

**MANUAL DE BIOSEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS EN EL
LABORATORIO DE LA FCIV-UNICAN**

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Veterinaria es consciente de los riesgos biológicos, físicos y químicos relacionados con las actividades formativas dentro del Laboratorio. Es por lo que se desarrolla el presente Manual de Bioseguridad con la finalidad de gestionar e identificar los peligros, así como evaluar, gestionar y comunicar los riesgos. El objeto de este Manual es, por tanto, la de establecer aquellas medidas de Bioseguridad que permitan alcanzar estos fines. El alcance de este manual, abarca a todas las actividades dentro del Laboratorio de la Facultad de Veterinaria, que pretende servir de norma que recopile toda la evidencia científica y normativa sobre Bioseguridad, para las actividades desarrolladas en la enseñanza veterinaria. En este Manual se desarrollan las Guías de Buenas Prácticas que son transversales a todas las instalaciones y, de manera anexa, se desarrollan los Protocolos de Bioseguridad para cada una de las instalaciones, y que recogerán las peculiaridades relativas a los peligros y riesgos inherentes a las mismas. Este Manual tiene carácter de Reglamento propio de la Facultad de Veterinaria, por ello, todos los usuarios de las instalaciones afectadas (estudiantes, personal externo y usuarios de los servicios) están obligados a seguir las instrucciones que emanan del mismo y el Protocolo establecido para cada instalación.

NIVELES DE LABORATORIOS Y BIOSEGURIDAD

Las designaciones del nivel de bioseguridad se basan en una combinación de las características de diseño, construcción, medios de contención, equipo, prácticas y procedimientos de operación necesarios para trabajar con agentes patógenos de los distintos grupos de riesgo. Los laboratorios se clasifican como sigue:

- **NIVEL 1 BÁSICO (NBS1):** adecuado para trabajar con microorganismos del grupo de riesgo 1.
- **NIVEL 2 BÁSICO (NBS2):** adecuado para trabajar con microorganismos del grupo de riesgo 2.

- **NIVEL 3 CONTENCIÓN (NBS3):** adecuado para trabajar con agentes del grupo de riesgo 3. Requiere de instalaciones especiales (acceso controlado, presión negativa, flujo direccional del aire), además de personal de trabajo cualificado.
- **NIVEL 4 MÁXIMA CONTENCIÓN (NBS4):** nivel requerido para trabajar con agentes biológicos del grupo de riesgo 4, especialmente infecto-contagioso, exóticas y que produce alta mortalidad, normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Laboratorios básicos – Niveles de bioseguridad 1 y 2

En esta sección, se hace referencia a los peligros relativos que presentan los microorganismos infecciosos, y es aplicable para todas las personas que tengan acceso a las dependencias de los laboratorios de nivel 1 y 2 de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Canindeyú. Se entiende por laboratorios de nivel de bioseguridad 1 y 2 aquellos cuyo medio ambiente de trabajo especiales, generalmente únicos pueden presentar riesgos de enfermedades infecciosas identificables para las personas que se encuentren en o cerca de los laboratorios. Por lo que, cada laboratorio está obligado a redactar y adoptar un manual de operaciones de bioseguridad que identifique los riesgos potenciales en el sector; deben especificarse las prácticas y procedimientos destinados a minimizar y de ser posible, eliminar las exposiciones a estos riesgos. En otro orden, se debe alertar al personal de apoyo, estudiantes y docentes acerca de los riesgos especiales, y fomentar las prácticas y procedimientos requeridos, formalizando en un documento el compromiso de trabajo en dichas condiciones.

El profesional responsable del laboratorio debe estar capacitado, informado y actualizado sobre todo lo referente a las técnicas de laboratorio adecuadas, procedimientos de seguridad y riesgos asociados a la manipulación de agentes infecciosos que puede llevar al laboratorio. Además, esta persona tiene la libertad y obligación de consultar a profesionales especializados en bioseguridad u otros profesionales de la salud y seguridad respecto a la evaluación del riesgo en el laboratorio a su cargo.

