

No. 00036-2019

LA MINISTRA DE SALUD PÚBLICA, ENCARGADA

Considerando:

- Que, la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 3, numeral 1, atribuye como deber primordial del Estado garantizar, sin discriminación alguna, el efectivo goce de los derechos establecidos en ella y en los instrumentos internacionales, en particular la salud;
- Que, la invocada Constitución de la República, en el artículo 32, dispone: *“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.”*;
- Que, la Norma Suprema, en el artículo 361, manda al Estado ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud a través de la Autoridad Sanitaria Nacional, responsable de formular la política nacional de salud, y de normar, regular y controlar todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector;
- Que, la Ley Orgánica de Salud, en el artículo 4, preceptúa que la Autoridad Sanitaria Nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que le corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de dicha Ley, siendo obligatorias las normas que dicte para su plena vigencia;
- Que, la referida Ley Orgánica de Salud, en el artículo 97, establece que corresponde a la Autoridad Ambiental Nacional dictar las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas;
- Que, la Ley Ibídem, en el artículo 99, prevé que corresponde a la Autoridad Sanitaria Nacional, en coordinación con los municipios del país, emitir los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorios o de internación, veterinaria y estética;
- Que, la Ley Orgánica de Salud, en el artículo 100, determina como responsabilidad de los municipios la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos, las cuales las realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la



00036-2019

Autoridad Ambiental Nacional; correspondiéndole al Estado entregar los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo;

- Que,** conforme lo estipulado por el artículo 177 de la ya citada Ley Orgánica de Salud, la Autoridad Sanitaria Nacional es responsable de expedir normas y controlar las condiciones higiénico sanitarias de los establecimientos de servicios de atención al público y otros sujetos a control sanitario, para el otorgamiento o renovación del permiso de funcionamiento;
- Que,** el Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 983 del 12 de abril de 2017, en el artículo 235, establece que para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales, las políticas, lineamientos, regulación y control serán establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, así como los mecanismos o procedimientos para la implementación de los convenios e instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
- Que,** el Código Orgánico Administrativo en el artículo 130 determina: *“Las máximas autoridades administrativas tienen competencia normativa de carácter administrativo únicamente para regularlos asuntos internos del órgano a su cargo, salvo los casos en los que la ley prevea esta competencia para la máxima autoridad legislativa de una administración pública. La competencia regulatoria de las actuaciones de las personas debe estar expresamente atribuida en la ley.”*;
- Que,** mediante Decreto Ejecutivo No. 703 publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 534 de 01 de julio de 2015, artículos 1 y 2 respectivamente, se creó la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada-ACCESS, como un organismo técnico administrativo adscrito al Ministerio de Salud Pública, con personalidad jurídica de derecho público, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y patrimonio propio; institución encargada de ejercer la regulación técnica, control técnico y la vigilancia sanitaria de la calidad de los servicios de salud públicos, privados y comunitarios con y sin fines de lucro, de las empresas de salud y medicina prepagada y del personal de salud;
- Que,** con Decreto Ejecutivo No. 818 de 03 de julio de 2019, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 534 de los mismos mes y año, el Presidente Constitucional de la República designó a la magister Catalina Andramuño Zaballos Ministra de Salud Pública, Encargada;
- Que,** mediante Acuerdo Ministerial No. 00005212, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 428 de 30 de enero de 2015, el Ministerio de Salud Pública expidió la “Tipología Sustitutiva para Homologar los Establecimientos de Salud por Niveles de Atención y Servicios de Apoyo del Sistema Nacional de Salud”, en el cual se clasifican a los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, por Nivel de Atención y según su Capacidad Resolutiva;



- Que,** con Acuerdo Interministerial No. 323 publicado en el Registro Oficial No. 450 de 20 de marzo de 2019, los Ministerios de Salud Pública y Ambiente expedieron el “Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud”, con el objeto de regular la gestión integral de los residuos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, clínicas de estética con tratamiento invasivos y clínicas veterinarias;
- Que,** la Disposición Transitoria Primera del “Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud” prevé: “*En un término no mayor a sesenta (60) días contados a partir de la publicación del presente Acuerdo Interministerial en el Registro Oficial, la Autoridad Sanitaria Nacional expedirá la normativa sanitaria para regular la gestión interna del manejo de los residuos y desechos dentro de los establecimientos indicados en el artículo 2 del presente instrumento jurídico.*”; y,
- Que,** con memorandos números MSP-VGVS-2019-0609-M de 20 de mayo de 2019 y MSP-VGVS-2019-0961-M de 05 de agosto de 2019, la Viceministra de Gobernanza y Vigilancia de la Salud, remitió a la Coordinación General de Asesoría Jurídica el informe técnico No MSP-DNAS- GIAS-2019-013 y solicitó la elaboración del presente Acuerdo Ministerial.

EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES PREVISTAS EN EL NUMERAL 1 DEL ARTÍCULO 154 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, EN CONCORDANCIA CON EL ARTÍCULO 130 DEL CÓDIGO ORGÁNICO ADMINISTRATIVO

#### ACUERDA:

- Art. 1.-** Aprobar y autorizar la publicación del Manual “*Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*”.
- Art. 2.-** Disponer que el Manual “*Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*”, sea aplicado a nivel nacional como una normativa de carácter obligatorio para los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud.
- Art. 3.-** Publicar el Manual “*Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*” en la página web del Ministerio de Salud Pública.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS:

- Primera.-** En el plazo de hasta seis (6) meses contados a partir de la publicación del presente Acuerdo Ministerial en el Registro Oficial, el Ministerio de Salud Pública emitirá los lineamientos técnicos para la gestión interna de residuos y desechos generados en clínicas veterinarias.
- Segunda.-** En el plazo de hasta seis (6) meses contados a partir de la publicación del presente Acuerdo Ministerial en el Registro Oficial, los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, ajustarán sus procesos e infraestructura para la gestión interna de desechos, acorde a lo establecido en el Manual “*Gestión interna de los residuos y desechos generados en los*





00036-2019

establecimientos de salud”, periodo en el cual observarán la normativa vigente que corresponda, respecto al manejo de desechos.

### DISPOSICIÓN FINAL

De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial que entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial, encárguese a la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada –ACCESS.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito a, 02 SET. 2019



*Catalina De Lourdes Andramuño Zeballos*

Mgs. Catalina De Lourdes Andramuño Zeballos  
Ministra de Salud Pública, Encargada

	Nombre	Área	Cargo	Sumilla
Revisado	Dra. Sonia Díaz	Viceministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud	Viceministra	<i>[Signature]</i>
	Dra. Patricia Paredes	Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud	Subsecretaria (E)	<i>[Signature]</i>
	MSc. Sara Aucancela	Subsecretaría Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad	Subsecretaria	<i>[Signature]</i>
	Dr. Paúl Alfonso Auz Jarrín	Coordinación General de Asesoría Jurídica	Coordinador	<i>[Signature]</i>
	Ab. Angelita Suárez	Dirección Nacional de Consultoría Legal	Directora	<i>[Signature]</i>
	MSc. Ricarte Carreño	Dirección Nacional de Ambiente y Salud	Director	<i>[Signature]</i>
Elaboración Acuerdo	Abg. Alexandra Arteaga	Dirección Nacional de Consultoría Legal	Analista	<i>[Signature]</i>

00036-2019

# Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud

Manual   
2019

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



EL GOBIERNO  
DE TODOS

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

00036-2019

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud. Manual. Quito: Ministerio de Salud Pública, Subsecretaría Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad, Dirección Nacional de Ambiente y Salud; 2019. Xx p; tabs: gra: 18x25 cm.

ISBNxxxxxxxxxxxxxxxx

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Desechos hospitalarios      | 5. Manejo de desechos  |
| 2. Desechos sanitarios         | 6. Residuos sanitarios |
| 3. Desechos infecciosos        | 7. Residuos médicos    |
| 4. Desechos sólidos peligrosos |                        |

Ministerio de Salud Pública del Ecuador  
Av. Quitumbe Ñan y Amaru Ñan  
Plataforma Gubernamental de Desarrollo Social

Quito-Ecuador  
Teléfono: +593-(2)-3814400

**Edición general:** Dirección Nacional de Normatización

Este manual ha sido elaborado por un grupo de profesionales expertos en la materia, que conforman el Sistema Nacional de Salud, con el propósito de contar con una herramienta que permita implementar acciones para reducir los riesgos asociados a la gestión interna de los residuos y desechos generados por los servicios de salud del Sistema Nacional de Salud y otros establecimientos cuya actividad genere desechos; se enfoca en la prevención de enfermedades en el personal sanitario, pacientes, familiares y visitantes de los establecimientos de salud, así como en el personal encargado de la limpieza y recolección de los desechos y en la protección de la salud de la población en general.

Publicado en xxxxx del 2019  
ISBN xxxxxxxxx

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial Compartir Igual 3.0 Ecuador, y puede reproducirse libremente citando la fuente sin necesidad de autorización escrita, con fines de enseñanza y capacitación no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Cómo citar este documento:

Ministerio de Salud Pública, "Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud" Manual. Quito, Dirección Nacional de Normatización, 2019, Disponible en: <http://salud.gob.ec>

**Autoridades del Ministerio de Salud Pública**

MSc. Catalina Andramuño, Ministra de Salud Pública Encargada  
 Dra. Sonia Díaz, Viceministra de Gobernanza y Vigilancia de la Salud  
 Med. Julio López, Viceministro de Atención Integral en Salud  
 MSc. Patricia Paredes, Subsecretaria Nacional de Gobernanza de la Salud Encargada  
 MSc. Sara Aucancela, Subsecretaria Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad  
 MSc. Luis Regalado, Subsecretario Nacional de Provisión de Servicios de Salud  
 MSc. Ricarte Carreño, Director Nacional de Ambiente y Salud  
 Med. Esteban Avilés, Director Nacional de Normatización Subrogante

**Equipo de redacción y autores**

PhD. Carlos Carvajal, médico tratante, Hospital Carlos Andrade Marín  
 MSc. Wilmer García, especialista, Dirección Nacional de Ambiente y Salud  
 MSc. José Mosquera, especialista, Dirección Nacional de Ambiente y Salud  
 MSc. Karina Montenegro, especialista, Dirección Nacional de Ambiente y Salud  
 MSc. Lady Coro, analista, Dirección Nacional de Ambiente y Salud

**Equipo de colaboradores**

Ing. Diego Aliaga, ambiental, Quito  
 Ing. Luis Vega, ambiental, Quito  
 Ing. Norma Moreno, especialista, Coordinación Zonal 9-Salud  
 Ing. Alejandra Ortiz, especialista, Coordinación Zonal 9- Salud  
 Ing. Mireya Baño, analista, Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada  
 Lcda. Cecilia Pozo, enfermera experta en salud ambiental, Asociación de Municipalidades del Ecuador

**Equipo de revisión y validación**

MPh. Ximena Raza, coordinadora, Dirección Nacional de Normatización  
 Lcda. Sofía Pozo, analista, Dirección Nacional de Normatización  
 Md. Esteban Avilés, especialista, Dirección Nacional de Normatización  
 Esp. Claudia Hoyos, especialista, Dirección Nacional de Calidad de los Servicios de Salud  
 Obst. Alfredo Vera, especialista, Dirección Nacional de Primer Nivel de Atención en Salud  
 Lcda. Lorena Cepeda, especialista, Dirección Nacional de Atención Pre-hospitalaria y Unidades Móviles  
 Lcda. Alexandra Aguilar, especialista, Dirección Nacional de Medicamentos y Dispositivos Médicos  
 MSc. Edison Paredes, especialista, Dirección Nacional de Ambiente y Salud  
 Md. Gabriela Arboleda, especialista, Dirección Nacional de Hospitales  
 Ing. Felipe Terán, especialista, Coordinación Zonal 1-Salud  
 Ing. César Gilces, especialista, Coordinación Zonal 2-Salud  
 Ing. David Ortiz, especialista, Coordinación Zonal 3-Salud  
 MSc. Silvia Vinuesa, especialista, Coordinación Zonal 4-Salud  
 MSc. Jeferson Ronquillo, especialista, Coordinación Zonal 5-Salud  
 Dr. Bolívar Auquilla, especialista, Coordinación Zonal 6-Salud  
 Ing. Ronny Luzuriaga, especialista, Coordinación Zonal 7-Salud  
 Dra. Luz Marina Yuen-Chon, especialista, Coordinación Zonal 8-Salud  
 MSc. Ibeth Garcés, Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada  
 Ing. Xavier Quintero, Director Técnico, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria

00036-2019

Ing. A. Lucía Prado, técnica de licenciamiento y protección radiológica, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable  
Lcda. Elizabeth Romero, Dirección Nacional de Salud, Policía Nacional del Ecuador  
Dr. Patricio Yépez, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Ana Villarreal, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Evelyn Chávez, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Arq. Luisa Sánchez, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Dr. Marco Bonifaz, Coordinador Nacional de Calidad, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Md. Patricia Cazar, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Md. Patricio Yépez, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Ing. Dennis Enríquez, salud ambiental, Hospital Carlos Andrade Marín  
Ing. Cindy Rueda, gestión ambiental, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo  
MSc. Carolina Silva, Subdirectora Farmacia, Insumos, Dispositivos Médicos y Reactivos, Hospital Gineco Obstétrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi  
Ing. Pedro Román, Gerente de HSA, Hospital Metropolitano  
Lcda. Gabriela Ortega, Coordinadora de Control de Infecciones, Hospital Metropolitano  
Lcda. Angelita Rubio, Hospital Quito N° 1 de la Policía Nacional  
Lcda. Betty Santillán, Hospital Quito N° 1 de la Policía Nacional  
Dr. Miguel Aguilar, Hospital Quito N° 1 de la Policía Nacional  
Ing. Jaime Taipe, Jefe de Higiene Ambiental, Hospital Vozandes  
Ing. Gonzalo Albuja, Hospital Vozandes  
Mgs. Gina Plasencia, técnica de seguridad y ambiente, Hospital de los Valles  
Ing. Carolina Castro, técnica ambiental, Hospital de Especialidades FF.AA. No.1  
MSc. Isabel Meza, consultora experta en gestión de desechos peligrosos

**Contenido**

1. Presentación.....	8
2. Introducción.....	9
3. Objetivos.....	9
3.1 Objetivo general.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4. Alcance.....	9
5. Glosario de términos.....	9
6. Gestión de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud ....	11
6.1. Generalidades.....	11
6.2. Clasificación de residuos y desechos generados en los establecimientos de salud	12
7. Riesgos asociados al manejo de los desechos.....	16
8. Gestión interna de los residuos y desechos.....	20
8.1 Clasificación, acondicionamiento y almacenamiento primario de desechos.....	20
8.1.1. Desechos comunes y residuos aprovechables.....	21
8.1.2. Desechos sanitarios.....	21
8.1.3. Desechos farmacéuticos.....	23
8.1.4. Otros desechos peligrosos.....	23
8.2 Recolección y transporte interno.....	26
8.3 Almacenamiento intermedio.....	28
8.3.1 Requerimientos de infraestructura.....	29
8.4 Inactivación de desechos de alto riesgo y tratamiento para casos especiales ....	30
8.4.1 Inactivación de cultivos con enriquecimiento microbiano de patógenos.....	31
8.4.2 Inactivación de desechos anatomopatológicos.....	32
8.4.3 Inactivación de fluidos corporales.....	32
8.4.4 Inactivación de corto-punzantes.....	33
8.5 Almacenamiento final.....	33
8.5.1 Requerimientos de infraestructura.....	34
8.5.2 Procedimiento.....	34
8.5.3 Consideraciones especiales.....	35
8.5.4 Almacenamiento de desechos de dispositivos médicos con mercurio.....	36
8.5.5 Almacenamiento de desechos químicos peligrosos.....	37
8.5.6 Almacenamiento de desechos radiactivos.....	38
9. Limpieza y desinfección en la gestión de los desechos.....	40
9.1 Limpieza de los almacenamientos, recipientes y contenedores.....	40

*[Handwritten signatures and initials]*

9.2 Desinfección de los almacenamientos, recipientes y contenedores .....	40
9.3 Manejo de derrames .....	41
9.3.1 Manejo de derrames de mercurio.....	42
10. Acciones mínimas para la atención de accidentes relacionadas con desechos sanitarios .....	44
10.1 Servicios básicos de salud ocupacional .....	44
10.1.1 Inmunización contra hepatitis B .....	44
10.1.2 Inmunización contra el tétanos .....	44
10.2 Prevención de las infecciones por lesiones relacionadas con desechos sanitarios .....	45
10.3 Acciones en caso de exposiciones con sangre .....	46
10.3.1 Primeros auxilios para las zonas expuestas .....	46
10.3.2 Notificación, registro y reporte de accidentes.....	47
10.3.3 Evaluación del riesgo y profilaxis post-exposición.....	48
11. Organización y planificación para la gestión integral de los desechos.....	49
11.1. Responsabilidades de los establecimientos de salud .....	50
11.2. Responsabilidad de la Autoridad Sanitaria Nacional.....	52
12. El sistema de control y evaluación a la gestión interna de los residuos y desechos de los establecimientos de salud .....	53
13. Restricciones .....	54
14. Abreviaturas y símbolos .....	55
15. Referencias.....	56
16. Anexos.....	59
Anexo 1. Especificaciones de insumos para la gestión interna de desechos .....	59
Anexo 2. Modelos de etiquetas para la gestión interna de los desechos de los establecimientos de salud.....	66
Anexo 3. Equipo de protección que debe utilizar el personal de limpieza y recolección de desechos en los establecimientos de salud .....	72
Anexo 4. Guía de cálculo para el tamaño de contenedores y áreas para el almacenamiento final de desechos sanitarios.....	75
Anexo 5. Indicaciones para preparar soluciones de hipoclorito de sodio para desinfección en los establecimientos de salud .....	77
Anexo 6. Características de los principales grupos de desinfectantes químicos .....	78
Anexo 7. Matriz de requisitos de los establecimientos de salud de acuerdo a su tipología .....	80
Anexo 8. Plan de gestión de residuos y desechos generados en establecimientos de salud .....	84

Anexo 9. Formulario SNS-MSP / Form. 099 / 2018: Registro diario de generación de desechos sanitarios por establecimiento de salud. ....89

### Índice de tablas

Tabla 1. Principales desechos de los establecimientos de salud y su clasificación.....	14
Tabla 2. Riesgos de los desechos generados en la atención en salud .....	18
Tabla 3. Condiciones de operación de autoclaves .....	31
Tabla 4. Tiempo máximo de almacenamiento de desechos sanitarios y citotóxicos .....	35
Tabla 5. Compatibilidad para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas ...	37
Tabla 6. Normas generales en relación con las incompatibilidades químicas .....	38
Tabla 7. Tratamiento para diferentes tipos de exposición a sangre .....	46
Tabla 8. Parámetros mínimos para el registro de pinchazos y cortes con desechos cortopunzante.....	47
Tabla 9. Niveles de cumplimiento en la gestión interna de desechos de los establecimientos de salud .....	54

### Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Cadena de infección .....	17
Ilustración 2. Actividades de la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud.....	49
Ilustración 3. Marco referencial de la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud.....	50

## 1. Presentación

A nivel internacional existe una preocupación importante sobre el manejo de los desechos de los establecimientos de salud, en especial por los potenciales impactos en la salud que se pueden producir por su inadecuada gestión. La Organización Mundial de la Salud, en el 2014, publicó la segunda edición del manual de referencia internacional para la Gestión de los desechos generados en la atención de salud, denominado "*Safe management of wastes from health-care activities*", el cual ha sido tomado como principal referencia por parte del Ministerio de Salud Pública, a la vez que se consideraron las condiciones locales del país, para formular el Manual de "*Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*".

El presente manual proporciona lineamientos para que los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, realicen una gestión eficiente para los distintos tipos de desechos, generando planes en los que se defina la gestión interna de estos, de tal forma que todo establecimiento, independiente de su nivel de complejidad o situación geográfica, cuente con las facilidades necesarias para brindar una atención de calidad y segura.

El Ministerio de Salud Pública pone a disposición, el presente Manual con el objetivo de reducir los riesgos asociados a la gestión de sus desechos.

MSc. Catalina De Lourdes Andramuño Zeballos  
**Ministra de Salud Pública, Encargada**

## 2. Introducción

Los desechos que se generan en la atención de salud, son mayores con relación a décadas pasadas debido a la incorporación de técnicas avanzadas, el uso de materiales desechables y al incremento de los usuarios en los establecimientos de salud. El personal que trabaja en ambientes hospitalarios y áreas de atención en salud, los pacientes y el público en general que visita los establecimientos, se exponen a una diversidad de riesgos inherentes a los desechos, que los podrían lesionar y enfermar seriamente.

En el marco de la Constitución de la República del Ecuador se garantiza el derecho a la salud y se dispone que la prestación de los servicios de atención de salud se realice con calidad, eficiencia y precaución, reconociendo que la gestión de los desechos de los establecimientos de salud debe minimizar y controlar los riesgos de infección que puedan afectar a la salud del personal sanitario, personal de apoyo y limpieza, pacientes y personas expuestas que intervengan durante el manejo de los desechos.

El manual contribuye a la implementación de procesos básicos en cada una de las etapas de la gestión interna de los residuos y desechos, facilitando el proceso de habilitación, control y evaluación de los establecimientos de salud. En cumplimiento a la Disposición Transitoria Primera descrita en el Acuerdo Interministerial N° 323, mismo que fue oficializado mediante Registro Oficial N° 450 de 20 de marzo de 2019.

## 3. Objetivos

### 3.1 Objetivo general

Fortalecer la gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, a través de la aplicación de lineamientos técnicos y herramientas acordes a la normativa legal vigente.

### 3.2 Objetivos específicos

1. Mejorar los procesos de segregación o clasificación, acondicionamiento, recolección transporte interno, inactivación y almacenamiento de los desechos mediante directrices técnicas, procedimientos y especificaciones de insumos acordes a estándares de calidad.
2. Reducir el riesgo para la salud y el ambiente fortaleciendo las capacidades técnicas del talento humano para la gestión de los desechos de los establecimientos de salud.
3. Establecer un mecanismo para la evaluación de la gestión de los desechos, como un componente de la habilitación, licenciamiento, control y vigilancia de los establecimientos de salud, acorde al alcance de las competencias que tiene la Autoridad Sanitaria Nacional, garantizando la calidad de los servicios.

## 4. Alcance

Este documento es de aplicación obligatoria para todos los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud.

## 5. Glosario de términos

**Acondicionamiento:** consiste en embalar los desechos segregados en fundas o recipientes que eviten los derrames y que sean resistentes a las rasgadas y rupturas y cuya capacidad sea compatible con la generación diaria de cada tipo de desecho para un transporte seguro.(1)

**Agente biológico-infeccioso:** cualquier microorganismo capaz de producir enfermedad cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio, en un huésped susceptible y mediante una vía de entrada.(2)

**Almacenamiento intermedio:** es el sitio designado para almacenar temporalmente los desechos con el fin de mantenerlos alejados de los pacientes y el público en general antes de ser retirados y transportados a un almacenamiento final, facilitando las labores de evacuación de los desechos.(3,4)

**Almacenamiento final:** es el área dentro del establecimiento donde se retienen o acopian temporalmente los diferentes tipos de desechos de manera segura hasta que sean entregados al responsable de la gestión externa.(3)

**Almacenamiento primario:** es la acción de colocar los desechos en el recipiente correspondiente, de acuerdo a su clasificación, en su lugar de generación: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, entre otros servicios.(5)

**Autoclave:** equipo para esterilizar elementos contaminados con agentes biológicos mediante calentamiento con vapor de agua bajo presión y que cuenta con cierre hermético.(6,7)

**Dispositivos médicos de uso humano:** son los artículos, instrumentos, aparatos, artefactos o invenciones mecánicas, incluyendo sus componentes, partes o accesorios, fabricado, vendido o recomendado para uso en diagnóstico, tratamiento curativo o paliativo, prevención de una enfermedad, trastorno o estado físico anormal o sus síntomas, para reemplazar o modificar la anatomía o un proceso fisiológico o controlarla. Incluyen las amalgamas, barnices, sellantes y más productos dentales similares.

Se considerará también "Dispositivo médico" a cualquier instrumento, aparato, implemento, máquina, aplicación, implante, reactivo para uso in vitro, software, material u otro artículo similar o relacionado, destinado por el fabricante a ser utilizado solo o en combinación, para seres humanos, para uno o más de los propósitos médicos específico(s) de:

- Diagnóstico, prevención, monitorización, tratamiento o alivio de la enfermedad;
- Diagnóstico, monitorización, tratamiento, alivio o compensación de una lesión;
- Investigación, reemplazo, modificación o soporte de la anatomía o de un proceso fisiológico;
- Soporte o mantenimiento de la vida, control de la concepción, desinfección de dispositivos médicos;
- Suministro de información por medio de un examen in vitro de muestras procedentes del cuerpo humano.

Y no ejerce la acción primaria prevista por medios farmacológicos, inmunológicos ni metabólicos, en o sobre el cuerpo humano, pero que puede ser asistido en su función por tales medios.(8)

**Establecimiento de salud:** son aquellos que están destinados a brindar prestaciones de promoción, de prevención, de recuperación, rehabilitación y atención sanitaria en situaciones de emergencia/urgencia, en forma ambulatoria, en el sitio de ocurrencia, domiciliaria o internamiento, son clasificados de acuerdo a la capacidad resolutive, niveles de atención y complejidad. Pudiendo ser fijos o móviles.(9)

**Gestión interna:** Es aquella que se realiza dentro de cada establecimiento de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias, conforme a los

procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Sanitaria Nacional dicte para el efecto a través de la normativa correspondiente, y comprende las fases de: clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte, e inactivación en los casos que determine la Autoridad Sanitaria Nacional.(10)

**Gestión externa:** Es aquella que comprende las fases de recolección, transporte, almacenamiento, eliminación o disposición final de los residuos o desechos, mismas que se realizan fuera de los establecimientos de salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y veterinarias generadoras de los mismos, las cuales se llevarán a cabo conforme los procedimientos, lineamientos y especificaciones técnicas que la Autoridad Ambiental Nacional dicte para el efecto, a través de la normativa correspondiente.(10)

**Medicamento:** es toda preparación o forma farmacéutica, cuya fórmula de composición expresada en unidades del sistema internacional, está constituida por una sustancia o mezcla de sustancias, con peso, volumen y porcentajes constantes, elaborada en laboratorios farmacéuticos legalmente establecidos, envasada o etiquetada para ser distribuida y comercializada como eficaz para diagnóstico, tratamiento, mitigación y profilaxis de una enfermedad, anomalía física o síntoma, o el restablecimiento, corrección o modificación del equilibrio de las funciones orgánicas de los seres humanos y de los animales.

