



Esperanza, 1 de junio de 2026

VISTO las presentes actuaciones por las cuales, la Sra. Coordinadora de Seguridad e Higiene de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Dra. Andrea Laura RACCA, eleva una nueva versión del Manual Básico de Bioseguridad (D. O. 1 y 2),

ATENTO que se encuentra vigente en el ámbito de la Facultad (D.O. 4), el “Manual Básico de Bioseguridad” aprobado por Resolución “C.D.” n° 986/16,

CONSIDERANDO que, en virtud de la relevancia de la temática abordada, el proyecto fue remitido a todos los Consejeros para su análisis (D. O. 7),

Que se formularon observaciones y sugerencias que fueron consensuadas con la Coordinadora de Seguridad e Higiene, quien elevó una versión actualizada del documento (D.O. 7);

POR ELLO y teniendo en cuenta lo dictaminado por la Comisión de Interpretación, Reglamento y Concursos y lo dispuesto en sesión del día de fecha,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el “Manual Básico de Bioseguridad” de la Facultad de Ciencias Veterinarias, que se adjunta y forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Dejar sin efecto el “Manual Básico de Bioseguridad”, aprobado por Resolución “C.D.” n° 986/16.

ARTICULO 3º.-Inscribir, comunicar, notificar y cumplido, archivar.

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 385

aas



ANEXO I - Resolución C.D. N° 385/26

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
MANUAL BÁSICO DE BIOSEGURIDAD**

El presente manual tiene por finalidad aportar conceptos básicos de bioseguridad e introducir lineamientos generales correspondientes. Es el punto de partida para la puesta en marcha de procedimientos y protocolos de trabajo específicos en cada sector de riesgo de la institución; los cuales podrán ser más exigentes (según los riesgos), pero en ningún caso se podrá omitir lo estipulado en este documento.

Año 2026



ÍNDICE

Introducción

Políticas de operación, normas y lineamientos

Objetivo

Alcance

Marco jurídico

Definiciones

Procedimientos generales de Bioseguridad

- 1.- Bioseguridad – Conceptos básicos
- 2.- Elementos de Protección Personal (EPP)
- 3.- Niveles de bioseguridad
- 4.- Seguridad en el manejo de animales
- 5.- Gestión de residuos peligrosos



INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) fue creada en 1961 con el fin de responder inicialmente a las necesidades de un entorno ganadero, basado fundamentalmente en la producción de bovinos de leche y carne. Desde entonces, las actividades de enseñanza, extensión, investigación, prestación de servicios a terceros, se han diversificado y crecido enormemente, respondiendo a demandas regionales, nacionales e internacionales. Este notable crecimiento de la institución conlleva a que en la actualidad exista la necesidad de implementar buenas prácticas en todas las actividades que se realizan, para asegurar confiabilidad en cada proceder. Surge la necesidad entonces de definir un término que ha ganado auge en los últimos tiempos: Bioseguridad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Manual de Bioseguridad para el Laboratorio (OMS, 2023) utiliza el término Bioseguridad para referirse a los principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a agentes de riesgo biológico y toxinas, o su liberación accidental. A esta definición se agrega actualmente el riesgo de manipulación de sustancias químicas.

La legislación vigente es cada vez más específica en lo concerniente a normas de seguridad, bioseguridad, buenas prácticas de laboratorio y buenos hábitos para disminuir el riesgo del personal que trabaja en ámbitos como los desarrollados en nuestra institución. Además, se contempla la protección de terceros, los animales y el ambiente en general. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1983) ha mostrado un especial interés, a partir de 1983, por la seguridad en el trabajo y en particular en la seguridad biológica, e induce a los países a aplicar conceptos y prácticas básicas para la manipulación sin riesgo de sustancias químicas y muestras biológicas.

Con base en lo anterior y considerando el escenario actual y futuro de nuestra institución, junto a las nuevas normativas, instalaciones y equipamiento, es indispensable establecer lineamientos generales de seguridad para los diferentes sectores de la FCV, considerando las legislaciones vigentes, tanto nacionales como internacionales.

La bioseguridad es un aspecto importante tanto de la calidad de atención sanitaria como de cualquier actividad académica. Su cumplimiento debe entenderse como una obligación profesional y ética de quienes realizan los actos médicos y/o académicos, y como garantía de protección para:

- los pacientes (animales)
- la población en general
- los trabajadores de la salud
- el medio;

por lo tanto, debe constituir una doctrina diaria y consciente.

La adquisición de hábitos de trabajo correctos debe transformarse en una actitud frente al trabajo y a la vida diaria.



POLÍTICAS DE OPERACIÓN, NORMAS Y LINEAMIENTOS

Es misión de la FCV garantizar el normal desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión que en ella se realizan, haciendo cumplir las normas de seguridad vigentes a nivel municipal, provincial, nacional e internacional. Esto implica disminuir el riesgo de accidentes y enfermedades inherentes a estas actividades; así como promover la protección de las personas, los animales y del ambiente. Además, es objetivo de la institución formar a los futuros profesionales en el respeto y cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, a través de la aplicación práctica y el ejemplo dentro del ámbito académico.

OBJETIVO

Establecer los procedimientos para enmarcar las distintas actividades que se realizan en el ámbito de la FCV, en el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad laboral.

ALCANCE

El cumplimiento de las normas establecidas en el presente manual es de carácter **obligatorio** para todo el personal docente, no docente, alumnos y personal de otras instituciones o empresas que realicen actividades en la FCV-UNL. Por lo tanto, será deber de todos los actores mencionados anteriormente participar en la promoción y defensa de las acciones que aquí se describen.

MARCO JURÍDICO

La aplicación del presente manual está sujeta a lo prescripto en las siguientes normas:

- **Constitución Nacional -Art. 41:** Todas las personas tienen derecho “a un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer a las de las generaciones futuras”.
- **Ley Nacional N° 19.587/72- Ley de higiene y seguridad en el trabajo:** Esta ley tiene como objetivo primordial proteger la vida, la salud y la integridad psicofísica de los trabajadores.
- **Ley Nacional N° 24.557/95- Ley de riesgos del trabajo.** Esta ley persigue reducir la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados de la práctica laboral, así como reparar los daños causados por accidentes de trabajo o por enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado. Incluye el listado de enfermedades profesionales, la cual es revisada y actualizada en forma anual por el Poder Ejecutivo Nacional.
- **Ley Nacional N° 24.051/92 - Ley de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos.** Esta ley dispone sobre la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos, cuando se tratara de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o ubicados en territorio de una provincia pero



que estuviesen destinados a transporte fuera de ella o cuando a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieran afectar las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuera conveniente disponer, tuviesen una repercusión económica sensible tal que fuera desarrollada con ellos, aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de estas medidas.

- **Ley Provincial N° 9.847/86- Decreto 388/00 – Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de la Provincia de Santa Fe:** Contiene normativas para el manejo y tratamiento de los residuos patológicos en jurisdicción del territorio provincial.
- **Norma IRAM 80059:** Tiene por objeto establecer una clasificación primaria de los microorganismos según el riesgo que generan para humanos, animales y/o el medio con el fin de establecer los niveles de bioseguridad correspondientes, considerando el tipo de actividad desarrollada con ellos.
- **Legislación Municipal (Ordenanza N° 2921 del 25 de agosto de 1992).**
- **Reglamentaciones de la Universidad: Decreto docente Art. 53-54 d), e) y f); y Decreto no docente 366/06 Art. 114 y 115.** En ambos decretos se hace referencia a las condiciones de higiene y seguridad del trabajo.
- **Estatuto de la Universidad Nacional del Litoral/2013: Art. 9 f)** “Es un derecho específico del personal académico disponer de condiciones de seguridad y salud laboral.”; y **10 g)** “Son deberes específicos del personal académico observar prácticas de trabajo seguras adoptando las precauciones necesarias en materia de prevención de riesgos laborales y velar porque el personal a su cargo cumpla estas prácticas. **Art. 29 e)** “Son derechos del personal no docente disponer de condiciones de seguridad y salud laboral;” **30 c)** “Son deberes del personal no docente observar prácticas de trabajo seguras adoptando las precauciones necesarias en materia de prevención de riesgos laborales y velar por el cumplimiento de las mismas por parte del personal a su cargo”; y **d)** “cumplir con las directivas emanadas de las autoridades y de los superiores jerárquicos.”
- **Art. 112 del Estatuto de la Universidad Nacional del Litoral anterior** (en vigencia, según Art. 103 del Estatuto actual): "El Rector y los Decanos tendrán a su cargo el mantenimiento del orden y la disciplina en su correspondiente jurisdicción. Igual atribución compete a los profesores en el aula. Las resoluciones podrán ser apeladas jerárquicamente ante el Consejo Directivo y ante el H. Consejo Superior, respectivamente."
- **Ordenanza N°5/24 de la UNL:** “Manual General de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos en la Universidad Nacional del Litoral” el cual establece las estrategias para la gestión de residuos patogénicos, peligrosos, sólidos universitarios, de aparatos eléctricos y electrónicos y de cualquier otro tipo de desechos generados en la UNL, con el fin de proteger la salud de la comunidad



universitaria y minimizar los impactos ambientales negativos de las actividades institucionales.

DEFINICIONES

En el presente manual se consideran las siguientes definiciones:

Accidente: es un suceso inesperado, súbito y violento que interfiere en el normal desarrollo del trabajo que se está llevando a cabo. Puede involucrar a personas, animales, máquinas, equipos, instalaciones, herramientas, materiales.

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

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.

Riesgo: es la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la gravedad de sus posibles consecuencias, como lesiones, enfermedades o daños materiales.

- *Riesgo biológico:* riesgo de sufrir infección, alergia o toxicidad por exposición no controlada a agentes biológicos. Este riesgo dependerá de la frecuencia y duración de la operación, la gravedad de las consecuencias de un accidente, la cantidad de material involucrado.
- *Riesgo físico:* es el riesgo asociado a la exposición a radiaciones, ruidos, vibraciones, temperaturas extremas, cambios de presión, capaces de producir daños en la salud.
- *Riesgo químico:* es el riesgo derivado de la exposición a productos químicos según grado de peligrosidad.
- *Riesgo eléctrico:* es aquel que puede ser originado por contacto con elementos bajo tensión eléctrica.
- *Riesgo mecánico:* riesgo asociado a la acción de fuerzas mecánicas que pueden producir lesiones traumáticas causadas por el contacto con animales, tales como mordeduras, patadas, arañazos o pisotones.

Percepción de riesgo: es la capacidad subjetiva de un individuo para identificar, evaluar e interpretar los peligros potenciales en su entorno, influyendo en sus decisiones y comportamientos preventivos.