En los casos donde las prácticas de laboratorio estándar no son suficientes para controlar los riesgos asociados a un tipo de patógeno o a un procedimiento de laboratorio particular, deben aplicarse medidas adicionales. El responsable del laboratorio debe seleccionar las prácticas de seguridad adicionales que guarden relación con los riesgos relacionados con dicho agente o procedimiento. Las probabilidades de infección se reducen de ésta manera al utilizar buenas técnicas e instalaciones seguras, que ayuden a controlar los agentes patógenos.

CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS INFECCIOSOS POR GRUPOS DE RIESGO

- **Grupo de riesgo 1** (riesgo individual y poblacional escaso o nulo): Microorganismos que probablemente no causan enfermedades en humanos y son causantes de enfermedades enzoóticas en animales, pero que no están sujetas al control oficial. Ej. *Bacillus subtilis*; *E. coli*, etc.
- **Grupo de riesgo 2** (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo): Agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o animales pero que tienen pocas probabilidades de entrañar un riesgo grave para el personal de laboratorio, la población, el ganado o el medio ambiente. La exposición en el laboratorio puede provocar una infección grave, pero existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces y el riesgo de propagación es limitado. Ej. *Salmonella* spp; Virus de la hepatitis B, etc.
- **Grupo de riesgo 3** (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo): Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. Ej. HIV y *Brucella* spp.
- **Grupo de riesgo 4** (riesgo individual y poblacional elevado): Agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano o los animales y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro, directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. Ej. Virus Ébola, Virus de la fiebre hemorrágica.

Ejemplos de patógenos zoonóticos infecciosos y parasitarios (Grupo 3):

- *Ancylostoma* spp.
- Bacterias multirresistentes
- *Bartonella* spp. (Enfermedad del arañazo de los gatos)
- *Bordetella bronchiseptica*
- *Borrelia burgdorferi* (Enf. Lyme)
- *Campylobacter jejuni*
- *Clostridium difficile*
- *Cryptosporidium* spp.
- *Dipylidium caninum*
- *Echinococcus* spp.
- *Escherichia coli*
- *Giardia* spp
- *Leishmania* spp
- *Microsporum* spp y *Trichophyton* spp. (Dermatofitosis)
- *Pasteurella multocida* (Pasteurellosis)
- Pulgas, Garrapatas, Ácaros
- *Rickettsia rickettsii* (Fiebre Montañas rocosas)
- *Salmonella* spp.
- *Sporothrix*
- *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (Pioderma MRSA)
- *Enterococcus* spp. resistentes a vancomicina

- Toxocara spp.
- Toxoplasma gondii

Listado de patógenos infecciosos y parasitarios no zoonóticas (Grupo 3):

- Virus influenza canino (Influenza)
- Calicivirus felino
- Herpesvirus felino
- Virus parainfluenza canino
- Adenovirus canino tipo 2
- Virus de panleucopenia felin

NORMAS BÁSICAS DE BIOSEGURIDAD

Cada laboratorio debe contar con un manual de seguridad, bioseguridad y buenas prácticas en el que se identifiquen los riesgos conocidos y potenciales. También, dicho manual debe especificar las prácticas y los procedimientos encaminados a eliminar o reducir al mínimo esos riesgos; y finalmente cada laboratorio debe cumplir y controlar el cumplimiento de las normas establecidas. Se describen los conceptos más importantes.

Acceso y/o circulación

1. El símbolo y signo internacional de peligro biológico (figura 1) deberá colocarse en las puertas de los lugares donde se manipulen microorganismos del grupo 2 o superior.
2. El acceso al laboratorio debe ser restringido y controlado. Solo se autorizará la entrada al laboratorio al personal que reúnan mínimamente una formación académica correspondiente.

3. Reglamentar y controlar el acceso en todo momento. En todos los casos, se informará de los riesgos biológicos y químicos dentro del laboratorio, lo cual deberá estar documentada y firmada por la persona que ingresa.
4. Prohibido el acceso a personas extrañas al laboratorio y no se autorizará ni permitirá la entrada de niños en los laboratorios.
5. Las visitas irán acompañadas por el Jefe de Dpto. del laboratorio y/o Docente del laboratorio, debiendo proveerles la indumentaria adecuada para el acceso y permanencia en el área de trabajo.
6. Prohibir el acceso de vendedores ambulantes y regular su permanencia en áreas eventualmente habilitadas para ellos; en la medida de lo posible alejadas de las áreas de trabajo.
7. El personal administrativo y de mantenimiento deben entrar en el área de laboratorio solamente para ejecutar un trabajo específico, con ropa de trabajo adecuada y preferentemente fuera del horario de trabajo en la mesada.
8. Los pasantes y personal comisionado de otras instituciones deberán ser capacitados en bioseguridad y deberán firmar un documento de responsabilidad y confidencialidad antes de iniciar las prácticas en el laboratorio. En ningún caso trabajarán sin la supervisión del Jefe de Dpto. o un Docente del laboratorio.
9. Las embarazadas deberán conocer especialmente las precauciones y cumplirlas estrictamente, así como prevenir el contacto con tóxicos y sustancias mutagénicas.
10. Los trabajadores con lesiones, dermatitis, cortes, heridas abiertas y otras alteraciones en la piel deberán emplear barreras de protección adicionales para reducir el riesgo de exposición hasta que se resuelva su situación. Si las manos o labios están lastimados, se deberán extremar las medidas de seguridad.
11. Está prohibida la circulación dentro del laboratorio con ropa y calzados de calle. Evitar el paseo innecesario de un laboratorio a otro y no correr dentro de las áreas de laboratorio.
12. Mantener cerradas las puertas y ventanas del laboratorio durante la ejecución de los trabajos.

13. No realizar bromas, gritar en los pasillos del laboratorio que comprometan su seguridad y la de sus compañeros de trabajo, en todo momento se deberá trabajar de manera ordenada, tranquila, constante y metódica.
14. Está prohibido salir del laboratorio con la indumentaria de laboratorio. Todo profesional, estudiante y personal de apoyo deberá estar exclusivamente vestido con el uniforme en el laboratorio y con ropa de calle fuera del mismo.

Protección personal e higiene

1. Durante el trabajo en el laboratorio, se usarán indumentarias adecuadas: guardapolvos, overoles o uniformes especiales en el caso que así lo requiera. Todas las indumentarias de laboratorio no deben salir del mismo y se lavarán en cada Departamento con las siguientes condiciones: agua caliente, lavandina al 0,5% y abundante jabón.
2. El tipo de indumentaria para los laboratorios será: guardapolvo con mangas largas y puño ajustable junto con un pantalón; ambos de color blanco y tela de algodón. Para el área sucia podrá utilizarse colores alternativos como ser: celeste, azul o negro, que quedará a criterio de cada Jefe de Departamento.
3. Se usarán guantes para todos los procedimientos que puedan entrañar contacto directo o accidental con materiales potencialmente infecciosos o animales infectados. Una vez utilizados, los guantes se retirarán de forma aséptica y a continuación se lavarán las manos. Desechar los guantes en bolsas habilitadas para material biológico o en recipientes autoclavables.
4. El operario deberá lavarse las manos después de manipular materiales y animales infecciosos, así como antes de abandonar las zonas de trabajo del laboratorio. Utilizar abundante agua y jabón líquido.
5. Utilizar toallas desechables (papel), no está indicado el uso de toallas de telas, si no existe otra opción, las mismas deben ser de uso personal, pequeñas, fácil de lavar, autoclavar y planchar (diariamente).
6. Se usarán gafas de seguridad, viseras u otros dispositivos de protección cuando sea necesario proteger los ojos y el rostro de salpicaduras,

impactos y fuentes de radiación ultravioleta artificial. Evitar utilizar lentes de contacto.

7. Estará prohibido utilizar las indumentarias del laboratorio fuera del lugar de trabajo, por ejemplo en cantinas, cafeterías, oficinas, bibliotecas, salas para el personal y baños.
8. Para los laboratorios que cuenten con área sucia y área limpia, el guardapolvo será de diferente color y en ningún caso se guardarán en los mismos armarios o casilleros que la ropa de calle.
9. Se utilizarán calzados cerrados y adecuados para el trabajo en el laboratorio, de tal manera a brindar la mayor protección posible al operario. Además, deberá distinguirse y ser utilizados donde correspondan los calzados de calle y de laboratorio (áreas sucias).
10. En las zonas de trabajo estará prohibido comer, beber, fumar, aplicarse cosméticos o manipular lentes de contacto.
11. Está prohibido almacenar alimentos o bebidas para consumo humano en las zonas de trabajo del laboratorio.
12. Mantener las uñas cortas, no utilizar anillos ni joyas, en caso de cabello largo recogerlo adecuadamente, no aplicarse ningún cosmético dentro del laboratorio.
13. Está prohibido utilizar teléfonos móviles en las áreas de trabajo (mesada).
14. Adquirir el hábito de mantener las manos alejadas de la boca, nariz, ojos y cara.
15. Adquirir el hábito de lavarse las manos antes de entrar al baño.

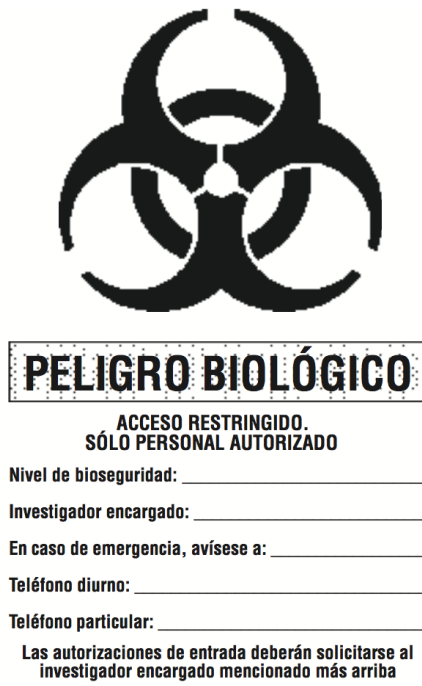


Figura 1. Señal de advertencia de peligro biológico para las puertas del laboratorio

LAVADO DE MANOS

Objetivo

- Reducir la flora habitual y remover la flora transitoria para disminuir la diseminación de microorganismos infecciosos.

Debe realizarse en los siguientes casos:

- Antes de iniciar labores.
- Antes y después de realizar procedimientos invasivos.
- Antes y después de manipular cadáveres.
- Después de estar en contacto con secreciones y líquidos de precaución universal.
- Al realizar procedimientos que penetren la piel o que tengan contacto con mucosas.
- Después de manipular objetos contaminados.
- Antes de colocarse guantes e inmediatamente después de retirarlos.
- Antes y después de entrar en el baño.
- Al finalizar labores.

Técnica correcta de lavado de manos de rutina:

El tiempo de lavado de manos es de 1 a 3 minutos.

Si la práctica es en quirófano o para realizar procedimientos invasivos en consultorio de veterinaria, el tiempo de lavado de manos debe ser de 3 a 5 minutos.

Se determina el uso de la técnica correcta de lavado de manos indicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

NORMAS DE ORDEN Y ASEO PARA LAS PERSONAS

- En cada dependencia está prohibido fumar, ingerir alimentos o bebidas, masticar y escupir, así como mantener plantas, alimentos o bebidas o elementos para fumar o medicamentos personales.
- La ropa de calle y el calzado deben quedar separados del área de trabajo, para lo cual se debe disponer de vestidores adecuadamente identificados con las secciones para los empleados y para los visitantes.
- Las indumentarias de cada zona sólo deben usarse dentro de las áreas establecidas, es decir, éstas no deben ser utilizadas para la circulación por todas las áreas del laboratorio.
- Se deben usar guantes de látex, nitrilo o guantes protectores apropiados para todos los procedimientos que puedan involucrar contacto directo o accidental con sangre, líquidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos. Una vez utilizados, los guantes se retiran de forma aséptica y a continuación se lavan las manos. Recordar que el uso de guantes no exime al usuario del lavado de manos.
- Cuando se estén empleando los guantes no se debe entrar en contacto con la piel de la cara o de los brazos, ni con las perillas de las puertas, el teléfono, los libros de registros u otras superficies que posteriormente puedan ser usadas sin guantes.
- Derrames, accidentes y exposiciones: Todos los derrames, accidentes y exposiciones reales o potenciales de materiales infecciosos se comunicarán al responsable del laboratorio quien debe mantener el registro escrito de los accidentes e incidentes.
- 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.
- Al finalizar el trabajo todos los materiales relacionados con manejo de fluidos o serología deben ser descontaminados.

- Cambiar las tomas normales cercanos a zonas húmedas por tomas tipo GFCI. Tener en cuenta dicha recomendación para las nuevas instalaciones en las mesadas. En el caso de no ser cambiadas las instalaciones, se deben cambiar por lo menos los tomacorrientes. Es preferible instalar un interruptor diferencial en el circuito de las mesadas en el tablero, para evitar que las tomas GFCI se disparen involuntariamente por proyección de agua.

Procedimientos

1. Estará estrictamente prohibido pipetear con la boca. No se colocará ningún material en la boca ni se pasará la lengua por las etiquetas. Se deberá utilizar una propipeta o pera de goma para hacerlo.
2. Todos los procedimientos técnicos se practicarán de manera que se reduzca al mínimo la formación de partículas de aerosol.
3. Se limitará el uso de jeringas 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. Luego de su uso, se colocarán con cuidado en recipientes especiales identificados como “descartadores de agujas y/o jeringas” ubicados en la mesada de trabajo lo más cerca posible del área de uso.
4. Los materiales de vidrio rotos no deberán manipularse directamente con las manos, sino que deberán retirarse con pinzas u otro instrumento adecuado para tal fin.
5. Los derrames y accidentes derivados de exposiciones evidentes a los materiales infecciosos, deberán informarse de inmediato al Responsable de Bioseguridad, quien relevará los datos necesarios y los registrará en la planilla de incidente/accidente, para comunicarlo en forma inmediata al responsable del Departamento y/o División, quien tomará las acciones necesarias, archivándose toda la información pertinente.

6. 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.
7. Las ventanas que puedan abrirse estarán equipadas con rejillas que impidan el paso de artrópodos.
8. Los documentos escritos que han de salir del laboratorio se protegerán de la contaminación mientras se encuentren en éste. Para todo residuo generado se deberán respetar las indicaciones definidas en la gestión interna de residuos.
9. Cada dependencia deberá reglamentar el transporte interno y externo (recepción y envío) de las muestras biológicas (sangre, fluidos, cadáveres, órganos, etc.), y deberá seguir estrictamente el manual de procedimientos.

Zonas de trabajo de laboratorio

- **Limpieza**

1. Cada Departamento deberá elaborar un procedimiento específico con detalles de los pasos a seguir, elementos de limpieza, productos químicos y sus diluciones a utilizar para cada área del laboratorio, teniendo en cuenta los tipos de riesgo, muebles, superficies u otros objetos que requieran algún tratamiento especial. En todo momento, el laboratorio se mantendrá ordenado, limpio y libre de materiales no relacionados con el trabajo.
2. El personal encargado de la limpieza y manipulación de residuos debe estar capacitado para el efecto. El personal de limpieza debe realizar las tareas en caso considerados de no riesgo; caso contrario el mismo técnico capacitado deberá de realizar el trabajo. Evitar involucrar al personal de limpieza en casos de derrames considerados como biológicos, químicos o muestra contaminada de diferentes tipos y especie. El personal de

limpieza quedará exento de la limpieza de las mesadas, de preferencia debe realizarla el técnico o profesional a cargo.

3. Las superficies de trabajo se descontaminan después de todo derrame de material potencialmente peligroso y al final de cada jornada de trabajo.
4. Todos los materiales, muestras y cultivos contaminados deberán ser descontaminados antes de eliminarlos o de limpiarlos para volverlos a utilizar. Utilizar los insumos adecuados que minimicen el riesgo de accidentes en el proceso de manipulación y transporte de los residuos.

Manipulación de residuos

1. Proveer de materiales para la correcta segregación y disposición de residuos sólidos y líquidos, de cada área en particular, así como también para su depósito transitorio y destino final.
2. Los residuos líquidos de laboratorios irán en recipientes individuales (bidones) clasificados en acuosos, halogenados y ácidos.
3. Descontaminar previamente los materiales utilizados, desechos, residuos patológicos dentro de cada laboratorio (autoclave, hipoclorito), antes de enviar a la zona de lavado y/o esterilización o en su defecto para la incineración en los casos que correspondan.
4. Identificar y eliminar los residuos de acuerdo a su naturaleza, en bolsas de color diferente y con el logo de bioseguridad para los desechos patológicos, residuos químicos, etc.
5. Depositar los desechos comunes en recipientes normales y en la medida de lo posible reciclando por tipo (papeles, cartones, plásticos, etc.).
6. Depositar los objetos cortopunzantes, en contenedores rígidos siempre con el signo de "bioriesgo o descarte".
7. Las bolsas deben ir cargadas hasta el 80% de su capacidad, con el fin de permitir el correcto cerrado y transporte de las mismas (cierre con cinta de embalaje). Además, se establecerá la frecuencia, horario y responsable de retirar los residuos de los laboratorios, la permanencia de los mismos no deberá superar las 24 horas.
8. No ubicar los contenedores de residuos de laboratorios cerca de los

cursos de agua.

Sala de Anatomía

1. Todo el personal de apoyo, alumnos y docentes, deben usar como indumentaria obligatoria: guardapolvo blanco para el Aula 1 (área limpia) y guardapolvo celeste para el Aula 2 (área sucia), guantes en ambas manos, tapaboca, protección ocular y botas de goma cuando corresponda.
2. Debe disponer de buena aireación, de acuerdo a normas municipales, nacionales o internacionales y los extractores deben estar en condiciones de uso.
3. Las mesas en donde se manipulen piezas anatómicas deben ser impermeables y de fácil limpieza y desinfección. De elección los bordes deben impedir el derramamiento de los líquidos producidos. Si ello no ocurre el nivel de los pisos deben permitir su escurrimiento a un lugar de contención donde dichos efluentes serán tratados antes de su eliminación final.
4. Para el docente y los estudiantes que vayan a manipular las piezas anatómicas formolizadas deberán usar: guardapolvo, guantes en ambas manos, gafas y máscaras de protección para formol.
5. La limpieza y desinfección se hará con desinfectantes comunes a dosis menores ya que estas piezas formolizadas tienen bajo nivel de patógenos.
6. Cuando se trabaje con material fresco, potencialmente patógeno, el personal que trabaje con estas piezas anatómicas y/o animales deben usar: guardapolvo, tapa boca, guantes en ambas manos, gafas y botas de goma.
7. Los alumnos y docentes no deben salir de la sala de anatomía sin previa desinfección de las botas de goma.
8. Eliminación de residuos líquidos (formol), esto deberá diluirse antes de la eliminación por el sistema de desagüe.
9. En las zonas de trabajo estará prohibido comer, beber, fumar, aplicarse cosméticos o manipular lentes de contacto.

10. Estará prohibido almacenar alimentos o bebidas para consumo humano en las zonas de trabajo (área sucia y área limpia).
11. Estará prohibido utilizar teléfonos móviles en las áreas de trabajo (mesada).

Sala de Necropsia

El profesional encargado de la recepción del cadáver para necropsia debe considerar el buen estado de conservación del mismo para su recepción en el Departamento de Ciencias Patológicas.

1. En las cercanías del animal necropsiado sólo se deben encontrar los alumnos y docentes que van a realizar la actividad.
2. El personal y los alumnos que realicen una necropsia deben usar: overol y solo en casos especiales guardapolvos u overoles descartables, guantes por encima de las mangas, gafas, tapaboca y botas de goma.
3. No se realizará la necropsia si el cadáver se encuentra en descomposición avanzada. En caso que se deba realizar el responsable de la necropsia debe considerar otras medidas de bioseguridad para minimizar los riesgos. Además, no se recomienda realizarlo en presencia de alumnos y/o persona.
4. En caso de ser animal sospechoso de enfermedades zoonóticas (tuberculosis o carbunco), se debe además usar máscaras con filtros biológicos, con válvula de exhalación.
5. Se deben programar siempre que se pueda la hora de la necropsia y los interesados, a fin de prever las indumentarias y no interferir con otras actividades del Departamento.
6. Siempre que se termine la necropsia es responsabilidad del Profesional a cargo, la higiene, con guantes puestos de todo el instrumental utilizado (cepillo suave, agua y detergente), desinfección (hipoclorito de sodio al 10%) y almacenamiento en el lugar correspondiente de cada instrumento.
7. Los/El ayudante/s debe/n contar con la misma indumentaria que el profesional para realizar la necropsia. Los profesionales, estudiantes,

- residentes y pasantes deberán poseer su propia indumentaria. A los visitantes se les proveerán en el Departamento.
8. Cuando se traslade el material patológico del área de necropsia a otras dependencias de la Facultad, tenga en cuenta estos recaudos: lleve la muestra en doble bolsa de nylon, desinfecte el exterior con solución de hipoclorito al 10% de tal forma de no trasladar los agentes patógenos y colóquela en un contenedor rígido, siguiendo siempre las normas de bioseguridad, higiene y seguridad establecidas.
 9. Quienes hayan realizado la necropsia son responsables del material producido en la misma. Los restos deben acondicionarse para su posterior eliminación como residuo patológico, ya sea por incineración u otro método que asegure la destrucción de la patogenicidad de este material.
 10. El retiro de los restos patológicos debe ser realizado por personal capacitado y/o contratado para tal tarea.
 11. Realizar la limpieza profunda y desinfección de la sala de necropsia una vez por semana. Y al finalizar una necropsia, previamente debe removerse los fluidos del animal con agua corriente a presión, posteriormente colocar un desinfectante y respetar el tiempo mínimo (30 minutos) y concentración (solución de hipoclorito de sodio al 10%) adecuada para una buena desinfección para posteriormente proceder al lavado normal con detergente y agua.
 12. Necropsia a campo, ver en sección de granja.

Gestión de bioseguridad

1. Incumbirá al Jefe de Departamento (la persona que tiene responsabilidad inmediata respecto al laboratorio) garantizar la elaboración y la adopción de un plan de gestión de la bioseguridad y de un manual de seguridad o de operación.
2. El Jefe de Departamento y/o División, velará para que se proporcione capacitación periódica en materia de seguridad en el laboratorio.
3. Se informará al personal de los riesgos especiales y se le exigirá que lea el manual de seguridad o de trabajo y que siga las prácticas y los

procedimientos normalizados. El Jefe de Departamento y/o División, se asegurará de que todo el personal los comprenda debidamente. En el laboratorio estará disponible una copia del manual de seguridad o de trabajo.

4. Debe existir un kit de primeros auxilios, pero debe guardarse en un lugar que no pueda ser contaminado por el trabajo y de rápido acceso en casos de emergencias.
5. Parte del personal debería recibir entrenamiento en procedimientos de seguridad y primeros auxilios por parte de personas especializadas y debe entregarse un certificado válido que demuestre su asistencia y competencia.
6. Cada operario es el responsable de su seguridad y la de las personas que le rodean. Los operarios son igualmente responsables de la seguridad en cada una de sus áreas de competencia, y no deberían permitir que asuntos tales como la rapidez o los costes del trabajo primaran sobre la seguridad de su personal o sobre la contención de los agentes de las enfermedades de animales.
7. Las instalaciones del laboratorio deberán contar con material de construcción que se ajusten a las normativas para la prevención de incendios (boca de incendio), además, de establecer y mantener despejadas las salidas de emergencia para casos de incendio.
8. Contar obligatoriamente con extintores de incendio en cada área de laboratorio, correctamente cargado y visiblemente ubicado. Ajustar el extintor de incendio a las clases de fuego que podrían producirse en cada división. Además, todo el personal de laboratorio debe estar capacitado en el manejo correcto de los extintores de incendio.
9. El jefe de cada sector deberá conocer la ubicación de los tableros eléctricos en sus áreas, los mismos deben estar libres de obstáculos.
10. Contar con un listado de números telefónicos para casos de emergencia y ubicarlo en un lugar visible.

Mantenimiento de equipos

1. Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos del laboratorio, es muy importante mantener el historial de registro de cada equipo. Además, el

personal de mantenimiento de los equipos debe estar capacitado en bioseguridad.

2. Cada dependencia deberá elaborar un protocolo de descontaminación previa al mantenimiento de cada equipo, este procedimiento se realizará preferentemente en el área de laboratorio, antes de ser transportado al área destinada para la reparación.
3. El encargado del mantenimiento de los equipos, deberá elaborar un protocolo para el control preventivo del funcionamiento de los equipos de laboratorios. Además, debe adjuntar al equipo una etiqueta que avale el mantenimiento y calibración.
4. Donde existan filtros hepa, debe realizarse monitoreo de control para comprobar y asegurar su funcionamiento correcto.

Capacitación

Los errores humanos y las técnicas incorrectas pueden poner en peligro incluso las mejores medidas destinadas a proteger al personal de laboratorio. Por esta razón, el elemento clave para prevenir las infecciones adquiridas, los incidentes y los accidentes en el laboratorio es un personal preocupado por la seguridad y bien informado sobre la manera de reconocer y combatir los peligros que entraña su trabajo en ese entorno. En consecuencia, la formación continua en el servicio acerca de las medidas de seguridad es primordial. El proceso empieza por el personal directivo, que debe velar por que los procedimientos y prácticas de seguridad en el laboratorio formen parte de la capacitación básica de los empleados. La formación en medidas de seguridad siempre debe estar integrada en la capacitación inicial de los nuevos empleados. Deben ponerse a disposición del personal el código de prácticas y las directrices locales, incluido el manual de seguridad o de operaciones. Se adoptarán medidas para garantizar que los empleados hayan leído y comprendido las directrices, como pueden ser las páginas de firmas. Los supervisores del laboratorio deben desempeñar el papel principal en la formación de sus subordinados inmediatos acerca de las técnicas correctas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Blaha, T. Epidemiología Veterinaria. Editorial Acribia, SA. Zaragoza España 1995. 530 p.
2. Decreto 6538/11 el cual reglamenta la ley 3361/ de residuos generados en los establecimientos de salud y afines.
3. INF-DIV-09 Requisitos de infraestructura para farmacia pública hospitalaria.
4. Ley 3361/07 de residuos generados en los establecimientos de salud y afines.
5. Manual de bioseguridad del Hospital Escuela. Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la Universidad Católica de Salta.
6. Manual de bioseguridad. Cátedra inmunología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Rosario, 2007.
7. Manual de bioseguridad: Normas básicas de higiene y seguridad. Elaborado por Álvarez Emiliano y Peratta Delia. Universidad Nacional de la Pampa, correspondiente a la Resolución N° 163/07 CD de la Facultad de Ciencias Veterinarias.
8. Manual de procedimientos y funciones del Departamento de Patología y Clínica, Resolución Nro. 294-01-08.
9. Oficina Internacional de Epizootias (OIE). Código Zoosanitario Internacional. 2001. 491 p.
10. OIE (Organización Mundial para la Salud Animal), 2015. Manual terrestre de la OIE: Bioseguridad y Bioprotección.
11. OMS (Organización Mundial de la Salud), 2005. Manual de bioseguridad en Laboratorio, Tercera edición. OMS, Ginebra, Suiza.
12. OPS, OMS. Vigilancia Epidemiológica. Volumen I y II. Programa de Adiestramiento en Salud Animal para América Latina. Panamá. 1988. 628 p.
13. OPS, OMS. Manual de procedimientos para la prevención y erradicación de las enfermedades vesiculares de los animales. 2007. 142 p.
14. Resolución 26/2016 del Directorio de la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear.
15. SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIA SANITARIA ANIMAL (SINAESA). Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal. 1999. 19 p.