivara la copia.

MEDIDAS DE CONTROL RELATIVAS A HIGIENE Y SEGURIDAD

Normas de seguridad a observar por los manipuladores

El manejo seguro de residuos es un concepto global que se refiere al proceso que comienza con la compra de los materiales necesarios para un ensayo determinado y termina en el destino final que se da a los residuos generados.

Es imprescindible antes de planificar una práctica que involucre el manejo de materiales, conocer las características físico-químicas de las mismas, su toxicidad, las medidas de seguridad que se van a adoptar, los elementos con los que se cuenta para ello y planificar qué se hará en caso de contingencias que puedan ocurrir. Ni el mejor equipamiento evitará un accidente, si no se emplea una técnica cuidadosa y sentido común.

Debe recordarse que los residuos, aunque ya no sean útiles para el trabajo, siguen constituyendo un riesgo potencial para la seguridad hasta que hayan sido retirados del laboratorio o área. Por ello, es necesario seguir una serie de medidas básicas de seguridad.

Manipulación, transporte y almacenamiento

Se exponen a continuación instrucciones generales para la manipulación de los residuos.

- Siempre debe evitarse el contacto directo con los residuos, utilizando los elementos de protección personal adecuados a sus características de peligrosidad.
- Todos los residuos deberán considerarse peligrosos, asumiendo el máximo nivel de protección en caso de desconocer sus propiedades y características.
- Cuando sea posible, se utilizará material que pueda ser descontaminado con facilidad sin generar riesgos adicionales al medio ambiente. En caso contrario, se empleará material de un solo uso que pueda ser eliminado por un procedimiento estándar después del contacto con el producto.
- Nunca se ha manipular residuos en solitario.
- Se escogerá el tipo de envase para almacenar los residuos atendiendo a las indicaciones expuestas en el envasado.
- Para los residuos líquidos, no se emplearán envases mayores de 5 litros para facilitar su manipulación y evitar riesgos innecesarios.
- El transporte de todo tipo de residuo se realizará en carros con ruedas y cerrados, para evitar riesgos de rotura y/o derrames.
- El vertido de los residuos a los envases correspondientes se ha de efectuar de una forma lenta y controlada, utilizando embudos u otro elemento que facilite el trasvase. Esta operación será interrumpida si se observa cualquier fenómeno anormal como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura.
- Una vez acabada la operación de vaciado se cerrará el envase hasta la próxima utilización.
- Los envases no se han de llenar más allá del 80% de su capacidad con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones.
- Siempre que sea posible, los envases se depositarán en pallets y en una altura que no supere los 20 cm.
- Dentro de los laboratorios o áreas de trabajo, los envases en uso no se dejarán en zonas de paso o lugares que puedan dar lugar a tropiezos.

PLANES DE CONTINGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Ante cualquier accidente lo primordial es:

- NO PERDER LA CALMA.
- Reconocer su naturaleza para contrarrestarlo adecuadamente.
- Primeros Auxilios en Caso de Accidente.

La primera actuación en caso de accidente será el REQUERIMIENTO URGENTE DE ATENCIÓN MÉDICA y actuar según los protocolos recomendados por la ART a la cual se encuentra suscripta la Institución, para este tipo de eventos.

Sólo en casos en que la asistencia médica no sea inmediata, podrán seguirse las instrucciones descritas a continuación y en concepto de PRIMEROS AUXILIOS, tras los cuales será necesaria la asistencia médica.

1. Corrosiones en la piel

1.1. Por ácidos

- Cortar lo más rápidamente posible la ropa empapada por el ácido.
- Rápidamente secar todo lo posible con un trapo en forma suave. Agregar bicarbonato de sodio.
- Neutralizar la acidez de la piel con sodio bicarbonato en polvo durante 15 o 20 minutos. Quitar el exceso de pasta, secar y lavar con abundante agua y aplicar leche de magnesia $Mg(OH)_2$.

1.2. Por ácido fluorhídrico

- Frotar inmediatamente la piel con agua hasta que la blancura desaparezca.
- (Prestar atención particular a la piel de debajo de las uñas).
- Después, efectuar una inmersión de la parte afectada o tratar con compresas empapadas en magnesio sulfato 7-hidrato solución saturada enfriada con hielo, durante un mínimo de 30 minutos. Si el médico no ha llegado aún, aplíquese cantidad abundante de una pasta preparada con magnesio óxido y glicerina.