Negligencia: es el descuido o la falta de cuidado al realizar una tarea.

Medida preventiva: acción tomada para eliminar los riesgos potenciales o disminuirlos (si no pueden evitarse).



ÁREAS DE RIESGO EN FCV

- Circulación técnica: espacio para el personal habilitado que desempeña funciones en las distintas áreas de la FCV: laboratorios, quirófanos, gabinetes, corrales, sala de anatomía, de necropsias, etc., cumpliendo normas de seguridad.
- Laboratorios: espacios físicos adecuadamente equipados y con personal capacitado, donde se desarrollan diferentes actividades académicas y ensayos analíticos, ej. análisis hematológicos básicos, bioquímica sanguínea, análisis fisicoquímicos, estudios parasitológicos, citológicos y microbiológicos entre otros. Área específica de apoyo complementario para el diagnóstico y tratamiento de pacientes o para la prestación de servicios a terceros y/o tareas de investigación.
- Quirófanos: salas donde se realizan intervenciones quirúrgicas de diferentes complejidades. 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, preparación del paciente, depósito de materiales, ropa, materiales descartables, medicamentos y área de esterilización.
- 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.
- Sala de anatomía: sala en donde se realizan actividades con animales enteros o sus partes. Esta sala, al igual que los quirófanos, está aislada de los corredores de circulación pública y con amplitud suficiente para desplazarse con comodidad. Anexo a la sala principal se encuentra una cámara refrigerada destinada a la conservación de residuos patogénicos hasta el momento de su eliminación.
- Espacios de internación (corrales, boxes y caniles): lugar de permanencia de pacientes con el fin de propender a su recuperación. 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.
- Tránsito de grandes animales: la entrada de estos será por el acceso habilitado a tal fin y serán dirigidos al sector de carga y descarga (cargadero) por calle interna y finalmente a su corral asignado. El proceso de salida será el inverso al descrito.
- Sector de permanencia animal: serán destinados a animales clínicamente sanos que podrán ser utilizados con fines académicos, permanencia de animales en custodia



legal, y para otros fines que la FCV determine. Ej. corrales, caniles, boxes, entre otros.

- Sala de necropsias: destinada para el análisis de cadáveres. Equipada con elementos suficientes para cumplir con normas adecuadas de bioseguridad. Cuenta con baños, vestidores, hall central, zona de recepción de muestras y sala de necropsias propiamente dicha, además de lavadero, patio interno y cámara refrigerada destinada a la conservación de residuos patogénicos hasta el momento de su eliminación.
- Área de almacenamiento de residuos patogénicos: cámara frigorífica con suficiente capacidad para refrigerar, destinada al almacenamiento de residuos patogénicos sólidos biológicos e inorgánicos. En ocasiones que se requiera refrigeración, podrán conservarse residuos líquidos en recipientes adecuados para su almacenamiento. Los que serán retirados previo acondicionamiento según lo descrito en gestión de residuos (ver módulo 5: Gestión de residuos peligrosos).
- Área de almacenamiento de residuos químicos: sectores preferentemente alejados de las instalaciones principales, no expuestos a altas temperaturas ni a la luz solar. Los mismos serán retirados por empresas comerciales afines contratadas por la institución.
- Campos experimentales: todo lugar destinado a realizar actividades prácticas a campo en el marco de educación, extensión y/o investigación de la FCV: Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja, Reserva Natural “Med. Vet. Martín Rodolfo de la Peña”, Unidades Académico-Productivas y otros.



1.-BIOSEGURIDAD - CONCEPTOS BÁSICOS

Bioseguridad es el término utilizado para reunir el conjunto de normas y/o medidas que tienen como objetivo la prevención de accidentes ocasionados por agentes biológicos, físicos, químicos, eléctricos y/o mecánicos.

Las normas y/o medidas de bioseguridad deber ser adoptadas tanto por quienes realizan actividades en dependencias de la FCV -ya sean alumnos, docentes, no-docentes, investigadores, adscriptos graduados-, así como por cualquier persona que se encuentre en carácter de visitante, acompañante o por cuantos transiten por las instalaciones de la institución.

Dentro de los principios sobre los que se basa la bioseguridad se destaca el hecho de i) contar con personal capacitado y entrenado; ii) asegurar el mantenimiento de los equipos y la calibración de aquellos que lo requieran, así como disponer de estos registros; iii) contar con procedimientos escritos en los cuales se describen y explican cómo realizar una tarea para lograr un fin específico.

Medidas generales de bioseguridad

- Toda persona que tenga **contacto y/o ejecute tareas** en las distintas áreas con elementos de riesgo físico, químico, biológico y eléctrico, deberá estar debidamente entrenado y capacitado en las normas de seguridad inherentes a la actividad desarrollada.
- 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.
- El uso de los elementos de protección personal (EPP) es obligatorio en los lugares y las tareas donde se indica su empleo, debiendo ser adecuados al riesgo correspondiente (ver Tabla 1). Está **prohibida la utilización de los EPP fuera del lugar de trabajo donde su uso es requerido**, por ejemplo: en cantinas, cafeterías, oficinas, bibliotecas, salas para el personal, etc.
- No comer ni beber en los laboratorios y áreas del hospital que no se encuentren especialmente habilitadas para ello. La prohibición de fumar rige para todos los espacios de la institución, ya sean cerrados, semiabiertos o abiertos.
- Lavarse las manos antes y después de cada procedimiento, ya sea con material biológico o sustancias químicas (aun habiendo utilizado guantes durante el procedimiento).
- Tener a disposición un botiquín de **primeros auxilios**. Los elementos básicos que debe contener el mismo son: jabón neutro (para higienizar heridas), alcohol en gel (para desinfección rápida de las manos), guantes de látex (para no contaminar heridas y para seguridad de la persona que asiste), gasas y vendas (para limpiar heridas y detener hemorragias) antisépticos: iodopovidona, agua oxigenada (para



limpiar heridas), cinta adhesiva (para fijar gasas y vendas o la ropa de la víctima), tijera y termómetro. Importante: incorporar al botiquín un listado de teléfonos de emergencias médicas.

- Los lugares de trabajo se deberán mantener limpios y ordenados. En aquellos donde exista riesgo biológico se deberá descontaminar una vez terminado el trabajo o luego de derrame de material, utilizando agentes probadamente efectivos contra los agentes con que se trabaja (ver apartado Gestión de residuos peligrosos).
- Todo material contaminado, sólido o líquido, deberá ser descontaminado antes de su desecho (ver apartado Gestión de residuos peligrosos).
- Evitar que las salidas de emergencia estén bloqueadas con sillas, equipos u otros elementos que no permitan libre circulación.
- Controlar el funcionamiento de circuitos eléctricos antes de poner en funcionamiento algún equipo, evitando la sobrecarga eléctrica de las líneas.
- Manejar con especial cuidado el material frágil, por ejemplo, el vidrio. Evitar el empleo de material rajado, roto o averiado.
- Todo material biológico que ingrese al predio de FCV -ya sea por terceros, por docentes, no docentes o alumnos de la FCV- deberá ser trasladado bajo las normas de bioseguridad vigentes, a saber: si se trata de muestras en frascos: los mismos deben disponer de cierre hermético; si el material se encuentra en bolsas: que las mismas no generen pérdidas, envolver en doble bolsa roja, precintada). Todas las muestras deben ser trasladadas en cajas impermeables, tipo telgopor). Toda muestra deberá estar correctamente identificada (indicando el material remitido, el destinatario: asignatura y docente, remitente, lugar de procedencia, fecha, etc.). **No se recibirá ningún material biológico que no cumpla con las condiciones mencionadas.**



2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Son indispensables para prevenir accidentes de trabajo, lesiones y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos. Se describen los relacionados a los riesgos biológicos y químicos.

Se clasifican en dos grandes grupos: vacunación y uso de barreras físicas.

Vacunación: destinada a generar protección por largos períodos de tiempo (desde años hasta toda la vida). Se recomienda respetar el calendario de vacunación vigente. También se deberá tener en cuenta las enfermedades endémicas y las vacunas existentes específicas para las actividades de actuación de la FCV.

Uso de barreras físicas:

Ambos, guardapolvo o similar

Estos elementos protegen la ropa y la piel de la contaminación de diversos factores nocivos como pueden ser: material biológico, sustancias tóxicas, agentes físicos y otros. Debe ser confeccionado con tela resistente a la descontaminación, en el caso de los guardapolvos deben ser lo suficientemente largo como para cubrir las rodillas, siempre debe estar cerrado en su totalidad y (preferentemente) con mangas largas y puños (no usar mangas anchas, para evitar accidentes provocados por el arrastre que puedan ejercer las mismas).

Al finalizar la tarea se debe retirar y guardar en un área destinada para tal fin. Si son trasladados a otra dependencia (por ejemplo: domicilio particular) deberán ser invertidos de modo que el lado sucio quede hacia adentro y colocado en una bolsa plástica de modo de aislarlo del resto de las pertenencias.

No se debe circular con ambos, guardapolvo o similar en áreas no contaminadas, por ejemplo: aulas, biblioteca, sala de reuniones, comedor, etc.

Batas

Brindan una primera línea de protección contra sustancias peligrosas que pueden volcarse o salpicar. En el caso de derrames o salpicaduras, son fáciles de quitar; la posibilidad de que la sustancia alcance la piel es mínima. Materiales: tela, goma o plástico, manga larga y con puños. Si fuera necesario, deben tener diseños especiales. Deben ser cómodas y estar disponibles en el lugar de trabajo. Este elemento debe quitarse antes de retirarse del lugar de uso y en caso de ser descartables se deben eliminar en bolsa roja.

Guantes

Previenen el contacto potencial de manos con sangre, materiales potencialmente infecciosos, corrosivos, irritantes, tóxicos o bien superficies contaminadas con estos materiales. En algunos casos pueden utilizarse hasta dos guantes si los procedimientos



son de alta exposición. Se debe tener en cuenta que no protegen de lesiones cortopunzantes.

