

Instructivo de

**MANEJO DE  
DESECHOS SÓLIDOS  
BIOINFECCIOSOS**



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

Vicerrectoría de Administración  
CIMADES  
Sistema Gestión Ambiental Integral

**Elaborado por:**

**Gayner Alfaro**

Programa de Gestión Ambiental Integral

**Johanna Díaz**

Programa de Gestión Ambiental Integral

**Víctor Delgado**

Oficina de Bienestar y Salud

**Diseño gráfico:**

**Ana María Sibaja Quirós**

Unidad de Diseño, Oficina de Divulgación e Información

## 1. PROPÓSITO

El propósito de este instructivo es establecer un sistema de manejo de desechos sólidos bioinfecciosos que garantice el manejo, autoclavado y eliminación de los mismos.

## 2. ALCANCE

Aplica para todos los centros de investigación, centros de salud y unidades académicas de la Universidad de Costa Rica que generen desechos sólidos bioinfecciosos.

Se eximen del cumplimiento de este Instructivo a la Facultad de Microbiología, que se rige bajo el documento “Manual de Control de Infecciosos”, y al Laboratorio Clínico de la Oficina de Bienestar y Salud, que se rige por los documentos “Manual de Bioseguridad” (PO-004) y “Manejo de Desechos General” (IN-015).

## 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- Reglamento sobre la gestión de los desechos infecto-contagiosos que se generan en establecimientos que presten atención a la salud y afines.
- PO-004 Manual de Bioseguridad
- N-015 Manejo de Desechos General

## 4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de:

- Los directores de los centros de investigación, laboratorios y unidades académicas que generen desechos bioinfecciosos, respetar este instructivo de gestión de desechos y asegurarse que se manipulen y traten adecuadamente hasta su entrega al proveedor autorizado.



- Los gerentes técnicos de los centros de investigación deben cumplir este instructivo de gestión y velar por que su personal a cargo lo ejecute.
- Los profesores académicos deben cumplir este instructivo de gestión y velar que sus estudiantes lo ejecute.
- Los estudiantes y personal contratado deben cumplir con este instructivo y seguir las recomendaciones y normas de seguridad que se indiquen.

## 5. DEFINICIONES

**Agente biológico:** Los microorganismos, sus metabolitos o derivados que se utilizan con fines terapéuticos o de investigación.

**Agente infeccioso o patógeno:** Agente biológico capaz de producir enfermedad en un hospedero susceptible.

**Contaminación microbiana:** Entrada o presencia de microorganismos indeseables en un organismo, objeto o material

**Cremación:** Proceso para la destrucción de partes orgánicas y residuos patológicos mediante la combustión.

**Derivado biológico:** metabolitos o derivados de un microorganismo utilizado con fines terapéuticos o de investigación.

**Desecho infecto-contagioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o generar toxinas producidas por microorganismos que originan efectos nocivos a seres vivos o al ambiente humano.

**Desecho anatomopatológico:** Son órganos, tejidos, partes del cuerpo, productos de la concepción y fluidos corporales, obtenidos por mutilación, así como por procedimientos médicos, quirúrgicos o autopsia.

**Desinfección:** Cualquier proceso químico o físico que significa la destrucción de agentes patógenos o microbianos que producen enfermedades. Es esencialmente el proceso que destruirá los agentes infecciosos, generalmente los organismos de enfermedades comunicables.

**Esterilización:** El acto o proceso de destrucción completa de toda forma de vida microbiana y otras formas de vida, incluyendo esporas, por medios químicos o físicos.

**Gestión de desechos:** se refiere a la clasificación, separación, envasado, almacenamiento temporal, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos infecto-contagiosos.

**Incineración:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos mediante procesos de combustión controlados a altas temperaturas.

**Inhumación:** acción y efecto de enterrar un cadáver o partes corporales.

**Microorganismo:** Forma de vida de dimensiones microscópicas.

**Muestra biológica:** Tejido o fluido corporal que se extrae de organismos vivos o muertos para su análisis, durante su diagnóstico o tratamiento.

**Órgano:** La entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño del mismo trabajo fisiológico.

**Plasma:** Fluido obtenido de la separación de los elementos celulares de la sangre.



**Sangre:** El tejido hemático con todos sus elementos: componentes celulares y líquidos o plasma.

**Suero:** Fluido obtenido luego de la coagulación de la sangre.

**Tejido:** La entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

**Tratamiento de desechos infecto-contagiosos:** El procedimiento que elimina las características infecciosas de los desechos infecto-contagiosos.