1.3. Por álcalis

- Aplicar agua abundante y aclarar con ácido bórico solución saturada o ácido acético solución al 1%. Secar. Cubrir la parte afectada con pomada de ácido tánico.

1.4. Por halógenos

- Echarse inmediatamente un chorro de amonio hidróxido 20%. Seguidamente lavarse con agua. Secarse y finalmente poner linimento óleo-calcáreo o similar.

1.5. Por sustancias reductoras

- Aplicar una compresa de potasio permanganato solución al 0,1%. Secar.
- Espolvorear con sulfamida en polvo y vendar.

1.6. Por otros productos químicos

- Lavar con agua abundante en la parte afectada y lavar bien con agua y jabón.

2. Corrosiones en los ojos

2.1. Por ácidos y por halógenos

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande. Mantener los ojos abiertos. Si es necesario, tomando los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados.
- Continuar con la irrigación, por lo menos, durante 15 minutos.
- A continuación lavar los ojos con sodio bicarbonato solución al 1% con ayuda de la bañera ocular, renovando la solución dos o tres veces, dejando por último en contacto durante cinco minutos.
- Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

2.2. Por álcalis

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande.
- Mantener los ojos abiertos. Si es necesario, tomando los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación, por lo menos, durante 15 minutos.
- A continuación lavar los ojos con ácido bórico solución al 1% con ayuda de la bañera ocular, renovando la solución dos o tres veces, dejando por último en contacto durante cinco minutos.

- Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

2.3. Por otros productos químicos

- Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua templada a ser posible, bien a chorro o con ayuda de una pera de goma grande.
- Mantener los ojos abiertos. Si es necesario, tomando los párpados y estirándolos hacia el exterior, manteniéndolos separados de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados.
- Continuar con la irrigación, por lo menos, durante 15 minutos. A continuación lavar los ojos con ácido bórico solución al 1% con ayuda de la bañera ocular, renovando la solución dos o tres veces, dejando por último en contacto durante cinco minutos.
- Finalmente, verter en cada ojo una gota de aceite de oliva puro.

3. Ingestión de productos químicos

Antes de cualquier actuación concreta: REQUERIMIENTO URGENTE DE ATENCIÓN MÉDICA.

- Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente.
- Si el paciente se encuentra inconsciente ponerlo en posición inclinada, con la cabeza de lado y sacarle la lengua hacia adelante.
- No darle a ingerir nada por la boca ni inducirlo al vómito. Mantenerlo caliente (taparlo con una manta). Si el paciente está consciente, mantenerlo caliente (taparlo con una manta) y recostado.
- Estar preparado para practicar la respiración artificial boca a boca. No dejarlo jamás solo. No dar coñac ni bebida alcohólica precipitadamente sin conocer la identidad del veneno. El alcohol en la mayoría de veces aumenta la absorción de algunos venenos.

- Obtener atención médica tan pronto como sea posible.

3.1. Ácidos corrosivos

- No provocar jamás el vómito. No dar a ingerir sodio carbonato ni bicarbonato.
- Administrar lechada de magnesia en grandes cantidades.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.2. Alcalis corrosivos

- No provocar jamás el vómito.
- Administrar abundantes tragos de ácido acético solución al 1%.

- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.3 Alcohol metílico (metanol)

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 1 vaso de agua con 2 cucharadas soperas de sodio bicarbonato.

3.4. Bromo

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso). A cada vómito repetir la toma de agua salada hasta que los líquidos sean claros. Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada.
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte. Administrar una cucharada de sodio tiosulfato 5-hidrato en 1 vaso de agua y luego lechada de magnesia, como máximo 30 g en agua.

3.5. Cianuros, ácido cianhídrico

- Si el paciente está inconsciente, no darle nunca nada por la boca. Si el paciente está consciente o cuando vuelva en sí, administrarle 1 vaso de agua templada con sal (1 cucharada sopera de sal por vaso de agua).
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Si respira con dificultad practicarle la respiración artificial.