Por extensión esta definición se aplica a la asociación de sustancias de valor dietético, con indicaciones terapéuticas o alimentos especialmente preparados, que reemplacen regímenes alimenticios especiales.(11)

**Permiso de funcionamiento:** es el documento otorgado por la autoridad sanitaria nacional a los establecimientos sujetos a control y vigilancia sanitaria que cumplen con todos los requisitos para su funcionamiento, establecidos en los reglamentos correspondientes.(11)

**Procedimiento médico:** son prestaciones de salud que se brindan a un paciente para efectos diagnósticos, terapéuticos o quirúrgicos, que implican el uso de equipamiento, instrumental, instalaciones y profesionales especializados, dependiendo de la complejidad del procedimiento y de las condiciones clínicas de los pacientes, incluyendo intervenciones ambulatorias, hospitalarias y quirúrgicas.(12)

**Procedimientos o tratamientos invasivos:** es aquel procedimiento realizado por un profesional de la salud que aplica una o varias técnicas médicas que invaden el cuerpo, con un fin diagnóstico o terapéutico, dicha técnicas consisten en cortar o punzar la piel, o insertar instrumentos o dispositivos médicos dentro del cuerpo.(13)

## 6. Gestión de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud

### 6.1. Generalidades

Los servicios de atención de salud generan en su mayor proporción desechos de bajo riesgo (desechos comunes), solo una pequeña parte de los desechos, aproximadamente el 10%, tienen características infecciosas y un 5% de ellos tienen otras características peligrosas que pueden tener efectos para la salud y el ambiente, por lo que deben tener un tratamiento diferenciado en relación con los desechos de bajo riesgo.(3,14) De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de los desechos de los establecimientos de salud corresponden, entre otros, a los servicios administrativos, de

cocina y de limpieza de las instalaciones, y también puede incluir residuos de envases y desechos generados durante el mantenimiento de los edificios.(3)

Para que un desecho sea considerado como peligroso debe contener una cierta cantidad de patógenos o sustancias químicas peligrosas, y además ser capaz de producir daño. Para el caso de los desechos con características infecciosas, la disponibilidad de patógenos es el factor más importante, pues los agentes infecciosos necesitan transportarse vivos y en cantidades suficientes, dentro de un medio no hostil, para tener acceso a una vía de entrada hacia el organismo humano.(7) Entender el funcionamiento de la cadena de infección resulta primordial en la gestión de los desechos de los establecimientos de salud (ver en la sección 7).(3,14,15)

La gestión de los desechos que se considerarán como peligrosos, debe tener en cuenta la naturaleza de los diferentes materiales de descarte y los riesgos específicos de los mismos. En ese contexto, los desechos de los establecimientos de salud deben ser manejados respetando indicaciones técnicas de clasificación y acopio para disminuir su riesgo.

Un mal manejo de los desechos (en especial los biológico- infecciosos) incrementa por un lado las infecciones adquiridas al interior de los establecimientos de salud, mientras que por el otro, compromete recursos importantes para la gestión externa que pueden reducirse al segregar los desechos con características infecciosas del resto.(5,16) La actividad trascendental que guía a todo el ciclo de la gestión de los desechos es la clasificación en la fuente, es decir, una segregación de los materiales de desecho que se producen en la atención de salud; en este punto, los profesionales y trabajadores de la salud (médicos, enfermeras, obstetras, odontólogos, laboratoristas, auxiliares de enfermería, entre otros) serán el principal actor del proceso de clasificación.

## 6.2. Clasificación de residuos y desechos generados en los establecimientos de salud

Los desechos que se generan en los establecimientos de salud se clasifican como:

- Desechos comunes
- Residuos aprovechables
- Desechos sanitarios
  - Desechos biológico- infecciosos
  - Desechos corto- punzantes
  - Desechos anatomopatológicos
- Desechos farmacéuticos
  - Desechos farmacéuticos peligrosos
  - Desechos farmacéuticos no peligrosos
- Otros residuos o desechos peligrosos
  - Desechos radiactivos
  - Desechos químicos peligrosos
  - Desechos de dispositivos médicos con mercurio
  - Demás desechos peligrosos establecidos en los listados nacionales emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional

De acuerdo a lo dispuesto en el Acuerdo Interministerial N° 323-2019 que expide el Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos en los establecimientos de salud, los desechos y residuos generados en establecimientos de salud se definen como:

**Desechos comunes:** Son desechos no peligrosos que no representan riesgo para la salud

humana, animal o el ambiente. No son susceptibles de aprovechamiento y valorización. (10)

**Residuos aprovechables:** son residuos no peligrosos que son susceptibles de aprovechamiento o valorización. (10)

**Desechos sanitarios:** son desechos infecciosos que contienen patógenos y representan riesgo para la salud humana y el ambiente, es decir, son aquellos que cuentan con característica de peligrosidad biológico-infecciosa. (10)

- **Desechos biológico-infecciosos:** constituye el material que se utilizó en procedimientos de atención en salud o que se encuentra contaminado o saturado con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y productos biológicos, que supongan riesgo para la salud, y que no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye todo material proveniente de áreas de aislamiento. (10)
- **Desechos corto-punzantes:** son desechos con características punzantes o cortantes, incluido fragmentos rotos de plástico duro, que tuvieron contacto con sangre, cultivos de agentes infecciosos o fluidos corporales que supongan riesgo para la salud, y que pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. (10)
- **Desechos anatomopatológicos:** son órganos, tejidos y productos descartados de la concepción tales como: membranas, tejidos y restos corioplacentarios. Se incluye dentro de esta clasificación a los cadáveres o partes de animales que se inocularon con agentes infecciosos, así como los fluidos corporales a granel que se generan en procedimientos médicos o autopsias, con excepción de la orina y el excremento que no procedan de un área de aislamiento. (10)

**Desechos farmacéuticos:** corresponden a medicamentos caducados o fuera de estándares de calidad o especificaciones. (10)

- **Desechos farmacéuticos no peligrosos:** son medicamentos caducados de bajo riesgo sanitario, que por su naturaleza química se descomponen por reacciones con agentes inertes del ambiente; por lo que su acopio y transferencia debe ser diferenciada del resto de desechos farmacéuticos. (10)
- **Desechos farmacéuticos peligrosos:** son medicamentos caducados o que no cumplen estándares de calidad o especificaciones, que debido a su naturaleza son de alto riesgo para la salud y el ambiente. (10)

Están incluidos dentro de los desechos farmacéuticos peligrosos los desechos de medicamentos citotóxicos tales como sustancias químicas genotóxicas, citostáticas e inmunomoduladoras, incluyendo los insumos utilizados para su administración debido a que representan alto riesgo para la salud por sus propiedades mutagénicas, teratogénicas o carcinogénicas. (10)

**Otros desechos peligrosos:** son residuos o desechos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables y/o radiactivas, que representan un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables.

Se considera como otros desechos peligrosos, los siguientes:

- **Desechos radiactivos:** son sustancias u objetos descartados que contienen radionucleido en concentraciones con actividades mayores que los niveles de dispensa establecidos por la autoridad regulatoria.(10)
- **Desechos químicos peligrosos:** son sustancias o productos químicos caducados, fuera de estándares de calidad o especificaciones.(10)
- **Desechos de dispositivos médicos con mercurio:** son productos en desuso con contenido de mercurio añadido.(10)
- Los demás residuos o desechos peligrosos establecidos en los Listados Nacionales de Residuos y Desechos Peligrosos emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional o quien haga sus veces.(10)

A continuación se muestra la clasificación de los principales residuos y desechos generados en los establecimientos de salud:

**Tabla 1.** Principales residuos y desechos de los establecimientos de salud y su clasificación

<b>Desechos comunes</b>	<b>Desechos comunes:</b> material de oficina, toallas de uso descartable utilizadas para el secado de manos, restos de comida que no provengan de áreas de aislamiento, entre otros desechos y residuos no peligrosos.(3) Pañales de uso común (para heces y orina), papel higiénico y toallas sanitarias usadas, que no provienen de áreas de aislamiento o emergencia, ni de pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo.(3,7,17-20) Cuerpos de jeringas que fueron separadas de la aguja y que no contienen sangre, fluidos corporales y fármacos peligrosos.(7,17,21,22) Líneas y bolsas para tratamientos intravenosos sin sangre, fluidos corporales y fármacos peligrosos.(3,19) Yesos y vendajes no sanguinolentos, ropa descartable que no provenga de áreas de aislamiento y áreas críticas.(17,23) Fracos y envases, empaques y botellas vacías de desechos farmacéuticos no peligrosos.(4) Delantales, gorros, cubre zapatos y mandiles que no hayan sido utilizado en actividades de atención en salud.(7)
<b>Residuos aprovechables</b>	Materiales como papel, cartón, aluminio, chatarra ferrosa, vidrio, botellas plásticas, maderas que no estén contaminados.
<b>Desechos sanitarios</b>	<b>Desechos biológico-infecciosos:</b> material de curación, vendajes, vendas, muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, y otros materiales contaminados con sangre u otros fluidos corporales que representen riesgo biológicos.(3,7,24) Materiales descartables que contengan esputo, secreciones pulmonares de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o fiebre hemorrágica.(7) Productos biológicos vencidos o inutilizados como vacunas atenuadas (vivas), sueros antifúngicos o antiveneno.(25) Cultivos con enriquecimiento microbiano de patógenos, utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular o mezclar los mismos.(3,7) Los equipos de protección personal descartable utilizados en atención en salud tales como delantales, batas, mandiles, gorros, guantes, mascarillas, cubre zapatos entre otros.(18) Materiales y dispositivos invasivos como cánulas, sondas, catéteres entre otros y que tienen características corto-punzantes, que han estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales durante la realización de procedimientos médicos.(3)

	<p>Materiales que han estado en contacto con la sangre de pacientes sometidos a hemodiálisis, como tubos, filtros y toallas descartables.(3)</p> <p>Material utilizado en la atención de salud y desechos de los servicios higiénicos de áreas de aislamiento, emergencia y donde haya pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo.(7,18,19,24)</p> <p>Se incluye todo material que provenga de las diferentes áreas de aislamiento, emergencia y donde haya pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo.</p> <p>Envases que contengan muestras de heces y orina, posterior a su análisis.</p> <p><b>Desechos corto-punzantes:</b> limas, lancetas, cuchillas, agujas, pipetas, hojas de bisturí o vidrio, clavos, contaminados con sangre o con fluidos corporales, hisopos, depresores linguales o bajalenguas y espéculos vaginales descartables, tubos con sangre, suero o plasma sanguíneo para descarte, palillos para mezclar o inocular las muestras de laboratorio, jeringas que no hayan sido separadas de la aguja y todo material de plástico rígido con características punzantes.(3,24)</p> <p>Dispositivos para la aplicación de anticonceptivos con características punzantes que estuvieron en contacto con sangre u otros fluidos corporales.</p> <p>Objetos corto-punzantes que han estado en contacto con sangre u otros fluidos corporales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico o tratamiento.(7)</p> <p>Se incluyen en esta categoría todo material con características punzantes o cortantes, que puedan dar origen a accidentes percutáneos, por ejemplo, ampollitas que hayan contenido medicamentos.</p> <p><b>Desechos anatomopatológicos:</b> tejidos y órganos que se extirpan o remueven en procedimientos médicos. Sangre, hemoderivados, fluidos corporales y otros desechos de cirugía y autopsias de pacientes.(3)</p> <p>Nota: Las heces y la orina que no hayan sido recolectadas para muestras microbiológicas y que no provienen de áreas de aislamiento o emergencia ni de pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo, no se consideran desechos sanitarios, deberán evacuarse a través de los sistemas hidrosanitarios de los establecimientos de salud, previo tratamiento.</p> <p>Las piezas dentales serán manejadas como desechos biológicos-infecciosos.</p>
<p><b>Desechos farmacéuticos</b></p>	<p><b>Desechos farmacéuticos peligrosos:</b> se incluyen en esta categoría los siguientes medicamentos caducados, derramados, en desuso, parcialmente usados, envases vacíos o que no cumplen estándares de calidad.(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos antibióticos, antiparasitarios, antimicóticos y hormonas</li> <li>- Medicamentos controlados o sujetos a fiscalización como los psicotrópicos, psicofármacos, estupefacientes o narcóticos.</li> <li>- Medicamentos citotóxicos, antineoplásicos, y los materiales utilizados para su almacenamiento, dosificación o administración como botellas, viales, cajas, guantes, máscaras.</li> <li>- Complejos vitamínicos (hidrosolubles o liposolubles) o sus residuos.</li> <li>- Soluciones parenterales.</li> <li>- Otros medicamentos que debido a su naturaleza son considerados como desechos farmacéuticos peligrosos y deben desecharse cuidadosamente para disminuir el riesgo para la salud.(3,26)</li> </ul> <p><b>Desechos farmacéuticos no peligrosos:</b> se incluyen en esta categoría las sales (cloruro de sodio, cloruro de potasio, lactato ringer, dextrosa), caducados, en desuso, parcialmente usados, o que no cumplen estándares de calidad.(3)</p>
	<p><b>Desechos radiactivos:</b> incluye residuos de soluciones de radionucleidos utilizados en radiodiagnóstico y radioterapia (por ejemplo medicamentos</p>

<b>Otros desechos peligrosos</b>	radiactivos o radiofármacos con componentes de yodo radiactivo <sup>123</sup> I, <sup>125</sup> I, <sup>131</sup> I, tecnecio <sup>99</sup> Tc.), y material contaminado durante su administración (por ejemplo papel absorbente, hisopos, cristalería, jeringas, viales).(27)
	<p>Para mayor referencia sobre la clasificación de los desechos radiactivos se debe revisar el Acuerdo Ministerial 283: <i>Norma técnica para la gestión segura de los desechos radiactivos y fuentes radiactivas selladas en desuso</i> o el documento normativo que lo sustituya, el cual es expedido por la Autoridad Competente (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable). La mencionada norma clasifica a los desechos radiactivos en las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoría I - Desechos exentos o dispensados</li> <li>- Categoría II - Semiperíodo muy corto</li> <li>- Categoría III - Desechos de muy bajo nivel de radiación</li> <li>- Categoría IV - Desechos de bajo nivel de radiación</li> <li>- Categoría V - Desechos de nivel medio de radiación</li> <li>- Categoría VI - Desechos de alta actividad</li> </ul>
	<b>Desechos químicos peligrosos:</b> formaldehído, líquidos para el revelado de placas radiográficas, ácido acético, solventes, ácidos y bases inorgánicas, gases comprimidos, alcoholes, desinfectantes, reactivos de diagnóstico clínico, químicos utilizados en laboratorios con características peligrosas y envases vacíos que contenían los productos descritos anteriormente.(3)
	<b>Desechos de dispositivos médicos con mercurio:</b> dilatadores esofágicos, amalgamas dentales, termómetros y esfigmomanómetros (tensiómetros) con mercurio, tubos gastrointestinales (tubos de Miller-Abbott).(6)
	<b>Desechos peligrosos de fuentes no específicas:</b> baterías usadas, cartuchos de tinta, lámparas fluorescentes, tóners usados, material absorbente contaminado con hidrocarburos o sustancias químicas peligrosas, envases contaminados con materiales peligrosos y demás establecidos en los listados nacionales de sustancias peligrosas y desechos peligrosos y especiales emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional.(28,29)

**\*NOTA IMPORTANTE:**

El manejo de partes o piezas anatómicas (miembros) extraídos mediante procedimientos quirúrgicos, necropsias o mutilaciones, y mortinatos deberá seguir lo dispuesto en el "Reglamento para la gestión de cadáveres, mortinatos, piezas anatómicas, osamentas humanas y regulación del funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios", expedido por el Ministerio de Salud Pública mediante el Acuerdo Ministerial 0192-2018 publicado en el Registro Oficial Nro. 226 de 20 abril de 2018, o a la normativa que lo sustituya. *Las piezas anatómicas que no sean retirados por los deudos podrán ser gestionados como desechos anatomopatológicos conforme establece la normativa vigente.*

Para el manejo de placentas se podrá considerar la "Normativa sanitaria para la certificación como amigos de la madre y del niño, a los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, que atiendan partos", o la normativa que la sustituya. Las sustancias peligrosas, desechos peligrosos y especiales que constan en los listados por la Autoridad Ambiental Nacional, deberán ser gestionadas de Acuerdo a los establecidos en el marco legal ambiental vigente.

Los dispositivos médicos de uso humano que sean considerados como desechos, deberán ser gestionados de acuerdo a sus características físicas y químicas.

## 7. Riesgos asociados al manejo de los desechos

El nivel de complejidad del establecimiento de salud determina, en primera instancia, los tipos de desechos que se generarán; a su vez, las diversas características infecciosas, corrosivas, reactivas, tóxicas e inflamables de los desechos, determinan los riesgos a los cuales los profesionales y trabajadores de la salud, de servicios de apoyo (limpieza), y los pacientes, estarán expuestos.

Para la transmisión de la enfermedad infecciosa es necesario que el microorganismo esté en una concentración suficiente, en un ambiente propicio (que permita su supervivencia), que exista una vía de entrada, y un huésped susceptible.(3,24) El ciclo de transmisión de la enfermedad se muestra en la ilustración 1.

Ilustración 1. Cadena de infección



Fuente: Organización Mundial de la Salud. *Safe management of wastes from health-care activities*. 2nd ed. Ginebra; 2014. p. 26.

Dónde:(3)

- Agente biológico-infeccioso: es un microorganismo con la capacidad de causar enfermedad
- Reservorio: es el sitio donde el microorganismo puede prosperar y reproducirse (por ejemplo humanos, objetos inanimados)
- Vía de salida: es un medio por el que un microorganismo sale del reservorio (por ejemplo tractos respiratorio, genitourinario y gastrointestinal, piel y membranas mucosas y la placenta)
- Modo de transmisión: es la forma cómo el microorganismo se mueve de un lugar a otro (por ejemplo por contacto, por gotitas, en el aire)
- Vía de entrada: es una abertura que permite al microorganismo invadir un nuevo huésped
- Huésped susceptible: una persona susceptible a la enfermedad, inmunodeprimido o con baja resistencia física para prevenir la infección.

Los principales huéspedes susceptibles o grupos de personas en riesgo son:(3)

- Médicos, enfermeras, obstetras, tecnólogos de laboratorio clínico, microbiología y anatomía patológica, odontólogos, auxiliares de enfermería, entre otros profesionales de la salud.
- Personal de apoyo, como trabajadores de limpieza, lavandería, porteros, personal de mantenimiento de la infraestructura sanitaria.
- Pacientes, familiares y visitantes que acuden a los establecimientos de salud.
- Trabajadores que realizan la recolección y transporte de estos desechos.
- Personal de la gestión externa de desechos, en vertederos o rellenos sanitarios, así como recicladores informales.

La falta de gestión sobre los desechos sanitarios, puede ocasionar que estos se sumen a la cadena de infección como un nuevo modo de transmisión de patógenos.(18)

A continuación se presentan los riesgos típicos a los cuales está expuesto el personal sanitario, de apoyo, de laboratorio y de farmacia (ver tabla 2):

Handwritten signatures and initials in blue ink.

00036-2019

Tabla 2. Riesgos de los desechos generados en la atención en salud

Tipo de desecho	Peligro	Riesgo	Personal expuesto	Información importante
Desechos sanitarios	<p>Exposición a objetos con características cortantes o punzantes.</p> <p>Exposición a microorganismos patógenos transmitidos por la sangre.</p> <p>Exposiciones a aerosoles o salpicaduras durante el manejo de cultivos con enriquecimiento microbiano.</p>	<p>Lesiones físicas: cortaduras, punciones con agujas huecas y agujas sólidas.</p> <p>Infecciones con: hepatitis B, la hepatitis C y el VIH, entre otras enfermedades infecciosas como: infecciones respiratorias, oculares, meningitis.</p>	<p>Personal sanitario, personal de servicios de apoyo (limpieza y desinfección), personal de lavandería</p>	---
Desechos farmacéuticos peligrosos	<p>Exposición a antibióticos, antiparasitarios y antimicóticos</p>	<p>Desarrollo de cepas de agentes patógenos resistentes</p>	<p>Personal sanitario, personal de servicios de apoyo (limpieza)</p>	---
	<p>Exposición a residuos de medicamentos citotóxicos utilizados durante la preparación o tratamiento en áreas médicas especializadas, como oncología y radioterapia.</p> <p>Ingestión a través de la mala práctica de pipetear con la boca o por el contacto con las secreciones de pacientes bajo quimioterapia.</p>	<p>Irritaciones y efectos locales dañinos después del contacto directo con la piel o los ojos.</p> <p>Mareos, náuseas, dolor de cabeza o dermatitis.(38)</p> <p>Efectos sobre el aparato reproductor, mayor riesgo de abortos espontáneos, efectos carcinógenos y mutagénicos.</p>	<p>Personal de farmacia, personal sanitario, personal de servicios de apoyo (limpieza)</p>	---

Tipo de desecho	Peligro	Riesgo	Personal expuesto	Información importante
Desechos químicos	Exposición aguda o crónica a sustancias químicas debido a derrames.  Salpicaduras en la piel o los ojos, pueden causar.	Lesiones dérmicas: dermatitis química y quemaduras por químicos  Conjuntivitis	Personal de laboratorio, personal de servicios de apoyo (limpieza), personal de lavandería	En caso de tener contacto con sustancias químicas en la piel y ojos se debe lavar con abundante agua la parte afectada.  Es importante evitar incompatibilidades químicas con el fin de evitar reacciones que ocasionen liberación súbita de energía o gases tóxicos, para esto se debe considerar lo que establecen las hojas de datos de seguridad (MSDS) de las sustancias químicas y la matriz de compatibilidades químicas establecida en la NTE del Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2266: Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos, o la que haga sus veces.
	Inhalación de vapores tóxicos de mercurio o absorción a través de la piel.	Exposición aguda: temblores, pérdida de memoria, insomnio. Inhalación aguda: dolores en el pecho, insuficiencia renal aguda, disnea. Ingesta aguda: náuseas, vómitos, dolores abdominales. Exposición crónica: temblores, eretismo, irritabilidad, gingivitis, daño renal. Exposición prenatal: trastornos del desarrollo.	Personal sanitario, personal de laboratorio, personal de servicios de apoyo (limpieza)	En condiciones estándar de temperatura y presión el mercurio se vaporiza fácilmente y puede permanecer en la atmósfera hasta por un año.  El vapor de mercurio es inodoro e incoloro, haciendo que su inhalación represente el mayor riesgo para la salud.(30)

MS  


Tipo de desecho	Peligro	Riesgo	Personal expuesto	Información importante
Desechos radiactivos	Exposición a desechos radiactivos debido al uso de recipientes de almacenaje no adecuados.  Registros erróneos sobre los tiempos de decaimiento.	Una dosis de radiación suficientemente alta puede tener efectos genotóxicos (alterando el material genético).(3)	Personal sanitario, personal de laboratorio, personal de servicios de apoyo (limpieza)	---

Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

## 8. Gestión interna de los residuos y desechos

Corresponde al conjunto de medidas enmarcadas en el manejo de residuos y desechos al interior de los establecimientos de salud, a fin de reducir los riesgos a los que se pueden exponer los profesionales de la salud y personal de limpieza, producto de una mala gestión de este tipo de residuos y desechos.

En las áreas administrativas de los establecimientos de salud se procurará mantener orden y limpieza general, y en caso de que se realicen actividades de separación de residuos en la fuente, se utilizarán recipientes y fundas que cumplan con los colores descritos en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 "Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos" o la que la sustituya.

La recuperación de materiales y residuos aprovechables en los establecimientos de salud se lo podrá realizar en todas las áreas que se generen.

### 8.1 Clasificación, acondicionamiento y almacenamiento primario de desechos

La clasificación de los desechos es la primera etapa en la cual se generan, acopian y acondicionan los mismos de acuerdo a su nivel de riesgo y sus características.

Un correcto manejo no debe permitir que se mezclen los desechos no peligrosos (comunes y aprovechables) con los desechos con características peligrosas (desechos sanitarios, farmacéuticos y otros peligrosos). Los profesionales de los establecimientos de salud (médicos, enfermeras, obstetras, odontólogos, paramédicos, auxiliares de enfermería, entre otros), serán los encargados de realizar la correcta clasificación en la fuente de los desechos generados en las áreas o servicios de atención y no podrán delegar la responsabilidad a otra persona.(18)

Las especificaciones de insumos y modelos de etiquetas para el almacenamiento primario se detallan en el anexo 1 y en el anexo 2 respectivamente. Para una correcta segregación y acondicionamiento de los desechos, se realizarán las siguientes acciones:

### 8.1.1. Desechos comunes y residuos aprovechables

- 1) Disponer de recipientes y fundas negras en cada punto de generación de este tipo de desechos y en servicios higiénicos del establecimientos de salud a excepción de áreas de aislamiento, emergencia y donde exista pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo. Las fundas y recipientes deberán cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el anexo 1.
- 2) Para el caso de residuos aprovechables se deberá utilizar contenedores que cumplan con los colores descritos en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 "*Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos*" o la que haga sus veces; es decir azul para plásticos, gris para papel y cartón y verde para orgánicos.

### 8.1.2. Desechos sanitarios

#### a. Desechos biológico-infecciosos

- 1) Los recipientes deberán ser de color rojo, rotulado con el tipo de desecho y el símbolo de riesgo biológico, acorde con las especificaciones del anexo 1.
- 2) Las fundas que revisten internamente al recipiente deberán ser de color rojo, tener una capacidad mayor a la del recipiente y estar acorde a las especificaciones del anexo 1. Deberán estar colocadas con un tercio superior doblado hacia afuera del recipiente.
- 3) Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación, a fin de disminuir el riesgo de contaminación por mal manejo y disposición.
- 4) Disponer de recipientes con funda de color rojo, en los servicios higiénicos de las áreas de aislamiento, emergencia y donde exista pacientes con microorganismo patógenos multirresistentes o infecciosos previo diagnóstico definitivo.
- 5) Se puede utilizar recipientes sin tapa en puntos de generación crítica (por ejemplo emergencia, quirófano, salas de parto) y en áreas donde se realicen procedimientos médicos, con el fin de facilitar la eliminación del desecho sin riesgo de contaminación cruzada.
- 6) El límite máximo de llenado de los recipientes es de tres cuartas partes de su capacidad.
- 7) Una vez que las fundas de desechos se encuentren llenas hasta las tres cuartas partes de su capacidad, los desechos se acondicionarán doblando el borde superior externo o borde sobrante y haciendo un nudo, procurando sujetarlas siempre por su cara externa, evitando la entrada de aire; es posible también cerrar las fundas mediante el uso de cinta adhesiva resistente.
- 8) Los establecimientos de salud que no cuenten con el servicios externalizado de recolección y tratamiento de desechos de cultivos con enriquecimiento microbiano de patógenos generados en el área de microbiología, deberán esterilizar en autoclave antes de enviarlos al almacenamiento intermedio o final.
- 9) Las fundas del almacenamiento primario no podrán exceder los 10 kilogramos de peso por cada una de ellas.