## 6. PROCEDIMIENTO

Los centros de investigación, unidades académicas y centros de salud que se encuentren ubicados en un mismo inmueble y que generen en su conjunto desechos infecto-contagiosos en los términos señalados

en este instructivo, debe designar un representante común quien será el responsable del manejo de estos desechos y tomar las disposiciones necesarias para cumplir con lo establecido en este documento.

### 6.1. Clasificación en la fuente

6.1.1. La sangre y sus derivados como desecho:

6.1.1.1. Los productos de la sangre y sus derivados incluyendo, plasma, suero, glóbulos empacados, plaquetas, crioprecipitados, concentrados de leucocitos y plaquetas.

6.1.1.2. Los materiales contaminados con sangre o sus derivados, aún cuando se hayan secado, así como los recipientes contaminados que los contienen o contuvieron.

6.1.2. Los cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos:

- 6.1.2.1. Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y la producción de agentes biológicos.
- 6.1.2.2. Los instrumentos y equipos para transferir, inocular, verter, cultivar y mezclar cultivos infecciosos.
- 6.1.3. Los desechos patológicos:
  - 6.1.3.1. Los desechos anatomopatológicos, cadáveres o partes corporales.
  - 6.1.3.2. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico.
  - 6.1.3.3. Los cadáveres o partes corporales provenientes de los centros de investigación y enseñanza.
- 6.1.4. Los residuos contaminados derivados de la atención del paciente y de los laboratorios:
  - 6.1.4.1. El material y objetos utilizados durante la atención a humanos.
  - 6.1.4.2. Los equipos y dispositivos desechables utilizados para la exploración y toma de muestras biológicas y tratamiento.
- 6.1.5. Los objetos punzocortantes contaminados y no contaminados:
  - 6.1.5.1. Todo objeto con capacidad de penetrar y/o cortar tejidos, debe ser considerado como potencialmente infeccioso, entre los que se describen:
    - 6.1.5.1.1. Artículos de laboratorio: pipetas, placas de Petri, porta y cubre objetos, asas de microbiología, lancetas, tubos de ensayo.
    - 6.1.5.1.2. Instrumental de odontología: alambres de fijación intermaxilar, alambres ortodónticos y prótesis, instrumental de endodoncia: limas

tiranervios (extractores de nervios), bandas metálicas, brocas finas, espátulas de plásticos rígidos.

6.1.5.1.3. Artículos de uso general: bombillos (todo tipo), tubos fluorescentes y todo tipo de grapas y bandas de metal y plástico.

## 6.2. Almacenamiento en el centro de transferencia

6.2.1. Clasificación, segregación y envasado de los desechos bioinfecciosos generados.

6.2.2. Características físicas y de llenado de las bolsas para la recolección de desechos bioinfecciosos.

6.2.2.1. Las Bolsas deben ser de polietileno de 45 a 80 micras de espesor o de polipropileno de 60 a 80 micras. Ser impermeables.

6.2.2.2. Los materiales utilizados en la fabricación deben provenir de materia prima virgen y estar libres de metales pesados y cloro, mientras que los colorantes debe ser inocuos.

6.2.2.3. El llenado debe ser de dos tercias partes de su capacidad, con un peso máximo de 8 a 10 kg, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento.

**Cuadro 1.** Características e identificación de los envases según tipo de desecho.

| Tipo de Desecho    | Color y tipo del envase          | Símbolo      |
|--------------------|----------------------------------|--------------|
| Infeciosos         | Rojo, bolsa                      | Biopeligroso |
| Anatomopatológicos | Negro, bolsa o recipiente rígido | Biopeligroso |
| Punzocortantes     | Rojo, recipiente rígido          | Biopeligroso |