- Mojar un pañuelo con iso-amilo nitrito y mantenerlo ligeramente debajo de la nariz durante 15 segundos. A intervalos repetir hasta 5 veces estas inhalaciones.

3.6. Metales y compuestos de antimonio, bismuto, cadmio y estaño

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente. Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos. Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada o grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.

3.7. Arsénico y sus compuestos

- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 1 vaso de agua templada con 2 cucharadas soperas (no más de 30 g) de magnesio sulfato 7-hidrato o 2 cucharadas soperas de lechada de magnesia (óxido magnesio en agua).

3.8. Bario y sus compuestos solubles en agua

- Administrar 1 vaso de agua templada con 2 cucharadas soperas (no más de 30 g) de magnesio sulfato 7-hidrato.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.

- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.9. Mercurio y sus compuestos

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada.
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.
- Administrar 1/4 de litro de leche o 6 claras de huevo después del lavado gástrico.

3.10. Plomo y sus compuestos

- Administrar 1 vaso de agua templada con 2 cucharadas soperas (no más de 30 g) de magnesio sulfato 7-hidrato o sodio sulfato 10-hidrato.
- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada.
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.11. Fenol, cresoles

- Administrar 1 vaso de agua templada con una cucharada sopera de sal.

- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.
- No dar aceites ni alcohol.

3.12. Formaldehído (formol)

- Administrar un vaso lleno de agua que contenga una cucharada sopera colmada de amonio acetato.
- Provocar el vómito con grandes cantidades de agua templada con sal (1 cucharada sopera de sal por vaso).
- Repetir 3 veces. Administrar leche o huevos crudos.

3.13. Ácido oxálico y oxalatos solubles en agua

- Administrar un vaso de agua de cal (calcio hidróxido solución saturada) o calcio cloruro solución al 1%.
- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.
- Después de algún tiempo de haber vomitado administrar medio vaso de agua con 15 a 30 g (no más) de magnesio sulfato 7-hidrato y dejarlo en el estómago.

3.14. Yodo

- Administrar una cucharada de sodio tiosulfato 5-hidrato en 1 vaso de agua y luego lechada de magnesia, como máximo 30 g en agua.
- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.

- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada.
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.
- Administrar grandes cantidades de leche o claras de huevo batidas con agua.

3.15. Ingestión de otros productos químicos o cuando se desconozca la identidad de la sustancia ingerida

- Administrar de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente.
- Provocar el vómito introduciendo los dedos en la boca del paciente hasta tocarle la campanilla.
- A cada vómito darle abundantes tragos de agua salada templada (una cucharada sopera de sal por vaso).
- A cada vómito repetir tomas de agua salada hasta que los líquidos sean claros.
- Si es posible guardar la muestra de los vómitos.
- Administrar 15 g de ANTÍDOTO UNIVERSAL en medio vaso de agua templada
- ANTÍDOTO UNIVERSAL: Carbón activo 2 partes, magnesio óxido 1 parte, ácido tánico 1 parte.

4. Inhalación de productos químicos:

- Llevar al paciente al aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica tan pronto como sea posible.
- Al primer síntoma de dificultad respiratoria, iniciar la respiración artificial boca a boca. El oxígeno debe ser administrado solamente por personal entrenado.
- Continuar la respiración artificial boca a boca hasta que el médico lo aconseje.
- Tratar de identificar el humo o vapor causante de la dificultad respiratoria.

- Si se trata de cloro, hidrógeno sulfuro, hidrógeno cianuro, fosgeno u otros gases altamente tóxicos, debe usarse el tipo adecuado de máscara para gases durante el tiempo del rescate del accidentado.
- Si la máscara disponible no es la apropiada, el rescatador debe contener la respiración durante todo el tiempo que esté en contacto con los humos o vapores.

Botiquín

El botiquín a mantener en cada laboratorio debe responder a las necesidades del propio centro de trabajo.