#### b. Desechos corto-punzantes

- 1) Los recipientes que se utilizarán para los desechos corto-punzantes cumplirán con las indicaciones del anexo 1, serán de plástico resistente a prueba de perforaciones y rupturas, tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos.
- 2) Los recipientes para corto-punzantes deberán etiquetarse o rotularse identificando el nombre del área o servicio médico donde se utilizan, acorde a lo descrito en el anexo 2.
- 3) El emplazamiento de los recipientes para desechos corto-punzantes deberá estar al alcance de la mano y de la vista, sujetos a la pared o al mobiliario para evitar su caída.
- 4) Cuando se separe la aguja del cuerpo de la jeringa, las partes deberán depositarse de la siguiente manera: la aguja en el recipiente de corto-punzantes y, el cuerpo se depositará como desecho común, los cuerpos de las jeringas que contengan sangre o fluidos corporales se acopiarán como desechos biológico-infecciosos. Las agujas que no puedan separarse de su cuerpo deberán ser depositadas directamente en el recipiente de corto-punzantes.
- 5) Los depresores linguales o bajalenguas, hisopos, y aplicadores que se usaron en pacientes se acopiarán en recipientes de tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos. Cuando se utilice recipientes reusados de otros productos, estos deberán estar completamente limpios y secos. En cualquiera de los casos los recipientes deberán rotularse.
- 6) Los desechos corto-punzantes de plástico rígido como espéculos vaginales, trocar, guías de tubos torácico, entre otros, se podrán disponer en recipientes, sellados, etiquetados y resistentes a la punción (no deberán ser envases de desechos químicos peligrosos).
- 7) Para las campañas de vacunación, se podrá utilizar cajas de cartón en el caso de no disponer de recipientes de plástico. Con relación a las cajas, estas deberán ser de cartón extra duro, termo laminado, resistente al agua, con bolsa interna de polietileno, sistema de fácil armado o armado automático y cierre de seguridad.
- 8) Los recipientes para desechos corto-punzantes se llenarán máximo hasta las tres cuartas partes de su capacidad y una vez llenados serán cerrados herméticamente.

### **c. Desechos anatomopatológicos**

- 1) Los establecimientos de salud que realicen escurrimiento a este tipo de desechos, pueden utilizar un recipiente con rejillas y posteriormente se depositará en funda roja con una porción de químico deshidratante o solidificante para su entrega al gestor ambiental calificado.
- 2) En el caso de que los establecimientos de salud cuenten con procedimientos para la entrega directa de estos desechos (sin escurrimiento), deberán entregar a gestor ambiental calificado.

El Ministerio de Salud Pública, en el año 2016, expidió la *"Normativa sanitaria para la certificación como amigos de la madre y del niño, a los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, que atiendan partos"*, en la cual se posibilita a la madre la opción de disponer de la placenta, a menos de que exista una restricción clínica y se le informe de la misma.(31) Para entregar la placenta a la paciente que lo requiera, se la acondicionará de la siguiente manera:(32)

- 1) Se utilizará doble funda de plástico grueso, opaca, e impermeable.
- 2) Se identificará al menos los siguientes datos: nombre completo de la mujer, fecha del parto y nombre del establecimiento de salud.
- 3) Durante el periodo comprendido entre el alumbramiento y la entrega a la mujer, la placenta debe mantenerse refrigerada entre 4 y 18 °C.
- 4) El retiro de la placenta del establecimiento, será al alta de la mujer o a las 72 horas post atención del parto (normal o quirúrgico).

En el caso de que no se manifieste ningún interés por la placenta, esta deberá escurrirse para posteriormente deshidratarla o solidificarla.

### 8.1.3. Desechos farmacéuticos

- 1) La clasificación inicial de estos desechos debe ser definida de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.
- 2) Se debe gestionar la devolución al distribuidor de los medicamentos que estén por caducar con al menos 60 días de anticipación.
- 3) Se deberá cortar el envase primario y secundario de los desechos farmacéuticos no peligrosos (ver tabla 1), a fin de que no se vuelvan a utilizar y se los dispondrá como desechos comunes.
- 4) Para el caso de las sales, estas se dispondrán en el sistema hidrosanitario y el empaque se gestionará acorde con lo descrito anteriormente.
- 5) Los desechos farmacéuticos peligrosos deberán colocarse en una funda roja y esta deberá disponerse como mínimo en una caja de cartón etiquetada y rotulada con base en las indicaciones descritas en el anexo 1.
- 6) Los desechos citotóxicos, incluyendo sus envases primarios, envases secundarios y dispositivos médicos utilizados en su administración deben ser identificados y almacenados cuidadosamente en una ubicación segura, que evite derrames y fugas, para lo cual se utilizará recipientes de plásticos rígidos y herméticos que cumplan con las especificaciones del anexo 1. Las jeringas utilizadas para aplicar medicamentos citotóxicos no se separarán de la aguja, en conjunto se dispondrán dentro de los recipientes para desechos citotóxicos.

### 8.1.4. Otros desechos peligrosos

#### a. Desechos químicos peligrosos

En el caso de que los establecimientos de salud produzcan desechos químicos que se encuentren descritos en los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales emitidos por la Autoridad Ambiental Nacional, se deberá contar con facilidades que permitan acopiar estos desechos en condiciones seguras.

Para el manejo de los desechos químicos peligrosos, en su primera fase se deberá:

- 1) Revisar la información que el proveedor deberá entregar a través de la hoja de seguridad o Material Safety Data Sheet (MSDS por sus siglas en inglés).



- 2) Los envases originales de las sustancias y reactivos químicos son los recomendados para su almacenamiento primario, de igual manera ocurre para aceites y lubricantes.
- 3) La elección del envase dependerá del estado de agregación (por ejemplo sólido, líquido o gaseoso), tiempo previsto de acopio y las posibles reacciones del residuo.
- 4) Se recomienda almacenar los desechos químicos en las cercanías del sitio de generación. El área para almacenamiento de desechos químicos, deberá estar señalizada y separada del área de almacenamiento de desechos sanitarios y comunes, deberá contar con cubeto de contención de derrames.
- 5) Los recipientes que se utilicen para el acopio de desechos químicos peligrosos, deberán contar con las etiquetas correspondientes para advertir sobre los peligros asociados a los tipos de desechos; para el caso, se usarán los indicados en la normativa ecuatoriana para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

#### b. Desechos radiactivos

Producto de las actividades de atención de salud, los establecimientos pueden generar desechos radiactivos, que de acuerdo a lo que establece la "Norma técnica para la gestión segura de los desechos radiactivos y fuentes selladas en desuso" (33), se clasifican según su nivel de actividad y periodo de semidesintegración como se detalla a continuación:

**Categoría I - Desechos exentos o dispensados:** desechos que están abajo de los límites de exclusión, exención y/o dispensa o para fines de protección radiológica y por tanto exenta del control regulatorio. (33)

**Categoría II - Semiperíodo muy corto:** desechos que pueden ser almacenados para decaimiento por un período de pocos años de manera que cumpla con los límites de dispensa del control regulatorio. Esta clase incluye entre otros: los desechos provenientes de medicina nuclear, diagnóstico o terapia, desechos de investigación y algunas fuentes selladas en desuso del área de la industria. (33)

**Categoría III - Desechos de muy bajo nivel de radiación:** son desechos que no necesariamente cumplen con los criterios de los desechos exentos pero no necesitan de un alto grado de aislamiento y contención, y por tanto son adecuados para disposición en rellenos sanitarios junto con otros residuos peligrosos con control institucional limitado (desechos típicos incluidos en esta categoría son suelos contaminados, chatarra contaminada con bajas concentraciones de actividad provenientes de actividades de desmantelamiento cuyas concentraciones de radio nucleídos de vida media larga sean bastante bajas). (*Limitación de disposición en rellenos sanitarios dada por la evaluación de seguridad*). Otra posibilidad para disposición de estos desechos es la construcción de un depósito final en o cerca de la instalación donde los desechos fueron generados con las características dadas por una evaluación de seguridad. (33)

**Categoría IV - Desechos de bajo nivel de radiación:** son desechos de bajo nivel de radiación emisores beta/gamma de vida media inferior al orden de 30 años y con concentraciones de radionucleídos emisores alfa de vida media larga limitada en 3700 KBq/Kg en volúmenes individuales o con un valor medio de 370 KBq/Kg para un conjunto de volúmenes. Son los desechos cuyas concentraciones y actividades están sobre el límite de dispensa o exención de vida media no mayor que del orden de 30 años, pero con

cantidades limitadas de radionucleidos de vida media larga y con generación de calor limitada, esto es potencia térmica inferior a 2KW/m<sup>3</sup>. Estos desechos exigen mayor aislamiento y contención por períodos de centenas de años y es adecuado a disposición en depósitos cercanos a superficie con o sin barreras de ingeniería. Esta clase abarca una gama muy amplia de desechos como la mayoría de las fuentes selladas en desuso y algunos desechos de la operación de reactores de potencia e investigación y demás instalaciones de ciclo de combustible nuclear. (33)

**Categoría V - Desechos de nivel medio de radiación:** son desechos que debido particularmente a concentraciones de radionucleidos de vida media larga requieren un grado de aislamiento de la biosfera mayor que lo dado por un depósito cercano a la superficie. Necesita de pequeños cuidados con la disipación de calor durante su almacenamiento y disposición. Puede contener radionucleidos de vida media larga, emisores alfa que no decaigan a niveles aceptables para la disposición próxima a la superficie durante un período de control institucional (generalmente del orden de no más de 300 años). Por lo tanto necesitan ser depositados en grandes profundidades, esto es entre decenas a centenas de metros de superficie. (33)

**Categoría VI - Desechos de alta actividad:** desechos con potencia térmica superior a 2KW/m<sup>3</sup> con concentraciones de radionucleidos de vida media que exceden las limitaciones para clasificación como desechos de bajo y medio nivel de radiación. (33)

Para el manejo de los desechos radiactivos, se toma como referencia los lineamientos descritos en la normativa técnica antes descrita, como se detalla a continuación:

- 1) El operador recolectará, caracterizará, separará, pre-tratará y tratará sus desechos radiactivos aplicando el procedimiento aprobado por la Autoridad Reguladora. El procesamiento de los desechos puede producir materiales que son apropiados para su descarga autorizada, su uso autorizado o su dispensa del control regulador.
- 2) El operador asegurará que los desechos sean procesados de tal manera que la seguridad de las operaciones sean las adecuadas en condiciones normales, y deberá tomar las medidas para prevenir la ocurrencia de incidentes o accidentes, así como también deberá tomar las acciones necesarias para mitigar las consecuencias de los accidentes en caso de que estos ocurran.
- 3) El operador asegurará que después de la segregación, cada corriente de desechos sea mantenida por separado, en contenedores apropiados y adecuadamente identificados.
- 4) El operador se asegurará de que los bultos de desechos sean diseñados y producidos de tal modo que los radionucleidos permanezcan confinados tanto en condiciones normales como bajo accidentes que puedan ocurrir durante la gestión previa a su disposición final, el almacenamiento, y demás etapas del proceso.
- 5) El operador asegurará que en cada bulto de desechos acondicionados se coloque una etiqueta clara, visible, duradera, resistente a la corrosión que contenga el código de identificación del bulto e información relevante y que se mantenga un registro adecuado de cada bulto como parte del sistema de gestión.
- 6) La etiqueta de identificación de los bultos acondicionados debe poseer como mínimo la información siguiente:
  - a) Número o código de identificación (código).

- b) Tipo de desecho.
- c) Tipo de radionucleidos.
- d) Actividad estimada y fecha de medición.
- e) Tasa de dosis en la superficie y fecha de medición.

7) Los desechos radiactivos biológicos deben conservarse en bolsas de nylon congelado o seco en cal viva o en soluciones adecuadas.

### **c. Desechos de dispositivos médicos con mercurio**

Los dispositivos médicos con mercurio que sean considerados como desechos, se colocarán en recipientes rígidos, de cierre hermético a prueba de perforaciones, resistentes a agentes químicos. Los dispositivos médicos que sean frágiles (por ejemplo termómetros) deben ser almacenados de manera que se reduzca la posibilidad de rotura, para lo cual se deberá utilizar el empaque original como primer almacenamiento (en caso de no contar con el empaque original se deberá envolver en plástico de burbujas o esponja).

Las amalgamas dentales se almacenarán en un recipiente primario, con cierre hermético de plástico a prueba de fugas, que tenga un agente de supresión de vapor de mercurio (agua).

El área para almacenamiento de desechos de dispositivos médicos con mercurio, deberá estar señalizada y separada del área de almacenamiento de desechos sanitarios y comunes.

## **8.2 Recolección y transporte interno**

La recolección y el transporte corresponden al retiro y movimiento de desechos en el interior del establecimiento de salud.

El personal encargado de limpieza recolectará las fundas que se encuentran en los almacenamientos primarios en los coches o vehículos contenedores.

Para la recolección y transporte se deberá realizar lo siguiente:

- El personal responsable de la recolección de los desechos sanitarios deberá utilizar como mínimo camisa, pantalón, mascarilla tipo quirúrgica, gorro, guantes de caucho y zapato cerrado antideslizante (ver anexo 3).
- La frecuencia de recolección de los desechos dependerá de los volúmenes de generación de cada establecimiento de salud. Para establecimientos que laboran durante 8 horas al día, la recolección interna de desechos se realizará diariamente al finalizar la jornada laboral o turno. Para establecimientos de salud con un horario de funcionamiento mayor a ocho horas, la recolección se desarrollará como mínimo, dos veces por día. En el caso de los pequeños y micro generadores, se deberán retirar los desechos cuando ya se encuentren llenas las tres cuartas partes del

- recipiente o se genere un desecho que pueda descomponerse rápidamente. Los desechos recolectados se colocarán en el almacenamiento intermedio o final.
- Para establecimientos de salud de mínima generación, se podrán recolectar y transportar en recipientes del almacenamiento primario al almacenamiento final.
  - Antes de recolectar los desechos corto-punzantes se deberá verificar que el contenedor se encuentre en buen estado y que su contenido no sobrepase el 75% de su capacidad (o tres cuartas partes de su capacidad), de igual forma los contenedores deberán estar correctamente sellados para evitar fugas. Los recipientes para desechos corto-punzantes pueden ser transportados en fundas rojas o cajas de cartón adecuadamente etiquetadas e identificadas que cumplan con las especificaciones del anexo 1.
  - El establecimiento de salud deberá contar con coches contenedores diferenciados por el tipo de desecho, los cuales deberán poseer tapa articulada en el propio vehículo y ruedas. Para la recolección de desechos biológico-infecciosos se revestirá internamente los coches con una funda de color rojo etiquetada que cumpla las indicaciones (ver anexo 1).
  - Se deben definir las rutas de transporte, las mismas que deberán estar previamente identificadas y establecidas de acuerdo al menor recorrido posible entre un almacenamiento y otro, tomando en consideración horarios donde exista bajo flujo de personas, evitando en lo posible el cruce con las rutas de alimentos, entrega de ropa limpia, traslado de pacientes, material estéril, y la cobertura total del establecimiento de salud.
  - Si el establecimiento de salud dispone de un solo ascensor, durante el horario de recolección se restringirá el acceso al público. Los establecimientos con más de un ascensor definirán la estrategia de recolección y transporte de los desechos, evitando que el público general comparta el ascensor con los coches contenedores durante el transporte de los desechos.
  - La recolección deberá efectuarse en lo posible, en horas de menor circulación de pacientes, empleados o visitantes. Cada establecimiento de salud deberá coordinar la hora o período de recolección para llevar los desechos al almacenamiento final, a fin de evitar el cruce con otros procesos incompatibles.
  - Luego de cada retiro de desechos se deberá colocar una nueva funda en el recipiente cuidando de realizar limpieza y desinfección del área.
  - Los desechos generados en servicios de cirugía, salas de parto, laboratorios de análisis clínico y de patología, hemodiálisis, banco de sangre y terapia intensiva, deberán ser evacuados con prioridad hacia el almacenamiento intermedio o final.
  - Si únicamente se cuenta con una persona responsable del retiro de los desechos, la misma realizará el transporte de estos hacia el almacenamiento final por tipo de desecho, es decir movilizará un coche o vehículo contenedor a la vez a fin de evitar derrames. Se movilizarán en primer lugar los desechos sanitarios.
  - Para el transporte también se pueden utilizar coches con compartimentos separados, de manera que se pueden recolectar a la vez desechos sanitarios y desechos comunes.
  - Los desechos citotóxicos se transportarán en el recipiente del almacenamiento primario.



Para el caso de desechos radiactivos, se seguirán las directrices descritas en la Norma técnica para la gestión segura de los desechos radiactivos y fuentes selladas en desuso o la que la sustituya, mismos que se describen a continuación:(52)

- 1) Los desechos radiactivos sólidos compactables deben ser recolectados en bolsas plásticas resistentes y transparentes que permitan observar el contenido.
- 2) Para su almacenamiento, se introducen las bolsas en recipientes resistentes y de fácil manipulación tales como recipientes plásticos o metálicos.
- 3) Los desechos radiactivos sólidos no compactables deben ser recolectados directamente en envases o recipientes rígidos con cierres que eviten la dispersión del mismo.
- 4) En las áreas de trabajo donde se empleen fuentes no selladas se deben utilizar para la recolección de los desechos radiactivos sólidos, preferiblemente cestos accionados por pedales y con bolsas de polietileno en su interior, que después de estar llenas se sellan y se extraen.
- 5) Los desechos radiactivos líquidos acuosos que se generen durante el trabajo, se deben recolectar en envases plásticos, debidamente cerrados. En el caso de los desechos líquidos orgánicos que pueden atacar los envases plásticos, los desechos se podrán conservar en recipientes de vidrio. Estos últimos deben ser colocados dentro de otros recipientes metálicos, capaces de contener todo el volumen de los desechos en caso de rotura del envase de vidrio.
- 6) Los contenedores para la recolección, almacenamiento y transporte de los desechos radiactivos deben ser adecuados a las características físicas, químicas, biológicas y radiológicas de los productos que contendrán y deben mantener su integridad, cumpliendo, entre otras, con las siguientes características:
  - a) Identificados claramente;
  - b) Debidamente señalizados (incluyendo el símbolo de peligro radiactivo);
  - c) Resistentes y de fácil manipulación;
  - d) Compatibles con el contenido del desecho;
  - e) Capaces de ser llenados y vaciados de manera segura;
  - f) Capaces de garantizar la hermeticidad de su contenido; y,
  - g) Fácilmente descontaminables (superficie exterior).

Los desechos químicos peligrosos, dependiendo de su presentación, se podrán transportar en sus envases originales o en envases compatibles (generalmente de plástico rígido) claramente etiquetados e identificados. Los dispositivos médicos con mercurio se podrán transportar en cajas, evitando sobre todo la ruptura de los mismos durante su movimiento.

### **8.3 Almacenamiento intermedio**

El almacenamiento intermedio es el lugar en donde se acopian temporalmente los desechos, debidamente separados hasta su transporte y depósito en el almacenamiento final en establecimientos de salud que por su tamaño, distribución, y funcionamiento requieran un punto de acopio intermedio. La función del almacenamiento intermedio es facilitar la recolección interna disponiendo de una ubicación temporal mientras se termina la recolección.

La necesidad de contar con almacenamientos intermedios debe estudiarse en la fase de diseño de los establecimientos de salud.

No se recomienda implementar el almacenamiento intermedio, cuando se cumple con las siguientes condiciones:

- Cuando exista disponibilidad de personal y coches transportadores para realizar un transporte directo desde las áreas de generación hacia el almacenamiento final, sin que esto genere riesgos sanitarios o acumulación de desechos en los recipientes del almacenamiento primario.
- Cuando las áreas o servicios médicos se encuentran cerca al almacenamiento final.
- Cuando existan vías que conecten a los diferentes servicios médicos con el almacenamiento final.

El almacenamiento intermedio no es un requisito obligatorio para los establecimientos de salud, la dirección del establecimiento en coordinación con el comité de gestión de desechos definirá la necesidad de contar con uno o varios almacenamientos intermedios para los desechos.

En caso de que se opte por contar con esta área se cumplirá con lo indicado a continuación:

### 8.3.1 Requerimientos de infraestructura

El almacenamiento intermedio deberá cumplir con las siguientes características:

- El área de almacenamiento intermedio deberá estar señalizada conforme el anexo 2, la misma puede compartir el espacio de cuartos de servicios utilizados para almacenar ropa sucia. El espacio asignado deberá estar ubicado en una zona aislada del área de preparación de alimentos, comedores, áreas de visita de familiares y del depósito de ropa limpia.
- Un área de almacenamiento intermedio puede abastecer a uno o más servicios médicos.
- Debe ser de fácil acceso para el personal de limpieza y restringido para pacientes y visitantes. La puerta de acceso deberá contar con la identificación correspondiente; contar con iluminación; poseer ventilación y contar con pisos y paredes de fácil limpieza.
- Los recipientes deberán contar con señalización, de manera específica para cada uno de los tipos de desechos que allí se almacenen.
- Los tamaños de los contenedores deberán ser calculados en función del volumen de generación de desechos y la frecuencia de recolección. El almacenamiento intermedio debe tener un área mínima que asegure su funcionamiento sin ningún inconveniente en situaciones extremas.
- Para ubicar los desechos farmacéuticos se colocarán repisas; para los desechos corto-punzantes se podrán utilizar contenedores, repisas o pallets de materiales lavables, impermeables, resistentes a la corrosión, fácil limpieza y que permitan realizar actividades de desinfección, dependiendo de la modalidad con la que se transporten los mismos (se utilizarán repisas si los desechos corto-punzantes se transportan en su propio contenedor).

- Los desechos deberán permanecer en el almacenamiento intermedio como máximo 24 horas, considerando la generación del establecimiento de salud.

### 8.3.2 Procedimiento

La recolección interna de desechos se realizará diariamente, como mínimo al finalizar la jornada laboral o turno. No obstante, la frecuencia de recolección interna, dependerá de la capacidad del almacenamiento primario, es decir, una vez que se haya llenado las tres cuartas partes de los depósitos de almacenamiento, el personal de limpieza retirará los desechos.

#### a. Desechos comunes

Se utilizarán contenedores con capacidad suficiente para el almacenamiento de los desechos, que cumplan las especificaciones técnicas descritas en el anexo 1.

#### b. Desechos biológico-infecciosos

Se deberá contar con contenedores de color rojo con capacidad suficiente para el almacenamiento de los desechos sanitarios generados, que cumplan las especificaciones técnicas descritas en el anexo 1. En las áreas cercanas al almacenamiento intermedio los desechos pueden transportarse en las fundas del almacenamiento primario.

#### c. Desechos corto-punzantes

- Los recipientes que se encuentran en el almacenamiento intermedio son los mismos recipientes que provienen del almacenamiento primario, ordenados e identificados.
- Los recipientes que contienen desechos corto-punzantes pueden colocarse en fundas rojas acorde con las especificaciones técnicas descritas en el anexo 1. Los recipientes para desechos corto-punzantes también podrán acopiarse en cajas de cartón.

#### d. Desechos farmacéuticos

- Se deberán utilizar cajas de cartón, con funda roja en su interior para el almacenamiento de desechos farmacéuticos, acorde con las especificaciones técnicas descritas en el anexo 1.
- Las cajas que contengan desechos farmacéuticos peligrosos se colocarán en repisas ubicadas en el almacenamiento intermedio de manera separada de los otros desechos y con su respectiva identificación. Los establecimientos podrán también acopiar los cartones que contienen desechos farmacéuticos en recipientes de plástico.

### 8.4 Inactivación de desechos de alto riesgo y tratamiento para casos especiales

Existen desechos que requieren una atención especial, esta consideración hace necesario que los establecimientos de salud implementen y mantengan procesos básicos para la reducción del riesgo de infecciones en las personas que participan de la gestión de los desechos sanitarios y la población en general. Es importante señalar que existen una

diversidad de métodos que se utiliza para la inactivación de desechos de alto riesgos, producto de lo cual se describe a continuación los métodos mínimos para inactivar este tipo de desechos:

#### 8.4.1 Inactivación de cultivos con enriquecimiento microbiano de patógenos

Los desechos sanitarios generados en las áreas de microbiología son potencialmente patógenos y deben tratarse mediante un correcto procedimiento de gestión de desechos con el objetivo de eliminar, mitigar y reducir los riesgos asociados y garantizar la salud de la población.

Los recipientes (por ejemplo cajas Petri, tubos) con cultivos y cepas de agentes infecciosos, deberán ser inactivados en el establecimiento de salud antes de su eliminación en caso de que el establecimiento de salud no cuente con el servicio externalizado de recolección y tratamiento de este tipo de desechos. La alternativa de elección para estos desechos es el proceso de esterilización mediante autoclave. La autoclave utiliza calor húmedo para provocar la inactivación de los microorganismos (por coagulación de las proteínas celulares), manteniendo condiciones de temperatura y presión por un determinado período de tiempo; la humedad constituye un parámetro que permite reducir la temperatura y tiempos de exposición necesarios en comparación con el uso de calor seco.

Existe una gran variedad de modelos de autoclaves, los que se diferencian en cuanto a operación, tiempos de esterilización y forma de acción; existen equipos con capacidades para tratar cantidades que van desde los 20 kilogramos a más de 1 tonelada por ciclo. Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud señalan un ciclo mínimo de 30 minutos a 121°C y 2,09 kg/cm<sup>2</sup> (205 kPa) para el proceso de desinfección, sin embargo, se podrían utilizar diferentes combinaciones cuando se trate con algunos patógenos extraordinariamente resistentes –para el caso de Creutzfeld–Jacob se requiere una temperatura de 134°C por 60 minutos a la presión indicada.(3)

Dependiendo del modelo del equipo se pueden utilizar las siguientes combinaciones al momento de realizar la esterilización de los cultivos:

**Tabla 3.** Condiciones de operación de autoclaves

Temperatura	Tiempo	Presión
Autoclave de desplazamiento por gravedad:		
121°C	60 minutos	1 kg/cm <sup>2</sup> (100 kPa)
135°C	45 minutos	2,2 kg/cm <sup>2</sup> (214 kPa)
149°C	30 minutos	3,7 kg/cm <sup>2</sup> (359 kPa)
Autoclave de vacío:		
121°C	60 minutos	1 kg/cm <sup>2</sup> (100 kPa)
135°C	45 minutos	2,2 kg/cm <sup>2</sup> (214 kPa)

Fuente: Ministerio de Salud de Chile. Manejo de residuos de establecimientos de atención de salud. 2010. p. 48.

El procedimiento indicado para el proceso de autoclave será el siguiente:

- 1) Para la inactivación en autoclave se recomienda que el material infeccioso a tratarse sea separado, al menos en material de desecho (cultivos para descarte) y material de vidrio o material de laboratorio contaminado que se vaya a reutilizar.

- 2) Las cajas Petri y tubos deben ser introducidos en recipientes que resistan el tratamiento en autoclave, se pueden utilizar fundas de polietileno; estas fundas no se deben llenar más allá de los 2/3 de su volumen.
- 3) Las fundas se ubicarán sobre un contenedor secundario que soporte altas temperaturas (por ejemplo polipropileno, acero inoxidable), se recomienda el uso de contenedores rígidos resistentes a perforaciones.
- 4) El material y los objetos que se vayan a esterilizar deben agruparse sin apretarlos en la cámara, de modo que el calor pueda circular sin dificultad y el aire pueda salir fácilmente.
- 5) Las fundas o contenedores no se deben sellar herméticamente con el fin de garantizar la penetración efectiva del calor y por lo tanto el correcto proceso de esterilización.
- 6) Después de pasar por el proceso de autoclave, el material puede colocarse en el almacenamiento final.
- 7) Los recipientes de transporte se limpiarán y desinfectarán antes de devolverlos al laboratorio para un uso posterior.
- 8) Se garantizará que se cumplan con los ciclos de esterilización indicados en la tabla 3.

#### **8.4.2 Inactivación de desechos anatomopatológicos**

A pesar de que la mayoría de órganos, tejidos y placentas no provienen de pacientes con enfermedades infecciosas de alto riesgo, es necesario que el establecimiento de salud cuente con procedimientos que eviten la proliferación de malos olores y vectores. De este modo, se podrá aplicar lo siguiente:

Para órganos y tejidos:

- 1) Se deberán inactivar sumergiendo en desinfectante (formol bufferado al 5% también conocida como formalina al 10%, glutaraldehído, peróxido de hidrógeno, etanol o yodo al 30%) en un tiempo no inferior a 30 minutos con la utilización de elementos de protección personal (ver anexo 3), en envases plásticos con cierre hermético.
- 2) Cuando no se desinfecte, se enviarán a congelar previo a la entrega al responsable de la gestión externa.

Para placentas:

- 1) Se separará el desecho de líquidos con un recipiente con rejillas.
- 2) Se preparará una funda roja o recipiente de descarte con una porción de cal (1 - 2 tazas).
- 3) Se depositará la placenta en la funda roja, sobre la cal y se cubrirá con otra porción de cal. Si se utiliza gel solidificante, se colocará el mismo sobre la placenta. Este proceso se lo puede realizar en el área de generación, en el almacenamiento intermedio o en el almacenamiento final.
- 4) Se anudará la funda roja y se transportará al almacenamiento final.

#### **8.4.3 Inactivación de fluidos corporales**

Las muestras de orina utilizadas en análisis de laboratorio deberán ser inactivadas con hipoclorito de sodio al 5% y sus frascos vacíos serán manejados como desechos biológico-infecciosos.

En la muestra se colocará un volumen de cloro igual al volumen de orina que contiene el envase, y se dejará reposar la mezcla durante 30 minutos; posteriormente se descargará el líquido al sistema hidrosanitario.

#### 8.4.4 Inactivación de corto-punzantes

En el caso de que la gestión externa no contemple un tratamiento o disposición final diferenciada para los desechos corto-punzantes, el establecimiento de salud inactivará los mismos a través del siguiente procedimiento:

- 1) Se recomienda la inactivación física (autoclave, arco eléctrico u otros métodos de inactivación) o química (hipoclorito de sodio u otros).
- 2) La inactivación química se realizará con hipoclorito de sodio 1% o 10.000 ppm con un tiempo de exposición de 30 minutos. Este método es aplicable a desechos sólidos y compactos como los corto-punzantes, espéculos y material plástico o metálico descartable utilizado en procedimientos de tipo invasivo.
- 3) El recipiente de corto-punzantes solo se deberá llenar hasta sus tres cuartas partes, en ese momento se agrega una solución desinfectante de hipoclorito de sodio (cuando no cuenten con un gestor ambiental que trate este tipo de desechos), luego se descargará el líquido en la red hidrosanitaria del establecimiento. El recipiente se debe sellar, rotular como "CORTO-PUNZANTES", y después llevar al almacenamiento final para desechos sanitarios.
- 4) Se pueden elegir otros desinfectantes químicos de acuerdo al conocimiento epidemiológico del establecimiento de salud, en el anexo 6 se detalla los campos de aplicación para diferentes principios activos.

Nota: Los establecimientos de salud en caso de que tengan implementado métodos de inactivación diferentes a los descritos anteriormente, deberán tomar en consideración lo descrito en la Disposición General Primera del *"Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud"*.

#### 8.5 Almacenamiento final

Este almacenamiento es el sitio de acopio final de desechos dentro de un establecimiento generador, en donde se depositan temporalmente todos los desechos recolectados de los almacenamientos primarios e intermedios para su posterior recolección por parte de los encargados de la gestión externa de los desechos.(3) Todos los establecimientos que generen desechos deben contar con este tipo de almacenamiento, su tamaño depende del volumen de generación de desechos.

El almacenamiento final se dividirá al menos en dos zonas, una para desechos sanitarios y otra para desechos comunes. Para el almacenamiento de desechos radiactivos, se deberán contar con contenedores que garanticen la protección y eviten la dispersión de la radiación en dosis que superen los umbrales establecidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica y el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable del Ecuador y un área de almacenamiento de uso exclusivo.

### 8.5.1 Requerimientos de infraestructura

- El área de almacenamiento final será techada, iluminada, ventilada, debidamente señalizada utilizando el símbolo de riesgo biológico.
- El almacenamiento final debe ser de uso exclusivo para desechos, debe estar sectorizado por cada clase de desecho, de ser posible deberá contar con distintos locales señalizados para cada tipo de desechos de acuerdo al anexo 2.
- El almacenamiento final puede tener características fijas o desmontables dependiendo de la generación del establecimiento de salud y sus componentes pueden variar entre PVC, estructura metálica, madera tratada o cualquier otro material con características resistentes, impermeables, lavables, de larga duración.
- La localización del almacenamiento no debe afectar la bioseguridad, la calidad escénica, la higiene y la seguridad de otros sectores del establecimiento y su entorno.
- El establecimiento de salud debe contar con las facilidades y condiciones necesarias para el lavado y desinfección de contenedores, incluyendo conexión de agua potable y conexión al sistema hidrosanitario.
- Debe tener un suministro de agua para fines de limpieza.
- Debe tener fácil acceso para el personal encargado del manejo de los desechos.
- Debe ser restringida para impedir el acceso de personas no autorizadas.
- Debe tener fácil acceso para los coches contenedores de desechos y vehículos de recolección de desechos.
- Debe ser inaccesible para animales roedores, aves y otros vectores.
- No debe estar situado en la proximidad de tiendas de alimentos frescos y áreas de preparación de alimentos.
- Debe disponer de insumos de limpieza, fundas para desechos y contenedores convenientemente ubicados, una balanza exclusiva para el pesaje de desechos sanitarios.
- Para desechos farmacéuticos y corto-punzantes se empleará repisas o pallets de materiales lavables, impermeables, resistentes a la corrosión, fácil limpieza y que permitan realizar actividades de desinfección; el área estará correctamente señalizada.
- En caso de que se acopien desechos anatomopatológicos, sin procesos de inactivación o desinfección, el almacenamiento final deberá tener una congeladora exclusiva para ese tipo de desechos.

### 8.5.2 Procedimiento

Para acopiar los diferentes tipos de desechos en el almacenamiento final se seguirá el siguiente procedimiento:

#### a. Desechos comunes

- 1) Se verificará el estado de las fundas.
- 2) Se colocarán en contenedores ubicados en una zona debidamente identificada.
- 3) No se sobrecargarán los contenedores de desechos comunes.

#### b. Desechos biológico-infecciosos

- 1) Se verificarán las etiquetas de cada funda.
- 2) Se acopiarán en contenedores etiquetados por el tipo de desechos, de acuerdo al anexo 1, y ubicados en zonas debidamente señalizadas.
- 3) Por seguridad no se sobrecargarán los contenedores.

**c. Desechos anatomopatológicos**

- 1) Se verificarán las etiquetas de cada funda o recipiente.
- 2) Si los desechos atravesaron un proceso de inactivación o desinfección, pueden almacenarse en el recipiente primario, debidamente rotulado. Si el desecho no atravesó por un proceso de inactivación o desinfección, se lo colocará en una congeladora.
- 3) Por seguridad no se sobrecargarán los contenedores.

**d. Desechos corto-punzantes**

- 1) Se verificarán las etiquetas y rótulos de cada funda o recipiente.
- 2) Los desechos serán colocados en contenedores o recipientes rotulados y ubicados en zonas debidamente señalizadas.
- 3) Por seguridad no se sobrecargarán los contenedores de las zonas de almacenamiento.
- 4) Las cajas o recipientes de corto-punzantes se colocarán en repisas o pallets de materiales lavables, impermeables, resistentes a la corrosión, fácil limpieza y que permitan realizar actividades de desinfección, en un área debidamente rotulada y con el símbolo universal de riesgo biológico.

**e. Desechos farmacéuticos peligrosos**

- 1) Se verificarán las etiquetas de cada recipiente donde esté definido claramente la presencia de desechos farmacéuticos.
- 2) Las repisas deben estar sujetas al piso y/o pared y no deberán sobrecargarse para evitar derrames.

**8.5.3 Consideraciones especiales**

Los desechos biológico-infecciosos deben mantenerse en fundas cerradas y no pueden ser almacenados por períodos superiores a los indicados en la tabla 4.

**Tabla 4.** Tiempo máximo de almacenamiento de desechos sanitarios

Promedio de generación de desechos sanitarios por mes	Tiempo máximo de acopio en el almacenamiento final a temperatura ambiente
Inferior a 50 Kg	30 días
Entre 50 a 250 Kg	15 días
Entre 251 a 1000 Kg	7 días
Superior a 1000 Kg	72 horas

Fuente: adaptado de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. NTP 853: Recogida, transporte y almacenamiento de residuos sanitarios. Notas Técnicas de Prevención. 2009. p. 5.

En caso de superar los tiempos indicados en la tabla 4 se deberá contar con un sistema para refrigerar los desechos biológico-infecciosos y corto-punzantes a temperaturas entre 4-18°C, de no contar con sistema de frío, se deberá aplicar un pre-tratamiento (desinfección química utilizando sustancias del anexo 6) o disminuir los tiempos de almacenamiento, para evitar el desarrollo de microorganismos.(18,34)

Los establecimientos de salud que correspondan a pequeños generadores, que se ubiquen dentro de una misma edificación junto con otros, podrán utilizar un mismo almacenamiento final, cuyas dimensiones dependerán de la generación global. Los pequeños generadores que no se encuentren en el mismo edificio junto con otros, también podrán utilizar como almacenamiento final un espacio bajo la mesa o armario de uso exclusivo, de material fácilmente lavable y que debe permanecer cerrado con llave e identificado, en un área de acceso restringido.(18)

En caso de que los desechos anatomopatológicos no sean inactivados, el almacenamiento final de este tipo de desechos contará con un congelador para mantenerlo a una temperatura entre 4-18° centígrados. Este equipo no necesariamente estará en el almacenamiento final, también podrá ubicarse en áreas compatibles, como la morgue o en el servicio de anatomía-patológica.

#### **8.5.4 Almacenamiento de desechos de dispositivos médicos con mercurio**

Para el almacenamiento de desechos de dispositivos médicos con mercurio se deberá seguir el siguiente procedimiento:(30)

- 1) Los recipientes de desechos de dispositivos médicos con mercurio, deberán rotularse con la frase **"desechos que contienen mercurio elemental"** de acuerdo al anexo 2.
- 2) Los dispositivos médicos frágiles (como los termómetros) deben ser almacenados de manera que se reduzca la posibilidad de rotura y se usarán los envases originales como primer recipiente.
- 3) En caso de no contar con los envases originales, se utilizarán recipientes primarios resistentes a la punción y rotura.
- 4) Los termómetros que se dispongan en su envase original se acopiarán en recipientes plásticos herméticos de boca ancha como un recipiente secundario (translúcido o transparente).
- 5) Los termómetros que no cuenten con sus envases originales deben ser envueltos cuidadosamente con material que amortigüe los posibles impactos (por ejemplo plástico de burbujas, esponja) y se embalarán con cinta adhesiva. Posteriormente se acopiarán en recipientes plásticos herméticos de boca ancha como un recipiente secundario.
- 6) Para el caso de los esfigmomanómetros, estos se deben colocar en cajas de cartón. Las cajas de cartón se embalan con cinta adhesiva en grupos de máximo 4 unidades y luego se colocan en fundas de plástico gruesas cerradas con cinta adhesiva (recipiente secundario). Las bolsas que contienen los esfigmomanómetros se deberán etiquetar de acuerdo al anexo 2.

### 8.5.5 Almacenamiento de desechos químicos peligrosos

Los lugares de almacenamiento para desechos químicos peligrosos, deben considerar las características (reactivas, inflamables, corrosivas, explosivas) de los diferentes químicos que se almacenan.(3) El Manual de bioseguridad en el laboratorio publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2005 en su anexo 5, informa sobre los efectos tóxicos de las principales sustancias químicas utilizadas en laboratorios de microbiología; señala también las vías de exposición y los peligros que pueden estar asociados a su manipulación y almacenamiento.(35)

Los proveedores de sustancias químicas deben facilitar las hojas de seguridad de los materiales y otras informaciones sobre los peligros químicos específicos, las cuales deben estar disponibles en los laboratorios donde se utilizan esas sustancias, y también en las áreas donde se almacenan los desechos químicos peligrosos.(35)

Los requerimientos mínimos de infraestructura para un almacenamiento de desechos químicos peligrosos serán los siguientes:

- El lugar de almacenamiento debe ser un área cerrada y separada de otras áreas de almacenamiento de desechos.
- Si se almacenan químicos peligrosos en estado líquido, el área debe estar equipada con un cubeto para contención de derrames.
- El área de almacenamiento debe contar con iluminación y una buena ventilación para evitar la acumulación de vapores y humos tóxicos. Se recomienda que la iluminación y ventilación sean naturales.
- Deben existir mecanismos físicos que separen a los grupos de químicos incompatibles, para el efecto se pueden utilizar repisas y estanterías para definir las zonas específicas de acopio.
- El almacenamiento de desechos químicos peligrosos debe contar con señalización externa, que advierta sobre los peligros y restrinja el acceso al público en general, e interna, con las etiquetas de acuerdo a la peligrosidad de cada zona (ver anexo 2).

Previo a definir las zonas internas del almacenamiento para desechos químicos se debe hacer una revisión de las características de las sustancias que se acopiarán, el objetivo principal de la zonificación será evitar mezclar residuos incompatibles entre sí. De manera general se respetarán los criterios de compatibilidad que se exponen en la tabla 5.(36)

**Tabla 5.** Compatibilidad para el almacenamiento y transporte de sustancias químicas

Característica principal del desecho	Explosivos	Comburentes	Inflamables	Tóxicos	Corrosivos	Nocivos
<b>Explosivos</b>	Sí	No	No	No	No	No
<b>Comburentes</b>	No	Sí	No	No	No	2*
<b>Inflamables</b>	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Tóxicos</b>	No	No	No	Sí	Sí	Sí
<b>Corrosivos</b>	No	No	1*	Sí	Sí	Sí
<b>Nocivos</b>	No	2*	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. NTP 725: Seguridad en el laboratorio: almacenamiento de productos químicos. Notas Técnicas de Prevención. 2001.

\*Notas:(36)

- 1.- "Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles".
- 2.- "Se podrán almacenar juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención".

Con una mayor especificidad en cuanto a la incompatibilidad química, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica la tabla 6 para evitar los incendios y/o las explosiones en el ámbito de las sustancias utilizadas en los laboratorios de diagnóstico y de atención de salud:

**Tabla 6.** Normas generales en relación con las incompatibilidades químicas

Categoría de sustancias	Sustancias incompatibles
Metales alcalinos, como el sodio, potasio, cesio y litio	Dióxido de carbono, hidrocarburos clorados, agua
Halógenos	Amoniaco, acetileno, hidrocarburos
Ácidos acético, sulfhídrico y sulfúrico, anilina, hidrocarburos	Agentes oxidantes, como los ácidos crómico y nítrico, los peróxidos o los permanganatos diversos

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2005. p. 118.

Una clasificación recomendada para definir las zonas de almacenamiento para desechos químicos es la siguiente: residuos explosivos, residuos de ácidos corrosivos, residuos alcalinos corrosivos (bases), residuos tóxicos, residuos inflamables, residuos oxidantes, disolventes halogenados (que contienen cloro, bromo, yodo o flúor), disolventes no halogenados.(3)

Los procedimientos básicos que se seguirán para el almacenamiento de desechos químicos peligrosos será:

- 1) Gestionar la evacuación de los desechos químicos peligrosos, evitando guardar cantidades importantes de este tipo de desechos.
- 2) Comprobar que los desechos químicos peligrosos estén etiquetados.
- 3) Agrupar y clasificar los productos por su riesgo respetando las restricciones de almacenamientos conjuntos de productos incompatibles (ver tabla 5 y tabla 6).
- 4) Se recomienda capacitar sobre los riesgos en el transporte y almacenamiento de productos químicos al personal de limpieza del establecimiento o personas encargadas de la gestión de estos desechos para que realice su transporte y almacenamiento.
- 5) En caso de que el almacenamiento de desechos químicos peligrosos cuente con repisas, estanterías o sistemas similares, los recipientes más grandes se ubicarán en los niveles más bajos.
- 6) Se recomienda que los productos más peligrosos (productos inflamables o muy inflamables) estén en armarios.

### 8.5.6 Almacenamiento de desechos radiactivos

El almacenamiento final de desechos radiactivos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Deberá estar diseñado sobre la base de las condiciones asumidas para su operación normal y para los incidentes y accidentes asumidos.
- 2) Para las dimensiones del almacenamiento, se deberá tener en cuenta el mobiliario de almacenamiento, los pasillos entre estanterías, blindajes para fuentes, ubicación de congeladores, bandejas para líquidos y el área para almacenar las fuentes radiactivas en desuso.
- 3) Los pisos y paredes deben ser sin fisuras, lisos y fácilmente descontaminables.
- 4) Prever una zona con bajo fondo donde realizar las mediciones de control previo a las descargas.
- 5) El mobiliario debe ser el adecuado para el sistema de contención de los desechos radiactivos. Deben emplearse estanterías metálicas o de hormigón, con superficies lisas, fácilmente descontaminables.
- 6) Deben emplearse recipientes o contenedores metálicos para desechos sólidos y cajas metálicas para fuentes en desuso.
- 7) Los bultos de desechos radiactivos ubicados en el almacenamiento primario, deben ser accesibles para su inspección, control y de fácil manejo y recuperación. Se deberá establecer un programa periódico de vigilancia y control para comprobar la integridad de los bultos de desechos radiactivos.
- 8) El almacenamiento debe prever el blindaje necesario para mantener los niveles de radiación en el mismo y en áreas adyacentes no controladas por debajo de los límites establecidos en la legislación vigente en materia de protección radiológica. Deberá estar provisto de equipos detectores de radiaciones ionizantes adecuados.
- 9) El almacenamiento debe contar con un sistema de ventilación natural o mecánico, tipo extracción que garantice que el nivel de contaminantes radiactivos suspendidos en el aire se mantenga en niveles aceptables. Las ventanas deben estar protegidas con un material que evite la entrada de insectos y roedores.
- 10) El titular de la instalación debe garantizar la seguridad física de la instalación, los desechos y fuentes en desuso que en ella se almacenan; el almacén debe contar con la seguridad física necesaria contra la acción de eventos inducidos por fenómenos naturales tales como terremotos, inundaciones u otros similares.

El procedimiento para almacenar desechos radiactivos, será el siguiente:

- 1) Se verificarán las etiquetas de cada funda o contenedor que llega al sitio de decaimiento.
- 2) Se clasificarán los desechos de acuerdo a sus características físicas y radiactivas.
- 3) Se realizará mediciones de actividad al ingreso de cada funda o recipiente, el resultado de estas mediciones deberán colocarse en cada etiqueta.
- 4) Las fundas y recipientes, correctamente etiquetadas, se dispondrán de manera ordenada en el área de decaimiento, sin realizar movimientos bruscos que puedan romper los recipientes u ocasionar derrames.
- 5) Se recomienda que antes de levantar el control sobre cada lote se realicen mediciones sobre su actividad.
- 6) Al tomar las mediciones se debe tener en cuenta la protección de los trabajadores contra los riesgos radiológicos y no radiológicos.
- 7) Antes de su eliminación, se deberá evaluar las características de cada lote, se identificará los riesgos biológicos, físicos y químicos.

## 9. Limpieza y desinfección en la gestión de los desechos

### 9.1 Limpieza de los almacenamientos, recipientes y contenedores

Las tareas de limpieza consisten en “la eliminación de suciedad, materia orgánica y manchas de los recipientes y contenedores. Incluye el cepillado, la aspiración, el desempolvado en seco, el lavado o el fregado con un paño y agua con jabón o detergente” (37), los responsables deberán tomar las medidas necesarias para evitar la exposición a agentes infecciosos.

Las áreas de almacenamiento intermedio y final deben higienizarse, removiendo las partículas con medios mecánicos impregnados en detergente, enjuagando exhaustivamente y posteriormente se realizará una desinfección; este procedimiento se realizará al menos una vez por semana.

Procedimiento de limpieza para recipientes, y contenedores:

- 1) Antes de iniciar el lavado se debe despejar el área, retirando los elementos que dificulten la labor.
- 2) Colocarse el equipo de protección personal: gafas, delantal impermeable, mascarilla, guantes, y botas de caucho.
- 3) Colocar avisos de precaución de piso húmedo para evitar posibles accidentes.
- 4) Fregar las superficies con un paño impregnado en solución detergente, retirar con agua.
- 5) Retirar diariamente el polvo acumulado en los recipientes de almacenamiento primario.
- 6) Al final de la limpieza lavar también los implementos (por ejemplo trapeadores, franelas), verificar que los implementos de limpieza estén muy limpios antes de realizar la limpieza en otra área o habitación, con el fin de evitar la contaminación cruzada.(38)

### 9.2 Desinfección de los almacenamientos, recipientes y contenedores

La desinfección es el mecanismo para matar microorganismos, comúnmente se utilizará soluciones de hipoclorito de sodio entre el 0,5 y 1,0 % (5.000 a 10.000 ppm) dependiendo de la situación, mientras las condiciones sean más sucias aumentará la concentración; se pueden utilizar también otros desinfectantes de acuerdo al conocimiento epidemiológico del establecimiento de salud y a las diferentes opciones tecnológicas (ver anexo 6).(35)

Normalmente no se necesita recurrir a germicidas químicos después de la limpieza ordinaria de recipientes, coches o contenedores de los desechos; sin embargo, la desinfección puede ser útil en ciertos casos para controlar brotes. Se desinfectarán los recipientes, coches, vehículos transportadores, y contenedores cuando se derramen los desechos dentro de los mismos o cuando se considere pertinente.(37)

Para la desinfección de los almacenamientos de desechos se seguirá el siguiente procedimiento:

- 1) Retirar los contenedores del almacenamiento.
- 2) Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobas de arriba hacia abajo.
- 3) Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobas y secar los pisos.
- 4) Desinfectar semanalmente las paredes y los pisos con una solución de cloro al 0,5% (u otra solución desinfectante de efectividad equivalente).
- 5) Lavar y desinfectar el equipo de limpieza con una solución de cloro al 0,5% (u otra solución desinfectante de efectividad equivalente)

El procedimiento de desinfección de recipientes y contenedores será el siguiente:

- 1) Previamente limpiar y lavar los recipientes, coches transportadores y contenedores.
- 2) Preparar la solución de hipoclorito de sodio al 0,5% y frotar los recipientes utilizando paños de limpieza humedecidos con esta solución.
- 3) Esperar que la solución desinfectante actúe de acuerdo a su especificación, 30 minutos para hipoclorito de sodio.
- 4) Dejar secar al aire libre y no utilizar el recipiente hasta que esté seco.

### 9.3 Manejo de derrames

En caso de derrame de desechos sanitarios, se deberá:

- 1) Usar el equipo de protección personal recomendado: gafas, delantal, mascarilla y guantes.
- 2) En caso de que se esparzan desechos corto-punzantes, recoger los fragmentos de vidrio con pinzas, recoger los demás desechos y colocarlos en un recipiente rígido resistente a pinchazos y cortes con tapa, posteriormente embalarlos en una funda roja.
- 3) Lavar con agua y detergente la superficie manchada, y a continuación, enjuagar repetidamente con agua que deberá ser eliminada en el desagüe.
- 4) Lavarse las manos y colocarse un nuevo par de guantes.
- 5) Retirarse las gafas y proceder a lavar con agua y jabón.
- 6) Etiquetar las fundas para identificar su contenido.
- 7) Reportar el derrame al responsable de la gestión de desechos en el establecimiento de salud.

En caso de que se produzca un derrame de fluidos infecciosos (sangre, vómitos u otros), se aplicará el siguiente procedimiento de limpieza:(35)

- 1) Utilizar guantes y ropa protectora, e incluso protección facial y ocular.
- 2) Cubrir el derrame con material absorbente para contenerlo.
- 3) Verter un desinfectante apropiado sobre el material absorbente y la zona inmediatamente circundante (en general, son apropiadas las soluciones de hipoclorito de sodio; sin embargo, existe una variedad de desinfectantes químicos que se pueden utilizar como se muestra en el anexo 6).
- 4) Aplicar el desinfectante en círculos concéntricos, comenzando por el exterior de la superficie del derrame y procediendo hacia el centro.
- 5) Después del tiempo necesario (por ejemplo, 30 minutos para el caso de soluciones de hipoclorito de sodio 0,5%, 5000 ppm), retirar todos los materiales. Si hay vidrios

- rotos u objetos punzantes, juntarlos con una pala o un trozo de cartón rígido a prueba de perforaciones para su eliminación.
- 6) Limpiar y desinfectar la zona afectada por el derrame (en caso necesario, repetir los pasos 2 a 5).
  - 7) Colocar el material contaminado en un recipiente para desechos a prueba de fugas y de perforaciones.

Para el manejo de derrames que se produzcan en el área de almacenamiento de desechos químicos o durante el transporte de este tipo de residuos, se requiere de:

- Recipientes resistentes a la corrosión por ácidos y bases para la recolección del material contaminado.
- Equipo de protección personal: gafas de seguridad, guantes de nitrilo, botas de agua, respirador con protección para material particulado y filtros químicos (dependiendo de las sustancias que se utilicen en el establecimiento).
- Escobas y palas para el polvo, pinzas para recoger los trozos de vidrio, en caso de existir, material absorbente, arena (para cubrir los derrames de sustancias alcalinas), baldes, detergente no inflamable.
- Soluciones buffer (por ejemplo carbonato sódico  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  o bicarbonato sódico  $\text{NaHCO}_3$ ) para neutralizar ácidos y sustancias químicas corrosivas.

Se recomienda seguir el siguiente procedimiento para derrames importantes de sustancias químicas:

- 1) Notificar el incidente al responsable de seguridad del establecimiento.
- 2) Evacuar del local al personal no indispensable.
- 3) Atender a las personas que puedan haberse contaminado.
- 4) Si el material derramado es inflamable, extinguir todas las llamas, cortar el gas del local afectado y de los locales adyacentes si existiera, abrir las ventanas (si es posible), y cortar la electricidad de los aparatos que puedan producir chispas.
- 5) Evitar la respiración de vapores del material derramado.
- 6) Ventilar el área, si se lo puede realizar sin contaminar otras áreas del establecimiento.

### 9.3.1 Manejo de derrames de mercurio

- En caso de que los desechos de dispositivos médicos con mercurio se quiebren y se derrame mercurio líquido, se deberá contar con los siguientes implementos: bolsas plásticas con cierre de cremallera, fundas rojas de basura, recipientes plásticos con tapa de ajuste seguro (por ejemplo frascos de muestras de orina), toallas de papel, jeringa sin aguja o gotero de 3 o 5 cc, polvo de azufre, peróxido de hidrógeno, hisopos de algodón, vinagre, cinta adhesiva ancha y linterna.

Se deberá ejecutar las siguientes acciones:(30)

- 1) Determinar el área del derrame.
- 2) Evacuar del área a los pacientes y prohibir el paso peatonal.

- 3) Colocarse el equipo de protección personal (gorro descartable, guantes de látex o nitrilo, gafas de seguridad o de protección ocular, mascarilla facial con filtros y cartuchos para mercurio, delantal descartable y cobertores de polipropileno descartables para zapatos).
- 4) Cerrar puertas, ventanas y sistemas de ventilación central o aire acondicionado para reducir la propagación de vapores de mercurio al interior del establecimiento.
- 5) Colocar el material absorbente (toallas de papel) para controlar la magnitud del derrame y evitar que el mercurio siga esparciéndose.
- 6) Recolectar los pedazos de vidrio roto con una pinza y colocarlos sobre una toalla de papel, doblar la toalla y desechar.
- 7) Recoger las gotas gruesas de mercurio con una jeringa o gotero; posteriormente evacuar el mercurio en un recipiente de plástico con agua para evitar que se forme vapor de mercurio.
- 8) Eliminar las gotas de mercurio y partículas de vidrio, alumbrando con la linterna en diferentes ángulos hacia el piso y buscando reflejos desde las gotitas brillantes y los vidrios, una vez localizadas recogerlas con cinta adhesiva verificando que sean recolectadas en su totalidad.
- 9) Esparcir polvo de azufre sobre grietas, rendijas y otras superficies duras (azulejos, linóleo, madera, etc.) que hayan estado en contacto con el mercurio. El cambio de color en el polvo, de amarillo a marrón rojizo, indica que el mercurio sigue presente, en tal caso para eliminar los desechos del elemento se colocarán hisopos de algodón empapados en vinagre, seguido de hisopos remojados con peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).
- 10) En caso de existir ropa contaminada colocarla en una bolsa de basura, sellada y etiquetada indicando "material contaminado con mercurio".
- 11) Todo material contaminado con mercurio: vidrios rotos, material absorbente, hisopos, jeringas, y demás insumos contaminados, deberá acopiarse en una bolsa plástica con cierre de cremallera y en segunda instancia en una funda de basura roja, sellada y etiquetada indicando "material contaminado con mercurio".
- 12) Etiquetar y sellar todos los materiales contaminados para ser colocados en el área de almacenamiento final de desechos del establecimiento de salud de acuerdo al anexo 2.
- 13) Finalmente se debe ventilar el área del derrame, de ser posible al menos 24 horas.

Las medidas con el equipo de protección personal (EPP), posterior a las actividades de limpieza de derrames de mercurio serán las siguientes:

- 1) Retirar el EPP, empezando por los cobertores de zapatos, delantal descartable y guantes.
- 2) Quitarse el delantal sin tocar la parte delantera.
- 3) Quitarse los guantes agarrando un guante con el otro, desprendiendo el primer guante, deslizando los dedos bajo el guante que permanece en la muñeca, desprendiendo el segundo guante y descartando ambos guantes en la bolsa plástica con cierre hermético.
- 4) Quitarse las gafas de seguridad tomando la banda de la cabeza o por las orejas.
- 5) Quitarse la máscara o respirador sin tocar el frente.
- 6) Proceder a descontaminar elementos que vayan a ser utilizados en posteriores derrames, usando la solución descontaminante.



- 7) Lavarse las manos y toda la piel expuesta con agua y jabón alcalino.
- 8) Colocar el EPP en la bolsa plástica roja y llevarlos hacia el área de almacenamiento final de desechos del establecimiento de salud.

## 10. Acciones mínimas para la atención de accidentes relacionadas con desechos sanitarios

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevención de la exposición laboral a patógenos de transmisión hemática y de las infecciones subsecuentes es un elemento clave de la seguridad; las principales intervenciones que se realizarán en los establecimientos de salud se detallan a continuación:(39)

- Servicios básicos de salud ocupacional
- Prevención de las infecciones por lesiones relacionadas con desechos sanitarios
- Tratamiento de las exposiciones a la sangre

### 10.1 Servicios básicos de salud ocupacional

Entre las actividades que evitan y reducen el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por la sangre, y que pueden propagarse por los desechos sanitarios, se encuentra la vacunación universal contra la hepatitis B y el tétanos.(39)

#### 10.1.1 Inmunización contra hepatitis B

La hepatitis B es una infección viral que afecta al hígado, que puede dar lugar tanto a un cuadro agudo como a una enfermedad crónica, que incluye secuelas como la cirrosis y el carcinoma hepatocelular; *"el virus se transmite por contacto con la sangre u otros líquidos corporales de una persona infectada"*.(40,41)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que *"la inmunización universal es la medida preventiva más eficaz contra las enfermedades inducidas por la hepatitis B"*, para lo cual identifica como estrategia la vacunación de todo el personal sanitario, incluido el personal que se ocupa de la evacuación de los desechos, debido a que corren un riesgo de exposición.(39) El personal que recolecte y transporte desechos sanitarios, deberá contar con el esquema de vacunación completo y vigente para prevenir la hepatitis B antes de empezar su trabajo en los establecimientos de salud.(39)

La Organización Mundial de la Salud, indica como una opción muy eficaz, tres dosis a los meses 0, 1 y 6; lo cual proporciona una protección duradera en la mayoría de las personas.(41)

#### 10.1.2 Inmunización contra el tétanos

El tétanos es una enfermedad bacteriana infecciosa causada por *Clostridium tetani* no transmisible de persona a persona, este bacilo ubicuo puede producir tetanoespasmina, una neurotoxina extremadamente potente que bloquea los neurotransmisores inhibidores del sistema nervioso central y provoca la rigidez muscular y espasmos característicos del tétanos generalizado.(42) La infección se produce cuando las esporas de *C. tetani* se

introducen en heridas agudas causadas por traumatismos, intervenciones quirúrgicas o inyecciones, o en lesiones e infecciones cutáneas crónicas; en este sentido la enfermedad se puede contraer también tras sufrir heridas con los desechos corto-punzantes o con ciertos desechos comunes (por ejemplo metales, plásticos duros).(42,43)

El tétanos, a pesar de no transmitirse de persona a persona, puede infectar al personal que trabaja en los establecimientos de salud ya que las esporas de la bacteria *Clostridium tetani* (resistentes a la desecación, al etanol y a temperaturas de ebullición por varios minutos y con capacidad de ser infecciosas hasta por 40 años) podrían estar presentes en las heces de animales y humanos, en el suelo, en el polvo de los establecimientos de salud y hasta en los quirófanos, constituyendo un elemento de riesgo para el personal que maneja los desechos.(42-45)

No es posible adquirir inmunidad de manera natural contra el tétanos; existen dos formas de adquirirla mediante el uso de vacunas: la vacunación pasiva con la antitoxina tetánica (inmunoglobulina antitetánica específica: TIG) y la vacunación activa por vacunas que contengan toxoide tetánico (toxina tetánica inactivada con formalina: TT, conocida como la vacuna antitetánica).(42,43)

El personal que esté encargado de la recolección y transporte de desechos comunes y sanitarios deberá contar con el esquema de vacunación completo y vigente para prevenir el tétanos, debido a su exposición ante los riesgos de infección.(46)

## 10.2 Prevención de las infecciones por lesiones relacionadas con desechos sanitarios

Para la prevención de infecciones ocasionadas por los pinchazos y cortes con desechos corto-punzantes, el establecimiento de salud deberá seguir como mínimo las siguientes acciones:

- 1) La principal elección para la prevención de las heridas con corto-punzantes es reducir y eliminar las inyecciones innecesarias siempre que sea posible. Todos los objetos filosos innecesarios, como los clips para toallas, no deberían utilizarse.(3)
- 2) El personal sanitario, incluidas las personas encargadas de la recolección y transporte de los desechos sanitarios, deberán estar capacitadas y conocer los riesgos a los que se exponen por su manejo.
- 3) Verificar que el personal que maneje los desechos comunes y sanitarios cuente con los esquemas de vacunación completos y vigentes ante la hepatitis B y el tétanos.
- 4) En caso de que los servicios de limpieza y manejo de desechos sanitarios sean externalizados, solicitar a las empresas prestadoras que el personal que se envíe a los establecimientos de salud cumpla con los esquemas de vacunación ante la hepatitis B y tétanos.
- 5) Utilizar los insumos necesarios para el acopio de los desechos en el almacenamiento primario, y cerrar correctamente los recipientes utilizados para los desechos corto-punzantes una vez que se alcance el 75% o las tres cuartas partes de su capacidad.(39)

- 6) El personal que evacúe los desechos deberá utilizar el equipo de protección personal indicado en el anexo 3, con el fin de imponer una barrera entre el personal y los desechos peligrosos.
- 7) Controlar que el personal siga los procedimientos y se cuente con los insumos para la gestión interna de los residuos y desechos.

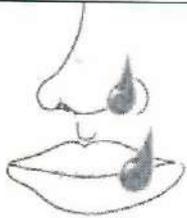
### 10.3 Acciones en caso de exposiciones con sangre

#### 10.3.1 Primeros auxilios para las zonas expuestas

Los primeros auxilios que se proporcionan dependen del tipo de exposición (por ejemplo salpicaduras, pinchazos con agujas u otras lesiones) y del medio por el que tuvo lugar la exposición (por ejemplo piel ilesa, piel dañada, o zonas específicas como los ojos).<sup>(39)</sup> A continuación, en la tabla 7, se detallan las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud que se seguirán para los casos de lesión con exposición a sangre:

**Tabla 7.** Tratamiento para diferentes tipos de exposición a sangre

Tipo de exposición	Primeros auxilios
Pinchazo de aguja u otra herida cortopunzantes 	Lavar inmediatamente la zona afectada con agua y jabón. Dejar que la herida sangre profusamente.
Salpicadura de sangre o líquido corporal sobre la piel dañada 	Lavar inmediatamente la zona afectada con agua y jabón. NO usar un desinfectante en la piel. NO refregar ni frotar la zona.
Salpicadura de sangre o líquido corporal en el ojo 	Limpiar la zona con delicadeza, pero a fondo, con agua corriente o solución fisiológica, al menos durante 15 minutos, manteniendo el ojo abierto. Mantener el párpado ligeramente invertido.
Salpicadura de sangre o líquido corporal sobre la boca o la nariz	Escupir la sangre o el líquido corporal de inmediato y enjuagarse la boca repetidas veces con agua. Sonarse la nariz y limpiar la zona afectada con agua o solución fisiológica.

Tipo de exposición	Primeros auxilios
	NO usar desinfectante.
Salpicadura de sangre o líquido corporal sobre la piel ilesa 	Lavar inmediatamente la zona afectada con agua y jabón. No frotar la zona

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Carpeta de material sobre seguridad de las inyecciones y los procedimientos conexos. Saf Inject Glob Netw. 2010; p.32.

### 10.3.2 Notificación, registro y reporte de accidentes

En el caso de que se produzca un pinchazo con desechos corto-punzantes, el accidentado deberá informar inmediatamente al jefe inmediato lo sucedido.

El establecimiento de salud deberá llevar un registro de los accidentes con los desechos corto-punzantes. Se registrará como mínimo los parámetros descritos a continuación en la tabla 8.

**Tabla 8.** Parámetros mínimos para el registro de pinchazos y cortes con desechos corto-punzante.

Nro. de caso	Nro. de identificación de la persona expuesta	Tipo de personal expuesto*	Fecha de la lesión (dd/mm/aaaa)	Servicio médico de origen de los desechos	Causa del accidente**	Medidas tomadas posterior al accidente
1						
2						
3						
4						

Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

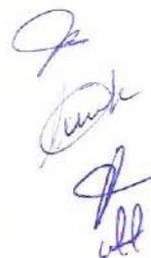
Elaboración. Propia

\*Nota: Se debe seleccionar una de las siguientes opciones:

- Personal sanitario (se refiere a médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, obstétricas).
- Personal de limpieza y recolección de desechos.

\*\*Nota: Para determinar la causa del accidente se elegirá una de las siguientes opciones:

- Mala segregación: se colocaron objetos corto-punzantes contaminados con sangre o fluidos corporales en fundas para desechos biológico-infecciosos.



- Falla en el cierre del recipiente: la tapa del recipiente no se cerró correctamente y provocó la salida de objetos corto-punzantes que lesionaron al trabajador.
- Recipiente inadecuado: los objetos corto-punzantes perforaron el lado del recipiente de desechos.
- Saturación del recipiente: los objetos corto-punzantes sobresalían del recipiente de desechos.
- Otra: Causa no especificada.

Adicionalmente, el establecimiento de salud deberá realizar la notificación del evento de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo vigente para el Ecuador o el que lo sustituya. En caso de que el trabajador expuesto brinde servicios externalizados, los responsables de seguridad y salud ocupacional del establecimiento de salud deberán informar a la organización de la cual depende para que se tomen todas las acciones requeridas.

Para el cálculo del indicador "Porcentaje anual de pinchazos y cortes provocados por desechos corto-punzantes en el personal de limpieza" descrito en el punto 4 del Plan de gestión de residuos y desechos se realizara con la siguiente fórmula:

$$\frac{\# \text{ de casos de pinchazos o cortes en el personal de limpieza}}{\# \text{ total de casos de pinchazos o cortes del personal expuesto}} \times 100\%$$

### 10.3.3 Evaluación del riesgo y profilaxis post-exposición

En respuesta a una exposición con material infeccioso, primero se debe llevar a cabo una evaluación médica inmediata, lo cual incluye una evaluación del riesgo.(39)

Para la evaluación del riesgo, en el año 2010 la Organización Mundial de Salud indica el siguiente esquema:

- 1) Determinar el riesgo asociado a la exposición considerando:
  - El tipo de líquido (por ejemplo sangre, líquido visiblemente sanguinolento, esputo).
  - Mecanismo y tipo de exposición (por ejemplo cortes, pinchazos, exposición sobre la piel o mucosas).
  - Evaluar el riesgo asociado a la fuente de exposición a través de:
    - Identificación del servicio o área médica de procedencia del material peligroso, utilizando entrevistas, historias clínicas, información de los contenedores de desechos corto-punzantes y biológico-infecciosos; si es posible determinar el paciente fuente.
    - Realización de exámenes respectivos en el accidentado tras la obtención del consentimiento informado.

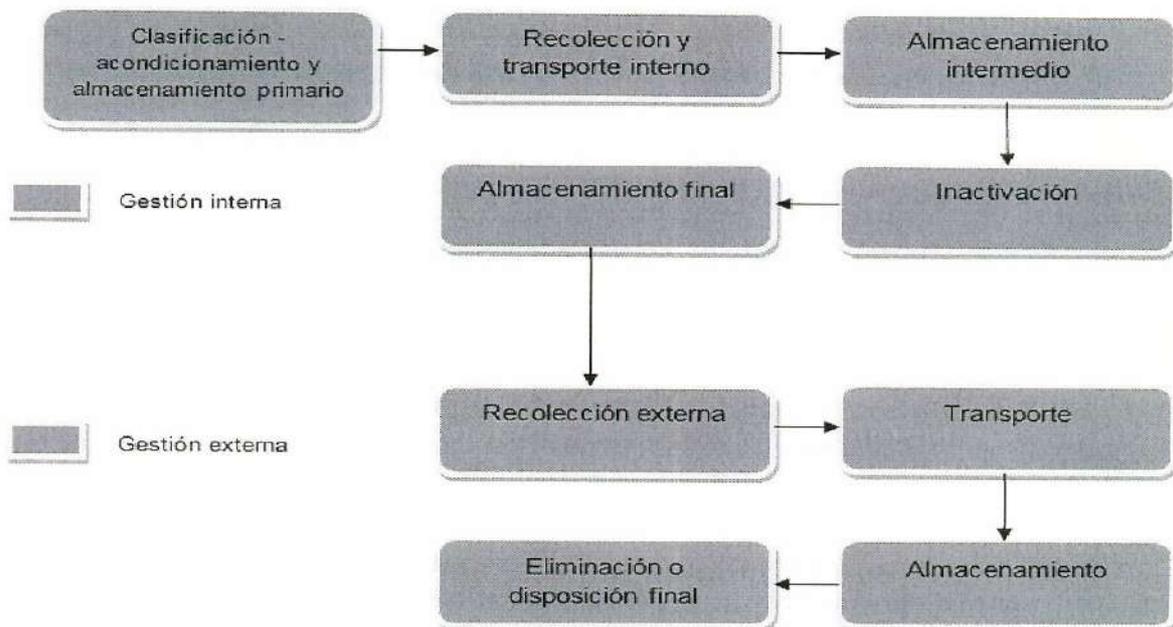
Como medida adicional, los establecimientos de salud deberán realizar una evaluación médica de la persona expuesta que contemple al menos el estado de inmunización frente a la hepatitis B y el tétanos (para lo cual se debe referir al historial de vacunación y niveles de anticuerpos en sangre de ser el caso); en casos de cortes y pinchazos con desechos corto-punzantes se podrá solicitar exámenes para determinar VIH, VHB y VHC únicamente cuando se cuente con el consentimiento informado de la persona expuesta.

Si el resultado de la evaluación de riesgo y la evaluación médica de la persona expuesta, indican una potencial infección por VIH, VHB o VHC, se deberá brindar profilaxis post-exposición que comprende el tratamiento antirretroviral a corto plazo (para el VIH dentro de las 2 horas y no más allá de las 72 horas y continuar por 28 días); o la inmunización (para la hepatitis B), para reducir la probabilidad de que la infección se concrete.(3) Es fundamental que una persona capacitada realice la evaluación médica, la evaluación de riesgo y la prescripción de la profilaxis post-exposición.(39)

## 11. Organización y planificación para la gestión integral de los desechos

La gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud es “un conjunto de acciones planificadas e implementadas a partir de bases científicas, técnicas, normativas y legales”, básicamente se compone de acciones realizadas dentro de los establecimientos de salud (gestión interna) y de actividades para recolectar los desechos y enviarlos a su disposición final (gestión externa). Las principales actividades que se derivan de la gestión integral de desechos de los establecimientos de salud se muestran en la ilustración 2.

**Ilustración 2.** Actividades de la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud

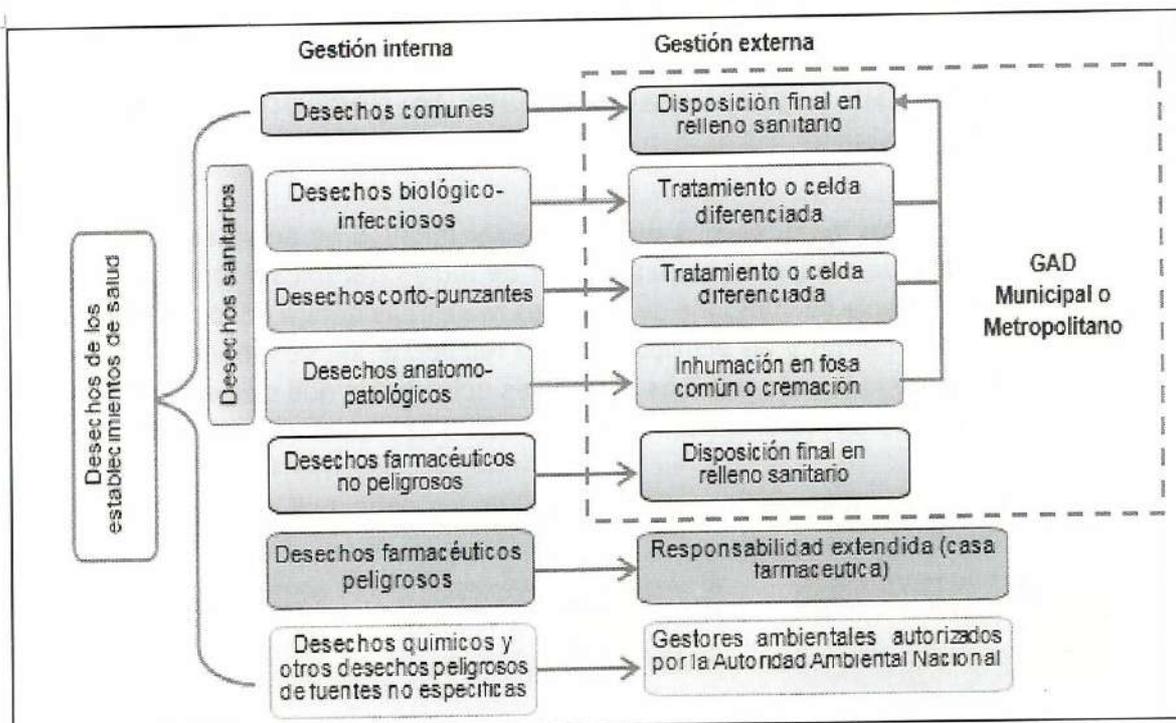


Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

En el Ecuador, la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud, tiene responsabilidades compartidas entre los establecimientos generadores y los responsables de la gestión externa. Los establecimientos generadores deben seguir los procedimientos y usar los insumos establecidos para clasificar, acondicionar y almacenar temporalmente sus desechos, mientras que, los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos recolectarán, transportarán, tratarán y realizarán la disposición final segura a los desechos comunes y sanitarios generados en los establecimientos de salud.

La ilustración 3 representa la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud en el Ecuador.

**Ilustración 3.** Marco referencial de la gestión integral de los desechos de los establecimientos de salud



Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Dentro de los establecimientos de salud, la planificación define la estrategia para la implementación de la gestión de desechos y la asignación de roles, responsabilidades y recursos; un plan para la gestión de desechos describe las acciones a ser implementadas por las autoridades, el personal sanitario y los trabajadores de limpieza. Un plan eficiente permitirá fortalecer los sistemas y mecanismos para la reducción de las infecciones asociadas a la atención en salud (infecciones nosocomiales) previniendo y mitigando el riesgo de contaminación biológica de los sitios de contacto.

Los costos generales para el manejo de los desechos de los establecimientos de salud no deberían ser muy representativos, sin embargo, estos valores pueden incrementarse por un mal manejo de los desechos, y pueden llegar a constituir cantidades significativas.(5)

En el presente capítulo se presentan las acciones administrativas mínimas requeridas para mantener una gestión eficiente sobre el manejo de los desechos de los establecimientos de salud.

### 11.1. Responsabilidades de los establecimientos de salud

Es responsabilidad del establecimiento de salud y de sus autoridades distritales/ gerentes/ administradores o quien haga sus veces, garantizar la sostenibilidad de la gestión interna

de los residuos y desechos, mediante la asignación financiera dentro del presupuesto institucional.

Los establecimientos de salud deberán acatar las indicaciones contenidas en este manual, para lo cual deberán:

- 1) Disponer de insumos e infraestructura para la gestión interna de desechos.
- 2) Contar con personal capacitado sobre la gestión interna de desechos.
- 3) Formar un comité de gestión de desechos con personal multidisciplinario. El comité de gestión de desechos se conformará al menos con las siguientes personas: el gerente / director / administrador del establecimiento de salud o quien haga sus veces, el responsable de la gestión de los desechos sanitarios; y el responsable de salud ocupacional o quien haga sus veces. En el Anexo 7 se describe las tipologías de establecimientos de salud que quedan exentos de conformar el comité de gestión de desechos, sin embargo, dichos establecimientos deberán nombrar un *"responsable de la gestión de desechos sanitarios"*.
- 4) El responsable de desechos deberá contar de manera obligatoria con el certificado de aprobación al curso de capacitación relacionado a la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud.
- 5) El comité de desechos deberá reunirse al menos con frecuencia trimestral y con mayor frecuencia en los casos en que sea necesario.
- 6) Los establecimientos de salud deberán contar con un *"plan de gestión de residuos y desechos generados en establecimientos de salud"*, con firmas de responsabilidad del responsable y del representante legal del establecimiento, siguiendo la estructura establecida en el Anexo 8 del presente Manual. Quedan exentos de la elaboración del mencionado plan los establecimientos de salud de las tipologías descritas en el anexo 7.
- 7) Mantener el registro anual de pinchazos y cortes con desechos corto-punzantes en el personal de limpieza.
- 8) Verificar el cumplimiento del esquema vigente de vacunas contra la hepatitis B y tétanos al personal de limpieza y recolección de los desechos comunes y sanitarios y mantener el registro de vacunación, en caso de que los trabajadores pertenezcan al establecimiento de salud.
- 9) Verificar que el personal de las empresas externalizadas que prestan servicios de limpieza y recolección de desechos cumplan con el esquema de vacunación vigente.
- 10) Capacitar al personal de limpieza y evacuación de los desechos que pertenezcan al establecimiento de salud, en lo referente a los procedimientos adoptados en la gestión interna de los residuos y desechos del establecimiento de salud y sus riesgos, para lo cual se planificarán las actividades en el programa de capacitación.
- 11) En caso de que los servicios de limpieza y recolección de desechos sean externalizados, verificar que el personal de las empresas esté capacitado en lo referente al manejo de desechos y los riesgos.
- 12) Monitorear permanentemente la gestión interna de los desechos.
- 13) Mantener registro de la generación de desechos sanitarios a través del llenado del Anexo 9. Formulario SNS-MSP / Form. 099 / 2018: Registro diario de generación de desechos sanitarios por establecimiento de salud. Quedan exentos de realizar este registro los establecimientos de salud de las tipologías descritas en el anexo 7.

- 14) Las instituciones pertenecientes a la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y la Red Complementaria de Salud remitirán anualmente a la Autoridad Sanitaria Nacional (Ministerio de Salud Pública nivel central), la información consolidada sobre generación de desechos sanitarios de todos sus establecimientos de salud, y el resultado de las evaluaciones internas, de acuerdo con los formularios que se emitan para el efecto.