- 6.2.2.4. Toda bolsa debe tener la leyenda que indique “PELIGRO, DESECHOS INFECTO-CONTAGIOSOS” y estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico.
- 6.2.3. Características físicas y de llenado de los recipientes para la recolección de los residuos peligrosos punzocortantes.
  - 6.2.3.1 Deben ser rígidos, de polipropileno de alta densidad, resistentes a fracturas y pérdida del contenido al caerse, esterilizables y tener tapa con abertura con separador de agujas y dispositivos para cierre seguro.
  - 6.2.3.2 Deben tener una marca que indique la línea de llenado.
  - 6.2.3.3 Deben ser de color rojo y libres de metales pesados y cloro.
  - 6.2.3.4 Deben estar etiquetados con la leyenda que indique “PELIGRO, RESIDUOS PUNZOCORTANTES INFECTO-CONTAGIOSOS” o equivalente y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.
  - 6.2.3.5 Los recipientes sólo deben utilizarse una sola vez. Una vez cerrados, no deben ser abiertos o vaciados.
- 6.2.4. Características físicas y de llenado de los recipientes para la recolección de los residuos peligrosos líquidos
  - 6.2.4.1. Deben ser rígidos, con tapa hermética.
  - 6.2.4.2. Deben estar etiquetados con una leyenda que indique “PELIGRO, RESIDUOS PELIGROSOS LIQUIDOS INFECTO-CONTAGIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.



### **6.3. Material generado en áreas verdes**

- 6.3.1. Características físicas, de limpieza y de llenado de los carritos manuales para la recolección temporal interna de desechos bioinfecciosos dentro de las Unidades Académicas.
  - 6.3.1.1. Deben tener tapa y presentar la leyenda: “USO EXCLUSIVO PARA DESECHOS INFECTO-CONTAGIOSOS” y ser marcados con el símbolo universal de riesgo biológico, exclusivamente para la recolección y depósito en el área de almacenamiento.
  - 6.3.1.2. Deben lavarse y desinfectarse diariamente con agua, jabón y una disolución de cloro (un vaso de cloro por balde de agua), con el fin de que garantice sus condiciones higiénicas.
  - 6.3.1.3. El diseño del carrito manual de recolección debe prever la seguridad en la sujeción de las bolsas y los contenedores, así como el fácil tránsito dentro de la instalación.
  - 6.3.1.4. Los carritos no deben rebasar su capacidad de carga durante su uso, de tal manera que permita mantenerlos tapados.
- 6.3.2. No podrán utilizarse ductos neumáticos o de gravedad como medio de transporte intermedio interno de los residuos bioinfecciosos, tratados o no tratados.
- 6.3.3. Rutas y horarios de recolección
  - 6.3.3.1. Deben establecerse rutas exclusivas y horarios de recolección para su fácil movimiento hacia el área de almacenamiento, evitándose en lo posible la coincidencia con

material limpio, visitas, personal y pacientes o con los alimentos.

6.3.3.2. De utilizarse un ascensor común debe desinfectarse después de transportar los desechos bioinfecciosos.

6.3.4. Equipo mínimo de protección del personal que efectúe la recolección

6.3.4.1. Debe consistir en un uniforme completo, guantes y mascarilla o cubreboca.

6.3.4.2. Si se manejan residuos líquidos se debe usar anteojos de protección.

6.3.4.3. El personal debe estar vacunado contra la hepatitis B y el tétano y cualquier otra enfermedad prevalente para la que exista vacuna. Esta vacuna debe estar debidamente

documentada y a disposición de las autoridades del Ministerio de Salud.

#### **6.4. Almacenamiento temporal externo de los Desechos Bioinfecciosos**

6.4.1. El período de almacenamiento temporal debe ser de 24 horas, sin embargo podrá cumplirse un máximo de 48 horas en situaciones que se amerite.

6.4.2. Características del área de almacenamiento temporal de los desechos Bioinfecciosos:

6.4.2.1. Estar separada de las siguientes áreas: de pacientes, visitas, cocina, comedor, servicios sanitarios, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavandería.



- 6.4.2.2. Estar techada y ubicada donde no haya riesgo de inundación y que sea de fácil acceso.
- 6.4.2.3. Contar con un extintor para fuegos clase A, clase B y clase C (tipo ABC) , de fácil acceso, ubicado en un lugar visible y rotulado y colocado a 1.5 m de altura del piso a la mirilla del extintor.
- 6.4.2.4. Contar con paredes de concreto lisas y lavables, preferiblemente con revestimiento epóxico, desde el nivel del piso hasta el cielo raso, las uniones entre pisos y paredes deben de ser redondeadas y contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los desechos, en lugares y formas visibles, los cuales se separan con paredes internas de mampostería de 1.2 m como mínimo de altura.
- 6.4.2.5. Contar con una pendiente del 2 % en sentido contrario a la entrada.
- 6.4.2.6. El área de almacenamiento debe ser lavada y desinfectada diariamente las veces que sea necesario y contar con canales dotados de rejillas que permitan la extracción de sólidos gruesos y desagües hacia la red de alcantarillado sanitario.
- 6.4.2.7. Tener una capacidad mínima de tres veces el volumen promedio de residuos peligrosos biológico infecciosos, generados diariamente.
- 6.4.2.8. El acceso a esta área sólo se permite al personal responsable de estas actividades y se deben realizar las adecuaciones en las instalaciones para los señalamientos de acceso respectivos.