ANTÍDOTO UNIVERSAL:

- Carbón activo 2 partes
- Magnesio óxido 1 parte
- Ácido tánico 1 parte

ÁREAS DE RIESGO EN HOSPITAL

Descripción:

- o Circulación técnica: espacio para el personal habilitado que desempeña funciones en las distintas áreas del Hospital (laboratorios, quirófanos, corrales etc.) cumpliendo normas de seguridad.
- o Laboratorios: espacios físicos adecuadamente equipados y con personal capacitado, donde se desarrollan diferentes ensayos analíticos, ej. Análisis hematológicos básicos, bioquímica sanguínea, estudios parasitológicos, citológicos y microbiológicos entre otros. Área específica de apoyo complementario para el diagnóstico y tratamiento de pacientes internados.
- o Quirófanos: salas donde se realizan intervenciones quirúrgicas de diferentes complejidades. Generalmente aislados de los corredores de circulación pública, y con amplitud suficiente para desplazarse con comodidad. De fácil higiene, buena iluminación y con instalaciones anexas para

permitir higiene del personal, depósito de materiales, ropa, materiales descartables, medicamentos y área de esterilización.

o Consultorios: conjunto de dependencias que comprenden como mínimo una sala de recepción o espera y una sala de consulta y pequeñas intervenciones, adecuada a tal fin con materiales médico-quirúrgicos, iluminación apropiada y mesa de exploración, entre otros.

o Sala de hospitalización, Corrales, Boxes y Caniles: lugar de permanencia de pacientes a fin propender a su recuperación integral. De superficie adecuada al tamaño de los mismos (grandes, medianos y pequeños animales), con suficiente amplitud e instalaciones apropiadas (bebederos, sombra, comedero, etc.) para favorecer una correcta estadía.

o Tránsito de animales: la entrada de los mismos será por el acceso habilitado a tal fin y serán dirigidos al sector de descarga (cargadero) por calle interna y finalmente a su corral asignado. El proceso de salida será el inverso al descrito.

o Sector de permanencia animal: corresponde a la superficie asignada a los potreros restantes del área. Serán destinados para: animales clínicamente sanos que podrán ser utilizados con fines académicos, permanencia de animales en custodia legal, y para otros fines que la Facultad determine.

o Sala de Necropsias: destinada para el análisis de cadáveres derivados mayoritariamente del ámbito rural. Equipada con elementos suficientes para cumplir con normas adecuadas de bioseguridad. Cuenta con baños y vestidores para ambos sexos, hall central, zona de recepción de muestras y sala de necropsias propiamente dicha.

o Área de almacenamiento de residuos patológicos: freezer con suficiente capacidad para congelar, como así mismo freezer para almacenar residuos patológicos, provenientes de las actividades correspondientes. Los mismos son retirados para enviar al Acopio central.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

Normas generales de Seguridad y Bioseguridad

1. Todo personal que tenga “**contacto y/o ejecute tareas**” en las distintas áreas con elementos, de riesgo físico, químico y biológico, deberá estar debidamente entrenado y capacitado en las normas de seguridad inherentes a la actividad desarrollada.
2. Todo material contaminado, sólido o líquido, deberá ser descontaminado antes de su desecho. De no ser así, deberá descartarse en bolsas especialmente acondicionadas, de color rojo, para su posterior eliminación. A tal efecto, debe disponerse de recipientes específicos en las distintas zonas de trabajo, debidamente identificados.
3. Toda persona que trabaje con sustancias químicas peligrosas o con riesgo biológico se deberá higienizar y/o descontaminar adecuadamente antes de retirarse del sector.
4. El uso de los elementos de protección personal es obligatorio en los lugares y las tareas donde se indica su empleo, debiendo ser el mismo adecuado al riesgo.
5. El ingreso a las áreas específicas, estará restringida a aquellas personas cuyas tareas lo justifiquen, y que hayan sido capacitadas e informadas de los riesgos a los que está sometida con su ingreso.
6. Los lugares de trabajo se deberán mantener limpios. En aquellos donde exista riesgo biológico se deberá descontaminar por lo menos una vez al día o luego de cada derrame de material viable, utilizando agentes probadamente efectivos contra los agentes con que se trabaja.
7. Está prohibido comer, beber y fumar en áreas que no se encuentren especialmente habilitadas para ello.

Manejo de Residuos Infecciosos

Son aquellos generados durante las diferentes etapas de atención (diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones, investigaciones, necropsias, etc.) y por lo tanto han entrado en contacto con el hombre. Estos residuos presentan diferentes niveles de peligro potencial de acuerdo al grado de exposición que hayan tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades.

