# 

# **Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo y Residuos Especiales** con base en la Norma Oficial Mexicana: NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Elaboró: | Revisó: | Autorizó: |
| Nombre: | Dr. Oscar Medina Contreras | Dr. Oscar Medina Contreras | Dra. Jenny Vilchis Gil |
| Firma: | **SIN CAMBIOS** |  |  |
| Fecha: | 2022-10-24 | 2022-10-24 | 2022-10-24 |

Contenido

[**Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo y Residuos Especiales** con base en la Norma Oficial Mexicana: NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. 1](#_Toc13666197)

[**1.** **Propósito** 3](#_Toc13666198)

[**2.** **Alcance** 3](#_Toc13666199)

[**3.** **Marco teórico** 3](#_Toc13666200)

[**4.** **Objetivos** 3](#_Toc13666201)

[**5.** **Identificación** 4](#_Toc13666202)

[**6. Definiciones y terminología** 4](#_Toc13666203)

[**7. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos** 7](#_Toc13666204)

[**8. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos** 10](#_Toc13666205)

[**9. Programa de contingencias** 15](#_Toc13666206)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Elaboró: | Revisó: | Autorizó: |
| Nombre: | M en C. Carmen Licet Pérez de Gante  Actualizó: M. en C. R. Isela Rodríguez Téllez | Dr. Juan Daniel Díaz Valencia | Dr. Genaro Patiño López |
| Firma: |  |  |  |
| Fecha: | 2019-07-05 | 2019-07-05 | 2019-07-05 |

# **Propósito**

Generar el conocimiento necesario para poder identificar entre un desecho tipo RPBI y un residuo especial, su manejo, su disposición y la importancia que tiene en la disminución de riesgos potenciales en la salud y medio ambiente; que se generan de las actividades diarias realizadas en el Laboratorio de Investigación en Inmunología y Proteómica del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

# **Alcance**

Este procedimiento involucra a todo el personal técnico, científico y estudiantes que generen desechos biológico-infecciosos y residuo especiales que se encuentren actualmente adscritos al Laboratorio de Investigación en Inmunología y Proteómica del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

# **Marco teórico**

Todos los días, de las actividades cotidianas realizadas en el Laboratorio de Investigación en Inmunología y Proteómica que pertenece al HIMFG, se generan una amplia gama de residuos biológico-infecciosos y residuos especiales, algunos de los cuales puede constituir riesgos potenciales para la salud laboral, y/o para el ambiente. Conscientes de la responsabilidad del cuidado de la salud y del ambiente y siendo un hospital de referencia a nivel Nacional y/o escuela, en donde se forman profesionistas de alto nivel, se han implementado la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, **Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo,** cuyo objetivo es minimizar el impacto negativo de los residuos RPBI y residuos especiales provocado por la disposición inadecuada en el ambiente.

# **Objetivos**

Este manual tiene el objetivo de aclarar las posibles dudas acerca de la identificación, clasificación, manejo y disposición final de residuos biológico-Infecciosos y de residuos especiales que se generar en particular en el Laboratorio de Investigación en Inmunología y Proteómica.

# **Identificación**

Los **R**esiduos **P**eligrosos **B**iológico-**I**nfecciosos (**RPBI**) son aquellos generados durante las diferentes etapas de investigación, que involucra manejo de muestras biológicas procedentes de pacientes, animales o directamente agentes patógenos (virus, priones, bacterias, hongos, cestodos, trematodos, nematodos), según la norma se define como “**cualquier microorganismo** capaz de producir enfermedades”. Pueden ser de varios tipos: sangre, cultivos, residuos patológicos, residuos no anatómicos y materiales punzo cortantes.

Para efectos de la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, se consideran las siguientes definiciones:

# **6. Definiciones y terminología**

**6.1 Agente biológico-infeccioso**

Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

**6.2 Agente enteropatógeno**

Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

**6.3 Bioterio**

Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.

**6.4 Carga útil**

Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular.

**6.5 Centro de acopio**

Instalación de servicio que tiene por objeto resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para su envío a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.

**6.6 Cepa**

Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

**6.7 Establecimientos generadores**

Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

**6.8 Irreconocible**

Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado.

**6.9 Manejo**

Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**6.10 Muestra biológica**

Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

**6.11 Órgano**

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

**6.12 Prestador de servicios**

Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**6.13 Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI)**

Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

**6.14 Sangre**

El tejido hemático con todos sus elementos.

**6.15 Separación**

Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

**6.16 Tejido**

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

**6.17 Tratamiento**

El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Por otro lado, se considera como **Residuos Especiales** los que son generados de las actividades propias de los proyectos de investigación como materiales de curación o desechables que no haya entrado en contacto con los pacientes o con agentes infecciosos, pero que constituyen un peligro para la salud. Dentro de estos residuos hospitalarios se encuentran: material no contaminado, material de curación con poca sangre seca, empaques de materiales de curación, gasas, cubre bocas, jeringas sin sangre y sin aguja.

# **7. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos**

La etapa de clasificación es fundamental en manejo de RPBI y de los residuos Especiales, para evitar riesgos a la salud y daños al medio ambiente, lo cual conlleva a una mejor administración de los recursos y también reduce los gastos de operación.

Los residuos RPBI y los residuos especiales, deben ser identificados para ser separados y envasados inmediatamente después de su generación, es decir en el mismo lugar en el que se originan.

Los desechos de tipo RPBI una vez identificados se clasifican de la siguiente manera:

**7.1 La sangre**

La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

**Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos**

Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

**7.3 Los patológicos**

Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.

Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

**7.4 Los residuos no anatómicos**

Son residuos no anatómicos los siguientes:

Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfalo-Raquídeo o líquido peritoneal.

Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

**7.5 Los objetos punzocortantes**

Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

**Figura 1.** Tomada de Guía de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087 SEMARNATSSA1-2002.

Los residuos especiales al ser materiales de curación o desechables que no haya entrado en contacto agentes infecciosos, no hay una normatividad tan estricta como con los residuos RPMI, estos materiales se desechan en una bolsa transparente y el bote es identificado como "Residuos Especiales".

# **8. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos**

**a)** Identificación de los residuos.

**b)** Envasado de los residuos generados.

**c)** Almacenamiento temporal.

**d)** Recolección y transporte externo.

**e)** Tratamiento.

**f)** Disposición final.

**8.1 Identificación y envasado**

En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la figura 1. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

1. Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo traslúcido de calibre mínimo 200
2. y de color amarillo traslúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos.

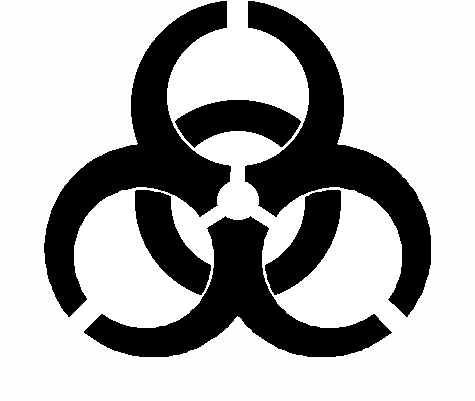


Figura 2. Símbolo universal de riesgo biológico

Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas.

Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa(s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLOGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.

**b)** Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.

Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique “RESIDUOS PELIGROSOS LIQUIDOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la Norma Oficial Mexicana.

**8.2 Almacenamiento**

Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o deplástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda*"*RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS".

El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, 7, 15 o máximo 30 días, según sea el caso.

Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C, en las áreas de patología, o en almacenes temporales consistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

**a)**Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.

**b)**Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.

**c)**Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.

**d)**El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.

**e)**Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados

**8.3 Recolección y transporte externo**

**a)** Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado

**b)** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

**e)** Durante su transporte, los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

**8.4 Tratamiento**

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicosquegaranticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

**8.5 Disposición final**

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

Este último paso se realiza en el HIMFG por el personal de RPBI, que todos los días se encarga de recolectar los Residuos Biológico-Infecciosos, los Residuos Especiales y la basura municipal. Estos desechos son transportados en contenedores específicos cerrados herméticamente y que cuentan con sistemas de captación de escurrimientos y que no constituyen riesgo adicional de contaminación al personal con el uso simultáneo de los elevadores, uso de los pasillos o incluso de anaqueles móviles para el transporte de los alimentos. Sin embargo, existe un problema estético y de percepción de la calidad del servicio, por parte de los usuarios, por lo que se aconseja establecer horarios diferentes.

Aun cuando en la Norma actual no se da las especificaciones para llevar a cabo la recolección, es necesario mencionar algunas consideraciones importantes, para hacer la recolección de los RPBI de manera segura, dentro del establecimiento generador.

* La recolección interna deberá realizarse tantas veces como sea necesario durante el día, según el volumen de producción de estos residuos.
* Las bolsas de recolección no deben de llenarse más de un 80 por ciento de su capacidad.
* No se deben comprimir las bolsas.
* Cerrar las bolsas con un mecanismo de amarre seguro que evite que los residuos salgan (nudo o cinta adhesiva).
* Verificar que los contenedores estén bien cerrados y una vez llenos, no deben ser abiertos o vaciados.
* La basura común (bolsa gris) se colocará en botes o bolsas de plástico de cualquier color excepto roja o amarilla.

# **9. Programa de contingencias**

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

**¿Qué hacer en caso de un derrame de Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos?**

1. Con el Equipo de Protección Personal puesto se retiran los restos de cristal, plástico, agar, etc.

Nota: El cristal se coloca en el recipiente hermético rojo; los restos de agar o plástico se depositan en la bolsa roja de tal forma que sean manejados como Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos.

2. Cubrir el derrame con papel absorbente y se vierte hipoclorito de sodio al 0.5% esperar 30 minutos para inactivar la muestra biológica.

3. Se recoge el papel absorbente y se deposita en los residuos RPBI.

4. La superficie se lava con abundante agua y detergente.