- Guantes de látex, vinilo o nitrilo: se utilizan para examinación y/o manipulación de material biológico potencialmente peligroso (por ej. atención de animales en consultorios externos, actividades de laboratorios) ya que reducen el riesgo de contaminación. Deben utilizarse ceñidos para facilitar las maniobras. Las personas alérgicas al látex pueden reemplazarlos por guantes de vinilo o nitrilo. Para todos los casos, una vez utilizados se deben descartar.
- Guantes de vinilo (PVC): utilizados generalmente en laboratorios de química ya que poseen buena resistencia frente a químicos en general (excepto frente a ácidos concentrados). Una vez utilizados se deben descartar.
- Guantes de goma grueso antideslizante (industriales): se utilizan para la manipulación de residuos, lavado de material o procedimiento de limpieza. Éstos pueden ser reutilizados.
- Guantes resistentes a diferentes temperaturas: son útiles para la manipulación de materiales sometidos al calentamiento o congelamiento. Éstos pueden ser reutilizados.
- Guantes de malla de acero: están diseñados para realizar actividades con herramientas de corte o punzón, por ejemplo, actividades en hospital de salud animal o en sala de anatomía. Nunca se deben utilizar en cercanías a máquinas que estén en funcionamiento o instalaciones eléctricas. Pueden usarse arriba de los guantes de inspección.
- Guantes de cuero: está diseñados para realizar actividades en hospital de salud animal o en sala de anatomía. Pueden usarse arriba de los guantes de inspección.

Consideraciones generales en el uso de guantes:

- Los guantes descartables deben quitarse cuidadosamente (desde su borde inferior hacia arriba, quedando del lado de su revés) y desecharlos en recipientes con bolsa roja, material inorgánico.
- No permanecer con los guantes colocados fuera del área del trabajo específico.
- Mientras se los esté utilizando no se deben manipular objetos diferentes de los necesarios para el procedimiento de trabajo en cuestión.
- No se deben manipular puertas ni elementos de uso común con los guantes colocados.

Protección facial y ocular

Gafas: se deben usar durante procedimientos que pueden generar salpicaduras de sangre o fluidos biológicos en general o químicos. Deben ser de material rígido, liviano y deben cubrir completamente el área de los ojos. Las gafas deben utilizarse junto con el barbijo para proteger el resto del rostro.



Los anteojos con lentes graduadas no sustituyen las gafas de protección, las cuales deben llevarse sobre los lentes correctores, sin que perjudiquen el ajuste de la graduación.

En caso de utilizar lentes de contacto, éstos deben colocarse y retirarse fuera del ambiente de trabajo. Se recomienda no utilizar este tipo de lentes ya que pueden transportar y mantener agentes infecciosos junto a la mucosa ocular.

Protección respiratoria: Su función es proteger de eventuales contaminaciones con material biológico o químico (ejemplos: descargas nasales, vapores químicos) o al limpiar materiales que puedan generar vapores.

Este tipo de protección puede abarcar desde una máscara simple, que cubre la nariz y boca para proteger contra el polvo, vapores o aerosoles, hasta un traje completo con suministro de aire independiente. Debe verificarse el ajuste, de modo de evitar que el aire escape por los lados. Para usar los trajes completos, conviene realizar entrenamientos con personas competentes.

Cubrecazado

Su función es prevenir contaminaciones o heridas producidas por sustancias corrosivas, descargas eléctricas, objetos pesados, caída de elementos cortopunzantes y además evitar el deslizamiento. Sirven para no ingresar o no dispersar material indeseable desde o hacia sitios de riesgo.

Toda actividad que se realice en laboratorios, hospital, atención en consultorios, limpieza, etc., deben efectuarse con la utilización de calzado cerrado. En estos ámbitos no deben usarse sandalias, zuecos, tacos altos o cualquier zapato que deje los pies al descubierto. Evitar zapatos de tela, ya que absorben con facilidad los líquidos

Tabla 1: Elementos de protección personal necesarios para diferentes servicios de la FCV.

SERVICIO	RIESGO	PROTECCIONES RECOMENDADAS
Necropsias	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de cadáveres y muestras biológicas. • Riesgo de pinchazos o cortes. • Formación de aerosoles y/o salpicaduras. • Contacto con efluentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambos u overol (preferentemente mangas largas). • Guantes industriales o de examinación (dependiendo el trabajo a realizar). • Botas. • Delantal ligero (pechera) de material impermeable. • Gafas protectoras o antiparras. • Barbijo o máscara respiratoria. • Cofia. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar.
Laboratorios, incluidos los de microbiología y sala de anatomía	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de muestras biológicas o drogas. • Formación de aerosoles y salpicaduras. • Riesgo de pinchazos o cortes. • Contacto con efluentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambo, guardapolvo o similar. • Guantes de látex (descartables). • Guantes resistentes a cambios de temperatura. • Gafas protectoras o antiparras. • Barbijo. • Utilizar preferentemente cubrecalzado. • Cabello recogido. • Cuando sea necesario, utilización de dispositivos de protección respiratoria (máscara para gases). • Cuando exista riesgo de producción de aerosoles, trabajar en cabina de seguridad biológica. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar.
Quirófanos	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de pacientes, muestras biológicas, descartables y desechos. • Formación de aerosoles. • Riesgo de pinchazos o cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla quirúrgica o barbijo. • Cofia. • Guantes de látex (descartables). • Bata. • Delantal impermeable, cuando se considere necesario. • Gafas protectoras o antiparras. • Cubrecalzado. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar.
Sala de Rayos X	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a radiación ionizante (rayos X) • Manejo de sustancias químicas (en cuarto oscuro) 	<p>i) Personal transitorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delantal, guantes y protector tiroideo plomado. • Dosimetría ambiental. <p>ii) Personal ocupacionalmente expuesto:</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • Delantal, guantes y protector tiroideo plomado. • Dosimetría personal y ambiental. • Biombos plomados <p>Para ambos casos está prohibido el ingreso de mujeres embarazadas.</p> <p>iii) Cuarto oscuro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilación forzada. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar. • Cabello recogido.
Servicios hospitalarios	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de animales y muestras biológicas. • Riesgo de pinchazos o cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambo, guardapolvo o similar. • Guantes de látex, vinilo o nitrilo (descartables) en caso de estar en contacto con muestras biológicas. • Cabello recogido. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar.
Manipulación de residuos patogénicos y químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Pinchazos o cortes. • Formación de aerosoles y/o vapores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ropa de trabajo. • Botas de goma. • Guardapolvo. • Guantes de examinación (descartables) y/o industriales. • Máscara respiratoria (para el caso de descarte de residuos orgánicos en el confinamiento sanitario). • Delantal ligero (pechera) de tejido que retenga el agua (en caso de realizar tareas de lavado). • Gafas protectoras o antiparras. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar. • Cabello recogido.
Trabajo con animales	<ul style="list-style-type: none"> • Patada, arañazos y mordeduras. • Formación de aerosoles. • Riesgo de pinchazos o cortes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambo, guardapolvo o similar. • Guantes de látex descartables (en caso de contacto con muestras biológicas o material contaminado). • Botas de goma. • Barbijo en caso de potencial presencia de aerosoles. • En los animales: bozal, lazo, mochetas, mordaza, trabas, entre otros para la correcta contención. • Cabello recogido. • No utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj o similar.



3.- NIVELES DE BIOSEGURIDAD

Definiciones generales:

Grupo de riesgo: clasificación de los agentes infecciosos según el riesgo que generan para humanos, animales y/o el medio con el fin de establecer los niveles de bioseguridad correspondientes.

Nivel de bioseguridad: conjunto de procedimientos, prácticas, equipos y dispositivos necesarios para asegurar protección según el agente infeccioso con el que se trabaje (grupo de riesgo).

Clasificación de macro- y micro-organismos por grupos de riesgo según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Esta clasificación por grupos de riesgo se utiliza exclusivamente para el trabajo de laboratorio (**Ver Anexo II**).

Grupo de riesgo 1: Representa riesgo individual y poblacional escaso o nulo. Incluye agentes infecciosos que tienen pocas probabilidades de provocar enfermedades en el ser humano y/o los animales. Ej. *Bacillus subtilis*.

Grupo de riesgo 2: Representa riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo. Incluye 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.*, *Toxoplasma spp.*

Grupo de riesgo 3: Representa riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo. Incluye agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas y/o animales graves, pero que de ordinario no se propagan de un individuo a otro. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces. Ej. *Mycobacterium bovis*, *Brucella spp.*

Grupo de riesgo 4: Representa riesgo individual y poblacional elevado. Incluye agentes patógenos que suelen provocar enfermedades graves en el ser humano y/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 lassa*, *Junín*.

Clasificación de los laboratorios según la OMS:

1. Laboratorio básico – nivel de bioseguridad 1.
2. Laboratorio básico – nivel de bioseguridad 2.
3. Laboratorio de contención – nivel de bioseguridad 3.
4. Laboratorio de contención máxima – nivel de bioseguridad 4.



Tabla 2: Relación de los grupos de riesgo de agentes infecciosos con los niveles de bioseguridad (OMS, 2005)

Grupo de riesgo	Nivel de seguridad	Tipo de laboratorio	Práctica de laboratorio	Equipos de seguridad
1	Básico Nivel 1	Enseñanza básica, investigación	TMA	Ninguno: trabajo en mesadas al descubierto
2	Básico Nivel 2	Servicio de atención primaria, diagnóstico, investigación	TMA, ropa protectora, señal de riesgo biológico	Trabajo en mesadas al descubierto y CSB para posibles aerosoles.
3	Básico Nivel 3	Diagnóstico especial	Práctica de Nivel 2 más ropa protectora especial, acceso controlado y flujo direccional de aire.	CSB además de otros medios de contención primaria para todas las actividades.
4	Básico Nivel 4	Unidades de patógenos peligrosos	Prácticas de nivel 3 más cámara de entrada con cierre hermético, salida con ducha y eliminación especial de residuos.	CSB de clase III o trajes presurizados junto a CSB clase II, autoclave de doble puerta, aire filtrado.
TMA: técnicas microbiológicas apropiadas, CSB: cámara de seguridad biológica				

Niveles de bioseguridad 1 y 2: Laboratorios básicos

Código de prácticas

Este código es una enumeración de las prácticas y los procedimientos de laboratorio esenciales. En muchos laboratorios y programas nacionales, este código puede utilizarse para elaborar una guía escrita de prácticas y procedimientos para el trabajo de laboratorio en condiciones de seguridad.

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

- El símbolo y signo internacional de peligro biológico (ver figura) deberá colocarse en las puertas de los locales donde se manipulen microorganismos del grupo de riesgo 2 o superior.
- Sólo podrá entrar en las zonas de trabajo del laboratorio el personal autorizado.
- Las puertas del laboratorio se mantendrán cerradas.

- No se autorizará ni permitirá la entrada de niños en las zonas de trabajo del laboratorio.
- No se permitirá el acceso al laboratorio de animales que no sean objeto del trabajo del laboratorio.
- El acceso a los locales que alberguen animales habrá de autorizarse especialmente.



Protección personal

- Se usarán en todo momento batas y/o uniformes especiales para el trabajo en el laboratorio.
- Se usarán guantes protectores apropiados para todos los procedimientos que puedan generar contacto directo o accidental con sangre, líquidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos. Una vez utilizados, los guantes se retirarán de forma aséptica y a continuación se lavarán las manos.
- El personal deberá lavarse las manos antes de abandonar las zonas de trabajo del laboratorio (a pesar de utilizar guantes durante el procedimiento).
- Se usarán gafas de seguridad u otros dispositivos de protección cuando sea necesario proteger los ojos y el rostro de salpicaduras, impactos y fuentes de radiación ultravioleta artificial.
- Estará **prohibido usar los elementos de protección personal fuera del laboratorio**, por ejemplo, en cantinas, cafeterías, oficinas, bibliotecas, salas para el personal y baños.
- Se usará calzado cerrado.
- En las zonas de trabajo estará prohibido comer, beber, fumar, aplicar cosméticos o manipular lentes de contacto.
- Está prohibido también utilizar, anillos, pulseras, colgantes, reloj. Éstos pueden



arrastrar materiales no deseados o entrar en contacto con ciertas sustancias o soluciones y producir reacciones que ocasionen daño al organismo. Se deberá además utilizar cabello recogido.

- Estará prohibido almacenar alimentos o bebidas para consumo humano en las zonas de trabajo del laboratorio.
- La ropa protectora de laboratorio no se guardará en los mismos armarios o taquillas que la ropa de calle.

Procedimientos generales

- Estará prohibido pipetear con la boca. No se colocará ningún material de trabajo en la boca.
- Todos los procedimientos técnicos se practicarán de manera que se reduzca al mínimo la formación de aerosoles y gotas pequeñas.
- El uso de jeringa y agujas hipodérmicas sólo se utilizará para las inyecciones por vía parenteral o la aspiración de líquidos de los animales de laboratorio. Nunca deberán utilizarse para cualquier otro fin, por ejemplo, pipeteo.
- Para el caso de derrames se seguirá las recomendaciones descriptas en Contingencia por derrame de material patogénico (Ver módulo Gestión de residuos peligrosos). Se limitará al mínimo el número de personas expuestas durante la intervención de emergencia.
- Si se han producido salpicaduras y exposiciones reales o potenciales a material patogénico, se procederá, con carácter general, a lavar con abundante agua la zona afectada, retirando la vestimenta que haya podido ser afectada, e inmediatamente se deberá consultar con el servicio médico.
- Antes de retirarse del laboratorio se debe descontaminar todo el material (ver capítulo 3 de este Manual) y descontaminar las mesadas con una solución de hipoclorito de sodio 5000 ppm (dilución 1/10 de la lavandina comercial, ej.: 100 ml de hipoclorito de sodio + 900 ml de agua).
- Los documentos escritos que hayan de salir del laboratorio se deberán proteger de la contaminación.

Laboratorios de contención (Nivel de bioseguridad 3) y Laboratorios de contención máxima (Nivel de bioseguridad 4): la FCV actualmente no cuenta con estos niveles de contención, por lo que no se podrán efectuar tareas ni manipular agentes infecciosos que lo requieran.

En las salas de necropsias y laboratorio de anatomía se deberán seguir las mismas pautas indicadas para los laboratorios con niveles de bioseguridad 1 y 2.



4.- SEGURIDAD EN EL MANEJO DE ANIMALES

Quienes estén en contacto con animales deben capacitarse en los peligros potenciales, las técnicas seguras de sujeción y su manejo adecuado. Estos peligros pueden incluir lesiones debido a movimientos súbitos de los animales, mordeduras, arañazos, patadas, e incluso el riesgo de zoonosis (enfermedades transmitidas de los animales a las personas).

Su manejo seguro comienza conociendo el comportamiento típico del animal. Se deben enseñar las técnicas seguras de manejo de animales a los trabajadores y alumnos sin experiencia, y todos deben usarlas sistemáticamente. En general, los movimientos deben ser lentos y deliberados.

A continuación, se mencionan algunas recomendaciones.

Trabajo con grandes y pequeños animales:

- Para trabajar con un animal grande en forma segura, es indispensable acercarse a ellos de manera apropiada, por adelante o por zonas desde donde puedan ser vistos, fuera de la "zona de pateo", y "anunciando" la aproximación. Evitar siempre el acercamiento por donde el animal no tenga campo visual (zonas ciegas).
- Nunca acorralar, inquietar, golpear o hacer daño innecesario provoca una reacción agresiva de defensa en los animales, además de incumplir las leyes de protección animal y normas de bienestar animal.
- La reacción de los animales ante diferentes estímulos puede ser impredecible; por lo tanto, se debe permanecer constantemente en alerta cuando se trabaja con ellos. Se deben observar los indicios de agresividad y temor en los animales y si es posible, manejarlos cuando éstos se calmen.
- Se debe tener precaución especial al manejar animales que estén enfermos, lesionados, doloridos o que hayan tenido cría recientemente.
- Los animales agresivos o enfermos y sus corrales se deben rotular para asegurar que todas las personas tengan cuidado especial en sus cercanías.
- Se debe tener mucho cuidado cuando deban aplicarse inyecciones o manejar objetos filosos alrededor de los animales, ya que un movimiento súbito puede provocar un accidente.
- Se debe trabajar con seguridad, sin brusquedad ni titubeos, otorgando la mayor tranquilidad posible a los animales.
- Se recomienda tener siempre una salida de escape abierta al trabajar con animales. Tratar de evitar ingresar a un área pequeña cerrada con animales grandes, a menos que esté equipada con una puerta a la que se pueda acceder fácilmente.
- En lo posible se deberá trabajar en horarios diurnos, o con buena iluminación.
- Los elementos de protección personal para estas tareas son: zapatos de seguridad, ropa protectora y guantes.
- Se debe realizar higiene de manos después de haber tratado con los animales.

2026 ~ Año del Centenario
de la adopción del Sello Mayor
como emblema de la UNL



- En caso de que una persona resultara lesionada por un animal, se debe obtener atención médica inmediata -con seguimiento- y luego informar.

Los conocimientos y la capacitación previenen accidentes y las consecuencias del instinto de los animales.



5.- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

La gestión de residuos incluye el conjunto de indicaciones e instrucciones destinadas a lograr la correcta manipulación y eliminación de estos. Comprende las operaciones de clasificación, recolección en los envases adecuados (segregación), almacenamiento, transporte y eliminación.

Responsables de las tareas

Para organizar eficazmente el trabajo y tareas relacionadas a higiene y seguridad, las responsabilidades se distribuyen de la siguiente manera:

Autoridad máxima de la Institución (Decano):

- Designará al Coordinador de Higiene y Seguridad y sus reemplazantes en caso de ausencia.
- Se mantendrá informado de todo lo relativo a la seguridad y al manejo de residuos peligrosos y de sus posibles modificaciones.
- Asegurará los recursos necesarios para una gestión eficaz.

Coordinador de Higiene y Seguridad:

- Mantendrá informada a la autoridad máxima de todas las decisiones y acciones relacionadas con el tema.
- Controlará la recolección interna de residuos.
- Garantizará la provisión adecuada de elementos.
- Asegurará la capacitación con relación a higiene y seguridad del personal de la institución.

Intendencia:

- Supervisará al personal no docente responsable de la recolección de residuos.
- Controlará y garantizará la disponibilidad de elementos de seguridad personal para el personal no docente.
- Asegurará el correcto almacenamiento de residuos.

Encargados de áreas (cátedra, laboratorio, departamento):

- Difundirán las normas de segregación y recolección de residuos a todo el personal profesional, técnico y de servicios generales.
- Establecerán comunicación permanente con el coordinador de higiene y seguridad, con el objeto de identificar riesgos, errores o fallas y acordar soluciones.
- Asegurará que el personal a su cargo reciba la capacitación adecuada y disponga de los elementos de seguridad necesarios.

Definiciones generales:

Residuo peligroso: según el Art. 2 de la Ley Nacional 24.051 será considerado peligroso todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente.



Residuo patogénico (comúnmente denominado patológico): bajo esta denominación se incluyen todos aquellos desechos o elementos materiales (orgánicos o inorgánicos) en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presentan características de toxicidad y/o actividad biológica. El Art. 19º de la Ley Nacional N° 24.051 considera residuos patológicos los siguientes:

- Residuos provenientes de cultivos de laboratorio;
- Restos de sangre y de sus derivados;
- Residuos orgánicos provenientes del quirófano;
- Restos de animales producto de las actividades de investigación, académicas y/o intervención médica;
- Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes, materiales descartables, elementos impregnados con sangre u otras sustancias putrescibles que no se esterilizan;
- Agentes quimioterápicos.

Generación de residuos

Los residuos generados en FCV se clasifican en:

Residuos comunes o domiciliarios: residuos no contaminados que puedan eliminarse como si fueran basura en general, pueden reutilizarse, reciclarse o compostarse. En caso de eliminarse, se lo debe hacer en **bolsas de color negro**.

Residuos patogénicos (infecciosos o potencialmente infecciosos): Se citan ejemplos:

- Residuos orgánicos: tejidos biológicos, órganos, cadáveres y/o sus partes corporales amputadas, secreciones, excreciones y fluidos corporales que hayan sido removidos durante cirugías, biopsias, disecciones, necropsias u otro procedimiento.
- Residuos originados en la atención de animales: se incluyen en esta categoría a gasas, vendas, guantes descartables y a todos los residuos contaminados con sangre, líquidos corporales, excreciones y secreciones.
- Objetos cortantes o punzantes agujas hipodérmicas, ampollas, bisturís, pipetas descartables, tubos capilares, porta-objetos de microscopios, cubre placas, vidrios rotos contaminados, placas o tubos de cultivo.
- Efluentes.
- Cultivos de agentes infecciosos y cultivos celulares.

Residuos químicos peligrosos: serán considerados residuos químicos peligrosos aquellos encuadrados dentro del Anexo I de la Ley N° 24.051 (ver anexo adjunto).



GESTIÓN DE RESIDUOS PATOGENICOS

a- Segregación y almacenamiento inmediato

La segregación consiste en la separación o selección de los residuos según la clasificación adoptada, lo cual debe realizarse en el punto de generación, teniendo en cuenta las siguientes categorías y procedimientos.

En cada puesto de trabajo deben colocarse elementos de contención (los cuales se describen a continuación) para el almacenamiento inmediato de los residuos luego de su segregación.

I) Objetos cortantes y punzantes:

Todos estos elementos son reconocidos como una categoría que requiere especial cuidado en su manipulación debido al doble riesgo que presentan de ocasionar un daño y de inducir una enfermedad.

Agujas (cualquiera de ellas), bisturíes, cuchillas, tips, vidrios rotos contaminados, ampollas, cubreobjetos, jeringas de tuberculina (o cualquier jeringa de poco volumen) y todo otro material que posea capacidad corto-punzante. Las agujas **NO** se deben volver a tapar, cortar, ni retirar de las jeringas descartables después de utilizarlas. Debe descartarse el conjunto completo, excepto cuando se disponga de recipiente de recolección especial para agujas.

Estos residuos deberán ser desechados inmediatamente luego de su generación. Para tal fin, se utilizarán siempre recipientes (descartadores) a prueba de perforación. Deberán utilizarse envases de material rígido, impermeables, resistentes a caídas y perforaciones, de boca ancha y con tapa (ej. botellas plásticas de bebidas, envases de jabón líquido para ropa). El tamaño estará en relación con las actividades que se realicen. Aquellos descartadores que se encuentren sobre las mesadas de trabajo deberán contar con base de sujeción. Estos envases serán tratados como material patológico.

Los recipientes de eliminación de objetos cortantes y punzantes se llenarán en sus tres cuartas partes. Luego se cerrarán correctamente y se descartarán en **bolsas de color rojo**, para su almacenamiento y posterior retiro por personal de la FCV (rotular bolsa roja como “Residuos patogénicos inorgánicos”).

Las bolsas rojas se colocarán en recipientes rígidos, los cuales deberán encontrarse en el mismo lugar o en sectores lo más cercanos posibles a la generación de los residuos.

II) Material orgánico o biológico

Las muestras de sangre y sus derivados, fluidos corporales y orinas deben descontaminarse con una solución de hipoclorito 10000ppm (utilizar una dilución



final 2/10 de lavandina comercial, ej.: 200 ml de hipoclorito de sodio + 800 ml de la muestra a diluir) durante 30 minutos y en envases cerrados (para evitar la salida de gases tóxicos). Transcurrido ese tiempo puede eliminarse a la red cloacal.

Los *coágulos de sangre* pueden descontaminarse con la misma solución de hipoclorito antes mencionada y descartarse luego en bolsa roja.

Los *medios de cultivo* en envases descartables pueden eliminarse en bolsa roja, cerrados previamente. Si el recipiente en el cual se encuentra el medio de cultivo es de vidrio, descontaminar con hipoclorito de sodio 10000 ppm o por esterilización en autoclave y luego (una vez solidificado) descartar en bolsa roja. En caso de medios de cultivo líquidos deberán descontaminarse con la misma solución de hipoclorito de sodio antes mencionada o por autoclave y posterior descarte a la red cloacal.

Los *cultivos celulares* deberán descontaminarse con hipoclorito de sodio 10000 ppm o por autoclave y luego ser descartados a la red cloacal. El material de plástico contenedor deberá ser descartado en bolsa roja.

Para todos los casos rotular bolsa roja como “Residuos patogénicos orgánicos”.

Cadáveres, tejidos u órganos de pequeños animales, obtenidos en:

- Sala de necropsias o laboratorio de anatomía: se utilizarán recipientes plásticos rígidos de boca ancha, los cuales se conservarán en cámara refrigerada (que se encuentra en la misma sala) hasta su posterior eliminación. Los recipientes deberán llenarse hasta sus tres cuartas partes y no deberán sacarse de la sala (necropsias o anatomía); los recipientes rígidos serán trasladados para su eliminación por personal capacitado. Los operarios encargados del traslado deberán disponer de la vestimenta adecuada (Ver Tabla 1).
- Áreas diferentes a la sala de necropsias y sala de anatomía (incluye animales de laboratorio y especies silvestres): deberán descartarse en bolsa de color rojo, la cual deberá ser cerrada y almacenada a -20°C (o inferior) hasta su retiro por personal no docente (rotular bolsa roja como “**Residuos patogénicos orgánicos**”).

Cadáveres, tejidos u órganos de grandes animales (no se incluyen animales silvestres): deberán descartarse en recipientes plásticos rígidos de boca ancha y conservarse en cámara refrigerada hasta su posterior eliminación. Los grandes animales deberán ser reducidos (despostar desarticulando los cuatro miembros y la cabeza), de modo de facilitar su colocación en los recipientes (los cuales deberán llenarse hasta sus tres cuartas partes). Los operarios encargados del traslado deberán disponer de la vestimenta adecuada (**Ver Tabla 1**).

Los despojos generados en el Hospital Escuela que provengan de animales con diagnóstico presuntivo de infecciones (que surjan una vez en el Hospital) que se



enmarquen en los grupos de nivel de riesgo 3 y 4 (de acuerdo con la clasificación de la OMS contenida en la norma IRAM 80059; ej. *Bacillus anthracis*, *Rabia*, *Brucella abortus*) o animales silvestres, deberán eliminarse en bolsa roja con el rótulo correspondiente y almacenarse en cámara refrigerada hasta su eliminación.

Cadáveres, tejidos u órganos de cualquier animal conservados para ser utilizados como objeto de estudio y su eliminación no es inmediata:

- Grandes animales o sus partes: los mismos deberán mantenerse en cámara refrigerada sujetos por los ganchos disponibles para tal fin. Deberá agregarse un rótulo con la cátedra o laboratorio responsable y la fecha prevista de su utilización.
- Pequeños animales, tejidos u órganos: deberán colocarse en bolsa roja rotulados con la cátedra o laboratorio responsable y la fecha prevista de su utilización. Conservarse en frío.

Cualquiera sea el cadáver, tejido u órgano animal o sus partes NUNCA deberán ser depositados sobre el piso de la cámara refrigerada.

III) Material inorgánico descartable

Se incluyen en esta categoría al material utilizado en las diferentes actividades de laboratorio y de trabajo con animales: gasas, vendas, algodones, jeringas sin agujas, guantes descartables, barbijos, batas, cubrecalzado, tiras reactivas, etc. Este material se descarta en bolsas de color rojo (**rotular bolsa roja como: “Residuos patogénicos inorgánicos”**).

Si el material inorgánico fuera vidrio (ejemplos: ampollas, vidrios rotos), descartar en recipientes rígidos con el rótulo **“Residuos patogénicos inorgánicos -Vidrios”**.

IV) Material inorgánico no descartable

Tubos, frascos o cualquier otro material reciclable que hayan estado en contacto con material biológico, deberán descontaminarse con una solución de hipoclorito de sodio 5000 ppm (dilución 1/10 de la lavandina comercial, ej.: 100 ml de hipoclorito + 900 ml de agua). El material a descontaminar deberá tener contacto en todas sus partes con la solución, y se deberá dejar actuar por 30 minutos, aproximadamente. La solución, una vez utilizada, podrá descartarse a la red cloacal.

Rotulado y cierre de bolsas rojas

Las bolsas deberán rotularse y la etiqueta identificadora con los datos requeridos deberá adherirse a la bolsa antes de ser colocada en los recipientes específicos para su almacenamiento. Esto evitará la manipulación posterior de la bolsa. Sobre la etiqueta se colocará cinta adherente ancha para mantener su impermeabilidad. Una vez llena en las tres cuartas partes de su volumen, deberá cerrarse y almacenarse hasta su recolección. El cierre deberá efectuarse con precinto o con cinta, de modo



de dejar un tercio de la bolsa libre para la manipulación, no realizar un nudo. Tampoco se deberá forzar la bolsa para aumentar su capacidad. Se solicitará al personal capacitado el retiro y provisión de nuevas bolsas.

Si al finalizar el día de trabajo la bolsa roja (ya sea con residuos patogénicos orgánicos o inorgánicos) no ha sido completada hasta sus tres cuartas partes, se recomienda cerrarla, sobre todo si contienen residuos orgánicos. En caso de generación eventual de grandes volúmenes de residuos (trabajos prácticos, campañas, muestreos, etc.) deberá coordinarse previamente el horario de retiro de los mismos.

Modelo de rótulos para bolsas rojas:

RESIDUOS PATOGÉNICOS ORGÁNICOS
Fecha: Contenido:
Cátedra o laboratorio que los generó:
Firma del responsable del lugar de generación:

RESIDUOS PATOGÉNICOS INORGÁNICOS
Fecha: Contenido:
Cátedra o laboratorio que los generó:
Firma del responsable del lugar de generación:

Es una obligación del responsable del lugar de generación de residuos, completar y mantener adherido el rótulo a las bolsas. Se recomienda fotocopiar y mantener copias de este. El personal que recolecta el material no retirará los residuos si no se encuentran adecuadamente rotulados.

b- Recolección, transporte y almacenamiento dentro del establecimiento

- El transporte interno de los residuos deberá realizarse por un circuito previamente establecido, desde los sitios de generación hasta el lugar donde los residuos se



- almacenan transitoriamente (cámaras refrigeradas y freezers de la sala de necropsias y de la sala de anatomía) a la espera de su disposición final.
- Estas actividades estarán a cargo de personal no docente. Para la realización de las mismas se deberán utilizar los elementos de protección personal descriptos en la Tabla 1 del presente manual. El citado personal controlará además la correcta identificación del material, que estará descripta en la etiqueta adherida.
 - Las bolsas deberán ser tomadas por el cuello sin arrastrar, ni acercarlas al cuerpo. Luego se colocarán en los recipientes de almacenamiento intermedio o carro de transporte sin forzar su entrada.
 - Queda prohibida la reutilización de bolsas y el trasvasado de los residuos. Mientras se realiza la tarea de recolección y transporte no se debe beber, comer o fumar.
 - Limpieza y desinfección del material de recolección y transporte: toda vez que finalice su tarea, el operador deberá lavar y descontaminar el equipo de protección. La desinfección se realizará con una solución de hipoclorito de sodio diluido 1/10 durante 10 minutos. Se deberá controlar la integridad de guantes, botas y de todos los elementos destinados a esta tarea, en caso de roturas se deberán desechar y cambiar por otros. Finalizada la tarea, el operador deberá lavarse las manos con jabón antiséptico.

c- Transporte y disposición final de los residuos

Los residuos almacenados en bolsa roja serán retirados por una empresa contratada por FCV-UNL para su transporte y disposición final una vez por semana. Personal de la institución recibirá la constancia del material entregado. La empresa contratada extenderá los certificados de eliminación final de los residuos (“Certificado de tratamiento de residuos”) correspondientes.

Contingencia por derrame de material patogénico

- Colocarse elementos de protección personal: barbijo, antiparras y guantes resistentes, además del ambo, guardapolvo u overol.
- Contener el material (líquido, semisólido o sólido) con cordones de arena destinados para tal fin. Agregar material absorbente (para el caso de líquidos o semisólidos) sobre el material.
- Una vez absorbido el material, recolectar con pala plástica, limpiador o pinza. Utilizar, en caso de ser necesario, paños absorbentes.
- Descartar: material absorbente, cordones y paños absorbentes utilizados en bolsa roja de residuos patogénicos inorgánicos, cerrar adecuadamente.
- Descontaminar la zona donde ocurrió el derrame con una solución de hipoclorito: utilizar una dilución final 1/10 de lavandina comercial, ej.: 100 ml de hipoclorito de sodio (lavandina) + 900 ml de agua de red. Dejar actuar 30 min.
- Limpiar la zona nuevamente con la misma solución de hipoclorito de sodio, y a continuación con agua y jabón. La limpieza deberá realizarse desde las áreas más



limpias hacia las más sucias. Al finalizar, descontaminar los elementos no descartables y los elementos de protección personal con la misma solución de hipoclorito mencionada.

MANEJO DE RESIDUOS QUÍMICOS

Los residuos químicos, ya sean líquidos o sólidos, exigen el cumplimiento de especiales medidas de prevención por representar riesgos para la salud y/o el ambiente. Por este motivo, se debe tener una atención especial al manipularlos. Identificarlos y envasarlos una vez que sean empleados para su posterior eliminación, pues si esta identificación es incorrecta, pueden constituir un riesgo adicional.

La gestión de residuos químicos en FCV se enmarca en el “Procedimientos para el Registro Interno de Movimientos de Residuos Peligrosos en UNL. Versión: mayo de 2024” a cargo de la Dirección de Sostenibilidad y Gestión Ambiental de la UNL.

El retiro de estos residuos se hará únicamente luego de haber completado el formulario de registro de movimiento de residuos peligrosos proporcionado de manera electrónica por Rectorado:

<https://servicios.unl.edu.ar/encuestas/index.php/939148?lang=es>

Descarte de residuos químicos líquidos: se podrán utilizar los recipientes (bidones plásticos). En caso de reactivos químicos vencidos o grandes volúmenes, descartarlos en su envase original con el rótulo correspondiente (no trasvasar).

Descarte de residuos químicos sólidos: deberán ser desechados en recipientes de polietileno de alta densidad de boca ancha. Los mismos deberán ser solicitados a:

seguridad@fcv.unl.edu.ar

Una vez que el contenido de los envases no supere sus tres cuartas partes de capacidad, se deberá solicitar al personal designado, su retiro y reemplazo del recipiente por uno vacío. Los envases deberán colocarse cerca del suelo, a no más de 20 centímetros de altura para evitar caídas y roturas, y lejos de las fuentes de calor. No se dejarán en zonas de paso o lugares que puedan dar lugar a tropiezos o roturas.

El material de vidrio que contiene restos de residuos químicos debe descontaminarse previo a su descarte. Si el producto químico pudo inactivarse, se descarta como residuo común o domiciliario; en caso contrario como patogénico inorgánico. El material de vidrio roto deberá envolverse en papel y colocar en una caja de cartón con la leyenda “Peligro vidrio roto”.

El descarte de residuos químicos implica conocer el producto que se está descartando, no solo fórmula química y posibles reacciones con otros compuestos, sino además sus características de peligrosidad (que se muestran en el envase con una serie de pictogramas). Este conocimiento no solo es necesario para saber cómo manipular el producto, sino también para realizar una buena gestión de sus residuos. Se prohíbe

realizar mezclas de productos que no se conocen o no se sabe cómo pueden interactuar.

Los residuos de productos químicos se nombran con la letra “Y” acompañada de un número (esta nomenclatura proviene de una normativa internacional llamada Convenio de Basilea). La Ley Nacional 24051, en su anexo I, describe cuáles son los residuos considerados peligrosos y describe las categorías sometidas a control.

Por su parte, la UNL está habilitada a generar los residuos que a continuación se mencionan (corrientes habilitadas según Registro de Residuos Peligrosos de la Provincia de Santa Fe).

Tabla 3: tipo y descripción de los residuos considerados peligrosos habilitados a generar por la UNL.

TIPO	DESCRIPCIÓN
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.
Y9	Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14	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.
Y21	Compuestos de cromo hexavalente.
Y22	Compuestos de cobre.
Y23	Compuestos de zinc.
Y27	Antimonio, compuestos de antimonio.
Y29	Mercurio, compuestos de mercurio.
Y32	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
Y33	Cianuros inorgánicos.
Y34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y37	Compuestos orgánicos de fósforo.
Y38	Cianuros orgánicos.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y41	Solventes orgánicos halogenados.
Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
Y48	Todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II.

Se citan ejemplos de residuos generados de manera habitual en FCV:

Disolventes halogenados (Residuo: Y41)

Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Ejemplos:

- diclorometano
- cloroformo
- tetracloroetileno
- bromoformol



Consideraciones

Estos solventes son volátiles, tóxicos y cancerígenos; en el trabajo biomédico, debe usarse campana extractora y neutralizarlos como residuos **Y41**. Todos se incluyen en la categoría de solventes orgánicos halogenados >2% halógenos.

Disolventes no halogenados (Residuo: Y42)

Se trata de líquidos que contengan menos de un 2% en halógenos. Estos productos son inflamables y tóxicos, y entre ellos, se pueden citar:

- Alcoholes: metanol, etanol, isopropanol.
- Aldehídos: formaldehído (con excepción del diluido en agua -formol-), acetaldehído.
- Amidas: dimetilformamida.
- Aminas: dimetilamina, anilina, piridina.
- Cetonas: acetona, ciclohexanona.
- Ésteres: acetato de etilo, formiato de etilo.
- Glicoles: etilenglicol, monoetilenglicol.
- Hidrocarburos alifáticos: pentano, hexano, ciclohexano.
- Hidrocarburos aromáticos: tolueno, o-xileno.

Soluciones acuosas

Este grupo corresponde a las soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos:

a) Soluciones acuosas inorgánicas:

- Soluciones acuosas básicas: hidróxido sódico, hidróxido potásico. (Residuo: Y35)
- Soluciones acuosas ácidas de metales pesados: níquel, plata, cadmio, selenio, fijadores. (Residuo: Y34)
- Soluciones acuosas ácidas sin metales pesados (menos del 10% en volumen de ácido). (Residuo: Y34)

b) Soluciones acuosas orgánicas:

- Soluciones acuosas de colorantes: naranja de metilo, fenoltaleína. (Residuo: Y12)
- Soluciones de fijadores orgánicos: formol (Residuo Y34)
- Soluciones de fenol, glutaraldehído. (Residuo: Y42)
- Mezclas agua/disolvente: eluyentes de cromatografía, metanol/agua (Residuo: Y42)

Ácidos (Residuo Y34)

Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y la concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa con desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura. Para evitar este riesgo, antes de hacer mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase, debe realizarse una prueba con pequeñas cantidades y, si no se observa reacción alguna, llevar a cabo la mezcla. En caso contrario, los ácidos se recogerán por separado.



Aceites (Residuo Y9)

Este grupo corresponde a los aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento y, en su caso, de baños calefactores.

Sólidos

- Sólidos orgánicos: productos químicos de naturaleza orgánica o contaminados con productos químicos orgánicos como, por ejemplo, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos no halogenados (Y42) o halogenados (Y41). El carbón activado no utilizado no se descarta como Y.
- Sólidos inorgánicos: productos químicos de naturaleza inorgánica. Por ejemplo, compuestos de cromo hexavalente (Y21), compuestos de cobre (Y22), compuestos de zinc (Y23), antimonio o sus compuestos (Y27).

En caso de existir residuos no mencionados, consultar a seguridad@fcv.unl.edu.ar

Además de detallar el contenido, se deberá indicar la peligrosidad del producto con la inicial correspondiente. Según el Consejo europeo de sustancias químicas peligrosas, se las clasifica de la siguiente manera:

E: explosiva

T: tóxica

O: comburente

C: corrosiva

I: inflamable

Xn: nociva

Xi: irritante

Es una obligación del responsable del lugar de generación, completar y mantener las bolsas rotuladas. Se recomienda fotocopiar y mantener copias del mismo. El personal designado no retirará los residuos si no se encuentran adecuadamente rotulados.

Modelo de rótulo para recipientes con residuos químicos:

RESIDUOS QUÍMICOS Y : Peligrosidad:
Fecha: Contenido:
Cátedra o laboratorio que los generó:
Firma del responsable del lugar de generación:

Recomendaciones para usuarios de sustancias químicas

Los usuarios de químicos y sus residuos deberán establecer procedimientos de su manejo, debido a la peligrosidad particular que muchos de ellos presentan.

Recomendaciones en la manipulación de productos químicos y sus residuos:

- Verificar los signos de peligrosidad que aparecen en los frascos de los productos químicos.



- Lavarse las manos con agua y jabón neutro después de tocar cualquier producto químico.
- Evitar el contacto de cualquier químico con fuentes de calor.
- Almacenar los productos químicos y sus residuos a no más de 20 centímetros de altura, en lugares libre de circulación.
- Para sujetar material de vidrio (por ejemplo, tubos de ensayos) con productos químicos utilizar pinzas de madera. En caso de que el procedimiento indique calentamiento, hacerlo con la ayuda de dichas pinzas, procurar la inclinación necesaria para que, en caso de existir salpicaduras, no ocurran hacia la persona o un compañero. No mirar directamente al interior del tubo por su abertura ni dirigir esta hacia algún compañero.
- Los ácidos y las bases fuertes deben manejarse con mucha precaución.
- Mantener los frascos conteniendo reactivos tapados. Evitar la aspiración de sus vapores. Procurar su manipulación bajo campana para el caso de aquellos volátiles o que provoquen aerosoles.
- Todos los productos inflamables deben almacenarse en un lugar resguardado de la exposición solar y de fuentes de calor, separándolos además de ácidos, bases y reactivos oxidantes.

Recomendaciones para el control de la generación de residuos químicos:

- Adquirir en lo posible material no tóxico o el menos tóxico para el uso.
- Comprar sólo lo necesario. Un sobre-stock significa tanto un elevado capital inmovilizado como pérdidas por derrames o acumulaciones de los reactivos no utilizados, o por vencimiento de los químicos.
- Promover el uso en conjunto de los químicos o el intercambio de los mismos entre usuarios comunes.
- Evitar ordenar químicos con plazos de vencimientos limitados. Éstos sólo deberían ser ordenados para satisfacer una necesidad inmediata.
- Mantener un inventario dinámico para los materiales en stock.

Tabla 4: Procedimientos para accidentes ocurridos debido a productos químicos

Sustancia química	Accidente	Procedimiento
Ácidos fuertes		
Ácido nítrico (HNO ₃) Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄) Ácido clorhídrico (HCl)	Quemaduras de la piel	Rápidamente secar todo lo posible con un paño de tela en forma suave. Lavar con abundante agua y luego aplicar leche de magnesia: Mg(OH) ₂
	Ingestión	Tomar la leche de magnesia. No tomar bicarbonato de sodio porque el CO ₂ producido, al hacer presión, puede perforar el estómago
Ácido sulfhídrico (H ₂ Saq)	Inhalación	Llevar rápidamente al aire libre, aligerar de ropa, hacer respiración artificial asistida de ser necesario.
Bases		
Hidróxido sodio (NaOH) Hidróxido potasio (KOH) Hidróxido de calcio (Ca(OH) ₂)	Lavado de estómago con ácido acético (10 g/L de agua). El agua helada y el aceite de oliva disminuyen la inflamación gástrica.	
Amoníaco (NH ₃)	Inhalación	Llevar al aire libre, hacer respiración artificial e inhalación de oxígeno medicinal y de vapores de ácido acético.
	Ingestión	Dar agua helada Lavado de estómago con ácido acético (10g por litro de agua)
Cloro	Inhalación	Inmediato traslado a un ambiente puro
	Ingestión de agua de cloro	Administrar tiosulfato de sodio al 10%, con el agregado de leche de magnesia.
Hipoclorito de sodio (NaClO)	Lavado de estómago con ácidos muy diluidos (50 ml de vinagre en 1 L de agua).	
Otros		
Hierro: sus sales	Dar suspensión de leche de magnesia al 10% (15 g de Mg(OH) ₂ en una copa de agua).	
Monóxido de Carbono (CO)	Llevar rápidamente al aire libre, aligerar de ropa, hacer respiración artificial. Llevar urgente a la guardia médica del Hospital más cercano.	
Gases nitrosos	Inhalar oxígeno medicinal, respirar amoníaco diluido. El tratamiento debe ser urgente.	
Fenol	Suministrar albúmina, o solución al 20% de sulfato de sodio y mucho aire. Lavar partes del cuerpo con polietilenglicol y enjuagar con agua.	
Éteres (en general)	Inhalación	Llevar al aire libre y respiración artificial
	Ingestión	Provocar el vómito, beber una solución de carbonato de sodio (30g/l)

En todos los casos se debe dar aviso al servicio de emergencias médicas local (llamando al 107).



MODELO DE INSTRUCTIVO ANTE ACCIDENTES PERSONALES EN FCV-UNL

(Personal docente, no docente, alumnos y cualquier persona que realice actividades en la FCV)

1. ATENCIÓN DEL ACCIDENTADO: concurrir de inmediato a la Unidad Médica más cercana (SAMCO/Sanatorio) o se podrá solicitar intervención del Servicio de Emergencias llamando al 107.
2. AVISO DEL HECHO: se deberá dar aviso en la **Oficina Única de Atención al Público (OUAP)** de la FCV, y proceder según instructivo institucional (<https://www.fcv.unl.edu.ar/academica/accidentes-dealumnos/>), el cual incluye completar la denuncia ante la empresa aseguradora sobre el accidente **dentro de las 24 hs.** En caso de alumnos, el **docente responsable** de la actividad es el que efectuará el aviso.

MUY IMPORTANTE: NO SERÁ RECONOCIDO NINGÚN GASTO QUE NO SE ENCUADRE EN LO EXPLICADO EN EL PRESENTE MODELO DE INSTRUCTIVO O HAY DOCUMENTACIÓN FALTANTE A LA SOLICITADA.



Bibliografía

- Art. 41 de la Constitución Nacional Argentina.
- Ley Nacional N° 19.587/72 - Higiene y Seguridad Laboral
- Ley Nacional N° 24.557/95, Ley riesgos del trabajo.
- Ley Nacional 24.051/91, Ley de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos.
- Normas IRAM 80059
- Res. 349/94 Decreto 388/00 – Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de la Provincia de Santa Fe.
- Legislación Provincial y Municipal (Ord. n° 2921 del 25 de agosto de 1992. Municipalidad de Esperanza)
- Programa de Gestión de Residuos para la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral. -UNL - Res CD 386, Fac. Bioquímica y Cs Biológicas. Agosto 2006.
- OMS [Organización Mundial de la Salud] Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, 1ra edición. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza, 1983.
- OMS [Organización Mundial de la Salud] Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, 3ra. edición; Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza. 2005.
- Programas y Planes 2016 del Ministerio de Salud de la Nación.
- Richardson JH, Barkley WE (ed). Biosafety in microbiological and biomedical laboratories. 1st Edition. U.S. Government Printing Office, Washington, EE.UU. 1984.
- Maffrand C, Babini S, Morilla G, Benzoni A & Galetto M. Manual de hábitos y procedimientos de trabajo seguro en el laboratorio de análisis clínico. Información: la mejor prevención. 1^a ed. UniRío Editora, Río Cuarto. 2012.
- UNL VERDE. Procedimientos para el Registro Interno de Movimientos de Residuos Peligrosos en UNL. Versión: Mayo de 2024.



Ley N° 24.051 - Anexo I

Categorías de residuos peligrosos sometidas a control Correspondientes a la Ley N° 24.051 y normativa complementaria

Corrientes de desechos

Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para salud humana y animal.
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y7	Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9	Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Y10	Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), trifenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14	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.
Y15	Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.

Desechos que tengan como constituyente:

Y19	Metales carbonilos.
Y20	Berilio, compuesto de berilio.
Y21	Compuestos de cromo hexavalente.
Y22	Compuestos de cobre.
Y23	Compuestos de zinc.
Y24	Arsénico, compuestos de arsénico.
Y25	Selenio, compuestos de selenio.
Y26	Cadmio, compuestos de cadmio.
Y27	Antimonio, compuestos de antimonio.
Y28	Telurio, compuestos de telurio.
Y29	Mercurio, compuestos de mercurio.
Y30	Talio, compuestos de talio.
Y31	Plomo, compuestos de plomo.
Y32	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
Y33	Cianuros inorgánicos.
Y34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y36	Asbestos (polvo y fibras).
Y37	Compuestos orgánicos de fósforo.
Y38	Cianuros orgánicos.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y40	Eteres.
Y41	Solventes orgánicos halogenados.
Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
Y43	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
Y44	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadióxinas policloradas.
Y45	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias

Resolución N° 897/02 SAyDS

Y48	Materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la Ley de Residuos Peligrosos. A los efectos de la presente Resolución, se considerarán materiales diversos contaminados a los envases, contenedores y/o recipientes en general, tanques, silos, trapos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial y/o de hotelería hospitalaria destinadas a descontaminación para su reutilización, entre otros.
------------	---



ANEXO II: Clasificación de macro- y micro-organismos según Grupos de Riesgo (OMS, Manual de Bioseguridad en Laboratorios, 3era Edición, 2005).

Agentes del GRUPO DE RIESGO I

Bajo riesgo individual y comunitario (Requieren nivel de contención 1). Este grupo incluye aquellos microorganismos, bacterias, hongos, virus y parásitos, que no causan enfermedades a trabajadores de laboratorio y animales.

Agentes del GRUPO DE RIESGO II

Moderado riesgo individual y riesgo comunitario limitado (Requieren nivel de contención 2). Este grupo incluye patógenos que pueden causar enfermedades a humanos o animales, pero bajo circunstancias normales no producen riesgos serios a trabajadores de laboratorio, la comunidad, los recursos naturales o el medioambiente. Las exposiciones de laboratorio rara vez conducen a infecciones que produzcan enfermedades serias. Existen tratamientos efectivos, medidas preventivas y el riesgo de dispersión en la comunidad es bajo.

BACTERIAS, CLAMIDIAS, MYCOPLASMAS:

Actinobacillus, Actinomyces pyogenes (C. pyogenes), Bacillus cereus, Bartonella bacilliformis, B. henselae, B. quintana, B. elizabethae, Bordetella pertussis, B. parapertussis y B. bronchiseptica, Borrelia recurrentis y B. burgdorferi, Campylobacter spp. (C. coli, C. fetus, C. jejuni), Chlamydia pneumoniae, C. psittaci (cepas no aviares), C. trachomatis, Clostridium botulinum, Cl. chauvoei, Cl. difficile, Cl. haemolyticum, Cl. histolyticum, Cl. novyi, Cl. perfringens, Cl. septicum, Cl. sordellii, Cl. Tetani , Corynebacterium diphtheriae, C. haemolyticum, C. pseudotuberculosis, C. pyogenes (A. pyogenes), Edwardsiella tarda, Erysipelothrix rhusiopathae (insidiosa), Escherichia coli cepas enterotoxigénica/invasiva/hemorrágica., Francisella tularensis tipo B, (biovar palaeartica), F. novocida, Fusobacterium necrophorum, Haemophilus influenzae, H. ducreyi, Helicobacter pylori, Legionella spp., Leptospira interrogans - todos los serovares, Listeria monocytogenes, Mycobacterium -(todas las especies, excepto M. tuberculosis y M. bovis -líneas no BCG -que corresponden a grupo de riesgo 3), Mycoplasma pneumoniae, M. hominis Neisseria gonorrhoeae, N. meningitidis, Nocardia asteroides, N. brasiliensis, Pasteurella, (todas la especies excepto P. multocida tipo B que corresponde a grupo 3), Pseudomonas aeruginosa, Salmonella entérica (S. choleraesuis), Salmonella entérica serovar arizonae (Arizona hinshawii) Salmonella entérica ser. gallinarum-pullorum (S. gallinarum-pullorum) Salmonella entérica ser. meleagridis (S. meleagridis), Salmonella entérica ser. paratyphi B (S. paratyphi B) (Schottmulleri) Salmonella entérica ser. typhi (S. typhi) Salmonella entérica ser. typhimurium (S. typhimurium) Shigella boydii, S. dysenteriae, S. flexneri, S. sonnei, Staphylococcus aureus Streptobacillus moniliformis, Streptococcus spp. (Grupos Lancefield A, B, C, D, G), Treponema carateum, T. pallidum (incluido pertenue), T. vincentii, Ureaplasma urealyticum, Vibrio cholerae (incl. El Tor), V. parahaemolyticus, V. vulnificus Yersinia enterocolitica, Y. pseudotuberculosis,



HONGOS:

Cryptococcaceae *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, Moniliaceae *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum* spp., *Sporothrix schenckii*, *Trichophyton* spp.

VIRUS:

Adenoviridae *Adenovirus*, todos los serotipos; Arenaviridae virus de la coriomeningitis linfocítica (líneas adaptadas en laboratorio); complejo de virus Tacaribe: *Tamiami*, *Tacaribe*, *Pichinde* Bunyaviridae género *Bunyavirus* *Bunyamwera* y virus relacionados; grupo de la encefalitis de California, (incluyendo *LaCrosse*, *Lumbo*) género *Phlebovirus* todas las especies excepto el virus de la fiebre del valle de Rift; *Caliciviridae* (todos los aislados incluyendo *Hepatitis E* y *Norwalk*); *Coronaviridae*: *coronavirus* humanos (todas las líneas); encefalomiелitis transmisible del cerdo; encefalomiелitis hemoaglutinante del cerdo; virus de la hepatitis del ratón; *coronavirus* bovino; virus de la peritonitis infecciosa felina; Virus de la bronquitis infecciosa aviar; *coronavirus* caninos, de ratas y conejos; *Flaviviridae*: virus de la fiebre amarilla (línea vacunal 17D) virus del Dengue (serotipos 1,2,3,4) *Kunjin*, virus *Hepadnaviridae*, virus de *Hepatitis B*, incluido agente *Delta* *Herpesviridae*; *Alphaherpesvirinae* género *Simplexvirus*: (todos los aislados incluyendo *HHV1* y *HHV2*, excepto *Herpesvirus B* que se incluyen en el grupo de riesgo 3) género *Varicellovirus*: (todos los aislados incluso *varicella/zoster* (*HHV3*) y virus de la pseudorrabia) *Betaherpesvirinae* género *Cytomegalovirus*: (todos los aislados incluyendo *CMV* -*HHV5*); género *Muromegalovirus*: (todos los aislados); *Gammaherpesvirinae*; género *Lymphocryptovirus*: virus de *Epstein Barr* (*HHV 4*) y aislados similares a *EB*; género *Rhadinovirus*: (todos los aislados excepto *H. ateles* y *H. saimiri* que se incluyen en el grupo de riesgo 3) género *Thetalymphocryptovirus*: (todos los aislados) *Herpesvirus* sin clasificación: (incluyendo *HHV6* -virus alfa linfotrófico humano -*HHV7*, *HHV8*, etc.) *Orthomyxoviridae*; género *Influenzavirus*: *Influenza virus* tipo *A*, (todos los aislados), *Influenza virus* tipo *B*, (todos los aislados) *Influenza virus* tipo *C*, (todos los aislados); *Papovaviridae*, género *Papillomavirus*: (todos los aislados); género *Polyomavirus*: (todos los aislados) *Paramyxoviridae* género *Paramyxovirus*: (todos los aislados); género *Pneumovirus*: (todos los aislados); género *Morbillivirus*: (todos los aislados); *Parvoviridae* género *Parvovirus*: (todos los aislados); *Picornaviridae* género *Aphthovirus*; género *Cardiovirus* (todos los aislados); género *Enterovirus* (todos los aislados); género *Hepatovirus* (todos los aislados -*Hepatitis A*); género *Rhinovirus* (todos los aislados); *Poxviridae* *Chordopoxvirinae* (poxvirus de vertebrados) género *Capripoxvirus* género *Molluscipoxvirus*; género *Yatapoxvirus* género *Avipoxvirus* (todos los aislados) género *Leporipoxvirus* (todos los aislados) género *Orthopoxvirinae* (todos los aislados excepto *Variola* y *Monkeypox* en nivel 4); género *Parapoxvirus*: (todos los aislados); v género *Suipoxvirus*: *Swinepox* (Todos los demás poxvirus de vertebrados no agrupados); *Reoviridae*; género *Orbivirus* (todos los aislados); género *Orthoreovirus* tipos 1, 2 y 3.; género *Rotavirus* (todos los aislados); *Retroviridae*; *Oncovirinae*; género *Oncornavirus C* subgénero *Oncornavirus C avian* (todos los aislados); subgénero *Oncornavirus C mammalian* (todos los aislados excepto *HTLV-I*, *HTLV-II*); género *Oncornavirus B* (todos los aislados); *Lentivirinae* -(todos los aislados excepto *HIV-I*, *HIV-II*) *Spumavirinae* (todos los aislados); *Rhabdoviridae* género *Vesiculovirus* (todas las



líneas adaptadas en laboratorio); género Lyssavirus: virus de la rabia (virus fijado); Togaviridae, género Alphavirus Semliki forest virus Sindbis O'Nyong-Nyong Ross river virus; virus de la encefalitis equina de Venezuela (Solo líneaTC-83) género Rubivirus Rubella virus; género Pestivirus: virus de la Hepatitis C; virus de la diarrea viral bovina; virus de Border disease; género Arterivirus: virus de la arteritis equina, virus sin clasificar; Toroviridae; otros virus de la Hepatitis; virus de la enfermedad de Borna; Astro viruses Chronic infectious neuropathic agents (CHINAs): Scrapie, BSE (excepto Kuru, CJD en grupo de riesgo 3).

PARASITOS:

Los estados infecciosos de los siguientes parásitos han causado infección por ingestión, penetración por la piel o inyección accidental. Las preparaciones que se saben libres de los estados infectivos no requieren este nivel de contención. PROTOZOOS: Babesia microti; Babesia divergens; Balantidium coli; Cryptosporidium spp.; Entamoeba histolytica; Giardia spp. (mamíferos); Leishmania spp. (mamíferos); Naegleria fowleri Plasmodium spp. (humano o simio); Pneumocystis carinii; Toxoplasma gondii; Trypanosoma brucei; T. cruzi.; HELMINTOS -NEMATODOS Ancylostoma duodenale; Angiostrongylus spp.; Ascaris spp.; Brugia spp.; Loa loa Necator americanus; Onchocerca volvulus; Strongyloides spp.; Toxocara canis; Trichinella spp.; Trichuris trichiura; Wuchereria bancrofti; CESTODES Echinococcus (segmentos grávidos); Hymenolepis diminuta; Hymenolepis nana (origen humano); Taenia saginata; Taenia solium; TREMATODES Clonorchis sinensis; Fasciola hepática; Opisthorchis spp.; Paragonimus westermani; Schistosoma haematobium; Schistosoma japonicum; Schistosoma mansoni.

Agentes del GRUPO DE RIESGO III

Alto riesgo individual y bajo riesgo comunitario (Requieren nivel de contención 3). Patógenos que causan enfermedades humanas o animales serias, o que pueden resultar en serias consecuencias económicas, pero que normalmente no se transmiten por contacto casual de un individuo a otro. Existe tratamiento con agentes antimicrobianos o antiparasitarios.

BACTERIAS, CLAMYDIAS, RICKETTSIAS

Bacillus anthracis; Brucella -todas las especies-; Burkholderia (Pseudomonas) mallei; B. pseudomallei; Chlamydia psittaci (solo líneas aviares); Coxiella burnetii; Francisella tularensis, tipo A (biovar tularensis); Mycobacterium tuberculosis; M. bovis (no líneas BCG); Pasteurella multocida, tipo B; Rickettsia (todas las especies); Yersinia pestis. Nota: La preparación de extendidos y cultivos primarios de M. tuberculosis pueden realizarse en laboratorios con nivel de contención 2, pero cuidando que las prácticas sean acordes al nivel de contención 3. Cualquier otra actividad con M. tuberculosis requiere laboratorio y prácticas que se ajusten al nivel de contención 3.

HONGOS Moniliaceae; Ajellomyces dermatitidis; (Blastomyces dermatitidis) Coccidioides immitis; Ajellomyces capsulatum (Histoplasma capsulatum incluyendo var. duboisii); Paracoccidioides brasiliensis



VIRUS

Arenaviridae; virus de la coriomeningitis linfocítica, cepas neurotróficas; Bunyaviridae: Bunyavirus sin clasificar, Hantaan, fiebre hemorrágica coreana y virus de la nefrosis epidémica incluyendo el virus responsable del síndrome pulmonar por Hantavirus; virus de la fiebre del valle de Rift ; Flaviviridae: virus de la fiebre amarilla (tipo salvaje); virus de la encefalitis de St. Louis; virus de la encefalitis japonesa; virus de la encefalitis del valle de Murray; Powassan; Herpesviridae; Gammaherpesvirinae; género Rhadinovirus: Herpesvirus ateles; Herpesvirus saimiri; Retroviridae; Oncovirinae; género Oncornavirus C, Human T-cell leukemia/lymphoma virus (HTLV) (ver nota) género Oncornavirus D; virus Mason-Pfizer de monos; virus de primates no humanos; Lentivirinae; virus de la inmunodeficiencia humana (HIV todos los aislados) (ver nota) Rhabdoviridae género Vesiculovirus (cepas tipo salvaje); género Lyssavirus; Rabies virus (virus de calle); Togaviridae género Alphavirus: virus de la encefalitis equina del este; Encefalitis equina venezolana de Chikungunya (excepto línea TC-83); encefalitis equina del oeste; virus sin clasificar: Chronic infectious neuropathic agents (CHINAs): Kuru, Creutzfeldt-Jakob agent (El nivel de precaución depende del tipo de manipulación y la cantidad de material con que se trabaja). Nota: El aislamiento e identificación de HTLV y HIV pueden realizarse en laboratorios con nivel de contención 2 pero cuidando que las prácticas sean acordes al nivel de contención 3. Las actividades de producción de masa vírica o investigación requieren laboratorios y prácticas que se ajusten al nivel de contención 3.

PARASITOS Ninguno

Agentes del GRUPO DE RIESGO IV

Alto riesgo individual y comunitario (Requieren nivel de contención 4).

Patógenos que usualmente producen enfermedades muy serias en humanos o animales, la mayoría de las veces sin tratamiento, que pueden transmitirse fácilmente de un individuo a otro, o de animales a humanos y viceversa, directa, indirectamente o por contacto casual.

BACTERIAS Ninguna

HONGOS Ninguno

VIRUS

Arenaviridae virus de Lassa, Junín y Machupo, Sabia, Guanarito; Bunyaviridae género Nairovirus Crimean-Congo hemorrhagic fever Filoviridae: virus de Marburg; virus de Ebola; Flaviviridae: complejo de la encefalitis Tick-borne; incluyendo -encefalitis rusa, de primavera - verano; virus del bosque de Kyasanur; virus de la fiebre hemorrágica de Omsk; Herpesviridae; Alphaherpesvirinae; género Simplexvirus: Herpes B virus (virus del mono) Poxviridae género Orthopoxvirinae Variola Monkeypox.

PARASITOS Ninguno

aas