Los siguientes tipos de residuos deben ser clasificados y manejados como residuos infecciosos:

- Sangre y residuos de productos sanguíneos tales como suero, plasma, y otros compuestos.
- Residuos patológicos: tejidos biológicos, órganos, cadáveres y/o sus partes corporales amputadas, fluidos corporales que hayan sido removidos durante cirugías, biopsias, o necropsias.
- Elementos punzo-cortantes: agujas hipodérmicas, jeringas, bisturíes, pipetas descartables, tubos capilares, placas porta-objetos de microscopios, cubreplacas, y vidrios rotos.
- Los elementos punzo-cortantes contaminados son reconocidos como una categoría que requiere especial cuidado en su manipuleo debido al doble riesgo que presentan de ocasionar un daño y de inducir una enfermedad. Residuos contaminados de laboratorio: residuos potencialmente infecciosos generados en laboratorios de investigación médica, patológica, microbiológica, etc.
- Residuos originados en la atención de animales: como criterio general para su determinación, se incluyen en esta categoría a todos los residuos contaminados groseramente con sangre, líquidos corporales, excreciones y secreciones.
- Productos biológicos desechados: esta categoría incluye a residuos biológicos, tales como vacunas y cultivos atenuados.

INCOMPATIBILIDADES

Incompatibilidades de sustancias químicas

- Ácidos concentrados entre sí (como mezclas binarias o ternarias de ácido sulfúrico, nítrico, clorhídrico, fosfórico, sulfuroso, perclórico, etc)
- Ácidos con bases fuertes.
- Ácidos fuertes con ácidos débiles que desprendan gases tóxicos.
- Oxidantes con reductores.
- Oxidantes con sustancias orgánicas.
- Bases fuertes con sustancias aminadas que desprendan amoníaco.
- Ácidos con sales que las descompongan formando ácido sulfhídrico, cianhídrico, sulfuroso, clorhídrico, fluorhídrico, bromhídrico, arsina, fosfina, etc.

- Agua con amidas, boranos, anhídridos, carburos, triclorosilanos, haluros, haluros de ácidos, hidruros, isocianatos, metales alcalinos, peróxido de fósforo y reactivos de Grignard.
- Agua con carburos que desprendan acetileno.

Incompatibilidades con el polietileno de los envases

- No utilizar en contacto con polietileno: bromoformo y sulfuro de carbono.
- No guardar en períodos de almacenaje superior al mes en polietileno: ácido butírico, ácido benzoico, bromo elemental, bromobenceno.
- No guardar a más de 40° C estos productos en polietileno: cloruro de amilo, cresoles, dietiléter, éteres de haluros de ácido, nitrobenceno, percloroetileno, tricloroetileno, tricloroetano.
- No guardar por más de 1 mes en polietileno: diclorobenceno.

Incompatibilidades de sustancias que reaccionan con el agua

- Ácidos fuertes anhídros.
- Alquimetales y metaloides.
- Amiduros.
- Anhídridos.
- Carburos.
- Flúor gaseoso.
- Halogenuros de ácido, de acilo.
- Halogenuros inorgánicos anhídridos (excepto los de metales alcalinos).
- Hidróxidos alcalinos.
- Hidruros.
- Imiduros.
- Metales alcalinos al estado elemental. Sodio. Potasio. Calcio
- Óxidos alcalinos.
- Peróxidos inorgánicos.
- Fosfuros.
- Siliciuros.

Incompatibilidades con el oxígeno. Compuestos que reaccionan violentamente con el aire

- Alquimetales y metaloides.
- Arsinas.

- Boranos.
- Hidruros.
- Metales carbonilados.
- Metales finamente divididos.
- Nitruros alcalinos.
- Fosfinas.
- Fósforo blanco.
- Fosfuros.
- Silenos.
- Siliciuros.

Sustancias incompatibles de elevada afinidad

- Oxidantes con: nitratos, halogenuros, óxidos, peróxidos, flúor.
- Reductores con: materias inflamables, carburos, nitruros, hidruros, sulfuros, alquilmetales, aluminio, magnesio y circonio en polvo.
- Ácidos fuertes con: bases fuertes y viceversa.
- Ácido sulfúrico con: azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganato de potasio, cloratos y sulfocianuros.