Las responsabilidades del comité (responsable de la gestión de desechos cuando no sea obligatorio conformar el comité) serán las siguientes:

- 1) Elaborar protocolos internos para el manejo de los desechos basado en el presente Manual.
- 2) Elaborar, ejecutar y actualizar el plan de gestión de residuos y desechos generados en establecimientos de salud, tomando en cuenta aspectos organizativos y técnicos y la situación de los recursos humanos y materiales de la institución. La actualización del plan se realizará con una periodicidad anual.
- 3) Llevar los registros de los indicadores de la gestión interna de desechos sanitarios.
- 4) Presentar ante la dirección, gerencia, administración de los establecimientos, o la que haga sus veces, la necesidad de realizar adecuaciones en la infraestructura, de ser el caso, para contar con uno o más almacenamientos intermedios.
- 5) Coordinar el desarrollo de programas permanentes de capacitación sobre la gestión de los desechos dirigidos a todo el personal, y de manera diferenciada al personal de limpieza y recolección de desechos. Se llevará a cabo al menos una capacitación semestral sobre la gestión de desechos sanitarios y la inducción al personal nuevo las veces que sean necesarias.
- 6) Realizar actividades educomunicacionales de manera permanente dirigidas a sensibilizar al personal operativo (médicos, enfermeras, obstétricas) sobre riesgos en el manejo de desechos sanitarios, a través de medios informativos como carteleros y correo institucional.
- 7) Coordinar con los servicios de salud ocupacional del establecimiento de salud, distrito de salud, gerencia, administración o quien haga sus veces la implementación del reporte y el cálculo de las tasas de pinchazos y cortes con desechos corto-punzantes, y el plan de vigilancia de la salud de los trabajadores e al manejo de desechos sanitarios.
- 8) Prevenir problemas de salud ocasionados por una mala gestión interna de los desechos sanitarios y desarrollar planes de contingencia para casos de emergencia.

Es responsabilidad de las empresas que prestan los servicios externalizados de limpieza y recolección de desechos contar con personal que cuente con el esquema completo y vigente de vacunación ante la hepatitis B y el tétanos, y que estén capacitados y entrenados en la gestión de los desechos sanitarios.

## **11.2. Responsabilidad de la Autoridad Sanitaria Nacional**

El Ministerio de Salud Pública a través de sus Entidades Operativas Desconcentradas (EOD) capacitará de forma virtual o presencial a los responsables de desechos de los establecimientos del Sistema Nacional de Salud sobre la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud. Los responsables de desechos de los

establecimientos de salud de la Red Privada Complementaria de Salud podrán capacitarse a través de Operadores de Capacitación registrados en el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El responsable de desechos de los establecimientos de salud, deberá cumplir con el número de horas y el tipo de capacitación acorde a lo descrito en el anexo 7 del presente documento. El certificado de aprobación será un requisito obligatorio como parte de los ítems verificados para la obtención de los permisos de funcionamiento realizados por la ACCESS, mismo que tendrá la validez de un año.

El personal de limpieza y de recolección de desechos sanitarios para ejercer las actividades en el marco de sus competencias en el interior del establecimiento de salud, deberá registrar un mínimo de 8 horas de capacitación presencial en gestión de desechos generados en establecimientos de salud, adicionalmente podrán capacitarse o certificarse a través de Operadores de Capacitación u Organismos Evaluadores de la Conformidad registrados en el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales según corresponda.

El personal sanitario de los establecimientos de salud deberá capacitarse con una carga horaria mínima de 2 horas presenciales, la cual podrá ser dada por parte del responsable de desechos de los diferentes establecimientos de salud o acceder a la capacitación virtual dada por la Autoridad Sanitaria Nacional. Esta capacitación tendrá una validez de un año.

La Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada ACCESS o quien haga sus veces, será la encargada del control, la vigilancia y el seguimiento a la gestión interna de los desechos generados en los establecimientos de salud como parte de los requisitos para la emisión del permiso de funcionamiento.

## 12. El sistema de control y evaluación a la gestión interna de los residuos y desechos de los establecimientos de salud

La evaluación es la medición del cumplimiento del presente manual en las instituciones del ámbito de aplicación.

La evaluación comprenderá de las siguientes etapas:

- **Evaluación interna:** es la realizada por el Responsable de la gestión desechos del establecimiento de salud con una frecuencia semestral de forma obligatoria, el criterio mínimo de aceptación será del 80%, los resultados de la evaluación deberán ser presentados en las reuniones del comité de desechos y a la máxima autoridad del establecimiento generador de desechos. Para la ejecución de la evaluación interna se utilizará el anexo 10, el cual deberá ser suscrito por el Responsable de la gestión desechos y por la máxima autoridad del establecimiento de salud.
- **Reevaluación:** Los establecimientos que obtuvieron menos del 80% como resultado de la evaluación interna, deberán solventar los incumplimientos con el objetivo de mejorar la gestión; se deberá proceder a realizar una reevaluación para verificar la eficacia de las acciones establecidas y notificar los resultados.
- **Verificación de la evaluación interna:** la Dirección Nacional de Ambiente y Salud o quien haga sus veces por medio de sus puntos focales zonales y distritales realizará

verificaciones de las evaluaciones internas de forma aleatoria a los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud con el objetivo de validar las evaluaciones y evitar sesgos de la información. En caso de verificar incumplimientos, estos serán notificados a la ACESS.

- **Evaluación externa:** corresponde a la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada ejecutar este proceso con inspecciones in situ a todos los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, para verificar el cumplimiento normativo con fines de emisión de permiso de funcionamiento a los establecimientos de salud, control y vigilancia de los mismos, para cumplir con estas actividades no se requerirán autorizaciones previas.

Para la verificación del cumplimiento de las disposiciones del Acuerdo Ministerial No. 323 y el presente manual la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada ACESS, incluirá en los instrumentos técnicos de inspección a los establecimientos de salud, criterios diferenciados de acuerdo a la tipología de cada establecimiento.

Las evaluaciones internas serán consideradas como uno de los ítems a verificar por el ACESS para la emisión del permiso de funcionamiento. La ACESS verificará que las evaluaciones internas cuenten con la firma de elaboración por parte del responsable de desechos y con la firma de aprobación por parte de la máxima autoridad del establecimiento de salud. En los consultorios generales que cuenten con un solo profesional de la salud, se aceptará la firma de responsabilidad o aprobación por parte del mismo profesional.

Las evaluaciones internas y externas se realizarán de forma diferenciada en concordancia con los parámetros establecidos de acuerdo a la tipología de cada establecimiento de salud. La ACESS desarrollará las herramientas para ejecutar las evaluaciones externas de acuerdo a los lineamientos emitidos por el Ministerio de Salud Pública.

**Tabla 9.** Niveles de cumplimiento en la gestión interna de desechos de los establecimientos de salud

Categorías	Denominación	Porcentaje de cumplimiento
I	Satisfactorio	80-100%
II	Bueno	70-79%
III	Regular	50-69%
IV	Deficiente	<49%

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud. Ministerio de Salud Pública del Ecuador

### 13. Restricciones

Está prohibido:

- 1) Utilizar la incineración dentro del establecimiento de salud como método de tratamiento de los desechos sanitarios, considerando su potencial peligro al ambiente y a la salud de la comunidad.
- 2) Reciclar desechos sanitarios de los establecimientos de salud.

- 3) Utilizar ductos internos para la evacuación de desechos, en caso de existir, deben clausurarse.
- 4) Quemar cualquier tipo de desechos a cielo abierto dentro o fuera de las instalaciones del establecimiento de salud.
- 5) Mezclar los desechos comunes con los desechos sanitarios u otros peligrosos.
- 6) Reutilizar las fundas que contengan desechos.
- 7) Manejar, evacuar o transportar dentro de los establecimientos los desechos por parte de personas no autorizadas.
- 8) Permitir que el público en general acceda sin autorización a los sitios de almacenamiento intermedio o final.
- 9) Almacenar desechos en la parte externa de los sitios de almacenamiento intermedios o finales.
- 10) Usar recipientes con características diferentes a los establecidos para cada tipo de desecho.

#### 14. Abreviaturas y símbolos

ADN	Ácido desoxirribonucleico
BCG	Vacuna de Bacillus Calmette-Guerin
°C:	Grados Celsius (unidad de temperatura)
EPP	Equipo de protección personal
GAD	Gobierno autónomo descentralizado
Kg/cm <sup>2</sup>	Kilogramos por centímetro cuadrado (unidad de presión)
Kg	Kilogramos (unidad de masa)
KPa	Kilopascales (unidad de presión)
Ppm:	Partes por millón
PVC:	Policloruro de vinilo
RO	Registro Oficial
Sv:	Sievert (unidad derivada de la dosis de radiación ionizante)
VHA	Virus de la hepatitis A
VHB	Virus de la hepatitis B
VHC	Virus de la hepatitis C
VIH	Virus de inmunodeficiencia humana
VPH	Virus del papiloma humano

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

## 15. Referencias

1. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, OPS/OMS. El acondicionamiento de los residuos y sus etapas. Control de riesgos sanitarios y gestión adecuada de residuos de establecimientos de atención de salud. Unidad 2. 2006. p. 1–10.
2. Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos de México. NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. D Of la Fed. 2002;1–26.
3. Organización Mundial de la Salud. Safe management of wastes from health-care activities. 2nd ed. Ginebra; 2014. 308 p.
4. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional. 2010;63.
5. Fundación Natura, Zabala M. Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. 1997.
6. Ministerio de Salud de Chile. Manejo de residuos de establecimientos de atención de salud. En 2010.
7. Volkow P, Velásquez R, Gutiérrez M, González R. Residuos peligrosos biológico-infecciosos: guía para su manejo en los establecimientos de salud. 1ra ed. México DF: Trillas; 2006. 69 p.
8. Agencia de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria. SUMARIO: Agencia de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria. Norm técnica Sanit sustitutiva para el Regist Sanit y Control Dispos médicos uso humano, y los Establ en donde se Fabr importan, Dispens expenden y Comer [Internet]. 2017;15. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi68puQwlrjAhXyuFkKHRTXD3MQFJAaegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fwww.controlsanitario.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2017%2F01%2FResoluci%25C3%25B3n\\_ARCSA-026-YMIH-Dispositivos-M%25C3%25A9dicos.pdf&usg=AOvVaw0GIId4QUv40kA5L-UYxvJCA](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi68puQwlrjAhXyuFkKHRTXD3MQFJAaegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fwww.controlsanitario.gob.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdownloads%2F2017%2F01%2FResoluci%25C3%25B3n_ARCSA-026-YMIH-Dispositivos-M%25C3%25A9dicos.pdf&usg=AOvVaw0GIId4QUv40kA5L-UYxvJCA)
9. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Reglamento para la aplicación del proceso de licenciamiento en los establecimientos del sistema nacional de salud. R O 366. 2014;
10. Ministerio de Salud Pública, Ministerio del Ambiente del Ecuador. Reglamento para la Gestión integral de los residuos y de desechos generados en establecimientos de salud. Acuerdo Ministerial 323 Ecuador; 2019 p. 1–13.
11. Congreso Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud. Regist Of. 2006;423:1–43.
12. Fonasa. Procedimientos Médicos (Ambulatorios y Hospitalarios).
13. Ministerio de la Protección Social. RESOLUCION NUMERO 2263. 2263 Colombia; 2004 p. 1–5.
14. Rutala W, Weber D. Desinfección , esterilización y control de los residuos hospitalarios. En: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editores. Enfermedades Infecciosas Principios y práctica. 8va ed. Madrid: Elsevier Ltd; 2016. p. 3479–95.
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. US Dep Heal Hum Serv Centers Dis Control Prev Atlanta, GA 30329. 2003;(2003).
16. Volkow P, Rangel S, Ponce de León S. Basura hospitalaria: comentarios sobre sus riesgos y su regulación. Enfermedades Infecc y Microbiol. 1999;19(1):1–4.
17. Santos-Burgoa C, Rodríguez Rivero L, Rodríguez Cabrera L, González Mesa RR, Cebriean A. Guía para el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos en unidades de salud. DR Secr Salud. 2003;1:4–31.
18. Ministerio de Salud de Argentina. Directrices nacionales para la gestión de residuos en establecimientos de atención de la salud. 2016;140.

19. Krisiunas E. Manejo de desechos sanitarios. En: Friedman C, Newsom W, editores. Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. 2da ed. International Federation of Infection Control; 2011. p. 335–48.
20. Department of Health. Environment and sustainability Health Technical Memorandum 07-01: Safe management of healthcare waste. 2013;187.
21. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Exposición a sangre lo que el personal de salud debe saber. 2003;1200:8.
22. Volkow P, Jacquemin B, Vilar-Compte D, Ramón Castillo J. Contact with hospital syringes containing body fluids. Implications for medical waste management regulation. Salud Publica Mex. 2003;45(2):120–2.
23. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. NTP 838: Gestión de residuos sanitarios. 2009;1–6.
24. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Salud. Guía de cumplimiento de la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 Protección. 2002;
25. Secretaría de Salud. Inactivación y desecho de vacunas. En: Manual de Vacunación. México DF; 2017. p. 337–43.
26. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Manual de Gestión Integral de Residuos. Vol. 1. 2010.
27. Lee WE, Ojovan MI. Fundamentals of radioactive waste (RAW): science, sources, classification and management strategies BT - Radioactive Waste Management and Contaminated Site Clean-Up. En: Radioactive Waste Management and Contaminated Site Clean-Up. 2013. p. 3–50e.
28. Rao MN, Sultana R, Kota SH. Solid and Hazardous Waste Management: Science and Engineering. 1st ed. Oxford: Elsevier; 2017. 335 p.
29. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Acuerdo Ministerial Nro. 142. Regist Of N° 856. 2012;2–22.
30. Ministerio de Salud Pública de Uruguay. Gestión de residuos de mercurio en centros de salud.
31. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Normativa sanitaria para la certificación como amigos de la madre y del niño, a los establecimientos de salud del sistema nacional de salud, que atiendan partos. 2016;
32. Ministerio de Salud de Chile. Norma General Técnica para la entrega de la placenta. 2017;
33. Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. Norma técnica para la gestión segura de los desechos radiactivos y fuentes radiactivas selladas en desuso. 2016.
34. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. NTP 853: Recogida, transporte y almacenamiento de residuos sanitarios. Notas Técnicas de Prevención. 2009;
35. Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio. 3ra ed. Ginebra; 2005. 167-181 p.
36. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. NTP 725: Seguridad en el laboratorio: almacenamiento de productos químicos. Notas Técnicas de Prevención. 2001;2001.
37. Centro de Tecnología de Salud Pública. Manual de Bioseguridad. Rosario; 2015. 1-89 p.
38. Dirección de Salud Pública de Bogotá. Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud. Bogotá; 2011.
39. Organización Mundial de la Salud. Carpeta de material sobre seguridad de las inyecciones y los procedimientos conexos. Saf Inject Glob Netw. 2010;55.
40. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis B. Nota descriptiva. WHO. 2017;
41. Organización Mundial de la Salud. Aide-memoire for a strategy to protect health workers from infection with bloodborne viruses. Secr Safe Inject Glob Network, World

- Heal Organ. 2003;03(11):1-2.
42. Organización Mundial de la Salud. Vacuna antitetánica. Documento de posición de la OMS. World Heal Organ. 2006;1-11.
  43. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones actuales para el tratamiento del tétanos durante las emergencias humanitarias. Nota técnica la OMS. 2010;1-6.
  44. Arango Soto D, Betancur Franco L, Aguirre Muñoz C, Quevedo Vélez A. Tétanos : ¡Todavía un problema de salud pública! Iatreia. 2008;21:186-98.
  45. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Clostridium tetani. Fichas de agentes biológicos. 2012;
  46. Blenkharn JI, Odd C. Sharps injuries in healthcare waste handlers. Ann Occup Hyg. 2008;52(4):281-6.
  47. Chandrappa R, Das DB. Solid Waste Management. 2012;
  48. Environment Protection Agency Victoria. Waste Materials – Density Data. 2015;1.
  49. Plasticomnium/Electrolux. Dimensiones contenedores de desechos. 2017;

## 16. Anexos

## Anexo 1. Especificaciones de insumos para la gestión interna de desechos

## Insumos para el almacenamiento primario (punto de generación)

Desechos comunes	
Funda	Recipiente
 <p><b>Especificaciones técnicas:</b> polietileno de alta densidad, espesor mínimo 40 micrones (equivalente a 0,04 mm o 1,6 milésimas de pulgada), color negro. El tamaño de la funda debe ser suficiente para doblarla hacia el exterior y a la vez revestir internamente el recipiente. La funda puede tener cinta para el cierre (tipo corbata).</p>	 <p><b>Especificaciones técnicas:</b> material plástico de polipropileno o polietileno, resistente al lavado y a la desinfección, paredes lisas continuas, capacidad acorde a la generación diaria del establecimiento, color negro, con o sin tapa y etiquetado. Se prohíbe el uso de recipientes con tapa tipo vaivén. <b>Etiqueta:</b> debe indicar "DESECHOS COMUNES" con caracteres nítidos, legibles e indelebles.</p>
Desechos biológico-infecciosos	
Funda	Recipiente
 <p><b>Especificaciones técnicas:</b> polietileno de alta densidad, espesor mínimo de 40 micrones (equivalente a 0,04 mm o 1,6 milésimas de pulgada), tamaño de acuerdo al recipiente, color rojo. El tamaño de la funda debe ser suficiente para doblarla hacia el exterior y a la vez revestir internamente el recipiente. La funda puede tener cinta para el cierre (tipo corbata).</p>	 <p><b>Especificaciones técnicas:</b> material plástico de polipropileno o polietileno, resistente al lavado y a la desinfección, paredes lisas continuas, sin aristas internas rectas, capacidad de acuerdo a la generación diaria del establecimiento, color rojo, etiquetado, con o sin tapa. Se prohíbe el uso de recipientes con tapa tipo vaivén. <b>Etiqueta:</b> debe indicar "DESECHOS BIOLÓGICOS-INFECCIOSOS", el símbolo de riesgo biológico, con caracteres nítidos, legibles e indelebles.</p>

**Desechos corto-punzantes**  
Recipientes



**Especificaciones técnicas:** polipropileno, resistente a la perforación, al impacto, con símbolo universal de riesgo biológico, con tapa de rosca o de seguridad, descartable, con etiqueta o rotulación, la base del recipiente debe garantizar la estabilidad, el cierre debe ser seguro, la abertura debe ser de boca angosta, los mecanismos para separar la aguja de jeringas son opcionales. Se pueden reusar botellas lavadas y secas que cumplan con las especificaciones técnicas, en este caso el rótulo y la marca de nivel pueden aplicarse manualmente.

**Etiqueta/Rotulación:** caracteres nítidos, legibles e indelebles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos corto-punzantes.

**Desechos anatomopatológicos**  
Funda

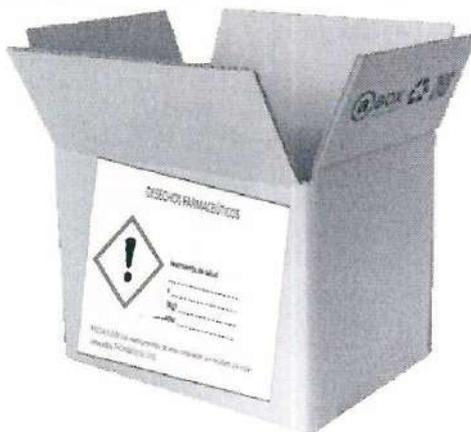


**Especificaciones técnicas:** polietileno de alta densidad, espesor mínimo 50 micrones (equivalente a 0,05 mm o 2 milésimas de pulgada), color rojo no transparente, etiquetada.

**Etiqueta/Rotulación:** caracteres nítidos, legibles e indelebles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos sanitarios.

**Desechos farmacéuticos peligrosos**

Caja de cartón



**Especificaciones técnicas:** cajas de cartón etiquetadas. También pueden utilizarse recipientes plásticos. Pueden ser cajas reutilizadas revestidas internamente con funda roja, embaladas con cinta adhesiva.

**Etiqueta/Rotulación:** caracteres nítidos y legibles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos farmacéuticos.

**Desechos citotóxicos**

Recipientes

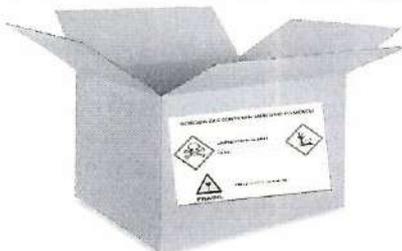


**Especificaciones técnicas:** polipropileno, resistente a la perforación, al impacto, con tapa de seguridad, descartable, etiquetado. La tapa debe garantizar un cierre hermético sin salida de vapores o gases.

**Etiqueta/Rotulación:** caracteres nítidos, legibles e indelebles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos citotóxicos.

**Desechos de dispositivos médicos con mercurio**

Caja de cartón



**Especificaciones técnicas:** cajas de cartón etiquetadas. También pueden utilizarse recipientes plásticos.

**Características:** pueden ser cajas reutilizadas y embaladas con cinta adhesiva.

**Etiqueta/Rotulación:** caracteres nítidos y legibles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos que contienen mercurio elemental.

Insumos para el transporte interno

<b>Desechos comunes</b>	
Coche contenedor	
	
<p><b>Especificaciones técnicas:</b> material plástico de polipropileno o polietileno, lavable, color negro debe poseer ruedas y tapa, capacidad acorde con la generación diaria del establecimiento y deben ser estables.</p> <p><b>Etiqueta:</b> debe indicar "DESECHOS COMUNES" con caracteres nítidos, legibles e indelebles.</p>	
<b>Desechos biológico-infecciosos</b>	
Funda	Coche contenedor
	
<p><b>Especificaciones técnicas:</b> polietileno de alta densidad mínimo 50 micrones de espesor (equivalente a 0,05 mm o 2 milésimas de pulgada), tamaño de acuerdo al contenedor, color rojo.</p> <p>El tamaño de la funda debe ser suficiente para doblarla hacia el exterior y a la vez revestir internamente el recipiente. La funda puede tener cinta para el cierre (tipo corbata).</p> <p><b>Etiqueta/Rotulación:</b> caracteres nítidos, legibles e indelebles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos sanitarios.</p>	<p><b>Especificaciones técnicas:</b> material plástico de polipropileno o polietileno, resistente al lavado y a la desinfección, color rojo, debe poseer ruedas y tapa, con capacidad acorde a la generación del establecimiento.</p> <p><b>Etiqueta:</b> debe indicar "DESECHOS BIOLÓGICOS-INFECCIOSOS", con símbolo de riesgo biológico, con caracteres nítidos, legibles e indelebles.</p>

<b>Desechos corto-punzantes</b>	
<b>NOTA:</b> Los recipientes para desechos corto-punzantes pueden ser transportados en fundas rojas o cajas de cartón, las mismas pueden ser colocadas en el coche contenedor de desechos biológico-infecciosos o contar con un vehículo propio de similares características.	
Funda	Cajas de cartón
	
<p><b>Especificaciones técnicas:</b> polietileno de alta densidad, mínimo 50 micrones de espesor, (equivalente a 0,05 mm o 2 milésimas de pulgada) tamaño de acuerdo al contenedor, color rojo.</p> <p>El tamaño de la funda debe ser suficiente para doblarla hacia el exterior y a la vez revestir internamente el recipiente. La funda puede tener cinta para el cierre (tipo corbata).</p> <p><b>Etiqueta/Rotulación:</b> caracteres nítidos, legibles e indelebles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos sanitarios.</p>	<p><b>Especificaciones técnicas:</b> cajas de cartón etiquetadas. También pueden utilizarse recipientes a prueba de perforaciones. Pueden ser cajas reutilizadas, embaladas con cinta adhesiva.</p> <p><b>Etiqueta/Rotulación:</b> caracteres nítidos y legibles. Ver modelo de etiqueta en el anexo 2 para desechos corto-punzantes.</p>
<b>Desechos farmacéuticos</b>	
Se transportan en la misma caja del almacenamiento primario.	
<b>Desechos citotóxicos</b>	
Se transportan en los recipientes del almacenamiento primario.	

### Insumos para el almacenamiento intermedio

**NOTA:** De acuerdo con el volumen diario de generación de desechos en el establecimiento, los contenedores de desechos utilizados en el almacenamiento intermedio pueden ser los coches contenedores especificados para el transporte interno.

En caso de requerir mayor capacidad de almacenamiento se deberá contar con contenedores con las mismas especificaciones de las descritas para el transporte de desechos.

**Insumos para el almacenamiento final**

**NOTA:** De acuerdo con el volumen diario de generación de desechos en el establecimiento, los contenedores de desechos utilizados en el almacenamiento final pueden ser los vehículos contenedores especificados para el transporte interno.

<b>Desechos comunes</b>
Coche contenedor

<p><b>Especificaciones técnicas:</b> material rígido y resisten al lavado y a la desinfección, capacidad de acuerdo a la generación diaria del establecimiento.</p> <p><b>Características:</b> debe indicar "DESECHOS COMUNES", el contenedor debe ser estable.</p>
<b>Desechos biológico-infecciosos</b>
Coche contenedor

<p><b>Especificaciones técnicas:</b> material rígido y resisten al lavado y a la desinfección, color rojo, con tapa, con capacidad de acuerdo a la generación diaria del establecimiento, estables con o sin ruedas de acuerdo a las necesidades del establecimiento de salud.</p> <p><b>Etiqueta:</b> debe indicar "DESECHOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS", el símbolo de riesgo biológico, con caracteres nítidos, legibles e indelebles.</p> <p><b>NOTA:</b> La referencia para el cálculo del tamaño del contenedor se puede consultar en el anexo 4.</p>

**Desechos corto-punzantes**

Cajas de cartón



**Especificaciones técnicas:** cajas de cartón etiquetadas. También pueden utilizarse recipientes o fundas plásticos.

**Características:** pueden ser cajas reutilizadas, se embalan con cinta adhesiva.

**Etiqueta/Rotulación:** se debe considerar la etiqueta para desechos sanitarios y corto-punzantes descrita en el anexo 2.

**Desechos farmacéuticos**

Se acopian en cajas con las especificaciones descritas para el almacenamiento inicial.

**Desechos citotóxicos**

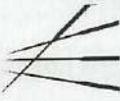
Se acopian en los recipientes de almacenamiento primario.

**Anexo 2.** Modelos de etiquetas para la gestión interna de los desechos de los establecimientos de salud

**Modelos de etiquetas para los recipientes del almacenamiento primario**  
Desechos corto-punzantes

**PRECAUCIÓN:**  
**DESECHOS CORTO-PUNZANTES**

**RIESGO DE CORTE Y PINCHAZOS  
CON MATERIAL INFECCIOSO**



Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_  
Servicio: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

En caso de que se produzca un CORTE O PINCHAZO con estos desechos:

1. Lavar inmediatamente la zona afectada con agua y jabón.
2. Dejar que la herida sangre profusamente.
3. Acuda al establecimiento de salud más cercano

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Desechos farmacéuticos

**DESECHOS FARMACÉUTICOS PELIGROSOS**



Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

**PRECAUCIÓN:** Los medicamentos de este contenedor son desechos y/o están caducados, **PROHIBIDO SU USO.**

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Desechos citotóxicos

**DESECHOS CITOTÓXICOS**



Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



¡Precaución! Material tóxico y carcinogénico.

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Desechos de dispositivos médicos con mercurio

**DESECHOS QUE CONTIENEN MERCURIO ELEMENTAL**



Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_





**FRAGIL**

PRECAUCIÓN: Material frágil

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.



00036-2019

**Modelos de etiquetas para las fundas para el transporte y almacenamiento final  
Desechos sanitarios**

NOTA: La etiqueta puede venir impresa en la funda

**¡PRECAUCIÓN!**



DESECHO BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

DESECHO CORTO-PUNZANTE

DESECHO ANATOMOPATOLÓGICO

Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Peso (kg): \_\_\_\_\_

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

En el caso de que los desechos corto-punzantes se transporten en cajas se podrá utilizar la siguiente etiqueta.

**PRECAUCIÓN:**  
**DESECHOS CORTO-PUNZANTES**

**RIESGO DE CORTE Y PINCHAZOS  
CON MATERIAL INFECCIOSO**



Establecimiento de salud: \_\_\_\_\_

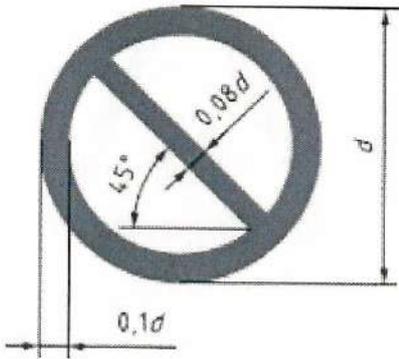
Fecha: \_\_\_\_\_

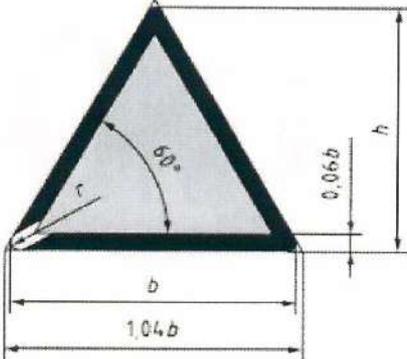
En caso de que se produzca un CORTE O PINCHAZO con estos desechos:

1. Lavar inmediatamente la zona afectada con agua y jabón.
2. Dejar que la herida sangre profusamente.
3. Acuda al establecimiento de salud más cercano

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Señalética externa para el almacenamiento intermedio y final de desechos

Señalética de prohibición	
	 <p><b>Prohibido el paso a toda persona no autorizada</b></p>
<p><b>Colores:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco.  <i>Banda circular y barra diagonal:</i> rojas  <i>Símbolo gráfico:</i> negro</p>	<p><b>Señalética complementaria:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco.</p>
<p><b>Dimensiones mínimas:</b>  <i>Ancho:</i> 0,20 m (20 cm)  <i>Alto:</i> 0,20 m (20 cm)</p>	
<p><b>Nota:</b> Esta señalética es obligatoria el establecimiento de salud.                  La señalética de prohibición del acceso al personal no autorizado debe encontrarse en la parte externa del almacenamiento intermedio y final de desechos en un lugar de fácil visualización.</p>	

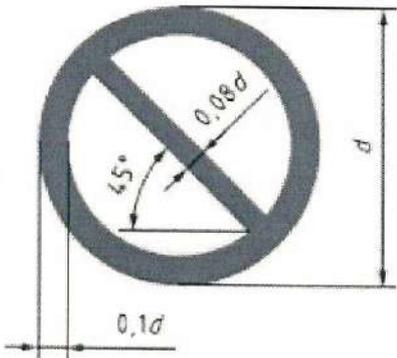
Señalética de precaución	
	 <p><b>RIESO BIOLÓGICO</b></p>
<p><b>Colores:</b>  <i>Color de fondo:</i> amarillo.  <i>Banda triangular:</i> negra  <i>Símbolo gráfico:</i> negro</p>	<p><b>Señalética complementaria:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco o el color de seguridad de la señal de seguridad.</p>
<p><b>Dimensiones mínimas:</b>  <i>Ancho:</i> 0,20 m (20 cm)  <i>Alto:</i> 0,20 m (20 cm)</p>	
<p><b>Nota:</b> Esta señalética es obligatoria para los establecimientos que generen desechos biológico-infecciosos.                  La señalética debe ubicarse en la parte externa del almacenamiento intermedio y final de desechos, en un lugar de fácil visualización.</p>	

*Handwritten signatures and initials.*

Señalética de precaución	
	<p><b>Riesgo Tóxico</b></p>
<p><b>Colores:</b>  <i>Color de fondo:</i> amarillo.  <i>Banda triangular:</i> negra  <i>Símbolo gráfico:</i> negro</p>	<p><b>Señalética complementaria:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco o el color de seguridad de la señal de seguridad.</p>
<p><b>Dimensiones mínimas:</b>  <i>Ancho:</i> 0,20 m (20 cm)  <i>Alto:</i> A consideración del texto.</p>	
<p><b>Nota:</b> Esta señalética es obligatoria para los establecimientos que generen desechos químicos tóxicos.                      La señalética debe ubicarse en la parte externa del almacenamiento intermedio y final de desechos, en un lugar de fácil visualización.</p>	

**Señalética interna mínima para el almacenamiento intermedio y final de desechos**

Señalética de prohibición	
	<p><b>No comer No beber</b></p>
<p><b>Colores:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco.  <i>Banda circular y barra diagonal:</i> rojas  <i>Símbolo gráfico:</i> negro</p>	<p><b>Señalética complementaria:</b>  <i>Color de fondo:</i> blanco.</p>
<p><b>Dimensiones mínimas:</b>  <i>Ancho:</i> 0,20 m (20 cm)  <i>Alto:</i> A consideración del texto.</p>	
<p><b>Nota:</b> Esta señalética es obligatoria para todos los establecimientos.                      La señalética debe ubicarse en la parte interna del almacenamiento intermedio y final de desechos, en un lugar de fácil visualización.</p>	

<b>Señalética de prohibición</b>	
	
<p><b>Colores:</b>  <b>Color de fondo:</b> blanco.  <b>Banda circular y barra diagonal:</b> rojas  <b>Símbolo gráfico:</b> negro</p>	<p><b>Señalética complementaria:</b>  <b>Color de fondo:</b> blanco o el color de seguridad de la señal de seguridad.</p>
<p><b>Dimensiones mínimas:</b>  <b>Ancho (b):</b> 0,20 m (20 cm)  <b>Alto (a):</b> A consideración del texto.</p>	
<p><b>Nota:</b> Esta señalética es obligatoria para todos los establecimientos.          La señalética debe ubicarse en la parte interna del almacenamiento intermedio y final de desechos, en un lugar de fácil visualización.</p>	

### Anexo 3. Equipo de protección que debe utilizar el personal de limpieza y recolección de desechos en los establecimientos de salud

#### Guantes de goma.-

Deben ser utilizados por todo el personal que realiza procedimientos de limpieza y desinfección de superficies en servicios de salud.

También, deben ser confeccionados con material resistente, poseer caño largo o corto para la protección de las manos y protección parcial de antebrazos.

- Se recomienda la utilización de colores diferentes de guantes de goma, como guantes de color claro y de color oscuro (uno o dos tonos mayor que el color claro):
  - Guante limpio o de manejo: usados en la limpieza y desinfección de mobiliarios (Ejemplos: camas, mesas, sillas, paredes, puertas, etc.).
  - Guantes industriales: El personal de aseo, debe usar guantes de color amarillo en zonas administrativas; y negro para las zonas asistenciales; el modo de mantenimiento deber ser: lavar con agua y jabón, los de áreas contaminadas se sumerge en hipoclorito de sodio, luego enjuagar y secar al aire libre.
  - Guantes de color oscuro: usados en la limpieza y desinfección de superficies donde la suciedad es mayor (Ejemplos: pisos, baños, ruedas de mobiliario; vertederos; ventanas, tuberías de la parte alta).
  - Guantes industriales largos: El personal de aseo del almacenamiento final de desechos debe usar guantes industriales largos; el modo de mantenimiento de los mismos es: lavar con agua y jabón, los de áreas contaminadas se sumerge en hipoclorito de sodio, luego enjuagar y secar al aire libre.
- Los trabajadores de la limpieza y desinfección de superficies deben realizar el lavado de manos antes y después del uso de guantes.
- Luego de la utilización, los guantes deben ser lavados y desinfectados.
- Cuando se usen guantes no tocar picaportes, puertas, teléfonos, botones de ascensor u otros lugares.
- Al usar los guantes se deberá asegurar tomándolo por el lado interno, colocándolo sin tocar la cara externa. Al retirarlos se deben asegurar tomándolos por la cara externa sin tocar la piel.
- Es importante que el trabajador de limpieza use los guantes específicos y diseñado para las diferentes tareas como: manejo de desechos, manejo de productos químicos, limpieza áreas limpias, limpieza de áreas sucias.
- Verificar las especificaciones de los guantes para la limpieza puesto que los de nitrilo, vinilo y látex se utilizan para procedimientos médicos.

#### Mascarillas.-

Las mascarillas quirúrgicas deberán ser usadas en las siguientes situaciones:

- Siempre que exista la posibilidad de salpicaduras con material biológico o productos químicos en mucosas de la nariz y la boca.
- Siempre que el trabajador entra en la habitación del paciente con patologías de transmisión respiratoria por gotitas (ejemplos: meningitis bacteriana, coqueluche, difteria, paperas, influenza) y además en áreas en las cuales la utilización sea recomendada por el responsable de infecciones del establecimiento de salud.
- Ambientes con olor fétido.
- Limpieza y desinfección de superficies en áreas de construcción y reformas para evitar la inhalación del polvo.
- Cierre de fundas de desechos biológico-infecciosos.
- Mascarillas de carbono para la preparación de hipoclorito de sodio.

NOTA: En áreas de aislamiento para aerosoles (ejemplos: bacilo de la tuberculosis, virus del sarampión, varicela zoster y forma oportunista tanto el coronavirus asociado a SARS como el virus de la influenza) están indicadas las mascarillas de protección respiratoria, tipo respirador, para partículas, con eficacia mínima en la filtración de 95% de partículas (mascarillas de tipo N95).

#### Gafas de protección ocular.-

Las gafas de protección ocular deben ser utilizadas durante la preparación de la dilución desinfectante, o cuando exista riesgo de salpicaduras, polvo o impacto de partículas. Deben ser lavadas y desinfectadas luego de su uso.

**Zapatos y/o botas.-**

El uso de zapatos cerrados con suela antideslizante, es recomendado durante todo el período de trabajo.

Las botas (material impermeable, con caña alta y con suela antideslizante) están recomendadas para la protección de los pies y parte de las piernas durante las actividades con agua y productos químicos (ejemplo desinfectante concentrado).

**Delantal.-**

Debe ser utilizado durante la ejecución de procedimientos que puedan provocar la contaminación de la ropa con sangre y fluidos corpóreos y los productos químicos o contaminados.

El delantal debe ser impermeable, pudiendo ser usado por encima del uniforme, se recomienda su uso durante las actividades de riesgo de salpicaduras. Puede ser procesado por la lavandería luego de la realización de los procedimientos de limpieza y desinfección.

Luego del uso debe ser retirado con la técnica correcta, sin tener contacto con la parte externa y posteriormente se debe realizar la desinfección.

En áreas especiales donde exista riesgo de radiaciones es necesario el uso de dosímetro, delantal y collar de plomo o similar

Nota: Se podrá utilizar equipo impermeable para áreas específicas como en la disposición final de desechos y cuando se realice el lavado de contenedores de desechos.

**Gorro quirúrgico.-**

El gorro quirúrgico debe ser usado siempre por el personal de limpieza en el horario establecido, el gorro podría/puede ser de tela y lavable.

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016. *Bioseguridad para los establecimientos de salud. Manual.* Quito.

Para realizar los procesos de inactivación de los desechos sanitarios se recomienda el siguiente equipo de protección personal:

Características	Fluidos corporales y productos biológicos	Anatomopatológicos	Tratamiento de placentas	Corto-punzantes
Respirador N95 para salud	X		X	X
Respirador de media cara		X		
Filtro universal		X		
Guante de manejo de nitrilo	X		X	
Guante de nitrilo para exposición a químicos de 13 pulgadas		X		X
Monogafa con autoventilación	X	X	X	X
Gorro quirúrgico	X	X	X	X
Delantal de PVC largo hasta las rodillas	X	X	X	X
Calzado bota larga de nitrilo o PVC con protección en punta	X	X	X	X

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

*J. A. Torres*  
*all*

00036-2019

Especificaciones del equipo de protección personal recomendado para realizar los procesos de inactivación de desechos sanitarios:

EPP	PICTOGRAMA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Gorro hospitalario		Cuenta con resorte para mantener el cabello dentro del gorro. Resistencia a la penetración de sangre, contaminación por pelusas y combustión.
Monogafa con lente claro		Monogafa de bajo perfil resistente a contra impactos y salpicaduras, antiempañantes, antirayadura, con cinta de ajuste rápido para cabeza. NORMA: ANSI Z87+ ( alto impacto ) y CSA Z94.3
Protección respiratoria desechable para personal de salud		Respirador N95 libre de PVC Características: • Cumplir con las directrices de la CDC para protección contra TB. • Certificado NIOSH para una eficiencia de filtrado del 95% o mayor de partículas libres de aceite. • Alto nivel ASTM de resistencia a fluidos en el mercado (160mmHg). •Filtración bacteriana > 99.9%. • Malla polimérica de protección externa • Contorno de puente nasal moldeado para mayor comodidad. • Almohadilla nasal de suave espuma para un sello fácil y cómodo. • Revestimiento interior suave al tacto.
Mascarilla quirúrgica		Mascarilla quirúrgica
Semi mascara n100 con filtros		Pieza facial (media cara), libre de PVC. Diseño ultraligero. Perfil bajo, diseño compacto para ajuste adecuado en uso para lentes de seguridad. Con ajuste tipo bayoneta (de igual proporción). Normativa: Niosh
Filtro universal		Cartucho con carbón activado NIOSH de forma circular, con diseño espiral para mayor eficiencia en el proceso de filtrado, para vapores orgánicos, gases ácidos, amoníaco, y formaldehidos, con posibilidad de adaptarse para empleo con filtros contra partículas. Ajuste de tipo bayoneta todos de iguales proporciones. Normativa: Niosh
Guante de nitrilo		Guante de Nitrilo Verde Largo, 13 pulgadas, diseño recto y que tenga un buen agarre con una superficie áspera en palma. Normativa: EN388:3101ANSI A: 4
Guante de manejo para personal de salud		Guante de nitrilo de calidad médica sin polvo, suficientemente fuerte para tareas de rigurosidad media, puntas de los dedos texturadas, de fácil manejo de instrumento. Normativa: FDA
Delantales de pvc		Mandil de PVC calibre 12 de color amarillo con costuras reforzadas y termoselladas.
Botas de nitrilo o pvc		Botas de Nitrilo Bota industrial de seguridad 100% impermeable

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**Anexo 4.** Guía de cálculo para el tamaño de contenedores y áreas para el almacenamiento final de desechos sanitarios

**IMPORTANTE:** Los desechos comunes deberán acopiarse en áreas previamente designadas, se recomienda que se ubiquen junto al almacenamiento final de desechos sanitarios y farmacéuticos. De manera general los desechos comunes se almacenarán bajo techo.

Considerando que la densidad de los desechos sanitarios (biológico-infecciosos y cortopunzantes) es de 0.6 kg/L o 600 kg/m<sup>3</sup> (47,48) se estima la siguiente cantidad de kg de desechos por contenedor:

Cantidad de desechos que puede contener(kg)	Capacidad del contenedor (litros)	Dimensiones aproximadas (ancho x fondo x alto) (metros)(49)
36	60	0.27 x 0.55 x 0.63
72	120	0.48 x 0.55 x 0.90
144	240	0.58 x 0.73 x 1.00
216	360	0.62 x 0.85 x 1.01
600	1000	1.37 x 0.90 x 1.36

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**Dimensiones mínimas sugeridas el almacenamiento final de desechos sanitarios:**

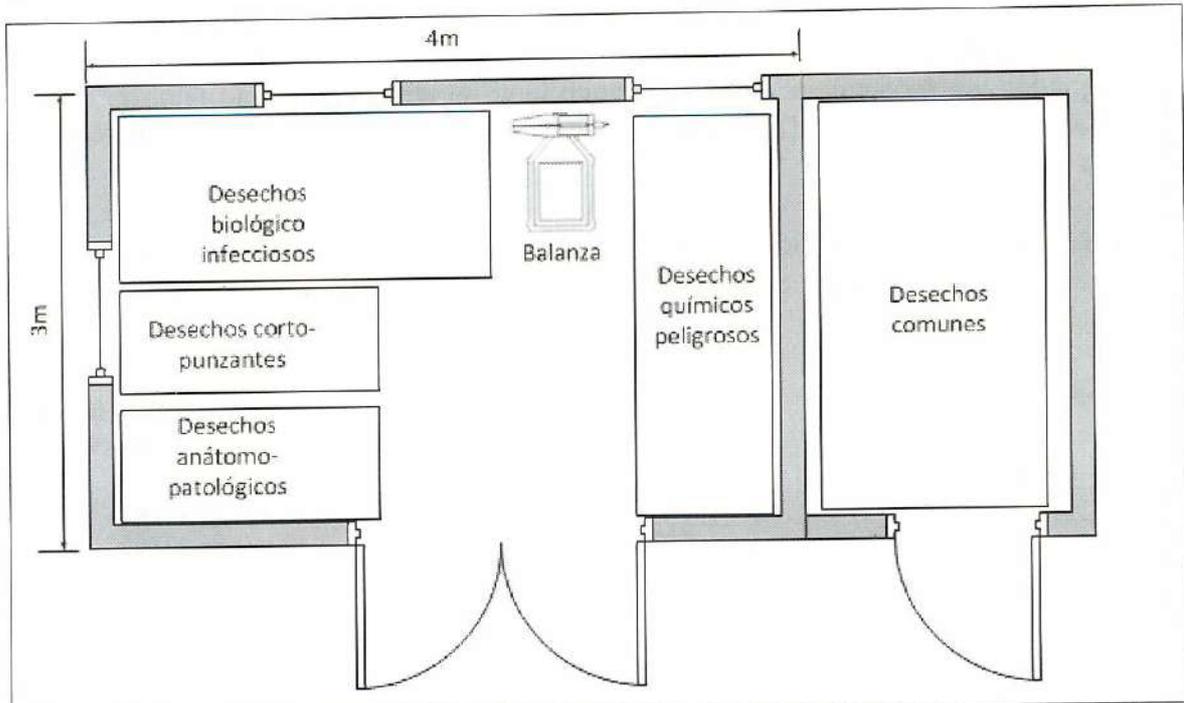
Generación mensual (kg)	Generación cada 2 días (kg)	Dimensiones mínimas para el almacenamiento final (m <sup>2</sup> )
Para generación pequeña (1-100)	7	2.25
Para generación mediana (101 - 1000)	70	5.00
Para generación grande (1001-10000)	130	7.50
	700	15.00
Para generación muy grande (10001- 30000)	2000	28.00

Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**NOTA:** Las áreas de los almacenamientos finales se calcularán siempre bajo las condiciones propias del establecimiento de salud: generación y densidad de desechos. Las áreas de limpieza y desinfección de contenedores y/o recipientes podrán estar dentro del área de almacenamiento final o en el exterior, siempre que se cuente con conexión al sistema hidrosanitario. Los congeladores se utilizarán siempre y cuando no exista desinfección de anatomopatológicos.

*[Handwritten signature]*

**Ejemplo.-** Distribución de áreas dentro del almacenamiento final para una generación grande de desechos sanitarios y de desechos químicos peligrosos.

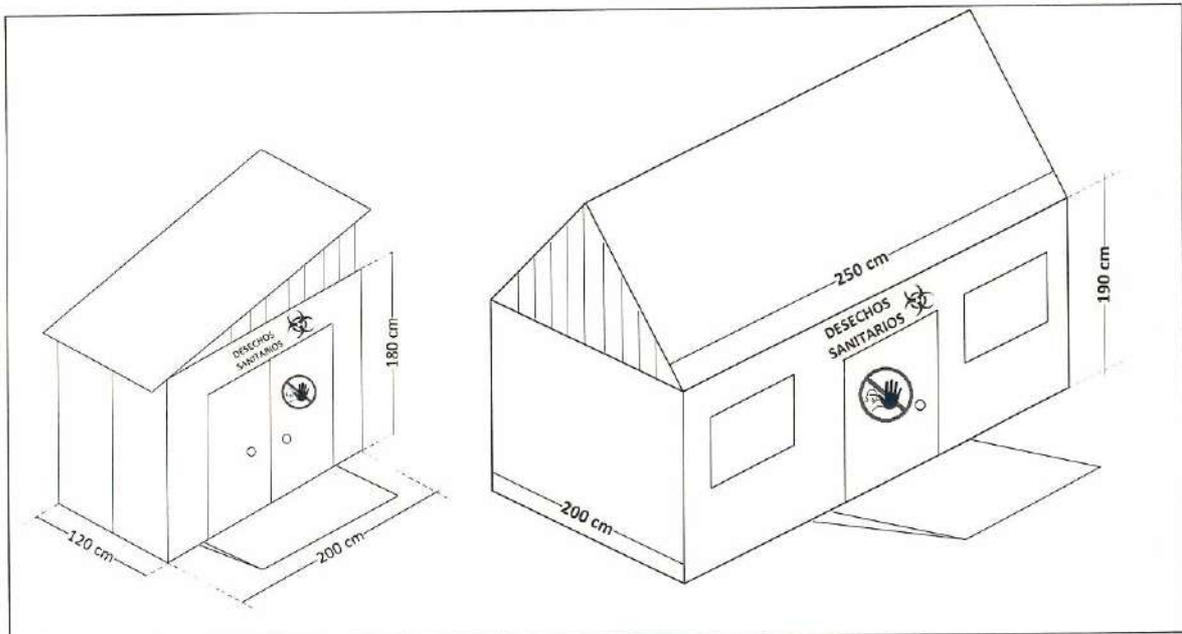


Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

**Modelos de almacenamientos finales para desechos sanitarios (dimensiones mínimas sugeridas):**

**a) Mínima generación**

**b) Mediana generación**



Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

NOTA: Los almacenamientos finales pueden tener características desmontables.

### Anexo 5. Indicaciones para preparar soluciones de hipoclorito de sodio para desinfección en los establecimientos de salud

Fórmula general para preparar una solución de cloro diluida a partir de un preparado comercial:

Partes de agua totales a agregar =  $[\% \text{ concentrado original} \div \% \text{ de concentración deseada}] - 1$ .

Solución comercial	Solución deseada	fórmula	resultado	preparación
Solución de cloro concentrada al 5,0%	Solución de cloro diluida al 1% (10.000 ppm), para situaciones sucias y desinfección de desechos cortopunzantes.	$[5,0\% \div 1\%] - 1$	4	agregar 4 partes de agua a una parte de solución de cloro al 5,0% (solución comercial)
Solución de cloro concentrada al 5,0%	Solución de cloro diluida al 0,5% (5.000ppm) para desinfección de almacenamientos intermedios y final.	$[5,0\% \div 0,5\%] - 1$	9	agregar 9 partes de agua a una parte de solución de cloro al 5,0% (solución comercial)
Solución de cloro concentrada al 5,0%	Solución de cloro diluida al 0,1% (1.000ppm) para desinfección en general.	$[5,0\% \div 0,1\%] - 1$	49	agregar 49 partes de agua a una parte de solución de cloro al 5,0% (solución comercial)

Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador  
Elaboración propia

**Nota:** Para la preparación se debe preferir soluciones de concentración conocida e indicada claramente, se recomienda altamente el uso de recipientes graduados. Si se indica los métodos de dilución, se deben respetar las indicaciones del fabricante. Las diluciones para inactivar desechos cortopunzantes deben garantizar al menos el 1% o 10.000 ppm de hipoclorito.

**Ejemplo.** Para la preparación de 1 litro de solución de hipoclorito de sodio al 1%:



Elaboración: Dirección Nacional de Ambiente y Salud, Ministerio de Salud Pública del Ecuador

## Anexo 6. Características de los principales grupos de desinfectantes químicos

Reactivo	Concentración (%)	Activo contra					
		Hongos	Bacterias	Mico-bacterias	Esporas	Virus con cubierta lípida	Virus sin cubierta lípida
Hipocloritos	0,1 (1.000ppm - 1 (10.000ppm)	+	+++	++	++	+	+
Compuestos fenólicos	1-5	+++	+++	++	0	+	(±)
Formaldehído	2-8	+++	+++	+++	+++	+	+
Glutaraldehído	2-5	+++	+++	+++	+++	+	+
Alcohol etílico	70-80	0	+++	+++	0	+	(±)
Alcohol isopropílico	70	0	+++	+++	0	+	(±)
Iodoformo	0,1-2	+++	+++	+++	+	+	+

(±) Actividad variable.

Reactivo	Inactivado por la materia orgánica	Corrosivo	Irritante de la piel	Irritante de los ojos	Irritante respiratorio	Otros riesgos
Hipocloritos	+++	+	+	+	+	En contacto con ácidos produce gases tóxicos
Compuestos fenólicos		+	+	+		Puede causar convulsiones y daño neurológico
Formaldehído			+	+	+	Explosivo Posible cancerígeno
Glutaraldehído		+	+	+		Explosivo
Alcohol etílico				+		Inflamable
Alcohol isopropílico				+		Inflamable
Iodoformo	+++	+	+	+		Alergias

Reactivo	Indicaciones	Vida útil	Ventajas	Desventajas
Hipocloritos 1.000 y 10.000 ppm	Contacto mínimo: 30 minutos.	24 horas en contacto con la luz y el aire, 6 meses, sellado y protegido de la luz. Se debe almacenar en un envase opaco.	Bajo costo, actúa rápidamente. Fácilmente disponible en la mayoría de presentaciones. Disponible como líquido, tabletas o polvo.	Corrosivo para los metales en altas concentraciones (> 500 ppm). Inactivado por material orgánico. Libera gas cloro tóxico cuando se mezcla con amoníaco. Irrita la piel y las mucosas. Inestable si se deja descubierto, expuesto a la luz o diluido.
Compuestos fenólicos Hexaclorofenol 0.2 al 3%	Contacto mínimo: 10 minutos.	6-12 meses 5 años sellado y protegido de la luz.	Buena compatibilidad	Sus gases son irritantes para la piel y vías respiratorias. Provoca lesiones graves en la piel y las membranas mucosas al contacto directo.
Formaldehído como formol bufferado al 5%. Glutaraldehído 2 al 5%	Contacto mínimo: 15-60 minutos. Para esterilización: 10 horas.	14 días luego de la preparación.	Desinfectantes de amplio espectro.	Posible cancerígeno. Produce gases tóxicos. Requiere de equipos de protección personal (EPP) para su uso.
Alcohol etílico e isopropílico 60 al 90%	Contacto mínimo: 3 minutos	Años	Actúa rápidamente. Sin residuos. Sin manchas. Bajo costo. Larga duración.	Volátil, inflamable e irritante para membranas mucosas. Inactivado por materia orgánica. Puede endurecer el caucho, deteriorar o agrietar el acrílico.
Iodoformo 9 al 12% de yodo disponible	Contacto mínimo: 30 minutos	6-12 meses	Tiene olor y color característico.	Fotosensible. Se inactiva por materia orgánica.

Fuente: Adaptado de: Mitchell Lewis S. Seguridad en el laboratorio. En: Dacie y Lewis Hematología Práctica. 2008. p. 553-9. Fundación Natura, Zabala M. Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. 1997. p. 58-9 Organización Mundial de la Salud. Safe management of wastes from health-care activities. 2nd ed. Ginebra; 2014. p. 202-3

**Anexo 7. Matriz de requisitos de los establecimientos de salud de acuerdo a su tipología**

Establecimientos de salud						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Puesto de salud	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Consultorio general	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Centro de salud Tipo A	No aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Centro de salud Tipo B	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Centro de salud Tipo C	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Centros de salud en centros de privación de libertad	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Consultorio de especialidad (es) Clínico Quirúrgico	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Centro de especialidades	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Centro clínico quirúrgico ambulatorio (Hospital del día)	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Hospital básico	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Hospital general	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Centro especializado	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Hospital especializado	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Hospital de especialidades	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Centro de experimentación clínica de alta especialidad	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Servicios de Radiología e Imagen						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Baja complejidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Mediana complejidad	No aplica	No aplica	B	Aplica	8	Presencial
Alta complejidad	No aplica	No aplica	C	Aplica	8	Presencial
Laboratorios de Análisis Clínico						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Puestos periféricos de toma de muestras	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Baja complejidad	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Mediana complejidad	No aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Alta complejidad	No aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
De referencia	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial

Laboratorios de Anatomía Patológica						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Mediana complejidad	No aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Alta complejidad	No aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
De referencia	No aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial
Laboratorios Fisiológico Dinámico						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Cardiovascular	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Respiratorio	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Musculoesquelético	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Neurofisiológico	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Metabólico	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Servicios de Sangre						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Centros de colecta	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Centros de colecta y distribución	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Bancos de Sangre	No aplica	Aplica	A	No aplica	4	Virtual
Hemocentro	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Banco de Tejidos y/o Células	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Centros de Diagnostico Integral						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Baja complejidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Mediana complejidad	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial
Alta complejidad	Aplica	Aplica	B	Aplica	8	Presencial

Centros de Rehabilitación Integral						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Baja complejidad	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Mediana complejidad	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Alta complejidad	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Consultorio de apoyo de nutrición y dietética	No aplica	No aplica	A	No aplica	4	Virtual
Servicios de ambulancia						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Transporte primario o de atención prehospitalaria	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Transporte secundario	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Servicios ambulatorios móvil de atención						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Unidad móvil general	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Unidad móvil quirúrgica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	8	Presencial
Hospital móvil	Aplica	Aplica	C	Aplica	8	Presencial

Servicio ambulatorio móvil de apoyo						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Unidad móvil de diagnóstico oncológico	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Unidad móvil de radiología e imagen	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Unidad móvil de colecta de sangre	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Establecimientos que prestan servicios de apoyo indirecto						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Laboratorio de mecánica dental	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Laboratorios de prótesis médicas	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Laboratorio de órtesis	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Centro de optometría	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Almacenes de óptica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Laboratorio de óptica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Establecimientos de podología	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Establecimientos de reducción de peso sin procedimientos invasivos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Servicios de atención domiciliar de salud						
Tipología	Comité de desechos	Registros diario de generación de desechos sanitarios (Formulario No. SNS-MSP/Form.099/2018)	Matriz de evaluación interna	Plan de gestión de desechos	Número de horas de capacitación	Tipo de capacitación
Servicios de atención domiciliar de salud general	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual
Servicios de atención domiciliar de salud de especialidad o especialidades	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	4	Virtual

Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud

**Anexo 8. Plan de gestión de residuos y desechos generados en establecimientos de salud**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA														
PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD														
1. INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO														
1.1	Nombre del Establecimiento:	1.2.		Unicódigo:										
1.3	Tipo de establecimiento: (marque con una x)	Centro de salud tipo A	Centro de salud tipo C	Hospital especializado	Otros especifique:									
		Centro de salud tipo B	Hospital básico	Hospital de especialidades										
1.4	Datos del representante del establecimiento de salud:	Nombre		Teléfono	correo electrónico									
1.5	Datos del responsable de desechos del establecimiento	Nombre		Teléfono	correo electrónico									
		Servicios												
		No. de personas												
1.6	Personal que trabaja en el establecimiento	Personal sanitario (médicos, enfermeras, obstetrices, auxiliares de enfermería etc.)												
		Personal de servicios generales (si aplica)												
		Personal del servicio externalizado de limpieza (si aplica)												
		Personal administrativo												
1.7	Regularización Ambiental (marque con una X):	Ha obtenido el permiso ambiental:	SI	NO	En trámite:	SI	NO	Ha obtenido el registro generador de desechos peligrosos	SI	NO	En trámite:	SI	NO	No aplica:
1.8	Cuenta con Protocolo de actuación para incidentes con desechos y exposición a sangre	SI		NO		Cuenta con registro de pinchazos y cortes:		SI		NO				
1.9	Cuenta con comité de Gestión de Desechos	SI		NO		Fecha de constitución/renovación								
1.10	Tiene registrados la generación de desechos sanitarios	SI		NO		Se debe adjuntar el Formulario: SNS-MSP / Matr. 100 / 2018: Consolidado mensual de generación de los desechos sanitarios acorde a lo establecido en el Manual para la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud.								

2. GESTIÓN INTERNA DE LOS DESECHOS SANITARIOS

Almacenamiento primario

Requerimiento de recipientes y fundas para el almacenamiento primario de acuerdo con las características establecidas en el Manual para la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud. (Recipientes: F=fundas; NA no aplica)

Tipos de Desechos

Servicios	Biológico- infecciosos (cantidad a adquirir en el año)		Corto punzantes (cantidad a adquirir en el año)		Anátomo- Patológicos (cantidad a adquirir en el año)		Farmacéuticos peligrosos (cantidad a adquirir en el año)		Químicos (cantidad a adquirir en el año)		Radioactivos (cantidad a adquirir en el año)		Dispositivos con Mercurio (cantidad a adquirir en el año)		Otros (fuentes no específicas Acuerdo Ministerial No. 142 (cantidad a adquirir en el año)		Residuos (aprovechables) (cantidad a adquirir en el año)		Comunes (cantidad a adquirir en el año)		
	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	
2.1																					
Total (unidades)																					
costo (\$)																					

Almacenamiento Intermedio

(no es un requisito obligatorio, bajo análisis y necesidad del establecimiento de salud)

Requerimiento de recipientes y fundas para el almacenamiento intermedio de acuerdo con las características establecidas en el Manual para la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud.

Nro. de almacenamientos intermedios que tiene el establecimiento	Biológico- infecciosos (cantidad a adquirir en el año)		Anátomo- Patológicos (cantidad a adquirir en el año)		Comunes (cantidad a adquirir en el año)	
	Recipientes	Fundas	Recipientes	Fundas	Recipientes	Fundas
2.2						
Total (unidades)						
Costo (\$)						
Recolección y transporte interno	Horarios:		Se adjuntará al presente plano de las rutas de recolección de desechos			
	Mañana					
	Tarde					
Noche						

2.4	Procesos de inactivación	Indicar cuáles son los procesos de inactivación que se realizarán dentro del establecimiento de salud a los desechos sanitarios, especificando el proceso por tipo de desecho, de ser el caso (biológicos, corto punzantes, anatómo-patológicos).													
		Anatómo-patológicos				Corto punzantes				Líquidos infecciosos (sangre y sus derivados)				Cultivos	
Cantidad al año	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Costos (\$)															
Almacenamiento final															
Requerimiento de recipientes para el almacenamiento final de acuerdo con las características establecidas en el Manual para la gestión interna de desechos generados en establecimientos de salud.															
2.5	Almacenamiento final	Biológico-infeccioso		Anatómo-patológico		Corto-punzantes		Farmacéuticos peligrosos		Comunes		Recuperables			
		Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores	Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores	Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores	Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores	Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores	Cantidad adquirir (unidades)	Volumen de contenedores		
Costo (\$)															
Indicar sobre frecuencia de entrega por tipo de desecho, recolección diferenciada, gestor o recolector dependiendo del tipo de desecho, tratamiento externo, disposición final, tipo de relleno, celda de seguridad para infecciosos, número de licencia ambiental, etc.															
2.6	Recolección externa de desechos	Tipo de desecho	Quién realiza la actividad (En esta opción se debe escoger entre: Gobierno Autónomo Descentralizado, Empresa Pública Municipal o Empresa Privada)										Nombre del GADM o empresa (pública o privada) responsable de la recolección de desechos		Frecuencia de recolección
		Biológico- infecciosos													
		Anatómo- Patológicos													
		Corto-punzantes													
		Farmacéuticos peligrosos													
		Farmacéuticos no peligrosos													
		Químicos													
		Radioactivos													
		Dispositivos con mercurio													
		Otros (A. M. 142 o el que lo sustituya)													
		Aprovechables													
		Comunes													

3. BIOSEGURIDAD		4. INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA Y GENERACIÓN DE DESECHOS SANITARIOS	
Proyección para la adquisición de equipo de protección para el personal de limpieza o quien haga sus veces (describir cantidad)		Como mínimo se calcularán los siguientes indicadores:	
Tipo de equipo de protección	Cantidad (unidades) por año	Indicador/datos de generación	Resultado
Guantes de goma (cantidad a adquirir en el año)		Evaluación de gestión interna	
Mascarilla quirúrgica (cantidad a adquirir en el año)		Porcentaje anual de pinchazos y cortes provocados por desechos corto-punzantes en el personal de limpieza	
Gorro Quirúrgico (cantidad a adquirir en el año)		Generación de desechos biológico-infecciosos (kg) por año	
Delantal impermeable (cantidad a adquirir en el año)		Generación de desechos anatómicos patológicos (kg) por año	
Gafas de protección ocular (cantidad a adquirir en el año)		Generación de desechos corto punzantes (kg) por año	
Vacuna de Hepatitis B (cantidad a adquirir en el año)			
Vacuna contra Tétanos (cantidad a adquirir en el año)			
Zapatos cerrados con suela antideslizante y botas (material impermeable, con cana alta y con suela antideslizante) (cantidad a adquirir en el año)			
<b>Costo total</b>			

3.1

Personal de limpieza o quien haga sus veces

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN						
Tema de capacitación	Personal al que está dirigido	Fecha planificada (mes/año)	Responsable			
6. MEDIDAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE DESECHOS SANITARIOS Con base en el resultado de la evaluación interna, establecida en el Manual para la gestión interna de residuos y desechos generados en establecimientos de salud (Anexo 10), describir la medidas o actividades a ejecutarse dentro del establecimiento para el cumplimiento de la normativa y la mejora continua de la gestión de desechos, incluir como actividades la compra o abastecimiento de tachos fundas para el presupuesto						
Medidas/ Actividad	Área responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Presupuesto		
PRESUPUESTO TOTAL ANUAL						
7. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD						
	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA		
Responsable de Desechos						
Representante legal o Representante del establecimiento de salud						

Fuente: Dirección Nacional de Ambiente y Salud

**Anexo 9.** Formulario SNS-MSP / Form. 099 / 2018: Registro diario de generación de desechos sanitarios por establecimiento de salud.

A. FECHA DE GENERACIÓN			
Año			Mes
B. DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			
Institución del sistema	Zona	Provincia	Cantón
Distrito	Unicódigo	Tipología	Nombre del establecimiento
C. TIPOS DE DESECHOS SANITARIOS (kilogramos)			
Día	Biológico-infecciosos	Corto-punzantes	Anatomopatológicos
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
Total			
D. DATOS DEL RESPONSABLE (Responsable de desechos)			
Nombres y apellidos			
Email			

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

**Anexo 10. Matrices de evaluación interna de la gestión de desechos en los establecimientos de salud**

Nombre del establecimiento de Salud:		<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN "A"</b>				
Fecha de evaluación:						
NRO.	ÍTEM	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
<b>Aspectos administrativos</b>						
1	El responsable de desechos cuenta con los certificados de capacitación vigente, establecidos por el Ministerio de Salud Pública de acuerdo a los descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud.					
2	El personal sanitario y de limpieza o quien haga sus veces, cuenta con los esquemas de vacunación vigentes como mínimo para la hepatitis B y el tétanos.					
3	Cuentan con medios de verificación de la entrega de desechos sanitarios a Gobierno Autónomo Descentralizado o gestores ambiental público o privado (manifiesto único, contrato, certificado, cadena de custodia, guía, factura entre otros).					
<b>Aspectos operativos de gestión</b>						
<b>Almacenamiento primario</b>						
4	Se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa, de color negro paredes lisas, etiquetados ("DESECHOS COMUNES") con fundas negras que recubren los recipientes.					
5	Se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa, color rojo, paredes lisas, rotulados ("DESECHOS BIOLÓGICO-INFECIOSOS" + símbolo de riesgo biológico), con fundas rojas no transparentes que recubren los recipientes.					
6	Para desechos corto-punzantes, se utilizan recipientes de plástico resistente, rotulado a prueba de perforaciones y rupturas, tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos.					
7	En las áreas administrativas y en servicios higiénicos, se utilizan recipientes y fundas negras para desechos comunes.					
8	Los envases de desechos farmacéuticos no peligrosos (sales de hidratación), se cortan y se disponen como desechos comunes.					

9	Los desechos farmacéuticos peligrosos, se disponen como mínimo en cajas de cartón, selladas y etiquetadas.					
10	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud					
<b>Inactivación de desechos</b>						
11	Se realiza la inactivación física o química de desechos cortopunzantes en las zonas que no cuentan con GAD's o gestores ambientales que realicen la gestión externa (tratamiento y disposición final) de este tipo de desechos.					
<b>Almacenamiento final</b>						
12	Es de uso exclusivo para desechos generados en establecimientos de salud.					
13	Los desechos sanitarios se encuentran etiquetados y diferenciados.					
14	Se clasifica y dispone los desechos sanitarios acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas integrales, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro del contenedor en caso de contar con estos.					
15	El almacenamiento final de los desechos infecciosos no se encuentra colmatado (sobrepasa su capacidad de almacenamiento).					

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Responsable de Desechos		
Representante legal o Responsable del establecimiento de salud		

*[Handwritten signatures and initials]*

Nombre del establecimientos de Salud:		MATRIZ DE EVALUACIÓN "B"					
Fecha de evaluación:		Aspectos administrativos					
Nro.	ÍTEM	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES	
1	El responsable de desechos cuenta con los certificados de capacitación vigente, establecidos por el Ministerio de Salud Pública de acuerdo a los descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud.						
2	Se mantiene registros de la conformación y actas de reunión del comité de gestión de desechos.						
3	Se cuenta con un plan de gestión de residuos y desechos que cumple con los parámetros exigidos por el Manual y aprobado por la máxima autoridad del establecimiento de salud.						
4	El establecimiento de salud mantiene protocolos internos de actuación en accidentes con desechos sanitarios, durante el manejo de estos.						
5	Mantiene registro de accidentes (pinchazos y cortes) provocados por desechos corto-punzantes en el personal de limpieza o quien haga sus veces.						
6	Se mantiene registros de la ejecución de los programas de capacitación dirigidos a personal sanitario y limpieza en temas relacionados a clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de actuación según corresponda.						
7	Personal sanitario y de limpieza de los establecimientos de salud (encargados de la recolección interna, transporte interno y almacenamiento temporal de los desechos sanitarios) o quien haga sus veces, tienen conocimiento sobre la clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de respuesta según corresponda. Evaluación in situ						
8	El establecimiento de salud cuentan con registros en los que se evidencie el cumplimiento de los esquemas de vacunación vigentes, como mínimo ante la hepatitis B y el tétanos que debe tener el personal sanitario y de limpieza o quien haga sus veces.						
9	Cuentan con medios de verificación de la entrega de desechos sanitarios a Gobierno Autónomo Descentralizado o gestores ambiental público o privado (manifiesto único, contrato, certificado, cadena de custodia, guía, factura entre otros).						
10	El establecimiento cuenta con el registro diario y mensual de los desechos sanitarios generados.						

Aspectos operativos de gestión  
Almacenamiento primario

11	En todos los servicios que se generan desechos comunes, se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa de acuerdo al punto de generación, de color negro, paredes lisas, etiquetados ("DESECHOS COMUNES") con fundas negras que recubren los recipientes.							
12	En todos los servicios que se generan desechos infecciosos, se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa, color rojo, paredes lisas, rotulados ("DESECHOS BIOLÓGICO-INFECTIOSOS" + símbolo de riesgo biológico) con fundas rojas no transparentes que recubren los recipientes.							
13	En todos los servicios donde se generan desechos cortopunzantes, se utilizan recipientes de plástico resistente, rotulado a prueba de perforaciones y rupturas, tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos.							
14	Se utilizan recipientes y fundas de color rojo para desechos biológico-infecciosos, en todos los servicios higiénicos de las áreas de emergencia o su equivalente.							
15	En todas las áreas administrativas y en servicios higiénicos de áreas médicas a excepción del área de emergencia o su equivalente, se utilizan recipientes y fundas negras para desechos comunes.							
16	En todos los servicios donde se generan desechos farmacéuticos no peligrosos (sales de hidratación), se cortan los envases primarios (funda que contiene la solución) y se disponen como desechos comunes.							
17	En todos los servicios donde se generan desechos farmacéuticos peligrosos, se disponen como mínimo en cajas de cartón, selladas y etiquetadas.*							
18	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud							
19	En todos los servicios donde se generan desechos químicos, cuenta con recipientes etiquetados para su acopio y mantiene disponibles las hojas de seguridad (MSDS).*							
20	El área de almacenamiento de desechos químicos está señalizada, separada de otras áreas de almacenamiento de desechos y cuenta con cubeto de contención de derrames.							

Recolección y transporte					
21	El personal responsable de la recolección de los desechos infecciosos o quien haga sus veces cuenta con camisa, pantalón, mascarilla tipo quirúrgica, gorro, guantes de caucho y zapato cerrado.				
22	Se cuenta con coches contenedores con fundas rojas no transparentes, etiquetados con el tipo de desechos sanitarios, con tapa articulada y ruedas, para su movilización.				
23	El establecimiento de salud tiene definido documentalmente las rutas y horarios de recolección de desechos sanitarios.				
Almacenamiento intermedio					
24	Es un área con acceso restringido, señalizada de acuerdo con el tipo de desecho almacenado; cuenta con iluminación, ventilación, pisos y paredes de fácil limpieza; se encuentra ubicada en una zona aislada del área de preparación de alimentos, comedores, y del depósito de ropa limpia.				
25	Cuenta con repisas o pallets para colocar las cajas que contienen los desechos farmacéuticos peligrosos y desechos cortopunzantes.				
26	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas integrales, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores				
Inactivación de desechos					
27	Se utiliza recipientes con rejillas para separar el líquido de la placenta, y posteriormente se deposita en funda roja con una porción de químico deshidratante o solidificante.*				
28	Se realiza la inactivación física o química de desechos cortopunzantes en las zonas que no cuentan con GAD's o gestores ambientales que realicen la gestión externa (tratamiento y disposición final) de este tipo de desechos.*				

Almacenamiento final	
29	Se divide al menos en dos zonas, una para desechos sanitarios y otra para desechos comunes y es de uso exclusivo para desechos generados en establecimientos de salud.
30	Tiene características resistentes, lavables y de larga duración, está techado, iluminado, ventilado, debidamente señalizado utilizando como mínimo el símbolo de riesgo biológico y/u otros a la entrada y es de acceso restringido.
31	El establecimiento de salud cuenta con las condiciones necesarias para lavado y desinfección de contenedores, con elementos necesarios para realizar esta actividad, que incluye conexión de agua potable y sistema hidrosanitario.
32	Cuenta con contenedores diferenciados y etiquetados para cada tipo de desechos y/o residuos que se almacene.
33	Cuenta con repisas o pallets para acopio de desechos cortopunzantes y farmacéuticos peligrosos.
34	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas integrales, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores.
35	El almacenamiento final de los desechos infecciosos no se encuentra colmatado (sobre pasa su capacidad de almacenamiento).

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Responsable de Desechos		
Representante legal o Responsable del establecimiento de salud		

Nombre del establecimientos de Salud:		MATRIZ DE EVALUACIÓN "C"					
Fecha de evaluación:							
Nro.	ÍTEM	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES	
		Aspectos a dm Inistrativos					
1	El responsable de desechos cuenta con los certificados de capacitación vigente, establecidos por el Ministerio de Salud Pública de acuerdo a los descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud.	x					
2	Se mantiene registros de la conformación y actas de reunión del comité de gestión de desechos.	x					
3	Se cuenta con un plan de gestión de residuos y desechos que cumple con los parámetros exigidos por el Manual y aprobado por la máxima autoridad del establecimiento de salud.	x					
4	El establecimiento de salud mantiene protocolos internos de actuación en accidentes con desechos sanitarios, durante el manejo de estos.	x					
5	Mantiene registro de accidentes (pinchazos y cortes) provocados por desechos corto-punzantes en el personal de limpieza o quien haga sus veces.	x					
6	Se mantiene registros de la ejecución de los programas de capacitación dirigidos a personal sanitario y de limpieza en temas relacionados a clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de actuación según corresponda.	x					
7	Personal sanitario y de limpieza de los establecimientos de salud (encargados de la recolección interna, transporte interno y almacenamiento temporal de los desechos sanitarios) o quien haga sus veces, tienen conocimiento sobre la clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de respuesta según corresponda. Evaluación in situ	x					
8	El establecimiento de salud cuentan con registros en los que se evidencie el cumplimiento de los esquemas de vacunación vigentes, como mínimo ante la hepatitis B y el tétanos que debe tener el personal sanitario y de limpieza o quien haga sus veces.	x					
9	Cuentan con medios de verificación de la entrega de desechos sanitarios a Gobierno Autónomo Descentralizado o gestores ambiental público o privado (manifiesto único, contrato, certificado, cadena de custodia, guía, factura entre otros).	x					
10	El establecimiento cuenta con el registro diario y mensual de los desechos sanitarios generados.	x					



Recolección y transporte					
24	El personal responsable de la recolección de los desechos infecciosos o quien haga sus veces cuenta con camisa, pantalón, mascarilla tipo quirúrgica, gorro, guantes de caucho y zapato cerrado.	x			
25	Se cuenta con coches contenedores con fundas rojas no transparentes, etiquetados con el tipo de desechos sanitarios, con tapa articulada y ruedas, para su movilización.	x			
26	El establecimiento de salud tiene definido documentalmente las rutas y horarios de recolección de desechos sanitarios.	x			
Almacenamiento intermedio					
27	Es un área con acceso restringido, señalizada de acuerdo con el tipo de desecho almacenado; cuenta con iluminación, ventilación, pisos y paredes de fácil limpieza; se encuentra ubicada en una zona aislada del área de preparación de alimentos, comedores, y del depósito de ropa limpia.	x			
28	Cuenta con repisas o pallets para colocar las cajas que contienen los desechos farmacéuticos peligrosos y desechos cortopunzantes.	x			
29	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas íntegras, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores.	x			
Inactivación de desechos					
30	En áreas de microbiología, los cultivos de agentes infecciosos se inactivan mediante procesos físicos o químicos acorde a los parámetros descritos en el manual.	x			
31	Se lleva un registro de inactivación física (cumplimiento de los ciclos de esterilización) de los cultivos de agentes infecciosos*	x			
32	Se utiliza recipientes con rejillas para separar el líquido de la placenta, y posteriormente se deposita en funda roja con una porción de químico deshidratante o solidificante.	x			
33	En caso de que el establecimiento de salud cuente con equipo de inactivación de desechos sanitarios, éste se encuentra registrado dentro de la licencia ambiental.	x			
34	Se realiza la inactivación física o química de desechos cortopunzantes en las zonas que no cuentan con GAD's o gestores ambientales que realicen la gestión externa (tratamiento y disposición final) de este tipo de desechos.	x			

Almacenamiento final						
35	Se divide al menos en dos zonas, una para desechos sanitarios y otra para desechos comunes y es de uso exclusivo para desechos generados en establecimientos de salud.		X			
36	Tiene características resistentes, lavables y de larga duración, está techado, iluminado, ventilado, debidamente señalizado utilizando como mínimo el símbolo de riesgo biológico y/u otros a la entrada y es de acceso restringido.		X			
37	El establecimiento de salud cuenta con las condiciones necesarias para lavado y desinfección de contenedores, con elementos necesarios para realizar esta actividad, que incluye conexión de agua potable y sistema hidrosanitario.		X			
38	Cuenta con contenedores diferenciados y etiquetados para cada tipo de desechos y/o residuos que se almacene.		X			
39	Cuenta con repisas o pallets para acopio de desechos cortopunzantes y farmacéuticos peligrosos.		X			
40	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas integrales, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores		X			
41	El almacenamiento final de los desechos infecciosos no se encuentra colmatado (sobre pasa su capacidad de almacenamiento).		X			

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Responsable de Desechos		
Representante legal o Responsable del establecimiento de salud		

INDICACIONES GENERALES

Ítem de evaluación de este color	<p>1) Deben realizar un análisis a los almacenamientos primarios de todos los servicios con los que cuenta el establecimiento de salud, para verificar el nivel de cumplimiento.</p> <p>2) Con base al número total de los almacenamientos primarios identificados, se deberá obtener el porcentaje de servicios que cumplen con las directrices técnicas descritas en el manual y se evaluará con base a los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cumplimiento total:</b> (100 - 90)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> <li>- <b>Cumplimiento parcial:</b> (89-70)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> <li>- <b>No cumple:</b> &lt; 70% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> </ul>
Ítem de evaluación de este color	<p>1) Deben realizar un análisis a los almacenamientos intermedios con los que cuenta el establecimiento de salud, para verificar el nivel de cumplimiento.</p> <p>2) Con base al número total de los almacenamientos intermedios identificados, se deberá obtener de los que cumplen con las directrices técnicas descritas en el manual y se evaluará con base a los siguientes resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cumplimiento total:</b> (100 - 90)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> <li>- <b>Cumplimiento parcial:</b> (89-70)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> <li>- <b>No cumple:</b> &lt; 70% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.</li> </ul>

	Nombre	Área	Cargo	Sumilla
Aprobado	MSc. Sara Aucancela	Subsecretaría Nacional de Promoción de la Salud e Igualdad	Subsecretaria	
Solicitado y aprobado	Med. Esteban Felipe Avilés	Dirección Nacional de Normatización	Director Subrogante	
Revisado	MSc. Ricarte Carreño	Dirección Nacional de Ambiente y Salud	Director	
	MPH. Ximena Raza	Dirección Nacional de Normatización	Coordinadora	
Elaboración	Ing. José Mosquera	Dirección Nacional de Ambiente y Salud	Especialista	