- 6.4.2.9. La ubicación y la construcción de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de desechos bioinfectiosos debe contar con la autorización correspondiente por parte del Ministerio de Salud, a través de la Dirección de Protección al Ambiente Humano.
- 6.4.1.10. El área de almacenamiento debe contar con iluminación natural y artificial y al menos con ventilación directa. Debe de contar también, con una piletta que permita la limpieza de los recipientes y del área misma.
- 6.4.2.11 Debe lavarse y desinfectarse diariamente con agua, jabón y una disolución de cloro (un vaso de cloro por balde de agua), con el fin que garantice sus condiciones higiénicas.
- 6.4.2.12. Se debe nombrar un encargado, por Unidad Académica, para el lavado y limpieza de dicha área de almacenamiento. Sin embargo, cuando varias unidades académicas comparten una misma área de almacenamiento, se debe de nombrar un responsable en común.
- 6.4.3. Almacenamiento temporal de los desechos anatomopatológicos, humanos o de animales.
  - 6.4.3.1. Debe conservarse refrigerados (4°C a 6°C) o tratados químicamente. Las muestras para estudios anatomopatológicos se consideran desechos hasta que el estudio esté finalizado.



### **6.5. Recolección y transporte externo de desechos bioinfecciosos**


- 6.5.1. La recolección de los desechos bioinfecciosos debe realizarse por una empresa que cumpla con el permiso de funcionamiento dado por el Ministerio de Salud.
- 6.5.2. Sólo se podrán recolectar los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado, como se establece en los incisos anteriores.

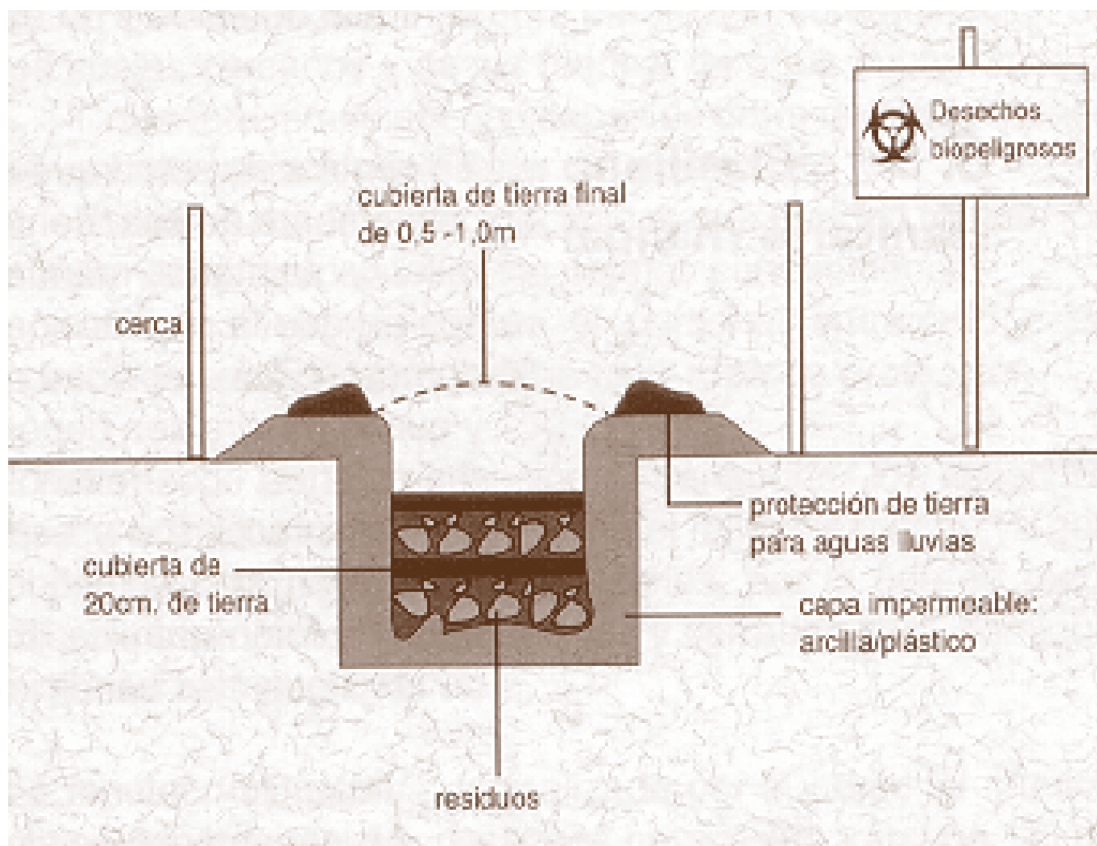
### **6.6. Tratamiento de los desechos bioinfecciosos**