Interacciones peligrosas de los ácidos

- Ácido sulfúrico con:
Ácido fórmico, oxálico (desprenden monóxido de carbono), alcohol etílico (desprende etano), bromuro sódico (desprende bromo y dióxido de azufre), cianuro sódico (desprende monóxido de carbono y ácido cianhídrico), sulfocianuro sódico (desprende sulfuro de carbonilo), ioduro de hidrógeno (desprende sulfuro de hidrógeno) y algunos metales (que desprenden dióxido de azufre).
- Ácido nítrico: con algunos metales desprende dióxido de nitrógeno (gas rojizo).
- Ácido clorhídrico o muriático: los sulfuros reaccionan liberando sulfuro de hidrógeno; los hipocloritos liberan cloro gaseoso; los cianuros liberan ácido cianhídrico.
- Mezclas de ácido nítrico con sulfúrico concentrados.
- Mezclas de ácido nítrico con clorhídrico.
- Mezclas de clorhídrico con sulfúrico.
- Mezcla sulfocrómica con otros ácidos.

GASES

- Los cilindros y tanques de gases comprimidos deben ser transportados en carros con ruedas. Los cilindros y tanques no deben ser arrastrados, ni deslizados ni rodados. Hasta el manipulador u operario más experimentado puede perder el control de ellos y caérsele habiendo riesgo de explosión por rotura del cabezal o del mismo cilindro.
- Proteger a los cilindros y tanques de golpes y caídas.
- Los cilindros delgados y tanques deben estar, en todo momento, atados o encadenados a una pared o soporte grande que impida su caída.
- No deben colocarse en zonas de alto tránsito humano, ni en zonas a la intemperie.
- Colocar los cilindros preferentemente en ambientes con ventilación al exterior. Los gases como dióxido, nitrógeno y helio, causan asfixia. El oxígeno a altas concentraciones acarrea el problema de incendios e igniciones espontáneas (como comburente), además de la hiperoxia humana.
- El capuchón de metal del cabezal del cilindro, cuando no esté en funcionamiento o no esté puesto el regulador, debe estar siempre colocado.
- Los cilindros y tanques deben estar siempre identificados con un cartel bien pegado y en castellano que indique el nombre del gas que almacena.
- El cartel del cilindro deberá decir si está lleno, en uso o está vacío.
- Debe respetarse el código de color de los cilindros y tanques, según el tipo de gas almacenado, según la Norma IRAM. El color del cilindro y el rótulo deben coincidir.
- Los cilindros y tanques deben estar bien pintados, sin raspaduras, costras, grietas ni óxido.
- Los cilindros y tanques deben haberse sometido al control periódico de las pruebas hidráulicas y de seguridad exigidas por las normas.
- Los cilindros no deben nunca interconectarse. Ni permitir que otros gases ni el aire refluyan al interior.
- Colocar en forma segura el regulador al cilindro y atar a éste el capuchón para evitar pérdidas.
- Los cilindros deben ubicarse lejos de las fuentes de ignición, calor, solar, fuego, etc.
- Los cilindros se deben mantener a temperaturas cercanas a la ambiente. Los límites peligrosos están por encima de 50° C y -30° C.

- Los gases inflamables, como hidrógeno y monóxido de carbono, se almacenan lejos de otros gases y de otros oxidantes.
- La verificación de pérdidas o fugas “nunca deben probarse mediante una llama”. Probarlas rodeando de espuma de agua con detergente la posible pérdida.
- Verificar que las válvulas estén cerradas correctamente. No permitir que otros gases ni el aire ni la humedad ambiente, penetren en los cilindros para evitar futuras contaminaciones, oxidaciones y deterioros en el interior del cilindro.
- Los operarios que manipulen cilindros, coloquen reguladores o realicen pruebas, deben contar con los elementos de protección personal puestos, como guantes de cuero, protección para los ojos y eventualmente el rostro.
- Los reguladores deben poseer los manómetros en perfecto estado y calibrados.
- Las presiones de salida deben chequearse para evitar explosiones, roturas de aparatos.
- No dejar jamás las válvulas abiertas cuando los cilindros estén vacíos.
- Si un cilindro pierde, probar con espuma y reportar el hecho inmediatamente por la vía jerárquica y al Servicio de Higiene y Seguridad. Si no se puede evitar la pérdida, colocar el tanque bajo campana de extracción y si es un cilindro grande, llevarlo en forma segura al exterior (patio o terraza), colocándose la máscara con los filtros para el gas en cuestión, los guantes y la protección facial.
- Cada 5 años deberá efectuarse la prueba hidráulica necesaria.

Pérdida de gases - Recomendaciones

Evacuar al personal como primera medida. Abrir ventanas, ventilar bien.

1. Si el gas fuera combustible (y por lo tanto explosivo), no accionar equipos eléctricos, ni interruptores, ni prender equipos de renovación de aire ni extractores que produzcan chispas eléctricas. Pueden usarse campanas de extracción, sólo si los motores son estancos y blindados.
2. Si el gas fuera venenoso (pero no explosivo ni combustible) se recomienda ventilar bien, permitiendo una entrada de aire fresco. No recircularlo hacia otras áreas, encendiendo el sistema de aire acondicionado o renovación de aire.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL INVOLUCRADO EN LA RECOLECCIÓN INTERNA DE RESIDUOS

El personal afectado a la recolección interna de residuos debe:

- Conocer el cronograma de trabajo, sus responsabilidades y riesgos a los que se expone.
- Estar vacunado contra tétano y hepatitis B.
- Comenzar su trabajo con el equipo básico de protección personal puesto: mameluco, guardapolvo o delantal, botas de caucho y guantes resistentes.
- Usar los guantes por encima de las mangas
- Utilizar el cabello recogido
- Colocarse el pantalón dentro de la bota.
- Evitar tocarse el rostro o los lentes con los guantes puestos.
- No comer, mascar ni fumar durante el trabajo.
- Si hay posibilidades de salpicaduras usar anteojos de seguridad.
- Si se manipula material infeccioso usar barbijo descartable.
- Tener a su alcance un lugar y elementos para efectuar el lavado de manos.
- Conocer y practicar la técnica correcta de lavado de manos
- Conocer y practicar la técnica de quitarse los guantes bajo normas de seguridad.
- Conocer qué hacer frente a una herida durante su trabajo: Lavar inmediatamente la herida con agua y jabón. Si se trata de una herida en mucosa, lavar sólo con agua. Avisar al superior inmediato y comunicar a la ART y Oficina de Personal
- Desechar inmediatamente los guantes en caso de rotura.
- Lavar los guantes no estériles, al fin de su jornada laboral.
- Guardar su ropa de trabajo y los elementos de seguridad separados de la ropa de calle.
- Bañarse al fin de su jornada laboral, en su lugar de trabajo.
- Abandonar el lugar de trabajo con ropa de calle y nunca con la ropa de trabajo

Normas para lavado de guantes no estériles

- Mojar los guantes, aún puestos, con agua.
- Colocar jabón líquido o detergente 15% en cantidad suficiente para que haga espuma.

- Friccionar las manos con guantes en toda la superficie aproximadamente 10 segundos. Si son guantes de superficie rugosa hacerlo con cepillo.
- Enjuagar con abundante agua. Secarlos aún puestos con toalla descartable de papel. Con la toalla utilizada cerrar la canilla.
- Descartar la toalla como residuo compatible con los Residuos domiciliarios
- Quitarse los guantes y guardarlos.
- Lavarse las manos según técnica.

Si los guantes han estado en contacto con material infeccioso (sangre, secreciones, u otros):

- Quitarlos con cuidado evitando el contacto del exterior con la piel, y sumergirlos durante 20 minutos, en una mezcla recién preparada de 20 mL de lavandina concentrada en un litro de agua. La solución estará contenida en un recipiente de plástico con tapa.
- Lavarse las manos según técnica.
- Al cabo del tiempo indicado enjuagarlos con agua bajo el chorro de la canilla y proceder a secarlos con toallas descartable o bien colgados al aire (tendedero especial)

Técnica de lavado de manos

- Retirar el reloj, anillos, pulseras.
- Abrir la canilla manteniéndose alejado de la pileta.
- Tomar un trozo de jabón o colocar sobre la palma de la mano el jabón líquido a utilizar.
- Mojarse las manos y friccionar suavemente las manos y antebrazo durante por lo menos 10 segundos, sin olvidar los pliegues interdigitales.
- Desechar el trozo de jabón utilizado en recipiente para residuos con bolsa negra.
- Enjuagar bien y secar con toalla de papel.
- Con la misma toalla cerrar la canilla.
- Desechar la toalla en recipiente para residuos con bolsa negra.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Guantes de nitrilo.
- Guantes de látex.
- Ropa de trabajo y pre delantal plástico.
- Botas.

- Anteojos de seguridad.
- Toallas descartables.
- Arcilla absorbente.
- Bolsas rojas.
- Etiquetas.
- Precintos plásticos.
- Bolígrafo.
- Bidón con hipoclorito de sodio.

PLAN DE CONTINGENCIA Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Para el caso particular del reacondicionamiento de una bolsa de residuos Biopatogénicos que exude líquido o que esté mojada por la lluvia, se procederá según la siguiente guía de procedimientos:

- El personal que detecta la anomalía, notificará al Director del Hospital.
- Preparar en un balde una solución hipoclorito de sodio al 10%
- Colocarse las botas, el delantal y los dos pares de guantes: interiores de látex, exteriores de látex corrugado. Si el líquido es muy abundante y puede haber salpicaduras, se coloca los anteojos de seguridad.
- Toma los datos de la bolsa averiada y los consigna en un nuevo rótulo.
- Colocar la bolsa averiada dentro de una nueva bolsa roja. Si el líquido es muy abundante y sigue presente el peligro de derrame coloca arcilla absorbente.
- Si hubiera restos desparramados en el piso, colocarlos en la misma bolsa roja nueva, verter la solución de hipoclorito preparada sobre el derrame en el piso y colocar toallas descartables sobre el mismo. Dejar actuar por lo menos 15 minutos.
- Descartar las toallas en la nueva bolsa roja.
- Lavar el piso según normas.
- Cerrar la bolsa, colocar el precinto plástico y un nuevo rótulo, con los datos correspondientes.
- Quitarse los guantes y descartarlos como residuo contaminado en bolsa roja.
- Quitarse el delantal según normas de bioseguridad.
- Se lava las manos según técnica de lavado de manos.

Recomendaciones especiales**Limpieza y desinfección frente a derrames con sangre o fluidos corporales**

- Verifique que no haya elementos punzantes en el piso o sobre la superficie a limpiar. Si hay, coloque los mismos en el descartador de elementos punzocortantes
- Absorba el líquido con el papel o tolla descartable absorbente
- Descarte el papel o toalla en la bolsa negra de residuos
- Descarte los guantes utilizados, en la misma bolsa
- Siga con los pasos de la limpieza y desinfección de superficies antes descritos.

BIBLIOGRAFÍA

- AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR, Norma AR 10.1.1, Norma básica de seguridad radiológica.
- Buenas Prácticas de Manufactura Aplicaciones de GMP para la cadena alimentaria.
- Buenas Practicas de Fabricación (BPF) y Procedimientos Operativos Estandarizados (POES). <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/24788/dn4238-1968cap31.htm>
- Boletín de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento- Dirección Nacional de Alimentos- SAGPyA.
- Código Alimentario Argentino. Capítulo II.
- FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL PARA EL HOSPITAL DE SALUD ANIMAL (H.S.A.)
- Instituto Balseiro. Protección Radiológica. Gestión de residuos Radiactivos.
- IAEA , International basic safety standards for protection against ionising radiation and for the safety of radiation sources, Safety Series No. 115, Vienna, 1995.
- Ley Nacional 24051. Ley de Residuos Peligrosos.
- Ley Provincial 7070.
- Ley 19587/79. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79.
- Ley 24557. Actualizada 01/03/14. Riesgos en el Trabajo.
- Ley 31/95. Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). RD 374/2001. Protección frente a agentes químicos.
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS UNRC. GESTION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS (QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS) Rev. 3.
- Organización Mundial de la Salud. Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, Tercera Edición. 2005. ISBN 92 4 354650 3.
- PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS SIMILARES CLÍNICA VETERINARIA. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
- Universidad Complutense de Madrid. Manual de Gestión de Residuos Peligrosos .Marzo 2007