- 6.6.1. Los desechos infecto-contagiosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos.
- 6.6.2. Los métodos de tratamiento deben ser autorizados por el Ministerio de Salud, a través

de la Dirección de Protección al Ambiente Humano

- 6.6.3. Los desechos anatomopatológicos deben ser inhumados o cremados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y docencia. La cremación se realiza en casos de alta patogenicidad y de restos no putrescibles (grasas) y será realizada en un lugar autorizado por el Ministerio de Salud.
- 6.6.4. Se permitirá el uso de fosas dentro de la UCR, para el manejo de desechos anatomopatológicos de animales. Las características técnicas a cumplir, en cuanto a la ubicación, el diseño, la construcción y la operación de las fosas, son:

- 6.6.4.1. Situarse lejos de fuentes de agua o recursos hídricos como los mantos acuíferos, de viviendas o tierras de cultivo, así como de zonas de inundación o erosión.
  - 6.6.4.2. Se deben realizar estudios geológicos o de impacto ambiental, requeridos por por el Ministerio de Salud a través de la Dirección de Protección al Ambiente Humano.
  - 6.6.4.3. Presentar forma circular o rectangular con fondo impermeabilizado, no rocoso.
  - 6.6.4.4. Contar con un perímetro totalmente cercado (altura mínima de 2,5 cm) con malla ciclón metatálica.
  - 6.6.4.5. Contar con un sistema adecuado de liberación a la atmósfera de los gases producidos.
  - 6.6.4.6. Mantener montículos de tierra alrededor del perímetro de la fosa, para evitar la entrada de agua al recinto.
  - 6.6.4.7. Una vez realizada la descarga, debe aplicarse una capa de material de cobertura de tierra de 20 cm como mínimo.
  - 6.6.4.8. Dejar de operar cuando solo le restan 50 cm de profundidad. Una vez alcanzado este nivel, se procede a cubrirla completamente con arcilla o algún tipo de material impermeable.
  - 6.6.4.9. Llevar un registro de la cantidad y procedencia de los desechos.
- 



**Figura 1.** Fosa de seguridad.

6.6.5. Todos los desechos bioinfectiosos generados en las Unidades Académicas deben ser autoclavados, en equipos que cuenten con el permiso del

Ministerio de Salud. Además, las autoclaves deben de operar a condiciones de temperatura de más de 120°C y por períodos mínimos de 30 min.

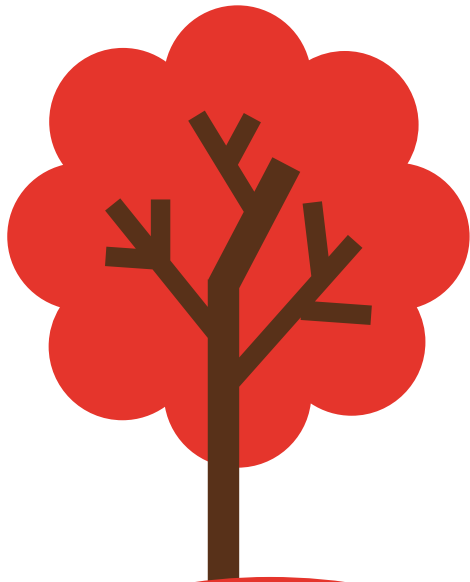


- 6.6.6. Los centros o unidades académicas que presten atención en salud deben presentar un programa de contingencias en caso de derrames, fugas, incendios, explosiones, emisiones descontroladas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.
- 6.6.7. Se permitirá como tercer alternativa el uso de tratamiento químico para la digestión de los desechos anatomopatológicos de animales y humanos en caso de ser factible. Ser realizada en un lugar autorizado por el Ministerio de Salud.

## **7. ANEXOS**

No aplica.





UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA