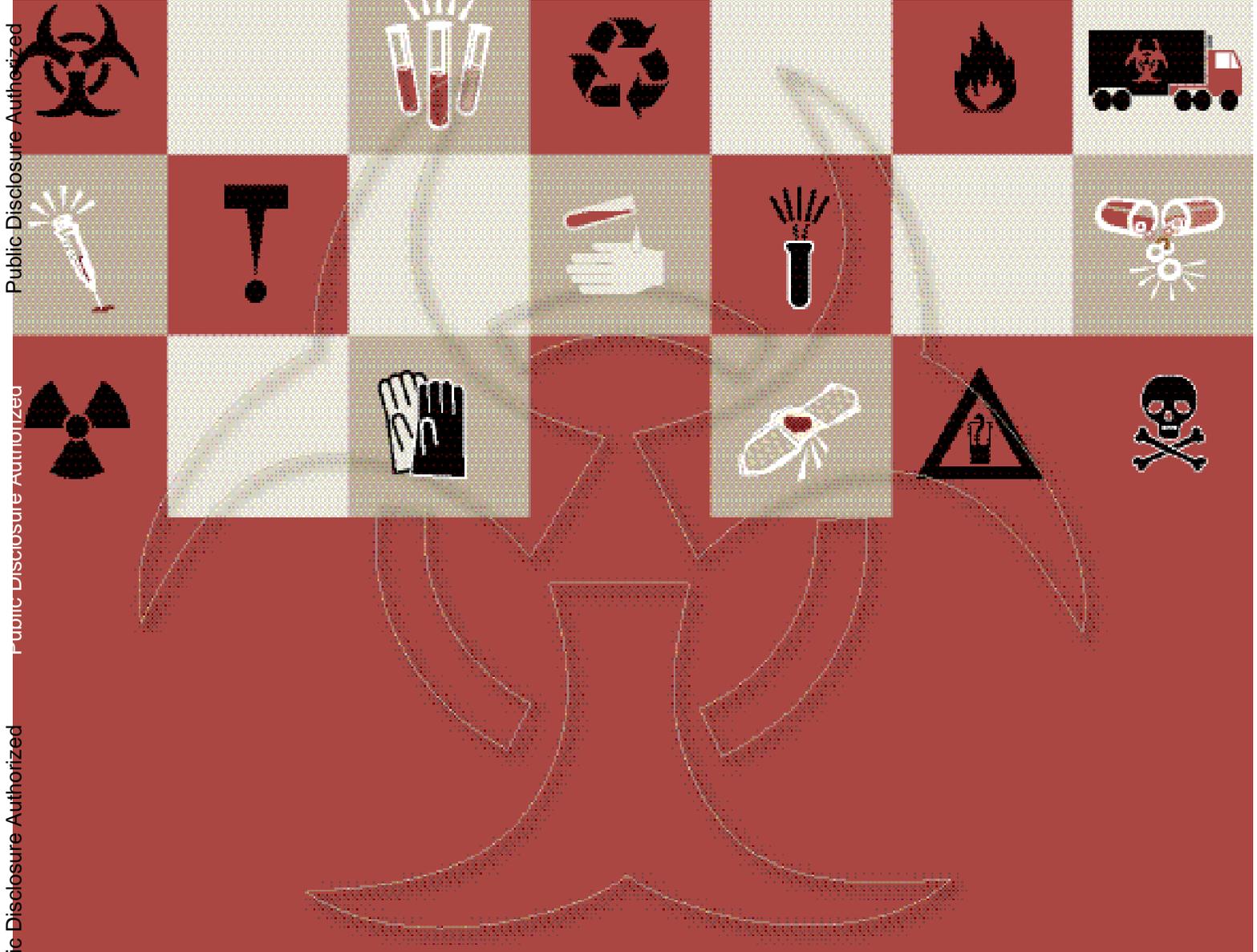


Public Disclosure Authorized

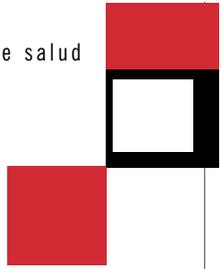
Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized



# MANUAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD



**Manual para el  
Manejo de Residuos Sólidos Generados en  
Establecimientos de Salud**

Copyright 2002,

Fundación Natura ha autorizado la reproducción parcial de este manual a SWISSCONTACT para su adecuación según las normas bolivianas.

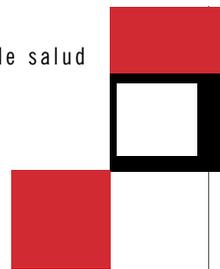
Quedan reservados los derechos de propiedad, prohibida su reproducción.

Diseño gráfico | **María Gracia Sarabia A.**

Diagramación | **Carola Ortuño Rojas, Juan Gutierrez**

Impresión | **Impresiones Poligraf**

Mayo | **2003**



Este Manual se publica gracias al apoyo de la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico SWISSCONTACT.

El proyecto de Ecología Urbana ejecuta la línea de acción “Manejo Integral de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud” en coordinación con:

**Ministerio de Salud y Deportes**

**Gobierno Municipal de Cochabamba**

**Gobierno Municipal de La Paz**

**Gobierno Municipal de El Alto**

**Red de Servicios de Salud del Cercado, Cochabamba**

**Complejo Hospitalario Viedma, Comisión de Bioseguridad y Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, Cochabamba**

**Hospitales de La Paz, El Alto y Cochabamba que se anexarán como hospitales piloto**

Nuestro agradecimiento a los autores de la versión original, Fundación Natura, especialmente al Dr. Fernando Bossano, a la Lic. Cecilia Pozo y al equipo boliviano que ha permitido la adecuación de este Manual a la realidad boliviana:

**Lic. Annette Fleischauer** | Asesora Docencia en Enfermería, Swisscontact Bolivia

**Dra. Mariana Tellez** | Dirección de Salud Ambiental y Promoción de la Salud, Ministerio de Salud y Deportes

**Ing. Benjamín Lang** | Jefe de Proyecto Ecología Urbana, Swisscontact Bolivia

**Dra. Lucia María Godoy** | Responsable Medioambiente, Complejo Hospitalario Viedma / Red de Servicios de Salud Cercado

**Dra. Ximena Ayo Sulzer** | Consultora en Salud, Swisscontact Bolivia

**Dr. Ricardo Céspedes** | Planificación, Complejo Hospitalario Viedma

**Dra. Rosario Castro** | Coordinadora Comité de Bioseguridad y Manejo de Residuos Hospitalarios, Complejo Hospitalario Viedma

**Dra. Lenny Ovando** | Odontóloga

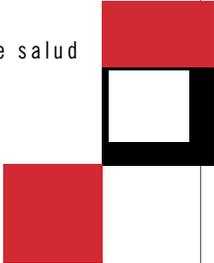
**Dr. Milton Rojas** | Asesor Legal, Gobierno Municipal de Cochabamba

**Lic. Olga Campos** | Jefa de Enfermeras y Responsable del CMD del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés

**Dr. Carlos Abecia** | Centro Médico Quirúrgico Boliviano - Belga

**Lic. Carola Ortuño Rojas** | Asesora de Proyecto Ecología Urbana, Swisscontact Bolivia





## CONTENIDO

Prólogo .....	7
i. Introducción .....	9
ii. Objetivo .....	10
iii. Alcances y Metas .....	10
1. Conceptos Básicos para el Manejo Adecuado de Residuos .....	13
Etapas de Manejo de los Residuos .....	23
2. Separación en Origen .....	23
3. Recolección y Transporte Interno .....	29
4. Almacenamiento .....	33
5. Tratamiento de Residuos .....	47
6. Recolección y Transporte Externo .....	55
7. Disposición final .....	59
8. Bioseguridad .....	63
9. Aspectos Organizativos para la Realización del Programa Institucional .....	87
10. Marco Legal .....	109
Reglamento nacional RM No. 0131/2002 .....	109
Definiciones .....	120
Reglamento Municipal del Cercado No. 2859/2002 .....	129
Anexo I Determinación de la Cantidad de Residuos generados en un Día (24 horas) .....	155
Anexo II Determinación del Promedio de Residuos generados en el Periodo de Muestra .....	156
Anexo III Diagnóstico de la Situación .....	157
Anexo IV Plan Institucional .....	158
Anexo V Información para la Adquisición de un Sistema de Tratamiento .....	159
Anexo VI Cálculo de Peso y Volumen para el Vehículo Recolector y la Celda de Seguridad .....	161
Anexo VII Monitoreo de la Recolección Diferenciada de Residuos Infecciosos .....	162
Anexo VIII Flujo de Manejo de Residuos Hospitalarios .....	164
Anexo IX Instrumento de Evaluación .....	165
Anexo X Desinfectantes Químicos .....	167
Bibliografía .....	169
Ejemplo: Programa Institucional Instituto Gastroenterológico Boliviano Japones, CHV .....	173



## PROLOGO

El proyecto Ecología Urbana forma parte del programa que desarrolla la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact) en Bolivia. Las principales líneas de acción del proyecto son: Protección de la Capa de Ozono, Contaminación Atmosférica y Residuos Sólidos Hospitalarios. Las contrapartes principales de Ecología Urbana son los ministerios, prefecturas y municipios por sus funciones de regulación y control, y otras entidades públicas y privadas como parte de la comunidad regulada.

En el tema de los Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud, la intervención de Swisscontact es integral; por esto, el alcance de su cooperación lo realizará en 4 componentes:

- 1ro. *Datos base & Marco legal:* Este componente permite la generación de datos base y apoyo a la aplicación del marco legal (reglamentación, normas).
- 2do. *Manejo de Residuos sólidos dentro de los Establecimientos de Salud:* Capacitación, equipamiento y asesoramiento en la formación de Comités de Gestión.
- 3ro. *Manejo de Residuos fuera de los Establecimientos de Salud:* Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición final.
- 4to. *Promoción, Monitoreo y Evaluación a Establecimientos de Salud*

En una situación de coincidencia de objetivos y a solicitud de los Municipios de Cochabamba, La Paz y El Alto, Swisscontact ha apoyado y facilitado desde el año 2000 la ejecución de este proyecto en coordinación con varios actores, resaltando especialmente la iniciativa de trabajo como primer proyecto piloto al Complejo Hospitalario Viedma, profesionales y funcionarios de los Municipios de Cochabamba, Colcapirhua, Tiquipaya, La Paz, El Alto y de la Dirección General de Salud Ambiental y Promoción de la Salud, dependiente del Ministerio de Salud y Deportes.

El primer Diagnóstico de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud fue realizado en el Área Mancomunada de los Municipios de Colcapirhua, Tiquipaya y Cercado, con el financiamiento de Swisscontact. Este diagnóstico comprobó el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios, ya que de las 1.5 toneladas generadas diariamente en todos los establecimientos de salud en estos municipios, sólo media tonelada aparece en la categoría "desechos hospitalarios" de la Empresa Municipal de Aseo; una tonelada diaria termina mezclándose con los residuos sólidos generales. Considerando que esta situación es común, se puede decir que la mayoría de las instituciones de salud en Bolivia tienen un fuerte potencial de propagar infecciones y de esta manera afectar a la población en general.

Para dar respuesta a la creciente preocupación pública sobre el mal manejo de los residuos hospita-

larios, este tema se ha convertido en una preocupación de la máxima autoridad en salud: el Ministerio de Salud y Deportes, en colaboración con el Instituto Boliviano de Normas y Calidad (IBNORCA), ha emitido en marzo 2002 mediante la Resolución Ministerial N° 0131 el Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud, sobre la base de las Normas Bolivianas NB 69001-NB 69007 para este tipo de residuos; asimismo, el Gobierno Municipal de Cochabamba ha emitido la ordenanza Municipal N° 2859/2002 referido al reglamento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud, elaborado en colaboración con profesionales en salud de diferentes hospitales de Cochabamba.

Se agradece la colaboración de Fundación Natura, entidad que ha permitido compartir sus experien-

cias del Ecuador. El texto, basado en las experiencias y normas de varios países y de instituciones internacionales, principalmente de Fundación Natura, ha sido adaptado a la realidad boliviana, con el fin de facilitar su aplicabilidad a escala nacional y de esta manera garantizar el derecho que tienen los pacientes, los familiares y los trabajadores de salud, a trabajar y vivir en un ambiente sin riesgos de contaminación.

Asimismo, agradecemos al Complejo Hospitalario Viedma, cuyo personal desde Gerentes, Directores, Jefes de Servicios y personal en general han demostrado su iniciativa y esfuerzo en el cambio hacia una mejora de su imagen.

Ing. Benjamín Lang

## INTRODUCCIÓN

i

Un establecimiento de salud es un hospital, sanatorio, clínica, policlínico, centro médico, maternidad, sala de primeros auxilios y todo establecimiento donde se practique cualquiera de los niveles de atención de salud humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, así como de investigación.

Los establecimientos de salud son los encargados de reducir y prevenir los problemas de salud de la población, sin embargo, en el cumplimiento de sus funciones generan residuos que presentan riesgos potenciales de peligrosidad y cuyo inadecuado manejo puede tener serias consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal encargado del manejo externo de los residuos y de la población en general.

Los residuos producidos en el transcurso de la actividad médica poseen un peligro de infección y lesión mayor que cualquier otro tipo de desecho, por su variedad, tipo y cantidad son bastante complejos de manejar, ya que poseen características patológicas, inflamables, reactivas o tóxicas, y requieren consideraciones especiales.

Un manejo inadecuado de estos residuos puede facilitar la transmisión de enfermedades intrahospitalarias, por su parte las heridas con elementos cortopunzantes pueden transmitir virtualmente todo tipo de infección, aunque las más frecuentes son: hepatitis B y C (VHB-VHC), VIH/SIDA, malaria, etc.

Se debe entender que todos los miembros de la comunidad de los establecimientos de salud, incluidos los pacientes, visitas y público en general, tienen relación directa con la generación de residuos sólidos y están expuestos por igual a los riesgos que dichos residuos puedan significar. Por ello, todos deben participar en el establecimiento de las medidas de control y formar parte de la solución.

En este sentido, el presente Manual tiene como fin orientar la implementación de un sistema organizado de manejo de residuos sólidos dentro de los centros de salud, con la finalidad de controlar y reducir los riesgos para la salud debido a la exposición a los residuos peligrosos que ellos generan.

El Manual está basado en las Normas Bolivianas NB 69001 a 69007 de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud, y va dirigido a gerentes, personal sanitario y de servicios generales de los establecimientos de salud y pretende ser una herramienta de trabajo flexible, que presente un conjunto de alternativas de actuación suficientemente detalladas, a fin de que cada establecimiento de salud pueda adaptarlas a su propio contexto particular que, lógicamente, conoce mejor que nadie, adoptando un modelo que no sólo sea compatible con el nuevo marco legal, sino también con los principios de seguridad laboral para el personal del establecimiento de salud y con los sistemas externos de gestión de residuos.

**ii****OBJETIVO**

El Manual tiene por objeto facilitar la aplicación del Reglamento Para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud (Resolución Ministerial No. 0131, 14 de marzo de 2002) y las Normas Bolivianas:

- a. NB 69001 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Terminología.
  - b. NB 69002 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Caracterización.
  - c. NB 69003 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Almacenamiento
  - d. NB 69004 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Recolección
  - e. NB 69005 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Tratamiento
  - f. NB 69006 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Disposición Final
  - g. NB 69007 Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud: Residuos Especiales Clase B (Subclase B-2)
- Proporcionar a los profesionales, trabajadores de salud y sectores vinculados una herramienta técnica de consulta.

**iii****ALCANCES Y METAS**

- Capacitar al personal de salud involucrado.
- Crear mecanismos e instrumentos de evaluación que permitan un manejo adecuado de los residuos de manera sostenible.
- Aplicar las normas y procedimientos en cada establecimiento de salud, basado en un programa institucional técnicamente establecido en base a las guías de este Manual.
- Presencia activa de los comités de manejo de residuos en los hospitales y en las ciudades, coordinando las actividades de la gestión interna y externa y apoyando la aplicación de planes locales y nacionales.
- Concienciar al personal de salud del país de los riesgos y costos para las personas y el ambiente que resulta del inadecuado manejo de residuos sólidos y lograr que los trabajadores de salud se conviertan en agentes de cambio.
- Incrementar la seguridad, evitando la exposición de los trabajadores y la comunidad.
- Mejorar la calidad del ambiente disminuyendo el riesgo de contaminación con este tipo de residuo peligroso.





## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

### 1.1. Clasificación de los residuos sólidos generados en establecimientos de salud\*.

Los residuos de establecimientos de salud son todos aquellos residuos generados durante la prestación de servicios asistenciales, incluyendo los generados en los laboratorios.

El riesgo asociado a los diferentes grupos de residuos no determina sólo su clasificación, sino que también condiciona las prácticas internas y externas de gestión que se exponen en los capítulos siguientes.

De acuerdo con eso, los residuos generados en los establecimientos de salud se clasifican en:

Clase	Sub-clase	Tipo de Residuo
<b>Residuos Infecciosos</b> Clase A	A-1	Biológico
	A-2	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales
	A-3	Quirúrgico, anatómico, patológico
	A-4	Cortopunzantes
	A-5	Cadáveres o partes de animales contaminados
	A-6	Asistencia a pacientes de aislamiento
<b>Residuos Especiales</b> Clase B	B-1	Residuos radiactivos <sup>1</sup>
	B-2	Residuos farmacéuticos
	B-3	Residuos químicos peligrosos <sup>1</sup>
<b>Residuos Comunes</b> Clase C		Residuos Comunes

<sup>1</sup> No se contemplan en el presente manual por estar incluidos en otra norma.

\*Según NB 69001, RM N° 0131, Art. 12

## 1.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

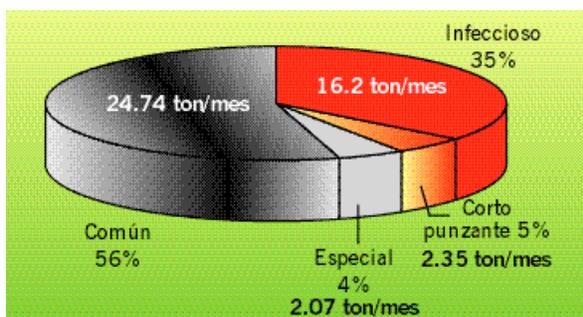
**1.1.1 Clase A: Residuos Infecciosos**

Los residuos infecciosos son aquellos que se encuentran contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con ellos.

Son generados durante las diferentes etapas de la atención de salud (diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones, investigaciones, etc.). Representan diferentes niveles de peligro potencial, de acuerdo al grado de exposición que hayan tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades.

Constituyen el 40% del total de residuos generados en establecimientos de salud.<sup>1</sup> Ver gráfico 1

Gráfico 1. Porcentaje de generación de residuos infecciosos



1. Diagnóstico de residuos sólidos generados en establecimientos de salud en el área mancomunada de municipios de Cercado, Tiquipaya y Colcapirhua del departamento de Cochabamba. Swisscontact, 2001.

Los residuos infecciosos pueden ser, entre otros: materiales provenientes de salas de aislamiento de pacientes, materiales biológicos, sangre humana y productos derivados, residuos anatómicos patológicos y quirúrgicos, residuos cortopunzantes y residuos de animales. Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Subclase A-1: Biológico**

Compuestos por cultivos; inóculos provenientes de laboratorios clínicos, microbiológicos o de investigación, muestras almacenadas de agentes infecciosos; medios de cultivo; placas de Petri; instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos; vacunas vencidas o inutilizadas; filtros de áreas altamente contaminadas; etc.

- **Subclase A-2: Sangre, hemoderivados y fluidos corporales**

Compuesto por sangre de pacientes; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología positiva; muestras de sangre para análisis; suero; plasma; y otros subproductos. También se incluyen los materiales empacados o saturados con sangre; materiales como los anteriores aún cuando se hayan secado e incluye el plasma, el suero y otros, así como los recipientes que los contienen como las bolsas plásticas, mangueras intravenosas, etc., provenientes de bancos de sangre y gabinetes de transfusión.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

### ■ Subclase A-3: Quirúrgico, anatómico, patológico

Compuesto por residuos patológicos humanos; incluye tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, muestras para análisis, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otro procedimiento médico.

### ■ Subclase A-4: Cortopunzantes

Elementos cortantes o punzantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos; incluye agujas hipodérmicas, jeringas, puntas de equipos de venoclisis, catéteres con aguja de sutura, pipetas Pasteur, bisturís, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota contaminados con residuos tipo A1 y A2. Por seguridad, cualquier objeto cortopunzante debería ser calificado como infeccioso aunque no exista la certeza del contacto con componentes biológicos.

### ■ Subclase A-5: Cadáveres o partes de animales contaminados

Compuesto por cadáveres o partes de animales de experimentación contaminadas, o expuestas a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas de laboratorios de experimentación, industrias de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias, o residuos que tengan contacto con estos.

### ■ Subclase A-6: Asistencia a pacientes de aislamiento

Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles, así como también a cualquier tipo de material que haya estado en contacto con los pacientes de estas salas.

Gráfico 2. Tipos de Residuos Infecciosos



## 1.

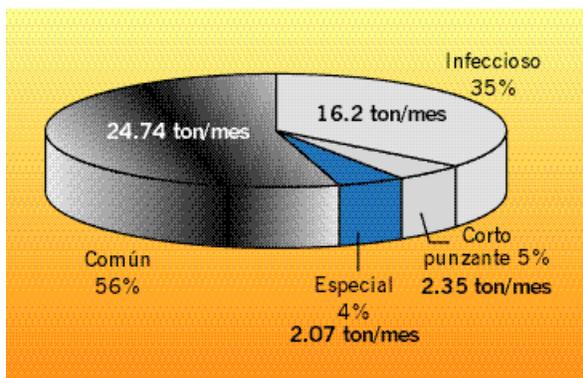
## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

## 1.1.2 Clase B: Residuos Especiales

Los residuos especiales se generan principalmente durante las actividades auxiliares de diagnóstico y tratamiento y usualmente no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen un peligro para la salud por sus características físico-químicas agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad.

Constituyen aproximadamente el 4% del total de residuos generados en establecimientos de salud.

Gráfico 3. Porcentaje de generación de residuos especiales



Se clasifican en las siguientes subclases:

- **Subclase B-1: Residuos radiactivos**

Cualquier material que contiene o está contaminado con radionucleidos a concentraciones o niveles de radiactividad mayores a las cantidades exentas establecidas por el IBTEN (Instituto Boliviano de Tecnología Nuclear) y para los que no se ha previsto uso.

Proviene de laboratorios de investigación química y biológica; de laboratorios de análisis clínicos; y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o líquidos (jeringas, papel absorbente, frascos, líquidos derramados, orina, heces, secreciones de los pacientes en tratamiento, etc.)

Los residuos radiactivos con actividades medias o altas deben ser acondicionados en depósitos de decaimiento, hasta que sus actividades se encuentren dentro de los límites permitidos para su eliminación.

- **Subclase B-2: Residuos farmacéuticos**

Compuesto por fármacos vencidos, rechazados, devueltos y retirados del mercado. Los más peligrosos son los antibióticos y las drogas citotóxicas o mutagénicas usadas para el tratamiento del cáncer.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

### ■ Subclase B-3: Residuos químicos peligrosos

Compuesto por sustancias o productos químicos con las siguientes características:

- tóxicas para el ser humano y el ambiente;
- corrosivas, que pueden dañar tanto la piel y mucosas de las personas como el instrumental y los materiales de las instituciones de salud;
- inflamables, explosivos o reactivos, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias.

Las placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también residuos químicos. Deben incluirse además las pilas, baterías y los termómetros rotos que contienen metales tóxicos (mercurio) y además las sustancias envasadas a presión en recipientes metálicos, que pueden explotar en contacto con el calor.

Gráfico 4. Tipos de Residuos Especiales



desechos  
químicos



desechos  
radiactivos



desechos  
farmacéuticos

### 1.1.3 Clase C: Residuos sólidos comunes

Los residuos comunes son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales, no considerados en las categorías anteriores.

Constituyen aproximadamente el 56% del total de los residuos generados en los establecimientos de salud.

No representan peligro para la salud y sus características son similares a las de los residuos domésticos comunes. Se incluye en esta categoría a los papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de la preparación de alimentos y residuos de la limpieza de patios y jardines, en este grupo también se incluyen residuos de procedimientos médicos no contaminantes como yesos, vendas, etc.

Gráfico 5. Tipo de Residuos Sólidos Comunes



## 1.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

## 1.2 Generación

Los establecimientos de salud producen residuos sólidos en volúmenes variables, la cantidad depende de varios factores: capacidad y nivel de complejidad de la unidad, especialidades existentes, tecnología empleada, número de pacientes atendidos con consulta externa y uso de material desechable.

Para calcular el número de recipientes y bolsas plásticas que debe tener la institución, facilitar los controles periódicos para contabilizar los costos,

evaluar la magnitud de la generación de residuos en los diferentes centros de atención de salud, etc. se deben establecer indicadores de generación de los residuos sólidos.

Para establecer indicadores de generación, se debe realizar un estudio de caracterización, que consiste en determinar la cantidad de residuos sólidos generados en cada establecimiento ya sea en peso o en volumen, la técnica se encuentra descrita en la Norma Boliviana NB 69002.

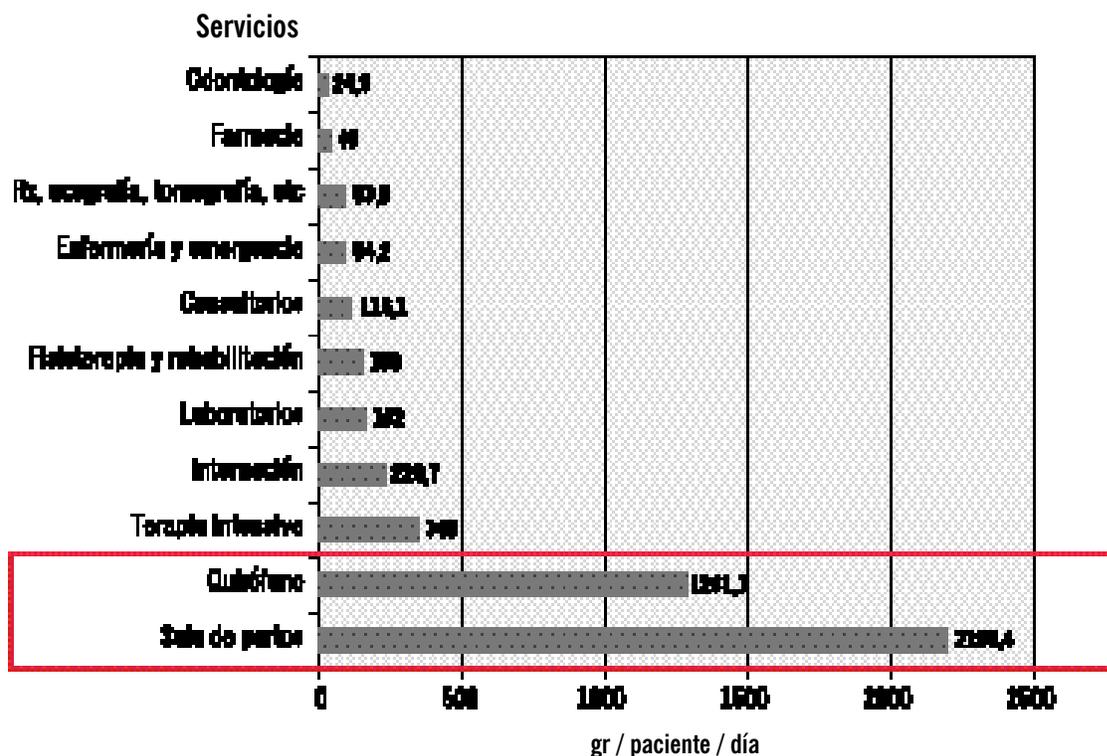
Tabla 1. Generación de Residuos (Kg/paciente/día) por Municipio: Cercado, Colcapirhua y Tiquipaya.

Municipio	Tipo de Residuos	Kg/mes	Totales TN/mes	%
<b>Cercado</b>	■ Infecciosos	15.391	<b>42,66</b>	<b>94,02</b>
	Cortopunzantes	2.266		
	Especiales	1.647		
	Comunes	23.361		
<b>Tiquipaya</b>	■ Infecciosos	481	<b>1,58</b>	<b>3,49</b>
	Cortopunzantes	60		
	Especiales	353		
	Comunes	688		
<b>Colcapirhua</b>	■ Infecciosos	338	<b>1,13</b>	<b>2,49</b>
	Cortopunzantes	23		
	Especiales	74		
	Comunes	695		
			<b>Generación total: 45,37 TN</b>	

Fuente: Diagnóstico de residuos sólidos generados en establecimientos de salud en el área mancomunada de municipios de Cercado, Tiquipaya y Colcapirhua del departamento de Cochabamba. Swisscontact, 2001.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

Gráfico 6. Totales gr/paciente/día por Areas de Generación del Establecimiento de Salud.



Fuente: Diagnóstico de residuos sólidos generados en establecimientos de salud en el área mancomunada de municipios de Cercado, Tiquipaya y Colcapirhua del departamento de Cochabamba. Swisscontact, 2001.

## 1.

## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

**1.2.1 Reducción y Reciclaje**

Se debe intentar reducir la generación de desechos y esto se consigue especialmente mediante el reuso y el reciclaje.

El reciclaje consiste en recuperar la materia prima para que pueda servir como insumo en la industria.

Los materiales que se pueden reciclar con mayor facilidad son el papel, el vidrio y el plástico. La venta de éstos constituye un ingreso adicional que puede ayudar a cubrir los gastos que demanda el manejo adecuado de los desechos. Algunos tipos de plástico como el PVC no son reciclables y por tanto debe evitarse la compra de artículos fabricados con este material.

Los restos orgánicos provenientes de la cocina, son utilizados en algunos hospitales para preparar abono que enriquece y mejora los jardines y áreas verdes de las instituciones de los alrededores.

**1.2.2 Índices de Generación**

Se puede establecer indicadores tales como kilogramos de residuos sólidos/cama de hospitalización/día en los servicios de hospitalización, o kilogramos de residuos sólidos/paciente/día para atención ambulatoria, laboratorios y centros de diálisis.

Esto permitirá calcular el número de recipientes y bolsas plásticas que debe tener la institución y facilitará los controles periódicos para contabilizar los costos y evaluar el éxito del programa de reducción de desechos.

Según el diagnóstico de generación de residuos sólidos hospitalarios, realizado para los municipios de Cochabamba, Tiquipaya y Colcapirhua, el promedio de generación varía entre 100 a 618 grs/paciente/día

Generación total de residuos en diferentes establecimientos de salud



## CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS

### 1.3 Caracterización de los residuos infecciosos\*

La caracterización tiene como objetivo establecer los diferentes tipos de material presentes en una muestra de residuos.

La Norma Boliviana indica que esta caracterización debe realizarse cada 3 años o en un lapso menor. La selección y cuantificación de subproductos solo se efectuará para los residuos Clase C "Residuos Comunes". La NB 69002 también recomienda la caracterización para 24 horas y un período de 8 días, descartando el primer día, al final sacar el promedio generado en la semana.

Sin embargo, es importante saber la cantidad de plástico, metal, vidrio, caucho, papel y textiles que conforman los residuos infecciosos para determinar las ventajas y riesgos del uso de cualquier tipo de tratamiento o disposición final.

El muestreo y la medición de los diversos materiales contenidos en las fundas de residuos generados en un establecimiento de salud varían de acuerdo a diferentes condiciones, entre las que se encuentra el nivel tecnológico, la disposición de recursos y la utilización de material descartable.

La caracterización física de los residuos infecciosos varía también de acuerdo al tipo de estableci-

miento; por eso es importante realizar la caracterización en laboratorios, en los cuales se utilizan diferentes insumos con relación a los hospitales.

El estudio se lo realiza de la misma forma que en los hospitales, pero en este caso se pueden analizar todos los residuos infecciosos generados en lugar de tomar una muestra.

Es necesario realizar durante varios días el estudio para evitar grandes variaciones debido a la mínima cantidad generada.

#### 1.3.1 Utilidad de la caracterización

Ésta permite programar ciertas actividades, como período sin riesgo para el almacenamiento de los residuos, adquisición de un sistema de tratamiento y valoración de costos del mismo, y puede identificar errores en la clasificación y separación de los residuos, como presencia de cortopunzantes y restos de alimentos.

\*Según NB 69002, RM N° 0131, Cap. II



## SEPARACION EN ORIGEN

### Etapas de manejo

El manejo integral de los residuos generados en establecimientos de salud, se define como las actividades que se desarrollan desde el momento de generación hasta tratamiento y disposición final.

Este manejo se divide en dos grandes etapas con relación al establecimiento de salud:

- Manejo interno
- Manejo externo

### Manejo Interno

Conjunto de actividades que se realizan en el interior del establecimiento de salud. Este manejo tienen cuatro fases:

- Separación en origen
- Recolección y transporte interno
- Almacenamiento y
- Tratamiento

### Manejo Externo

Conjunto de actividades que son parte del manejo integral de los residuos y que se realizan fuera de los establecimientos de salud. Tiene dos fases:

- Recolección y transporte externo
- Disposición final

Una ciudad puede disponer de un sistema de tratamiento centralizado al cual llegan todos los residuos infecciosos y especiales de los establecimientos de salud, por tanto se incluiría esta fase:

- Tratamiento centralizado

Si no fuera el caso, ciudades que no tienen un tratamiento centralizado pueden optar por el enterramiento en celdas especiales de seguridad separado de lo que son los residuos comunes, domiciliarios.

Ver el flujo de manejo de residuos en el anexo VIII.

## 2.

## SEPARACION EN ORIGEN

## 2.1 Separación en origen

Los residuos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan.

En cada uno de los servicios, son responsables de la clasificación y separación, los médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, auxiliares de enfermería, internos, farmacéuticos, dietistas, etc.

“La persona que genere residuos deberá ejecutar inmediatamente la fase de *selección en origen* o *no mezcla de residuos* en el mismo lugar en que se originaron, debiéndolos depositar selectivamente en diferentes recipientes, de acuerdo a la clase y subclase a los que pertenecen”. Art.15, Reglamento Municipal de Cbba. para Manejo de Residuos de Establecimientos de Salud.

El exceso de trabajo que demanda la atención directa al paciente no debe ser un obstáculo para que el personal calificado separe inmediatamente los residuos.

La separación tiene las siguientes ventajas:

- Aísla los residuos peligrosos tanto infecciosos como especiales, que constituyen -según datos de Cochabamba- el 40% y 4% respectivamente de toda la basura. De esta forma, las precauciones deben tomarse solo con este pequeño grupo y el resto es manejado como basura común, por tanto, disminuyen los costos del tratamiento y disposición final.

- Reduce el riesgo de exposición para las personas que están en contacto directo con la basura: personal de limpieza de los establecimientos de salud, trabajadores municipales, escaradores de basura, etc., ya que el peligro está en la fracción infecciosa y especial, que se maneja en forma separada.
- Permite disponer fácilmente de los materiales que pueden ser reciclados y evita que se contaminen al entrar en contacto con los residuos infecciosos. Para separar los residuos se puede utilizar como guía la Tabla N° 2 que da una idea sobre el tipo de residuo generado en cada unidad.
- Evita que determinados residuos reciban un tratamiento fuera del establecimiento de salud que no les corresponda.

La clasificación y separación es una de las fases fundamentales para permitir el cumplimiento de los objetivos de un sistema eficiente de manejo de residuos y consiste en identificar a la clase de residuo sólido y separar o seleccionar apropiadamente. Esta operación se debe realizar en la fuente de generación u origen.

En cada uno de los servicios especializados, los responsables de la prestación (médicos, enfermeras, laboratoristas, auxiliares, etc.) generan materiales de desecho (algodones, jeringas usadas, papeles, muestras de sangre, etc.). Dichos materiales deben ser clasificados y separados en recipientes para cada tipo de residuos.

## SEPARACION EN ORIGEN

## 2.2 Código de colores

La Norma Boliviana establece el siguiente código de colores para separar las diferentes subclases de residuos sólidos generados en establecimientos de salud:

Tabla 2. Separación de residuos según subclase

Color	Subclase
Rojo	Biológico (A-1)
	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2)
	Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3)
	Cortopunzante (A-4)
	Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5)
	Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)
Azul	Residuos farmacéuticos (B-2)
Negro	Comunes (C)

## 2.3 Separación de cortopunzantes

- Los objetos cortopunzantes, inmediatamente después de ser utilizados se depositarán en recipientes de plástico duro o metal con tapa, con una apertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos. El recipiente debe tener una capacidad no mayor de 2 litros. Preferentemente transparentes para que pueda determinarse fácilmente si ya están llenos en sus 3/4 partes.

- Se pueden usar recipientes desechables como botellas vacías de desinfectantes, productos químicos, sueros, etc. En este caso se debe decidir si el material y la forma son los adecuados para evitar perforaciones, derrames y facilitar el transporte seguro.
- Los contenedores irán con la leyenda: Peligro: desechos cortopunzantes.
- Existirá un contenedor por cada cama en las áreas de aislamiento y cuidados intensivos, y una por cada cuarto en las otras áreas.
- No es necesario tapar la aguja con el protector. Las jeringuillas se colocan directamente sin el protector dentro del recipiente de los cortopunzantes. En caso de emergencia, cuando sea necesario tapar la aguja, hay que hacerlo con una sola mano. La tapa o protector permanece en la mesa, y puede sujetarse con un esparadrapo (Ver Gráfico N° 7).
- Los recipientes llenos en sus 3/4 partes, serán enviados para su tratamiento al autoclave o al incinerador. Se puede usar también la desinfección química mediante una solución de hipoclorito de sodio al 10% (Ver gráfico N° 8) que se colocará antes de enviar al almacenamiento final, es decir cuando se haya terminado de usar el recipiente.

**2.****SEPARACION EN ORIGEN**

Esta solución no debería colocarse desde el inicio ya que se inactiva con el tiempo y puede ser derramada mientras el recipiente permanece abierto y en uso.

- Para prevenir la utilización futura de estos envases pueden ser sometidos a aglutinación o encapsulación. Esto no es necesario cuando son tratados con autoclave ya que las jeringas quedan convertidas en una masa plástica firmemente unida al recipiente.

Existen otros equipos para recopilar y aislar las agujas:

- Algunos equipos cortan las agujas y las recopilan. Sin embargo, pueden provocar la salida de partículas infecciosas y dejan la jeringuilla con restos metálicos que todavía pueden ser peligrosos.

Otros equipos funden las agujas. Para ello utilizan un arco eléctrico de alto voltaje que funde las agujas en segundos y las convierte en polvo metálico. Puede considerarse como un método de tratamiento ya que destruye los gérmenes por las altas temperaturas que alcanza.

Considere los siguientes puntos para utilizar la técnica de una sola mano: (Gráfico N° 7)

- Coloque la tapa con una superficie plana que puede ser incluso el borde de la cama.

- Dirija la jeringa hacia la tapa de forma que la aguja se introduzca completamente; en ese momento cambie la dirección de la jeringa de la posición horizontal a la vertical, evitando la caída de la tapa. Solo entonces se utiliza la otra mano para fijar la tapa mediante presión.
- Recuerde que antes de cambiar a la posición vertical debe asegurarse que la tapa cubra completamente la aguja.

Para desechar las agujas de doble punta que son usadas en el laboratorio con los tubos al vacío y en odontología con las ampollas de anestesia existen algunas posibilidades. En estos casos el equipo o jeringa es reusable y solo la aguja debe desecharse, por tanto hay que desprender la aguja para colocarla en el recipiente de cortopunzantes. (Capítulo 4, gráfico 13) ó (Gráfico N° 8)

Los métodos recomendados son:

- Tapar la aguja con la técnica de una sola mano.
- Utilizar una pinza (mosquito); se sujeta y asegura con la pinza la base plástica de la aguja y se procede a desprenderla mediante el giro respectivo. Luego se coloca la pinza sobre la abertura del recipiente de cortopunzantes, se abre la pinza y se deja caer la aguja dentro del recipiente.



2.

SEPARACION EN ORIGEN

Gráfico 7. Procedimiento para tapar la aguja con una sola mano

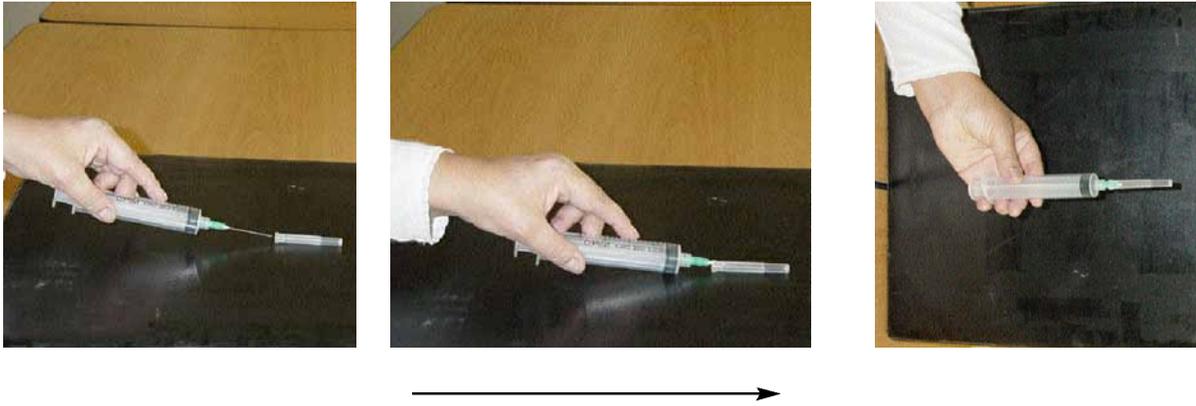


Gráfico 8. Separación de cortopunzantes





## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

Consiste en la recolección y el traslado de los residuos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento intermedio o final. Cada establecimiento de salud debe elaborar un horario de recolección y transporte, que incluya rutas y frecuencias para evitar interferencias con el resto de actividades de la unidad. El uso simultáneo de los elevadores y de los corredores por parte de los visitantes, el personal médico e incluso de los coches de los alimentos no constituyen riesgo adicional de contaminación si los desechos están contenidos adecuadamente en los recipientes del carro transportador. Sin embargo, existe un problema estético y de percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios, por lo que se aconseja establecer horarios diferentes.

### Horario

La recolección se efectuará de acuerdo al volumen de generación de desechos y al nivel de complejidad de la unidad de salud; se realizará 2 o 3 veces al día y con mayor frecuencia en áreas críticas.

De preferencia será diferenciada, es decir que se operará de acuerdo al siguiente esquema.

NO en horas de comida

NO en horas de visitas médicas.

Preferentemente NO en horas de visita del público.

La recolección consiste en trasladar los residuos en forma segura y rápida desde las fuentes de generación hasta el lugar destinado para su almacenamiento temporal.

- Se debe establecer turnos, horario y la frecuencia de recolección para evitar que los residuos permanezcan mucho tiempo en cada uno de los servicios.
- Señalizar apropiadamente las rutas de recolección, utilizando siempre aquella destinada para los servicios de limpieza del establecimiento de salud.

La recolección deberá ser diferenciada, en función de las clases de residuos a manejar; esta recolección no debe coincidir con los horarios de visita (médicos - familiares) ni con los de reparto de alimentos.

Esta prohibido el uso de ductos internos ya que éstos pueden esparcir patógenos o sustancias tóxicas.

La recolección de residuos se puede realizar de dos maneras:

**3.****RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO****3.1 Recolección Manual**

Se puede realizar en unidades médicas de menor complejidad, tales como: establecimientos de salud de I nivel de atención y a veces de II nivel, consultorios médicos, odontológicos, laboratorios clínicos, de patología, etc.

En la recolección manual se usarán recipientes pequeños para facilitar su manejo, evitar derrames y para prevenir que el exceso de peso pueda provocar accidentes y enfermedades laborales en el personal de limpieza.

La recolección manual es hecha por personal de limpieza que debe llevar la indumentaria de protección adecuada.

Gráfico 9. Recolección manual



No se deben arrastrar las bolsas o recipientes por el suelo, ni cargarlos a la espalda.

**3.2 Recolección por medio de carros**

La recolección por medio de carros, se debe realizar en establecimientos de salud más complejos, como son los de III nivel de atención.

Los carros de recolección interna deben cumplir con lo siguiente:

- Ser de tracción manual, con amortiguación apropiada y llantas de goma, preferentemente, para asegurar rapidez y silencio en la operación.
- Contar con un diseño que asegure impermeabilidad y estabilidad a fin de evitar accidentes por derrames de los residuos, choques o daños a la población del establecimiento de salud.
- La caja del carro debe tener juntas redondeadas para facilitar su limpieza; así como puertas laterales debidamente identificadas con símbolos de seguridad, de acuerdo al tipo de residuo a transportar.
- Su diseño deberá prever el manipuleo de las bolsas y los contenedores, así como el fácil tránsito dentro de la instalación.

## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

- Los carros deben lavarse y desinfectarse al final de cada operación, en el área de limpieza del almacenamiento externo.
- Deben contar con un mantenimiento preventivo permanente.
- Su uso debe ser exclusivo para la recolección y traslado de los residuos de establecimientos de salud.
- Los carros de recolección no deben llevar residuos por encima de su capacidad.
- Tampoco se recomiendan los carros que generen ruido y cuyo mantenimiento sea complejo.
- La recolección debe ser diferenciada, es decir se operará por rutas y horarios diferentes según el tipo de residuo.

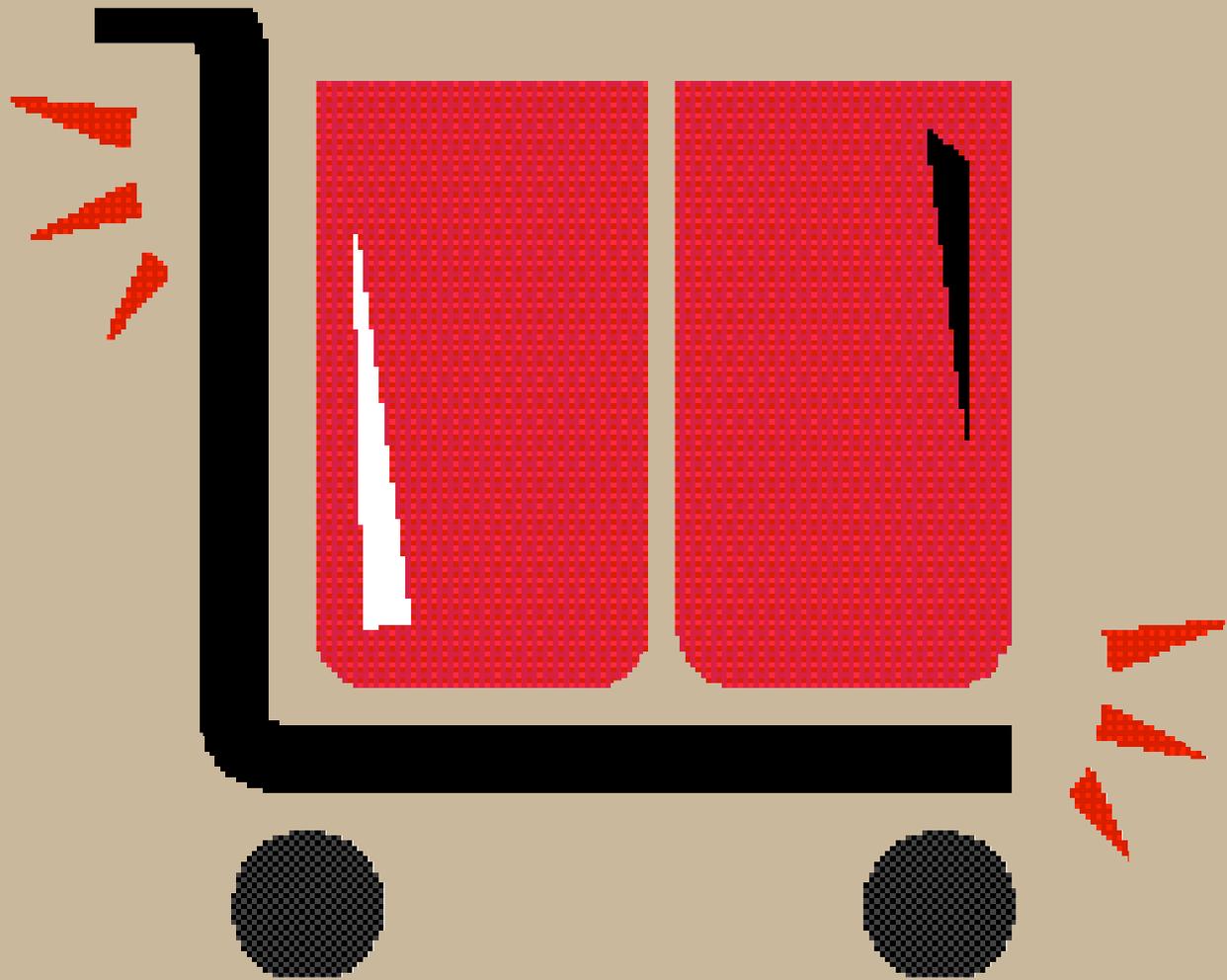
Las principales recomendaciones que se deben observar en el manejo de los carros de recolección son:

- No dejar los carros en los pasillos ni cruzarse con las operaciones de diagnóstico, terapéuticas, de visitas y de otros servicios tales como lavandería y cocina para evitar riesgos de contaminación.

- Los carros para la recolección interna deben lavarse y desinfectarse al final de la operación.
- Deben tener mantenimiento preventivo.

Gráfico 10. Carro de Recolección





## ALMACENAMIENTO\*

Los residuos, debidamente clasificados se colocan en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y que deben estar localizados en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

Deberían existir por lo menos tres tipos de recipientes en cada área, claramente identificados:

- para los residuos comunes,
- para los infecciosos y
- para los cortopunzantes.

De acuerdo al nivel de complejidad y al tamaño de los establecimientos de salud se establecerán los siguientes tipos de almacenamientos:

- Almacenamiento inicial
- Almacenamiento intermedio
- Almacenamiento final

#### 4.1 Almacenamiento Inicial

Es aquel que se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etc.

Para el almacenamiento inicial se deben contar con:

- Recipientes de plástico y/o metal
- Bolsas de polietileno
- Recipientes rígidos para elementos cortopunzantes

##### 4.1.1 Recipientes

Los recipientes para el almacenamiento inicial en cada uno de los servicios especializados de un centro de atención de salud, deben cumplir especificaciones técnicas, tales como hermeticidad, resistencia a elementos cortopunzantes, estabilidad, forma adecuada, facilidad de lavado, peso ligero y facilidad de transporte, identificación (Ver tabla N° 3 y gráfico N° 11).

Los materiales más apropiados son aquellos de acero inoxidable, polietileno de alta densidad y fibra de vidrio, entre otros materiales rígidos.

Características para el manejo de los recipientes del almacenamiento inicial:

- Se debe ubicar los recipientes para cada subclase de residuos en sus puntos de generación.
- Identificar el recipiente o el lugar donde se colocará este.
- En cada recipiente se colocará una bolsa de plástico, fijándola para evitar que resbale y con una parte de la bolsa fuera de los mismos.

\*Según NB 69003, RM N° 0131, Cap. III

**4.****ALMACENAMIENTO**

Gráfico 11. Recipientes



Recipiente con tapa y pie



Recipiente de apertura amplia



Soporte con ruedas

- Retirar la bolsa una vez que se haya alcanzado el 80% de su capacidad total, anudarla en más de una ocasión, colocarle una etiqueta con la leyenda y el símbolo de Riesgo Biológico.
- Depositar las bolsas anudadas y etiquetadas en los contenedores del almacenamiento intermedio o externo.
- Espesor de 60 micrones a 120 micrones.
- Color opaco para impedir la visibilidad del contenido.
- Sin roturas e imperfecciones.
- Resistencia, para facilitar sin riesgos la recolección y el transporte.

**4.1.2 Bolsas**

Las bolsas deben tener, entre otras, las siguientes características:

- Ser de polietileno de baja densidad para un solo uso.
- Impermeables a fin de impedir la introducción o eliminación de líquidos de los residuos.

**4.1.3 Recipientes para cortopunzantes**

Los residuos cortopunzantes requieren de un embalaje rígido, generalmente se utilizan recipientes y frascos de tamaño pequeño y de materiales de plástico, cartón o metal con tapa con una abertura a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos.

ALMACENAMIENTO

No es necesario tapar la aguja con el protector, las jeringillas se colocan directamente sin el protector dentro del recipiente de los cortopunzantes.

Gráfico 12. Bolsa para residuos infecciosos



Los recipientes para los residuos cortopunzantes, deben ser llenados hasta las 3/4 partes de su capacidad.

Una vez llenos y/o cerrados los recipientes no serán abiertos o vaciados. (Ver gráfico 13)

Gráfico 13. Recipientes para cortopunzantes



## 4.

## ALMACENAMIENTO

Tabla 3. Características de los contenedores del almacenamiento inicial

Subclase	Características
Biológico (A-1)	Doble bolsa de polietileno dentro de un recipiente o soporte para bolsas, de 40 litros (máximo)
Cortopunzante (A-4)	Recipiente rígido de plástico o cartón denso con tapa, capacidad según los requerimientos de la instalación
Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)	Bolsa de polietileno dentro de un recipiente o soporte para bolsas, de 40 litros (máximo)
Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2)	Recipiente rígido puede ser de plástico o cartón denso con tapa, de 20 litros (máximo)
Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3)	Bolsa de polietileno, 40 litros (máximo)
Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5)	Bolsa de polietileno, 100 litros (máximo)
Residuos farmacéuticos (B-2)	Recipiente rígido de plástico o cartón denso con tapa, 200 litros
Comunes (C)	Bolsas, recipientes (plástico o lámina), de 60 litros (máximo)

#### 4.1.4 Etiquetado de bolsas

Todas las bolsas o recipientes rojos y amarillos tienen que ser etiquetados con la leyenda que indique “PELIGRO, RESIDUOS INFECCIOSOS” y con el símbolo universal de Riesgo Biológico.

Los recipientes azules para residuos farmacéuticos tienen que ser etiquetado e identificado según sea el tipo de residuo (tipo de medicamento o vacuna).

Gráfico 14. Etiquetado símbolo peligro biológico



#### 4.1.5 Tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacenamiento inicial

Para todos los niveles de atención la permanencia de los residuos sólidos en el almacenamiento inicial deberá ser el siguiente:

- **Residuos infecciosos (A):**
  - No rebasará las 24 horas y se realizará en función del cambio de turno.
  - Los cortopunzantes podrán permanecer en el almacenamiento inicial siete (7) días como máximo.
- **Residuos farmacéuticos (B-2):**
  - Deberá ser de 90 días como máximo, después de que han caducado, al cumplirse esta fecha, se trasladarán directamente al almacenamiento externo, donde pueden permanecer hasta 15 días.
- **Residuos comunes (C):**
  - Deberá ser menor a 24 horas, retirándose en relación con los cambios de turno.

**4.****ALMACENAMIENTO****4.2 Almacenamiento Intermedio**

Es aquel, que se realiza en pequeños centros de acopio, distribuidos estratégicamente en los pisos o unidades de servicio. Reciben bolsas plásticas cerradas y señalizadas provenientes del almacenamiento inicial.

El almacenamiento intermedio consiste en seleccionar un ambiente apropiado donde se centralizará el acopio de los residuos en espera de ser transportados al almacenamiento final

Algunos centros de salud, por la magnitud de sus servicios, cuentan además con pequeños centros de acopio distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio.

El almacenamiento intermedio debe cumplir con las siguientes características:

- Estar ubicado estratégicamente en las áreas de servicios generales, cercanos a los accesos de cada piso o nivel.
- Construidos de tal forma que permitan un acceso rápido, fácil y seguro para los vehículos de recolección interna.
- Se dimensionará de acuerdo al volumen de los residuos que se generan.
- Debe contar con rutas señalizadas y espacio adecuado para la movilización de los carros durante las operaciones.
- El ambiente designado debe ser utilizado solamente para el almacenamiento intermedio de los residuos sólidos; por ningún motivo se deben almacenar otros materiales.
- Dependiendo de la infraestructura disponible, podrán existir ambientes separados para cada tipo de residuos.
- Estos sitios deben estar identificados con la prohibición del acceso a personas ajenas a la limpieza del establecimiento.
- El ambiente debe contar con buena iluminación y ventilación, debe tener pisos y paredes impermeabilizados.
- Debe contar con un sistema de abastecimiento de agua, con presión apropiada, como para llevar a cabo las operaciones de limpieza rápida y eficiente, y un sistema de desagüe apropiado.
- Las bolsas con los residuos deben colocarse debidamente cerradas e identificadas en el recipiente correspondiente.
- No deberán mezclarse los residuos de Clase C con los de Clase A, ya que los podrían contaminar y convertirlos en Clase A.

#### 4.2.1 Etiquetado de recipientes

Todos los contenedores del almacenamiento intermedio deben ser identificados con el color de las bolsas o recipientes que vayan a contener. Los contenedores para los residuos infecciosos deben ser etiquetados con la leyenda que indique "PELIGRO, RESIDUOS INFECCIOSOS" y con el símbolo universal de Riesgo Biológico. (Ver gráfico 14)

#### 4.2.2 Recipientes para el almacenamiento intermedio

Todos los contenedores deben ser de plástico rígido o reforzado con fibra de vidrio, con tapa y paredes interiores lisas (Ver tabla N° 4).

**Tabla 4. Características de los contenedores del almacenamiento intermedio**

Subclase	Tipo
Biológico (A-1), Cortopunzante (A-4), Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6), Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2), Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3)	Contenedores de plástico, de 60 litros
Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5)	Contenedores de plástico, de 100 litros
Residuos farmacéuticos (B-2)	No tiene almacenamiento intermedio
Comunes (C)	Bolsas, recipientes (plástico ó lámina), de 60 litros

**4.****ALMACENAMIENTO****4.2.3 Tiempo de permanencia de los residuos sólidos en almacenamiento intermedio**

Como solamente los establecimientos de salud de III nivel de atención poseen almacenamiento intermedio, la permanencia de los residuos sólidos deberá ser el siguiente:

- Para residuos infecciosos (A) hasta 24 horas
- Para residuos comunes (C) hasta 24 horas

**4.3 Almacenamiento Final**

Es el que efectúa en un ambiente adecuado para recopilar todos los residuos de la institución y en la que permanecen hasta ser conducidos al sistema de tratamiento o hasta ser transportados por el servicio de recolección de la ciudad.

**4.3.1 Características del almacenamiento externo**

El almacenamiento externo debe ser seguro, reunir condiciones de construcción que impidan que la acción climática ocasione daños al ambiente y sus contenedores.

Debe cumplir con las siguientes características básicas:

- Estar techado y ubicado donde no haya riesgo de inundación.
- Evitar la posibilidad de la existencia de vectores (moscas, cucarachas, ratas, etc.).

- Ser de fácil acceso a los servicios de recolección.
- Contar con paredes perimetrales.
- Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos en lugares y formas visibles.
- Tener una capacidad mínima, de tres (3) veces el volumen promedio de residuos que se generan diariamente.
- Revestimiento impermeable tanto en el piso como en las paredes laterales.
- Contar con una buena iluminación y ventilación, debe tener pisos y paredes con acabados interiores lisos, impermeables, lavables de ángulos oblicuos y de colores claros, preferentemente blanco.
- Contar con un sistema de abastecimiento de agua fría, con presión apropiada como para llevar a cabo operaciones de limpieza rápida y eficiente, tanto del ambiente como de los contenedores y un sistema de drenaje apropiado que vaya al sistema de alcantarillado sanitario.
- Estar ubicado en zonas alejadas de las salas del establecimiento de salud, en lo posible debe estar alejado del depósito de alimentos y la cocina, y cerca de las puertas de servicio, a fin de facilitar las operaciones de recolección y transporte externo y con el espacio suficiente para que pueda maniobrar el vehículo de recolección especial.

## ALMACENAMIENTO

- En casos de difícil acceso, se construirá un ambiente con todo lo especificado, dando a la vía.
- Debe estar dividido por paredes (desde el piso hasta el techo), de tal manera que permita separar los residuos sólidos de Clases A, B (B-2) y C.
- Los contenedores para los residuos infecciosos deben ser móviles con dimensiones máximas de 1,10 m x 1,60 m x 1,00 m y capacidad volumétrica máxima de 1,5 m<sup>3</sup>. Las paredes con recubrimiento impermeable al interior, para evitar la corrosión deben ser de plancha negra calibre 18 (1/64"), ó bien plástico reforzado con fibra de vidrio.
- Los contenedores para los residuos especiales (Subclase B-2), deben ser rígidos y resistentes a fracturas.

#### 4.3.2 Características de los contenedores de almacenamiento externo

Todos los contenedores deben ser identificados señalando el tipo de residuos que contienen. Además deben ser cerrados, tener tapa y ser de fácil aseó (Ver tabla N° 5).

**4.****ALMACENAMIENTO****Tabla 5. Características de los contenedores del almacenamiento externo**

<b>Subclase</b>	<b>Tipo</b>
<b>Biológico (A-1), Cortopunzante (A-4), Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6), Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2), Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3)</b>	Contenedores de plástico de 60 litros
<b>Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5)</b>	Contenedores de plástico de 100 litros
<b>Residuos farmacéuticos (B-2)</b>	Recipientes de plástico o lámina de 200 litros
<b>Comunes (C)</b>	Bolsas, recipientes (plástico o lámina) de 1 m <sup>3</sup> mínimo

### 4.3.3 Manejo de recipientes

Los diferentes tipos de residuos deben estar debidamente separados y señalizados con el correspondiente color y etiqueta.

Los recipientes deben ser limpiados antes de volver al almacenamiento intermedio.

### 4.3.4 Tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacenamiento final, según nivel de atención

- Nivel I de Atención:
  - Residuos infecciosos (A):
    - Estará en función del servicio de recolección o la disposición que se le dé al residuo.
  - Residuos farmacéuticos (B-2):
    - Pueden permanecer hasta 15 días.
  - Residuos comunes (C):
    - Estará en función del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, ya que son asimilables a ellos.
- Nivel II y III de atención
  - Residuos Infecciosos (A):
    - Será de hasta 24 horas, a menos que estén almacenados a 4 °C o menos, en cuyo caso se permitirá ampliar el periodo hasta 72 horas.
  - Residuos farmacéuticos (B-2):
    - Pueden permanecer hasta 15 días.
  - Residuos comunes (C):
    - Estará en función del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, ya que son asimilables a ellos.

## 4.

## ALMACENAMIENTO

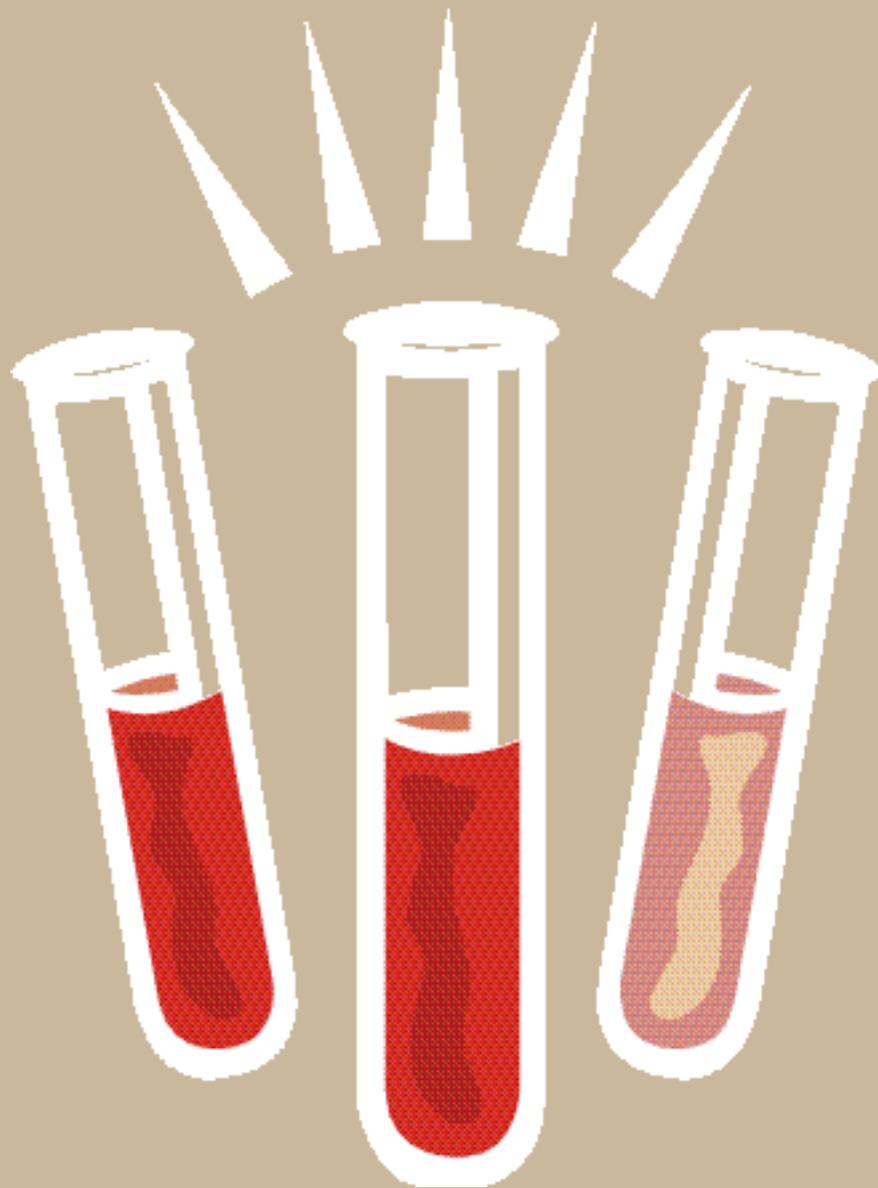
Tabla 6. Separación y almacenamiento inicial de los residuos sólidos de establecimientos de salud

Clasificación	Sitio de generación	Residuos generados	Almacenamiento			Responsable
			Recipiente	Color	Símbolo y Leyenda	
Generales o comunes	Oficinas, corredores, cocina, aulas, central de esterilización y sala de espera, jardines	Papel, cartón plástico, vidrio	Plástico, metal, cartón	Bolsa negra	 Reciclable	Personal administrativo y de servicios generales
		Residuos de alimentos				
Generales e infecciosos	Hospitalización, sala de curaciones	Material descartable Residuos de alimentos Material de curaciones	Plástico o metal con bolsa respectiva	Bolsa negra	 Reciclable	Personal técnico de cada área y de servicios generales.
		Odontología, consultas externas	Cortopunzantes	Plástico o cartón rígido	Bolsa roja	
Infecciosos	Salas de aislamiento, Hospitalización Anatomía patológica Laboratorio Banco de Sangre Quirófanos, Urgencias y Cuidados Intensivos	Fluidos, secreciones, restos anatómicos y patológicos, material bacteriológico y de curaciones, residuos de sangre, alimentos, etc.	Plástico o metal	Bolsa roja	 Biopeligroso Cortopunzante	Personal técnico de cada área
		Cortopunzantes	Plástico o cartón rígido			
Especiales	Imagenología Medicina Nuclear	Material radiactivo	Metal con tapa hermética	Funda amarilla	 Radiactivo	Personal técnico de cada área
	Farmacia Oncología Mantenimiento	Medicinas, residuos químicos y tóxicos, material desechable	Metal o plástico	Azul	Etiqueta según tipo de medicamento	

ALMACENAMIENTO **4.**

Tabla 7. Transporte de los residuos

HORARIOS	ROTA S	FRECUENCIA	PRODUCTOS INTERNOS	TRANSPORTE MANUAL	CARROS TRANSPORTADORES
No en horas de comida • No en horas de visitas médicas • Evitar durante visitas del público	Determinación de las rutas de recolección • Señalización visible • Hojas de ruta	2-3 veces al día y de acuerdo al volumen • Con mayor frecuencia en áreas críticas • De acuerdo a la complejidad de la unidad de salud	No usar. Son fuente de contaminación • Es muy difícil realizar limpieza y mantenimiento	En unidades de menor complejidad • Centros de salud • Consultorios odontológicos • Laboratorios	Hospitales de especialidad • Unidades de mayor complejidad • Hospitales generales • Centros de salud • Clínicas



## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

El tratamiento consiste en la desinfección o inactivación de los residuos infecciosos y en la neutralización del riesgo químico de los residuos especiales. Adicionalmente, existe la posibilidad de reducir el volumen, hacer que su aspecto sea menos desagradable e impedir la reutilización de agujas, jeringas y medicamentos.

El objetivo del tratamiento de residuos infecciosos y especiales es disminuir el riesgo de exposición tanto a gérmenes patógenos como a productos químicos tóxicos y cancerígenos.

Existen varios métodos para la inactivación de los residuos infecciosos, entre ellos están:

- Incineración a altas temperaturas
- Autoclave
- Desinfección química
- Microondas
- Radiación
- Calor seco

El transporte, tratamiento y disposición final son operaciones que se realizan generalmente fuera del centro de salud y las efectúan entidades o empresas especializadas. Sin embargo, algunos centros u hospitales por su complejidad y magnitud cuentan dentro de sus instalaciones con sistemas de tratamiento de residuos.

Los residuos infecciosos deben ser tratados a fin de reducir o eliminar los riesgos para la salud. Los tratamientos más usuales son la incineración, la esterilización o desinfección química y la esterilización con autoclaves o microondas. La selección de una de estas opciones requiere un estudio previo de las condiciones económico-ambientales del lugar. Las operaciones de tratamiento deben vigilarse constantemente a fin de evitar la posible contaminación del ambiente y riesgos a la salud y serán efectuadas por personal o empresas especializadas.

Se puede realizar el tratamiento de los residuos sólidos mediante los siguientes métodos:

- Incineración
- Esterilización a vapor
- Microondas
- Radioondas
- Desinfección química

## 5.

## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

## 5.1 Incineración

Es un proceso de oxidación térmica, mediante el cual los residuos son incinerados bajo condiciones controladas, para oxidar el carbón e hidrógeno presentes en ellos, destruyendo, por tanto, cualquier material que contenga carbono, como los microorganismos patógenos.

Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea, mientras que los residuos convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en un relleno sanitario o en un confinamiento de seguridad, dependiendo de que sean peligrosos o no peligrosos.

El incinerador deberá disponer de una cámara de combustión primaria y una cámara de combustión secundaria, la primera con temperaturas en un rango de 800 °C a 850 °C, mientras que la segunda cámara, deberá observar una temperatura mínima de 1000 °C (Ver gráfico N° 15).

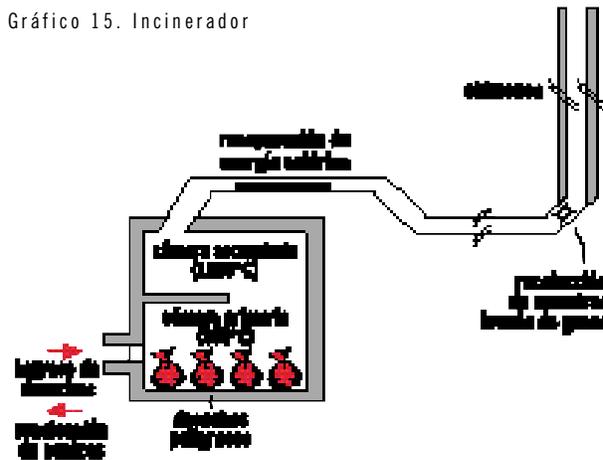
El sitio donde se ubique el incinerador debe reunir las condiciones de seguridad necesarias para evitar riesgos por fugas, incendios, explosiones y emisiones, además de contar con un equipo de extinción contra incendios.

Se pueden incinerar los siguientes residuos sólidos solo en casos especiales de emergencia ambiental o cuando se presente algún evento epidemiológico, que amenaza deteriorar la salud de la población:

- Biológico (A-1),
- Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2),
- Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3),
- Cortopunzante (A-4),
- Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5),
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6),
- Residuos farmacéuticos (B-2)

Si no es el caso, invariablemente, estos residuos se controlarán mediante el confinamiento en una celda de seguridad.

Gráfico 15. Incinerador



## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

## 5.2 Esterilización a vapor

Este proceso utiliza vapor saturado a presión en una cámara, más conocido como autoclave, dentro del cual se someten los residuos sólidos a altas temperaturas con la finalidad de destruir los agentes patógenos que están presentes en ellos.

El autoclave es el equipo más conocido de esterilización a vapor, se caracteriza por tener una chaqueta de vapor, que rodea a la cámara de presión (cámara de esterilización); la chaqueta es abastecida con vapor luego de cargar los residuos infecciosos, una vez que el autoclave este cargado y cerrado, se hace ingresar vapor a la cámara de esterilización.

Con este sistema se inyecta vapor saturado a una presión que varía de 2 a 10 atmósferas y temperaturas del orden de los 120 °C, el periodo de permanencia varía de 10 a 40 minutos, dependiendo de las condiciones de presión y temperatura y de la tecnología que se trate.

El indicador de control biológico para este método es el *Bacillus stearothermophilus*.

Todo microorganismo puede ser eliminado por este método, dependiendo de los parámetros aplicados. La destrucción se produce por hidrólisis de las moléculas, y es un método de esterilización ya que puede eliminar el 100% de los gérmenes, in-

cluyendo esporas.

Existen equipos especialmente diseñados para tratar los desechos infecciosos. El costo de operación es menor que el de la incineración, ya que utilizan solamente agua y electricidad, su principal ventaja es que no se produce contaminación ambiental. Algunos autoclaves poseen un sistema rotatorio para mejorar el contacto de los residuos con los agentes físicos desinfectantes, lo que asegura el tratamiento eficiente de la totalidad de los residuos.

Como paso previo se necesita que los desechos sean triturados para mejorar el contacto con el vapor y conseguir una mejor apariencia final pero este proceso eleva los costos. Al finalizar el tratamiento pueden ser considerados como desechos domésticos y ser sometidos a compactación.

El autoclave no es útil para desechos especiales.

Se pueden esterilizar al vapor los siguientes residuos infecciosos:

- Biológico (A-1),
- Cortopunzante (A-4),
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)

## 5.

## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

**5.3 Tratamiento por microondas**

Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de agua, al chocar entre sí, friccionan y producen calor, elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los residuos.

Es un sistema de carga automático, trituración de los residuos, inyección vapor de agua al desecho para elevar la humedad de 50 % hasta 90 %. Se transportan mediante un tornillo sin fin hasta los generadores de microondas; el tiempo de residencia en la cámara varía entre 40 y 45 minutos y la temperatura de operación 95 °C.

Se pueden tratar por este método los residuos de asistencia de pacientes de aislamiento (A-6).

**5.4 Tratamiento por radioondas**

La tecnología denominada como radioondas, se caracteriza por ser altamente selectiva, ya que se orienta a la desinfección de la carga contaminante, es decir, actúa sobre los patógenos contenidos en los materiales residuales de los hospitales; eliminándolos por la elevación de su temperatura interior que conduce a su muerte, por el desgarramiento de su pared celular. El proceso incluye la trituración de materiales para dejar irreconocibles los residuos ya tratados.

Es una tecnología de ciclo cerrado, al no generar descargas líquidas durante el proceso, además de contar con un sistema de control de olores y con una alta eficiencia en el control de partículas.

El sistema incluye una fuente de alto voltaje, con modulador de radio frecuencia controlado por un procesador que opera la emisión de electrones, el cual es enfriado por agua y encapsulado en paredes de concreto para contener la radiación. Un sistema mecanizado conduce los residuos biocontaminados debajo de los haces de electrones.

Esta tecnología requiere de un equipo sofisticado, consiste en un generador de electrones, un gabinete aislado con un acelerador de electrones por campo magnético de alto voltaje y además requiere personal altamente calificado.

El tiempo de permanencia de los residuos dentro del reactor electro-magnético es en promedio de 3 a 5 minutos.

Se pueden tratar por este método:

- Biológico (A-1),
- Cortopunzante (A-4),
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)

## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

### 5.5 Desinfección química

Con este proceso se destruyen los patógenos mediante la acción química de ciertos compuestos. Esta tecnología es útil para instalaciones donde la generación es mínima (hasta 50 kg/día).

Con esta técnica, se logra la desinfección del residuo por contacto del mismo con un producto químico líquido desinfectante, que inactiva y mata a los agentes infecciosos.

Los residuos biocontaminados se depositan en un recipiente donde son mezclados con el desinfectante líquido; luego de un periodo de contacto con el agente químico, éstos son retirados y escurridos para ser transportados a un relleno sanitario. Este proceso tiene el inconveniente, de que los líquidos deben ser tratados, antes de proceder a descargarlos al sistema de drenaje.

La eficiencia del tratamiento depende del tipo de patógenos a inactivar o desinfectar, del grado de contaminación, de la cantidad de material proteínico presente, del tipo de producto químico a utilizar y de su concentración, del tiempo de contacto y de otros factores como son: temperatura, pH, grado de agitación requerido y de las características biológicas de los microorganismos patógenos.

Los desinfectantes son peligrosos para la salud humana y el ambiente. Por lo tanto, tienen que aplicarse con técnicas especiales. El personal debe em-

plear equipo de protección que incluya: guantes, gafas y mascarilla específica.

Un proceso se considera suficiente para el tratamiento de estos residuos, si es que asegura la eliminación de las esporas del *Bacillus subtilis*.

Se puede tratar por desinfección química los siguientes residuos:

- Biológico (A-1),
- Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2) solo como método preventivo, ya que estos residuos, deben incinerarse o disponerse en una celda de seguridad,
- Cortopunzante (A-4),
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6)

Los principales desinfectantes pueden verse en el anexo X.

Las secreciones y excretas de los pacientes con enfermedades infectocontagiosas graves pueden ser desinfectadas con hipoclorito de sodio antes de ser evacuadas por el inodoro. El mismo procedimiento se aplica a los residuos de alimentos en las salas de aislamiento.

Cuando se use este método de desinfección de secreciones es necesario conocer si la institución posee algún sistema de tratamiento de aguas servidas

## 5.

### TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

a base de bacterias, ya que estos desinfectantes podrían inutilizarlo.

Para la desinfección de cortopunzantes se usa hipoclorito de sodio en una concentración que varía del 0.25 al 2.5 %, de acuerdo a la cantidad de sangre presente. Esta solución se debe colocar al final en el recipiente de almacenamiento de estos desechos, cubriéndolos completamente. La solución debe ser fresca, es decir con menos de 24 horas de preparación, y debe permanecer en contacto con los objetos a desinfectar por lo menos 20 minutos.

Gráfico 16. Desinfección química



## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Tabla 8. Comparación entre los métodos de tratamiento

	<b>Incineración</b>	<b>Autoclave</b>	<b>Desinfección química</b>	<b>Microonda</b>	<b>Relleno sanitario</b>
<b>Tratamiento adicional</b>	No requiere	Trituración Compactación (opcional)	Trituración Compactación (opcional)	Trituración Compactación (opcional)	Desinfección o celda especial totalmente aislada
<b>Insumos utilizados</b>	Combustible Electricidad	Agua Electricidad	Desinfectantes químicos Electricidad	Agua Electricidad	Capa impermeabilizante. Capas de tierra para cobertura inmediata
<b>Ventajas</b>	Reducción del 75% de peso y 90% de volumen. Destrucción de plásticos y fármacos	Escaso riesgo de contaminación. Reducción del 60% del volumen (compactación)	Reducción del 60% del volumen (compactación)	Escaso riesgo de contaminación. Reducción del 60% del volumen (compactación)	Fácil instalación
<b>Desventajas</b>	Contaminación Ambiental. Produce dioxinas (cancerígenas)	Aumento del peso por adición de agua	Se usan productos tóxicos. Contaminación ambiental	Aumento de peso por adición de agua	Contaminación del suelo. Riesgo de contaminación en el transporte.
<b>Riesgos para el personal</b>	Productos irritantes y cancerígenos	No demostrado	Productos irritantes y cancerígenos	No demostrado	Productos infecciosos y tóxicos
<b>Costos de instalación</b>	Medianos a altos	Altos	Altos	Altos	Medianos a altos
<b>Costos de Funcionamiento</b>	Medianos a altos	Medianos	Medianos a altos	Medianos a altos	Bajos

**Nota:** Para elegir un tipo de tratamiento se requiere información relacionada con varios aspectos del funcionamiento de cada equipo o sistema. Las casas proveedoras deben suministrar estos datos (ver Anexo V).



## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

### 6.1 Recolección Externa

La recolección es parte del manejo externo de los residuos hospitalarios, que incluye aquellas actividades efectuadas fuera de las instalaciones del establecimiento de salud y que involucran a empresas o instituciones municipales o privadas encargadas del transporte, tratamiento y disposición final del residuo.

Se realiza en forma separada y con técnicas específicas para los residuos comunes e infecciosos lo que se conoce como recolección diferenciada de residuos hospitalarios.

La recolección diferenciada de residuos infecciosos comprende la recepción, la carga, el transporte y la descarga de los residuos hospitalarios desde el local del almacenamiento final en el establecimiento de salud hasta la planta de tratamiento centralizado o directamente a la celda de seguridad en el relleno sanitario.

Para los residuos comunes, que representan el 56% de todo lo que produce el hospital, se utiliza el recolector normal que puede ser un camión compactador ya que esta basura puede ser presionada sin riesgo.

Estos residuos pueden mezclarse con los generados por los demás habitantes de la ciudad porque no contienen gérmenes que puedan multiplicarse en los residuos orgánicos.

El establecimiento de salud preferentemente debe entregarlos en bolsas plásticas que evitarán la contaminación intrahospitalaria y darán una mejor imagen a la institución.

Para los residuos infecciosos se requiere un manejo especial. Deben ser almacenados por la institución que los genera en un local específico y aislado para evitar el contacto directo con la lluvia, con el viento y con animales o personas que puedan provocar derrames o filtraciones.

Deben estar contenidos en bolsas rojas suficientemente gruesas. Serán transportados mediante un carro recolector especial, de menor tamaño y capacidad que el recolector de residuos comunes del municipio.

### 6.2 Vehículo recolector

El vehículo específico para la recolección de los residuos infecciosos y peligrosos de los establecimientos de salud debe tener las siguientes características:

- El vehículo recolector de los residuos infecciosos debe ser de uso exclusivo para esta función.
- Se utilizará un vehículo tipo camión con caja, sin sistema de compactación, preferentemente de carga lateral y descarga posterior.
- Su capacidad de carga deber ser calculada con base al peso y al volumen de la basura infeccio-

**6.****RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO**

sa que se genera por paciente y por día. El volumen es importante porque estos residuos no pueden ser compactados ya que existe el riesgo de romper fundas y provocar contaminación.

- Solo se recibirán en el vehículo las bolsas rojas completamente selladas, sin filtraciones y adecuadamente identificadas con el nombre del hospital y el día de generación. El personal del establecimiento de salud será el encargado de la carga de estos residuos.
- El cajón de carga deber ser de estructura metálica, interiormente recubierto por material liso apto para la limpieza. El piso será hermético y sellado para evitar derrames y filtraciones y contará con un canal de retención de líquidos. Las paredes laterales y techo no serán transparentes para que los residuos no sean visibles. El cajón no tendrá ventanas, pero contará con luz interior y la ventilación será frontal y con salida posterior.
- Debe existir una balanza para controlar la cantidad de residuos recibidos.
- En el carro existirán bolsas rojas gruesas de 40 micras que serán utilizadas en casos de requerirse recubrir bolsas en mal estado o si se rompen durante el trayecto.

**6.3 Personal de Recolección**

Debe ser capacitado periódicamente por los empleadores en temas como riesgos del manejo de

estos residuos, operación y mantenimiento básico del vehículo, monitoreo y control de los locales de almacenamiento final y registro de peso de las bolsas y fallas en la entrega por parte de los establecimientos de salud.

- Debe trabajar con medidas de protección: casco, mascarilla, overol o terno, dos piezas y guantes adecuados para el manejo de material infeccioso.
- Debe ser capacitado para realizar carga y descarga de los residuos infecciosos y para efectuar una limpieza diaria eficiente del vehículo. No será necesario utilizar desinfectantes, excepto en casos de derrame. En esas circunstancias se usará una solución de cloro al 1:1.000 en los sitios en los que se produjo la contaminación. En todos los otros casos será suficiente agua y detergente.
- Debe conocer los procedimientos de respuesta a emergencias como rupturas de las bolsas, derrames por accidentes de tránsito o por la imposibilidad de descarga por problemas del vehículo, de la planta de tratamiento o el sitio de disposición final, lo que daría como resultado un almacenamiento prolongado.

**6.4 Rutas y Horarios**

El servicio de recolección deberá establecer las rutas más adecuadas para agilizar la recolección evitando las vías de mayor tránsito de vehículos.

## RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

Los horarios se adaptarán a las necesidades del sistema y a la disponibilidad del personal tanto de los establecimientos de salud como del operador del transporte. Es conveniente realizarlo en las horas de menor congestión de vehículos, independientemente del período en que se hace la limpieza y transporte interno en los establecimientos de salud.

Muchos establecimientos de salud no necesitan la recolección diaria por lo que puede establecerse para ellos un servicio interdiario.

### 6.5 Monitoreo de la Recolección

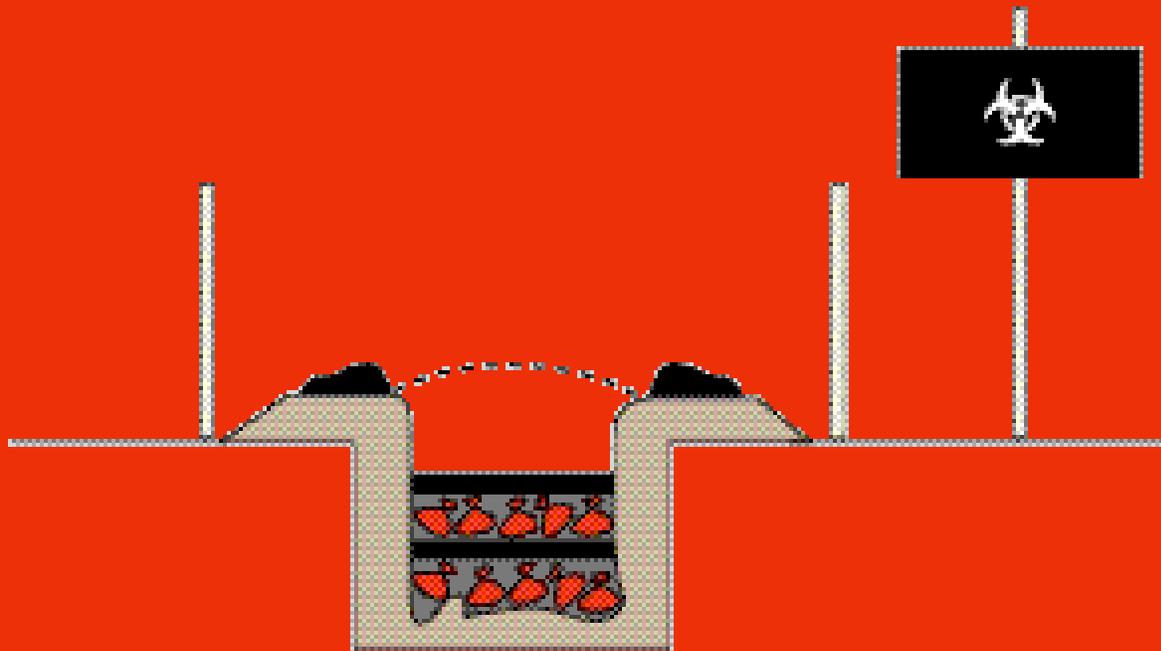
El monitoreo de la recolección diferenciada se lo puede realizar en cada recorrido utilizando formularios específicos. Los empleados de recolección deben ser entrenados con este propósito, para que se convierta en un instrumento de presión hasta lograr un sistema eficiente que identifique oportunamente las fallas.

Conviene evaluar el estado del sitio de almacenamiento final del establecimiento de salud. Los aspectos que se registran son la limpieza y la existencia de bolsas. Además se analizan dos situaciones operativas: la dificultad para recoger las bolsas por la inadecuada ubicación del sitio y la demora en la entrega de los residuos por fallas en la coordinación con el personal del establecimiento. Un ejemplo de formulario puede verse en el Anexo VII.

En relación con las bolsas se califican varios aspectos: si está rota, si contiene líquidos, si existen agujas, si se observa derrame de sangre o líquido y si no están identificadas.

Estos datos pueden ser utilizados por las autoridades locales para los reportes periódicos, en los que consten el registro de los pesos y la identificación de las fallas de manejo en cada establecimiento de salud. Pero este sistema de monitoreo puede ser incluso más eficiente ya que las llamadas de atención podrían realizarse en 24 horas.





## DISPOSICIÓN FINAL

### 7.1 Relleno Sanitario

Los residuos generales o comunes pueden ser depositados sin ningún riesgo en los rellenos sanitarios de la ciudad.

Los residuos peligrosos: infecciosos y especiales, no tratados, requieren de una celda especial en los rellenos. Algunos microorganismos pueden sobrevivir e incluso multiplicarse durante meses en estas celdas, por lo que se exigen controles estrictos.

Los residuos generados en el proceso de incineración contienen metales y sustancias que se consideran como residuos peligrosos y, por tanto, también deben ir a las celdas especiales.

Las celdas especiales deben seguir varias normas:

- Impermeabilización segura para evitar contaminación de los suelos cercanos y de las fuentes de agua subterránea.
- Cobertura inmediata con capas de tierra de por lo menos 50 cm de espesor, para aislar los residuos.
- Evitar el uso de palas mecánicas que puedan romper los recipientes y desparramar los objetos contaminados.

- Acceso restringido, solo el personal entrenado debe acercarse a estos sitios y debe usar ropa de protección.

### 7.2 Celdas de seguridad

Los riesgos relacionados con el relleno de residuos infecciosos son la contaminación de aguas subterráneas, contaminación del suelo e infección directa del personal o de ocasionales segregadores de basura. Por estas razones, la alternativa más adecuada para la disposición de residuos contaminados previo tratamiento, es la celda especial.

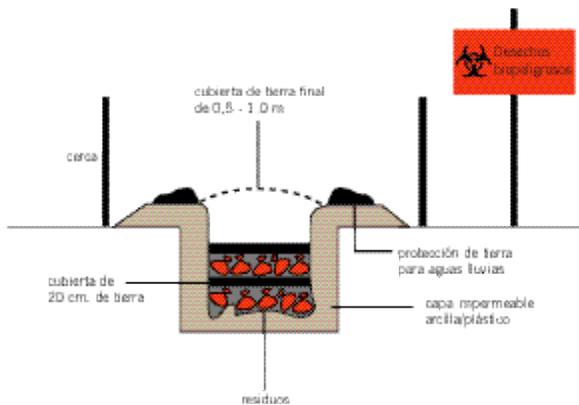
La ventaja de este método es su seguridad si se restringe el acceso y se selecciona el sitio de forma adecuada. Las desventajas son que la limitación de acceso no puede ser garantizada en todo momento y que puede ser difícil evaluar las condiciones para rellenos seguros.

Las características que deben reunir las celdas especiales están contenidas en la Norma Boliviana 69006.

## 7.

## DISPOSICIÓN FINAL

Gráfico 16. Celdas de seguridad



## 7.3 Enterramiento

El enterramiento puede ser empleado como un método provisional o de corto plazo, por ejemplo en establecimientos de salud de primer nivel que no tienen acceso a rellenos sanitario.

Se cava una zanja de un metro de ancho, dos metros de largo y 1,5 metros de profundidad, de preferencia en un suelo impermeable no rocoso. El fondo de la zanja debe ser 1,5 metros más alto que el nivel del acuífero. Los residuos se colocan en la zanja hasta alcanzar un metro y luego se lle-

na con tierra. El proceso es apropiado para objetos cortopunzantes, residuos infecciosos y, eventualmente, residuos químicos y farmacéuticos. Presenta la desventaja de poseer riesgos de contaminación y que puede resultar difícil prevenir la segregación en todo momento.

Para calcular la capacidad de la celda de seguridad, deben considerarse los índices de generación de los residuos del establecimiento de salud, tomando en cuenta número de camas hospitalarias, el de consultas y exámenes de laboratorio (Ver anexo VI).

El enterramiento en el predio del establecimiento de salud esta permitido para las subclases:

- Biológicos (A-1),
- Sangre, hemoderivados y fluidos corporales (A-2),
- Quirúrgico, Anatómico, Patológico (A-3),
- Cadáveres o partes de animales contaminados (A-5) y
- Asistencia de pacientes de aislamiento (A-6),

De establecimientos de primer y segundo nivel de atención, en caso de que los establecimientos de salud de primer y segundo nivel de atención, cuenten con sitios de aseo y disposición final, deberán disponer sus residuos en celdas especiales.

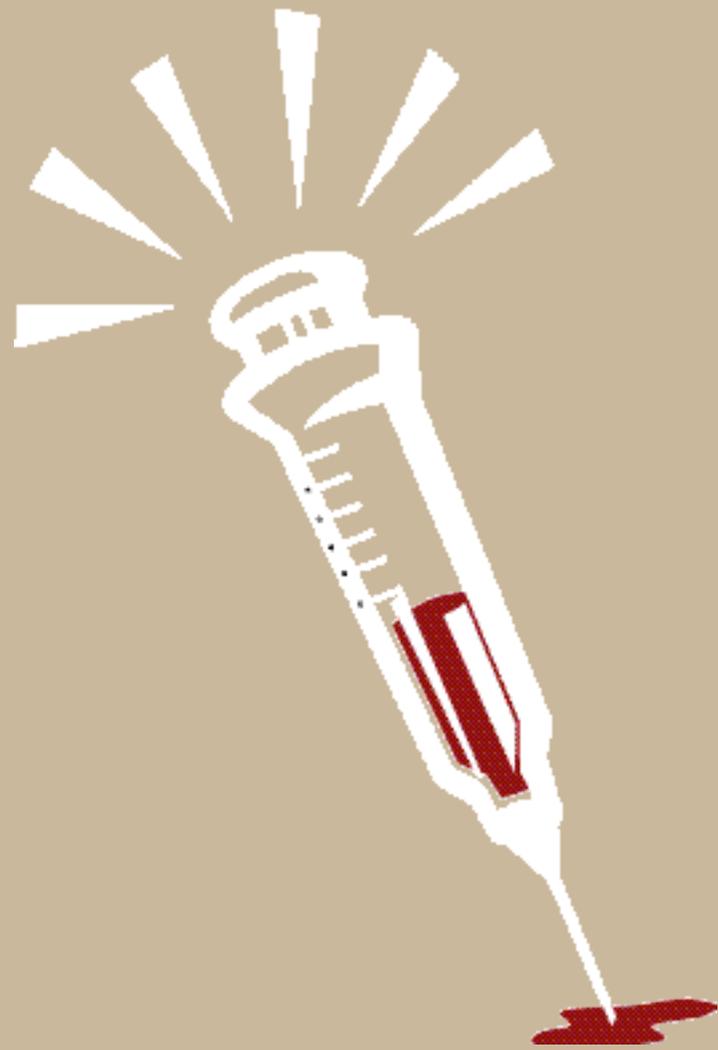
#### 7.4 Encapsulación

El encapsulado es el método recomendado para disponer residuos cortopunzantes (A-4) y farmacéuticos (B-2) de establecimientos de primer y segundo nivel de atención, en forma previa a su enterramiento.

Los residuos se disponen en un envase hasta ocupar tres cuartos y se vierte sustancias tales como cemento líquido, arena bituminosa o espuma plástica, yeso hasta llenar el recipiente. Cuando la sustancia se seca, el envase puede ser dispuesto en un relleno o dentro de las instalaciones del hospital.

#### 7.5 Quema a cielo abierto

Se prohíbe quemar a cielo abierto cualquier tipo de residuos dentro o fuera de las instituciones de salud, ya que provoca una grave contaminación del ambiente con alto riesgo para el personal de salud y no es un método seguro de tratamiento.



## BIOSEGURIDAD

Las normas de higiene y seguridad permitirán que el personal proteja su salud y desarrolle su labor con eficiencia.

### 8.1 Riesgos

El manejo inadecuado de desechos de los establecimientos de salud, es causante de enfermedades, que en algunos casos pueden ser graves y mortales, y que afectan al personal, a los pacientes, visitantes, a los empleados de recolección municipal, minadores y comunidad en general.

En Estados Unidos del total de 5 millones de trabajadores de la salud, cada año 800.000 sufren exposiciones con sangre y fluidos corporales de pacientes, lo que provoca alrededor de 300 muertes anuales. Según estimaciones de la Agencia para el Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades de los Estados Unidos, 180 de cada 1000 trabajadores del sector de salud sufren algún tipo de accidentes relacionados con los desechos hospitalarios. Este valor es el doble del promedio de los accidentes que se registran en otra fuerza laboral norteamericana.

El inadecuado manejo de los desechos hospitalarios puede causar diversos tipos de daños entre los que están:

- Heridas pinchazos

- Infecciones
- Alergias
- Sensibilizaciones a medicamentos
- Intoxicaciones
- Cáncer

La exposición a desinfectantes, detergentes, medicamentos y reactivos de laboratorio pueden provocar alergia, intoxicaciones y sensibilización. El contacto persistente con residuos de antibióticos podría desencadenar resistencia bacteriana.

La exposición persistente a medicamentos citostáticos aunque sea en dosis bajas debe ser considerado potencialmente peligroso por la posibilidad de provocar irritación local, alergia y sobretodo cáncer y efectos mutagénicos y teratogénicos. A través de pinchazos con agujas contaminadas con sangre se pueden transmitir varias enfermedades como: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA), hepatitis B y C, malaria por *Plasmodium vivax* y *falciparum*, leishmaniasis, tripanosomiasis, toxoplasmosis, criptococosis e infecciones por *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*, es decir las enfermedades infecciosas y parasitarias más graves<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Citado por Blenkham

**8.****BIOSEGURIDAD**

La Asociación Paulista de Estudios de Control de Infecciones Intrahospitalarias de Brasil, reveló que casi el 6 % de los pacientes hospitalizados en el país durante 1983 contrajeron infecciones intrahospitalarias. Es decir, de 12 millones de personas internadas, 700 mil enfermaron dentro del hospital. Según este mismo estudio al 10% de las infecciones nosocomiales es por la basura que se genera en el centro de salud u otras situaciones asociadas al medio ambiente.

El riesgo de contraer hepatitis B ha disminuido considerablemente en los países que utilizan la vacuna desarrollada en 1982, aunque se calcula que todavía se infectan cerca de 800 trabajadores de salud anualmente en los Estados Unidos. Hasta el año 2000 se habían registrado 56 casos de infección laboral por VIH y 136 sospechosos en una estadística que se inició en 1985.

Se conoce el factor de riesgo para las tres enfermedades virales de un pinchazo con material contaminado.

Hepatitis B 30% con variaciones entre 6 y 40 %

Hepatitis C 3% con variaciones entre 1 y 10%

HIV-SIDA 0,3% con pinchazos o heridas

0,1% con exposición de mucosas

El riesgo para VIH en casos de exposición dérmica se los considera menores del 0,1% pero dependen

de la cantidad de material de exposición y de la existencia de lesiones en la piel de la persona expuesta.

Los pinchazos son los eventos más graves y frecuentes. Las actividades con mayor riesgo de accidentes son: la administración de medicación intramuscular o intravenosa, la recolección de material usado y desechos, la manipulación de sangre, y durante procedimientos quirúrgicos y al tapar las agujas. El error que provoca más accidentes es la disposición de las agujas en lugares inadecuados.

La mayor parte de los riesgos surgen por el incumplimiento de las normas de seguridad y las precauciones universales en el manejo de los pacientes y de los desechos peligrosos. Al seguir las normas técnicas, comunidades mediante una capacitación adecuada pueden disminuir al mínimo el riesgo de accidentes con cortopunzantes.

Un ejemplo de esto puede verse en la tabla No. 11 que relaciona el número de pinchazos en un hospital que no tiene programas de manejo y en otro que aplica las técnicas apropiadas. En este último, que tiene recipientes para cortopunzantes y que llevan un registro permanente de pinchazos, identificando las causas para establecer los correctivos, se logró una disminución muy importante de estos accidentes.

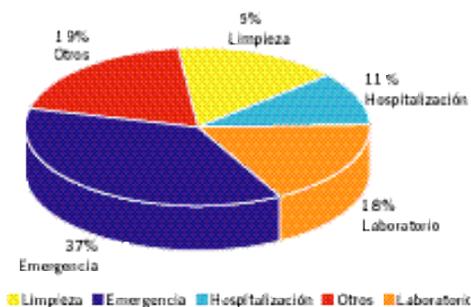
**Tabla No. 11: Manejo adecuado y riesgo de pinchazos**

Hospital	Número de Trabajadores	Uso de técnica y recipientes adecuados	Porcentaje de Pinchazos
Hospital 1	276	NO	87%
Hospital 2	200	SÍ	2%

Los pinchazos pueden ocurrir en cualquier área del hospital y son muchos los grupos de trabajadores en riesgo. Probablemente sólo quienes laboran exclusivamente en las áreas administrativas están fuera de peligro. Más de la tercera parte de los pinchazos ocurren en emergencia y casi la quinta parte en el laboratorio, seguidos por los que suceden en hospitalización y en el personal de limpieza. Finalmente el 18% (otros) corresponden a las áreas de mantenimiento, oftalmología, imagen vacunación y lavandería.

Fuente: Hospital Vozandes, Quito-Ecuador.

Gráfico 17. Riesgo para pinchazos



## 8.2 Normas Universales de Protección

Las normas de protección son procedimientos que disminuyen la exposición a material contaminado y que incluyen la utilización de protecciones o barreras que son de tres tipos:

**Barreras físicas:** Guantes, mascarillas, gafas, batas y cualquier otro equipo de protección individual que aísla al trabajador de las secreciones de los pacientes.

**Barreras químicas:** Desinfectantes como hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehído, yodo, gluconato de clorhexidina, etc., que liberan a la piel o a los instrumentos de los contaminantes adquiridos luego de la exposición. Son profilácticos ya que desinfectan los instrumentos y equipos antes de que sean utilizados en otros pacientes.

**Barreras biológicas:** vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis. Dan protección al personal de salud generando defensas para evitar el contagio o para combatir la infección.

## 8.3 Precauciones Universales

Son precauciones y conductas que deben aplicarse permanentemente con todo tipo de paciente, independientemente de su enfermedad y que no requieren de ningún cambio por el nivel de infección de paciente.

Es importante que todo el personal de salud está

**8.****BIOSEGURIDAD**

informado de su existencia y que conozca además las razones por las que debe ser aplicado y el nivel de protección que brinda.

Se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos y se debe tomar en cuenta que el riesgo de infección varía de acuerdo al índice de prevalencia de la enfermedad en la población y a la probabilidad de sufrir accidentes durante la realización de los procedimientos.

La exposición puede darse por varias vías: inhalatoria, dérmica, digestiva, transcutánea y a través de mucosas, todas deben ser consideradas para la protección específica.

Las precauciones universales son:

Vacunación para Hepatitis B a todo el personal de salud.

Normas de higiene personal que incluyen:

- Lavado de manos después de haber entrado en contacto con sangre o fluidos corporales, después de retirarse los guantes y en el cambio de atención de un paciente a otro.
- Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.
- Cubrir lesiones cutáneas con guantes.
- Retirar anillos y otras joyas para evitar heridas

y depósito de gérmenes en esos adornos.

- Lavado de manos antes y después de atender al paciente.

Barrera de protección:

- Uso de guantes al manejar sangre o fluidos corporales, objetos o instrumental potencialmente infectados y al realizar procedimientos invasivos.
- Uso de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.
- Protección ocular, en procedimientos que puedan generar salpicaduras de sangre o fluidos corporales a las conjuntivas.
- Utilización de batas y delantales impermeables, en procedimientos que pueden generar grandes volúmenes de sangre o líquidos orgánicos.

Manejo de objetos cortopunzantes:

- Manejar este material con extrema precaución.
- No tapar las agujas luego de su uso. Si es absolutamente necesario taparlas, se aplicará la técnica de una sola mano o se utilizará un pinza (Ver gráfico N° 7, capítulo 2).
- Almacenarlos en recipientes rígidos de plástico.

- No dejarlos abandonados en cualquier sitio.
- Comprobar que no hayan sido depositados en recipientes de desechos comunes ni que se encuentren confundidos entre la ropa que se envía a lavandería.

Las muestras de laboratorio deben identificarse cuando se trata de un paciente con una enfermedad contagiosa, o si pertenecen a pacientes sometidos a quimioterapia.

Si se trata de enfermedades contagiosas se debe aplicar el tipo de aislamiento específico de acuerdo al modo de transmisión de la enfermedad. Por ejemplo para la Tuberculosis se necesita aislamiento respiratorio.

Cumplir con las normas específicas para manejo de desechos en los establecimientos de salud.

Preferiblemente utilizar material descartable. Si esto no es posible, los objetos deben esterilizarse antes de su reuso, con una limpieza previa para eliminar restos de sangre, fluidos, materia orgánica o cualquier sustancia contaminante.

La limpieza debe realizarse con guantes resistentes.

### Precauciones adicionales

Se consideran procedimientos invasivos aquellos que alteran las barreras biológicas e ingresan en los tejidos, cavidades u órganos, o los procedimientos para reparar heridas y lesiones traumáticas.

En estos casos se deben adoptar las siguientes precauciones accionales:

1. Todas las precauciones estándar.
2. Usar rutinariamente precauciones de barrera como guantes y mascarillas para prevenir el contacto de piel y mucosas con sangre y otros fluidos corporales de los pacientes. En aquellos procedimientos en los que se produzcan gotas o salpicaduras de sangre u otros fluidos o la producción de esquirlas óseas, debe usarse protección para ojos y cara. Las batas y delantales serán de material que proporcionan barrera efectiva.
3. Si un guante se rompe, se cambiará lo antes posible lavando previamente la piel expuesta. Se deben usar dos pares de guantes en procedimientos que requieran fuera sobre bordes cortantes.
4. Una técnica esmerada en el manejo del instrumental cortopunzante es la mejor forma de evitar pinchazos y heridas. La aguja o el instrumento implicado debe ser eliminado inmedia-

**8.****BIOSEGURIDAD**

tamente en el recipiente adecuado para este tipo de material. Además es recomendable:

- Mantener el número de manos imprescindible dentro del campo quirúrgico cuando se estén manejando instrumentos cortopunzantes.
  - Tratar de que sólo un cirujano use material cortopunzante.
  - Cortar y eliminar las agujas antes de anudar.
  - Devolver el instrumental a la mesa, sin dejarlo abandonado en el campo ni devolverlo directamente a la mano del instrumentista.
  - Evitar abandonar agujas e instrumentos cortantes entre las sábanas del campo quirúrgico.
5. Desinfectar y esterilizar el material de endoscopia mediante los métodos habituales, previa limpieza con agua y detergente.
  6. Es obligatoria la vacuna para la hepatitis B.

### **8.3.1 Precauciones adicionales en laboratorios**

1. Aplicar todas las precauciones universales.
  2. Delimitar claramente el área de trabajo.
  3. Manipular con guantes todas las muestras.
  4. Transportar las muestras en recipientes con tapa segura que impida el derrame de líquidos.
  5. Evitar salpicaduras y la formación de gotas y aerosoles.
- Deben utilizarse cabinas de seguridad biológica (I y II) en procedimientos de mezcla vigorosa.
6. Esperar 5 minutos antes de abrir la tapa, si se rompen los tubos en la centrífuga para evitar la exposición a los aerosoles formados. Desinfectar la cámara con hipoclorito de sodio al 1:10.000 u otro desinfectante efectivo.
  7. En caso de derrames de muestras desinfectar las superficies de trabajo.
  8. No se debe aspirar la pipeta con la boca. Usar los sistemas mecánicos.
  9. Manejar adecuadamente los cortopunzantes. Tapar las agujas mediante el procedimiento de una sola mano o retirarlas utilizando una pinza.
  10. Lavar y desinfectar todos los materiales y equipos que se hayan manchado con sangre o cualquier otro fluido corporal, antes de ser reutilizados, desechos o almacenados.
  11. No comer, beber o fumar en el lugar de trabajo para evitar exposición digestiva.
  12. Lavarse las manos al terminar su trabajo, antes de dejar al laboratorio y al quitarse la bata.
  13. Usar ropa exclusivamente para el laboratorio.

14. Quitarse los guantes para utilizar equipos o instrumentos no contaminados como teléfonos, computadoras y previamente lavarse las manos.

15. Es obligatorio la vacuna para hepatitis B.

### 8.3.2 Personal de limpieza

Todo personal que está trabajando en la limpieza del hospital debe:

- Conocer el horario de trabajo, responsabilidades y riesgo al que está expuesto.

Protegerse mediante vacunas contra tétanos y hepatitis B.

- Trabajar con equipo de protección: mandil o terno de 2 piezas, gorro o casco, mascarilla, guantes, botas.
- No comer, beber, fumar o maquillarse durante el trabajo.
- En caso de corte o microtraumatismo, lavar la herida con agua y jabón y acudir al médico de emergencia.
- Lavar y desinfectar el equipo de protección personal.

Tomar un baño de ducha una vez terminada la jornada diaria de trabajo.

- Acudir inmediatamente a urgencias en caso de exposición a desechos.

Precauciones adicionales:

- Revise las escaleras antes de usarlas.
- Maneje los equipos médicos con delicadeza. No los limpie con paños húmedos si están prendidos y funcionando.
- Tome con cuidado las bolsas de desechos. Pueden contener objetos cortopunzantes. Si usted se pincha reporte inmediatamente para que se inicie la investigación.
- Levante los recipientes flexionando las piernas para evitar problemas de columna.

Gráfico 18. Precauciones para evitar la contaminación.



1. Lavarse las manos frecuentemente.



2. Usar guantes para protección de las manos

# 8.

## BIOSEGURIDAD



3. Usar una camisa protectora o un delantal de caucho cuando trabaje con materiales que puede manchar su uniforme.



4. Utilizar gafas y mascarilla cuando trabaje con fluidos corporales y gases (laboratorio, diálisis, emergencias, etc.)

Gráfico 19. Procedimiento para lavarse las manos



1. Retire de sus manos reloj, pulsera, y anillos. Moje sus manos y tome solución de jabón del frasco dispensador. Júntelas y frote las palmas.



2. Coloque la palma de la mano derecha sobre la parte posterior de la izquierda y frótese. Luego haga lo mismo a la inversa.



3. Frótese las palmas con los dedos entrelazados.



4. Frótese la parte posterior de los dedos con la palma de la mano derecha e izquierda, respectivamente.

### 8.3.3 Lavado de manos

La higiene del hospital refleja las actitudes y el comportamiento del personal de salud y de la población. En los lugares en los que la comunidad no tenga prácticas compatibles con los requerimientos higiénicos del hospital, será necesaria una mayor actividad de limpieza y concientización por parte del personal.

Un ambiente limpio disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y por tanto, reduce los costos de tratamiento, generando un ahorro importante para la institución. Este es un aporte invaluable del personal de limpieza.

El lavado de manos es fundamental para evitar infecciones nosocomiales y debe realizarse técnicamente por médicos, enfermeras y demás personal en contacto con pacientes.

## 8.4 Limpieza y Uso de Desinfectantes

Existen tres conceptos diferentes: esterilización, desinfección y limpieza.

### La esterilización

Es el proceso que elimina a todos los microorganismos, incluyendo esporas. Para determinar la eficiencia de la esterilización, se utiliza indicadores biológicos que son muestras de gérmenes que deberían ser destruidos durante el proceso. Algunos ejemplos de indicadores pueden verse en la tabla 9.

### La desinfección

En cambio, permite reducir el número de microorganismos a niveles menos peligrosos, aunque generalmente no elimina las esporas.

### La limpieza

Es un proceso de remoción de contaminantes como polvo, grasa, materia orgánica que son los que facilitan la multiplicación de los microorganismos. Es un paso previo y esencial para la desinfección y esterilización. La base fundamental de la higiene del hospital es la limpieza de pisos, paredes, camas, carros, transportadores, material reusable, etc.

## 8.4.1 Limpieza

La limpieza es parte de la gestión de un hospital. Evita la multiplicación de los gérmenes al destruirlos directamente y al eliminar los medios de cultivo que son los restos orgánicos de la basura. Una adecuada limpieza disminuye los costos de tratamiento al evitar complicaciones infecciosas y reduce los gastos por ausentismo laboral de los empleados. Por eso el personal de limpieza es un sector clave dentro de una gestión moderna y eficiente de los hospitales. Todos los recipientes que sirven para la recolección y almacenamiento deben ser lavados con agua y detergente. En caso de contaminación con desechos infecciosos debe realizarse la desinfección con una solución de cloro al 1:1.000. Los locales de almacenamiento deben ser limpios diariamente con agua y detergente. Solo

**8.****BIOSEGURIDAD**

en caso de derrame de desechos infecciosos hay que utilizar cloro al 1:10.000 sobre el derrame, luego lavar con abundante agua y detergente.

**8.4.1.1 Técnicas de limpieza**

El personal de limpieza debe disponer de cepillo de piso, recolector de basura, trapos o paños limpios, trapeador, escurridor, recipientes para agua y detergente. Es mejor si utiliza un coche de limpieza.

Gráfico 20. Equipo para limpieza y derrames



Existen varias técnicas para realizar la limpieza de cada sitio y de los equipos del hospital. Con ellas

se realizan un mejor trabajo y en menor tiempo.

Las operaciones básicas de limpieza son: limpiar, lavar, barrer, fregar, trapear, encerar. Existen además técnicas específicas para algunas áreas del hospital como quirófanos, laboratorio, etc.

**Limpiar**

Ponga el paño en la palma de la mano para recoger el polvo y la mugre dentro de este. Comience por la parte superior y trabaje hacia abajo.

Siga volteando la superficie del trapo dejando los lados sucios hacia dentro para que frote siempre con una parte limpia. Cuando un paño se dobla en forma adecuada puede tener incluso 32 lados limpios, con lo cual usted ahorrará tiempo.

**Barrer**

El objetivo es recoger la tierra y la basura del piso. Use cepillo ya que la escoba levanta mucho polvo y disemina los gérmenes.

Tome el mango con la mano derecha y la mano izquierda 60 centímetros más abajo. Empuje el cepillo un metro y medio hacia delante, girando el cuerpo de derecha al centro. Regrese el cepillo sin tocar el piso y muévase un metro hacia la izquierda para empujar el cepillo hacia delante sobre esa nueva área. Continúe barriendo de derecha a izquierda.

## Trapear

Tiene por objeto recoger el polvo o limpiar la suciedad del piso con trapeadores húmedos.

Tome el mango del trapeador con la mano derecha arriba y la izquierda 30 centímetros más abajo. Los pies deben estar separados un metro. Mueva el trapeador de un lado a otro cubriendo una distancia de 2 metros y medio, dibujando un ocho. Retroceda progresivamente hasta completar unos cuatro pasos hacia atrás. Lave y enjuague el trapeador. En los filos se trapea paralelamente a la pared para no mancharla.

Gráfico 21. Técnica para trapear



## Fregar

Es semejante al trapeado con la diferencia de que se requiere más agua y un cepillo para fregar el piso, cuando está más sucio. Las máquinas fregadoras tienen un cepillo en forma de disco y un dispositivo para descargar la solución en el piso mientras friegan.

## Encerar

Tiene por objeto proteger los pisos, mejorar su apariencia y reducir la frecuencia de la limpieza. Hay que escoger la cera y debe aplicarse sólo cuando los pisos estén completamente limpios.

## Lavar paredes

Se debe hacer con el detergente indicado y con la cantidad mínima para evitar manchar las paredes. Aplicar inmediatamente agua y luego secar. El paño húmedo se puede mover en círculos o en zigzag.

### 8.4.2 Desinfección

La desinfección es el proceso que permite reducir el número de microorganismos a niveles, no peligrosos, aunque generalmente no elimina las esporas.

El uso de desinfectantes se limita a situaciones en que se requiere esterilizar equipo, desinfectar secreciones antes de su eliminación y descontaminar pisos en casos de derrames. Además se los uti-

## 8.

## BIOSEGURIDAD

liza para la antisepsia o desinfección de la piel intacta de los pacientes antes de realizar procedimientos invasivos o si han estado expuestos a secreciones contaminadas.

Lo mismo se realiza con la piel intacta del personal de salud, especialmente luego de contaminación excesiva, cuando se considere que no es suficiente la protección que brinda el lavado con agua y jabón.

Los equipos y materiales reusables se colocan en un recipiente hondo que contiene el desinfectante y quedan inmersos en él. Una vez cumplido el tiempo mínimo de contacto, se lo elimina por el sistema de alcantarillado luego de una neutralización química. Para escoger el producto adecuado se divide a los equipos en tres clases:

- **Riesgo alto**, instrumento que ingresa a tejidos y/o sistema vascular o que puede lesionarlos: endoscopios, sondas, prótesis, agujas, catéteres, instrumental quirúrgico.
- **Riesgo medio**, instrumental en contacto con piel o mucosas infectadas o que va a ser usado en pacientes inmunodeprimidos: termómetros, sondas, equipos de terapia respiratoria y,
- **Riesgo bajo**, estetoscopios e instrumental en contacto con piel sana.

La utilización y concentración de cada desinfectante

puede verse en el Anexo XI.

El hipoclorito de sodio de uso común se vende en una concentración de 5.25% que contiene 20.000 ppm de Cloro, por tanto para preparar una solución desinfectante se mezclarán 500 cm<sup>3</sup> con 500 cm<sup>3</sup> de agua. En caso de contaminación baja se obtendrá una solución de 0.25 % mezclando 50 cm<sup>3</sup> de Hipoclorito de sodio con 950 cm<sup>3</sup> de agua.

El uso generalizado de desinfectantes en las paredes y pisos de las instituciones de salud no es conveniente porque pueden producir deterioro en los materiales de construcción, ocasionan ranuras, fisuras y huecos que facilitan la colonización bacteriana y dificultan la limpieza. Además representa un gasto inútil. El uso de detergentes y cepillos brinda una limpieza adecuada y evita el uso de desinfectantes.

También está contraindicado fumigar o utilizar los desinfectantes en forma de aerosoles en las habitaciones, laboratorios y quirófanos para esterilizar el ambiente, por su poco efecto germicida.

Tabla 9 Esterilización: indicadores biológicos

Germen	Indicador	Subtipos/Patógenos
Bacterias	Staphylococcus	Gram +
	Aureus	
	Pseudomonas	Gram –
	Aeruginosa	
Microbacterias	Mycobacterium térrea	Mycobacterium

	Mycobacterium phlei	tuberculosis
	Mycobacterium bovis	
Esporas	Bacillus	Bacillus antracis
Bacterianas	stearotermophilus	Clostridium tetan
	Bacillus subtilis	C. Botulinum
Hongos	Candida albicans	Levaduras
	Penicilium	Mohos
	Chrysogenum	
	Aspergillus Níger	
Virus	Polio 2 Polio 3	Hidrofilicos (Rhinovirus, Cocksackie)
	MS-2 Bacteriófagos	Lipofílicos (sida, Herpes, hepatitis)
Parásitos	Cryptosporidium, Giardia	

### 8.4.3 Manejo de derrames

Los derrames de desechos son situaciones que ponen en riesgos a los pacientes, al personal y a los visitantes, por la posibilidad de contaminación con gérmenes o productos tóxicos. El personal de limpieza debe contar con un equipo adecuado y seguir los procedimientos descritos a continuación:

#### Equipo a utilizar

En caso de derrames se requiere:

- Gafas protectoras.

- Papel y gasa absorbentes.
- Mascarillas.
- Dos pares de guantes.
- Delantal de plástico.
- Dos fundas de plástico rojo y un recipiente de plástico o metal.
- Etiquetas con la leyenda “desechos infecciosos o especiales”.
- Recipiente con detergente.
- Recipiente con agua.
- Pala y escoba.
- Desinfectante.
- Neutralizante químico.

### Procedimientos

Deben seguir los siguientes procedimientos:

- Usar el equipo de protección recomendado: gafas, delantal, mascarilla y guantes.
- Recoger los fragmentos de vidrio y los residuos sólidos y colocarlos en un recipiente cubierto con doble funda roja.
- Si el derrame es líquido, absorber con papel o gasa, y recolectar en la misma funda roja.

**8.****BIOSEGURIDAD**

- Lavar con gasa y detergente la superficie manchada y a continuación enjuagar repetidamente con agua que deberá ser eliminada en el desagüe.
- Usar un desinfectante como hipoclorito de sodio al 2.5 %, en caso de derrames de desechos infecciosos, colocando un volumen superior al del derrame.
- Usar neutralizante en el caso de que se trate de un producto químico o un fármaco, colocando un volumen ligeramente superior al derramado.
- Lavar la pala y escoba, secarlas y guardarlas.
- Introducir el material de limpieza utilizando (guantes, delantal y mascarilla) dentro de una funda impermeable de ropa contaminada. Este material será sometido a un proceso de lavado y desinfección.
- Lavarse las manos y colocarse un nuevo par de guantes.
- Quitarse las gafas y limpiarlas o lavarlas con agua y jabón.
- Etiquetar las fundas para identificar su contenido.
- Reportar el derrame. En caso de que alguna persona haya sufrido exposición, debe acudir inmediatamente al servicio de emergencia.

**8.4.4 Normas para el servicio de ropería**

La ropa usada por los pacientes y el personal de salud, las sábanas y los quirúrgicos, contienen gran cantidad de gérmenes que contaminan tanto los recipientes de almacenamiento y transporte, como el ambiente de la lavandería y pueden persistir incluso en los desechos líquidos del proceso de lavado.

Para evitar esta contaminación es preciso seguir normas de protección que tomen en cuenta además los riesgos asociados al uso de los detergentes y desinfectantes.

**Clasificación**

La lencería de los establecimientos de salud se clasifica en: ropa limpia y ropa usada.

Se considera como ropa limpia a la que ha sido sometida al proceso de limpieza y desinfección.

Ropa usada es aquella que ha estado en contacto con el paciente o usuario, y debe ser clasificada en contaminada y no contaminada.

La ropa usada contaminada es la que ha estado en contacto con fluidos, productos químicos o medicamentos y que por lo tanto requiere tratamiento específico.

### Manejo de lencería limpia

La lencería limpia debe ser manejada con un mínimo de manipulación para mantenerla debidamente protegida hasta el momento de su utilización. Se recomienda almacenar en lugares secos, cerrados y libres de vectores y roedores. El sitio de almacenamiento debe recibir limpieza periódica.

El transporte de la lencería debe hacerse en carro cerrado de uso exclusivo.

### Manejo de lencería usada

La ropa se debe cambiar de acuerdo a las necesidades del paciente, mediante aquellos procedimientos que eviten la dispersión de gérmenes. Se dobla la ropa sin sacudir y se la coloca en una funda limpia de tela gruesa, polietileno y/o en el carro recolector de ropa usada para su envío a la lavandería. No debería emplearse las sábanas para hacer atados con la ropa usada.

La ropa usada no contaminada llega al área de recepción, clasificación y pesaje en donde se clasifica en ropa blanca y de color.

Para la ropa blanca se realiza un proceso de lavado de tres ciclos como se explica a continuación:

1. Lavado con detergente enzimático y otro alcalino, temperatura entre 40 a 60 grados centígrados.
2. Enjuague con cloro 50 a 100 ppm (tres a cinco

centímetros de solución común de hipoclorito de sodio al 5.25 % por cada litro de agua).

3. Enjuague final con neutralizante y agregar el suavizante.

Para la ropa de color se realiza el procedimiento anterior pero sin utilizar cloro, ya que puede desteñirse y deteriorarse prematuramente.

### Manejo de lencería contaminada

La lencería contaminada y la utilizada en centros quirúrgicos y obstétricos será tratada en forma separada.

Se debe manipular lo menos posible y con el mínimo de agitación antes de ser depositada en fundas de color rojo de material resistente y adecuado para contener ropa húmeda y sucia sin posibilidad de contaminar el ambiente. La funda debe estar identificada como contaminada.

Será transportada en carros o contenedores de uso exclusivo hasta el centro de lavado del hospital en el que se someterá a desinfección.

Durante el lavado se realizan cuatro ciclos, con un primer ciclo en el que se efectúa un enjuague sólo con agua fría para sacar las manchas. Esta es una fase de riesgo ya que no existe desinfección previa. Se la realiza de esta manera porque al colocar detergente o cloro las manchas de sangre y otras secreciones pueden fijarse en la tela y no se eliminan

**8.****BIOSEGURIDAD**

con los otros ciclos de lavado. Idealmente debería existir un dispensador de cloro en la tubería de salida de los líquidos, para desinfectar el agua utilizada.

Posteriormente se realizan los otros tres ciclos de lavado.

1. Lavado con detergente enzimático y otro alcalino, temperatura de 70 grados, durante un período de 25 minutos con un pH alcalino (mayor de 11).
2. Enjuague con cloro en una concentración de 100 ppm durante 10 minutos, a una temperatura entre 50 y 70 grados centígrados (cinco centímetros de solución común de hipoclorito de sodio al 5.25 % por cada litro de agua).
3. Enjuague final con neutralizante que baje el pH a seis, y agregar el suavizante.

Normas adicionales de protección:

- La ropa usada debe ser almacenada primariamente, en el mismo sitio de generación.
- Los recipientes de almacenamiento, contenedores o fundas plásticas deberían ser impermeables para evitar la fuga de líquidos. Si son recipientes reusables necesitan tener paredes lisas y ser fácilmente lavables. Los materiales utilizados deben ser preferentemente plástico o metal. Las fundas de tela pueden usarse en caso de ropa no contaminada

con desechos líquidos.

- Cada servicio determinará los horarios y la frecuencia para la recolección de la ropa usada y para la entrega de la ropa limpia.
- Cuando existen armarios, preferiblemente se coloca la ropa limpia en la parte superior y la usada en la parte inferior.
- La ropa contaminada debe ser manejada en igual forma que los desechos infecciosos, por tanto irá en funda roja rotulada y se transportará en forma separada.
- No debe mezclarse la ropa usada y la ropa contaminada. En caso de no separarse, toda la ropa deberá manejarse como contaminada.
- Para disminuir el riesgo de contaminación es aconsejable el transporte en recipientes herméticos, que eviten la dispersión de aerosoles infecciosos.
- La carga en los coches de transporte no puede exceder las 3/4 partes de su capacidad, para evitar derrames.

### **8.5 Normas de Bioseguridad para Quirófano**

- Establecer una zona segura cuando se trabaja con instrumento cortopunzante.

- Técnica de pasar sin manos.
- Método seguro para pasar los instrumentos cortantes: Tijeras, Agujas, Bisturí, Portagujas, Pinzas mosquito.
- Instrumentista pone una riñonera esteril u otro recipiente pequeño en el campo estéril entre si mismo y el cirujano.
- El recipiente es designado como ZONA NEUTRA.
- El asistente pone el instrumento e indica al cirujano.
- El cirujano agarra el instrumento y lo devuelve al recipiente.

### 8.6 Niveles de peligrosidad de la fuente

- Nivel 2: paciente con enfermedad avanzada, infección primaria por VIH, carga viral elevada o con tendencia a incrementarse, baja cuenta de CD4.
- Nivel 1: paciente asintomático, cuenta elevada de CD4.
- Nivel desconocido: fuente desconocida, estado no determinado del paciente.

### Los niveles de severidad de la exposición son:

- Nivel 3: pinchazos con aguja grande y hueca, sangre visible en el cortopunzante, con aguja que ha sido usada en canalización de venas, pinchazo profundo.
- Nivel 2: pinchazo con aguja no hueca, lesión superficial con el cortopunzante, salpicadura de gran volumen (muchas gotas) y mayor duración de exposición (varios minutos) en piel y mucosas especialmente si están lesionadas.
- Nivel 1: salpicaduras de volumen bajo: pocas gotas y corto tiempo de exposición.

De acuerdo a estos datos se pueden calcular el riesgo de contagio y se establece el régimen adecuado para la profilaxis.

Tabla 10 Riesgo y régimen profiláctico VIH/SIDA

RIESGO	NIVEL (exposición x Peligro)	REGIMEN RECOMENDADO
1	1 x 1	Ninguno
2	1 x 2 / 2 x 1	Régimen básico
3 –4	2 x 2 / 3 x 1	Régimen intensivo

**8.****BIOSEGURIDAD**

6	3 x 2	Régimen intensivo
Desconocido	1 x D / 2 x D	Ninguno / Régimen básico
Régimen básico:	Zidovudine (AZT) 300 mg bid + Lamivudine (3TC) 150 mg bid Duración: 28 días	
Régimen intensivo:	Régimen básico + Indinavir (Crixivan) 800 mg. Tid	
	Régimen básico + Nelfinavir (Viracept) 750 mg. Tid Duración: 28 días	

Los medicamentos utilizados tienen efectos secundarios leves, entre los que se han descrito náusea, vomito, diarrea, debilidad y cefalea.

Entre las esporádicas reacciones graves se han reportado cálculos renales, hepatitis y aplasia medular. El tratamiento debe ser dirigido por un experto ya que existen además interacciones con otros medicamentos

**Protocolo de seguimiento**

El periodo de observación y seguimiento a una

persona que ha sufrido un pinchazo o una exposición con material contaminado puede variar entre 48 horas para una infección piógena local y hasta seis meses en caso de sospecha de SIDA (HIV).

**Hepatitis B:** el trabajador con riesgo de contraer hepatitis B no requiere un seguimiento estricto si se ha completado todo el protocolo de Profilaxis luego de la exposición. Esto se debe a que se considera que la profilaxis es muy confiable y evita la infección por este virus.

No se someterá a controles periódicos ni necesitará exámenes de sangre, pero debe reportar síntomas como pérdida de apetito, náusea, vómito, debilidad, ictericia, y cualquier otro signo relacionado con hepatitis. No requiere aislamiento ya que se lo considera no infectado y por lo tanto no existe riesgo de contagio.

En caso de no tener inmunizaciones y no haber completado la profilaxis deberá ser sometido a exámenes de sangre para determinar antígenos, anticuerpos y pruebas de función hepática inmediatamente y se las repetirá luego de tres a seis meses. Debe evitar mantener relaciones sexuales sin protección durante este mismo periodo para no contagiar a otras personas.

**Hepatitis C:** en el caso de exposición a material infectado con hepatitis C se debe contar con un examen inicial de anticuerpos y una prueba de enzimas hepáticas (alanina aminotransferasa) que se

repetirá cuatro o seis meses después de la fecha de exposición.

Adicionalmente puede realizarse la prueba específica para detectar infección (HCV RNA) a las cuatro o seis semanas luego del accidente. No se requiere controles clínicos periódicos extras, pero la persona que sufrió el accidente reportará los mismos síntomas relacionados con hepatitis que se describieron para el control de hepatitis tipo B. No se requiere aislamiento ni otras medidas de protección porque el riesgo de contagio y de transmisión es bajo.

**Inmunodeficiencia adquirida:** en la exposición a virus de SIDA (VIH) deben establecerse los siguientes controles:

- Determinación de anticuerpos inmediatamente y luego a las 6 semanas, a los 3 meses y a los 6 meses.
- Reporte de episodios de gripe o cualquier enfermedad parecida con síntomas de fiebre, dolor muscular, debilidad, eritema en la piel, inflamación glandular, ya que pueden ser producto de la infección por SIDA. La mayoría de las personas infectadas presentan estos síntomas entre las seis y doceava semanas.
- En caso de recibir terapia antiviral como profilaxis se requiere un examen de sangre: biometría, función renal y pruebas hepáticas. Se lo repetirá en dos semanas.

Durante este periodo de 6 meses, la persona expuesta debe seguir varias normas de aislamiento que incluyen: evitar relaciones sexuales; abstenerse de donar sangre, semen y órganos; suspender la lactancia para evitar la transmisión a través de la leche materna; no compartir artículos personales como rasuradoras y cepillos de dientes. El uso de preservativos puede disminuir el riesgo de transmisión durante las relaciones sexuales.

Una persona se considerará como infectada con VIH cuando tenga exámenes repetidos que los confirmen tanto los básicos (EIA) como los más específicos del tipo de Western Blot.

Estos exámenes generalmente se tornan positivos entre las seis y doceava semanas.

## 8.

**BIOSEGURIDAD****8.7 Bioseguridad en Odontología**

Los cirujanos dentistas y el personal de salud son quienes están más expuestos a contraer las enfermedades infectocontagiosas como SIDA, hepatitis B, tuberculosis y herpes. El consultorio odontológico es uno de los ambientes en el cual se puede adquirir estas enfermedades, si no se toma en cuenta los fundamentos de bioseguridad, cabe recordar que el manejo apropiado de los artículos de desecho minimiza la propagación de infecciones al personal de salud y a la comunidad.

**Objetivos**

Los objetivos principales de un programa de control infecciosos son los siguientes:

Brindar una práctica dental segura a pacientes y personal involucrado.

Evitar la diseminación y prevención de enfermedades infecciosas dentro del consultorio dental.

Disminuir los riesgos de contaminación e inseminación de agentes infecciosos.

Cumplir con requisitos y legales del ejercicio profesional.

**Estrategias**

Todos los pacientes deben ser atendidos como si fueran infecciosos.

Todos los pacientes y el personal pueden adquirir enfermedades infecciosas en el consultorio dental.

Es mejor prevenir que enfrentar las consecuencias.

En lo posible use material descartable, en aquellos pacientes de los cuales se sospecha de alguna enfermedad contagiosa.

**Principales Enfermedades que se pueden adquirir en el consultorio odontológico**

**SIDA:** el SIDA no es una sola enfermedad, sino la etapa final de la infección por el VIH, se caracteriza por ser un conjunto de enfermedades potencialmente fatales. El profesional odontólogo puede contraer la enfermedad principalmente por vía sanguínea, heridas involuntarias con agujas que contienen sangre contaminada, salpicaduras de sangre en heridas abiertas.

**Hepatitis B,** al igual que el SIDA es una enfermedad mortal, la cual puede contraerse por contacto directo con sangre contaminada, para tratar este tipo de pacientes se debe seguir todas las normas de bioseguridad y en lo posible usar material desechable.

**Tuberculosis:** En una infección bacteriana crónica de gran importancia para el odontólogo, se transmite de persona a persona por vía aérea, aunque pueden existir otras formas de contagio; el odontólogo debe tomar todas las precauciones, ya que

está directamente en contacto con la boca del paciente, para lo cual se recomienda el uso de barbijo.

### **Recomendaciones para el control de infecciones en odontología**

El personal odontólogo y los pacientes están expuestos a una serie de microorganismos a través del contacto con sangre contaminada, secreciones orales o respiratorias, si no se hace de procedimientos que impidan su contacto. El contagio puede establecerse de 2 formas: 1) Por contacto directo con sangre y fluidos orales. 2) Contacto indirecto con instrumentos, equipo y superficies ambientales contaminadas.

### **Vacunas para el personal**

Aproximadamente el 30% de los profesionales odontólogos han sido expuestos al virus de la hepatitis B, razón por el cual se recomienda su inmunización, debido a que están constantemente en contacto con sangre y fluidos contaminados (Control de Infecciones en Odontología, Dra. Gloria Jaime Arboleda)

### **Barreras de Protección**

#### **Guantes**

Se debe usar siempre guantes de látex o vinilo, los cuales deben ser esterilizados, principalmente

cuando se hagan intervenciones quirúrgicas y desechados una vez terminado el tratamiento.

#### **Anteojos**

Es recomendable el uso de anteojos, ya que ciertos procedimientos clínicos exponen los ojos a esquirlas provenientes de la boca del paciente como la amalgama, cuyo contenido en mercurio es bastante tóxico y puede producir daños en la conjuntiva del ojo.

#### **Cubre bocas**

Es indispensable para el odontólogo el uso de cubrebocas, para evitar así la penetración de agentes infecciosos por vía aérea. Ejm.: Tuberculosis, resguardando de esta forma su propia salud y la del paciente.

#### **Uso de batas y mandiles**

Se debe usar batas y mandiles encima de la vestimenta normal, las cuales deben cambiarse cuando haya signos de contaminación.

#### **Manejo de instrumentos punzocortantes**

Las agujas, bisturí y otros elementos punzocortantes deben considerarse infecciosos y deben manipularse con mucho cuidado, para evitar pinchazos, estos deben ser desechos en recipientes apropiados, resistentes a pinchazos y ubicados lo más cerca posible del lugar de trabajo.

## 8.

### BIOSEGURIDAD

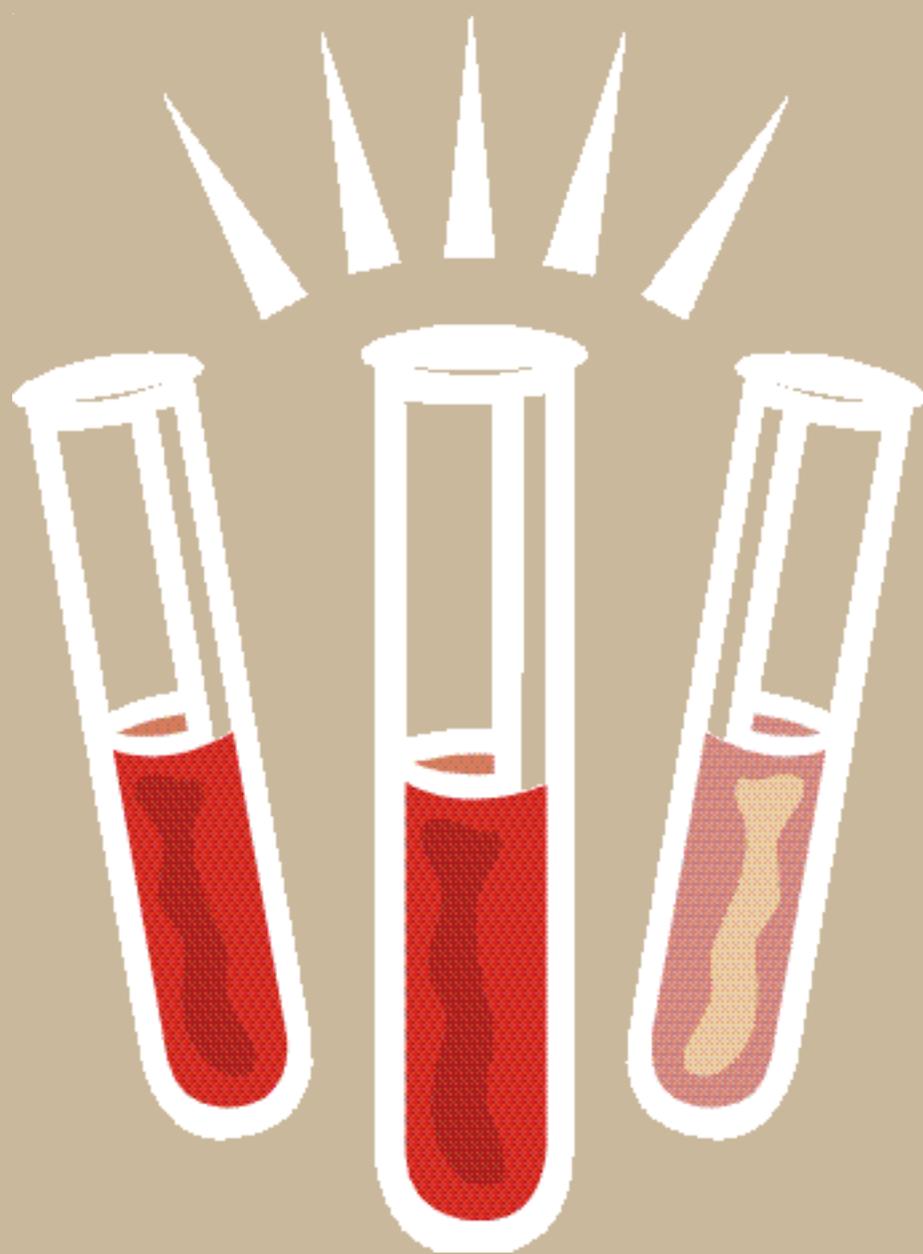
#### **Esterilización y desinfección de Instrumentos**

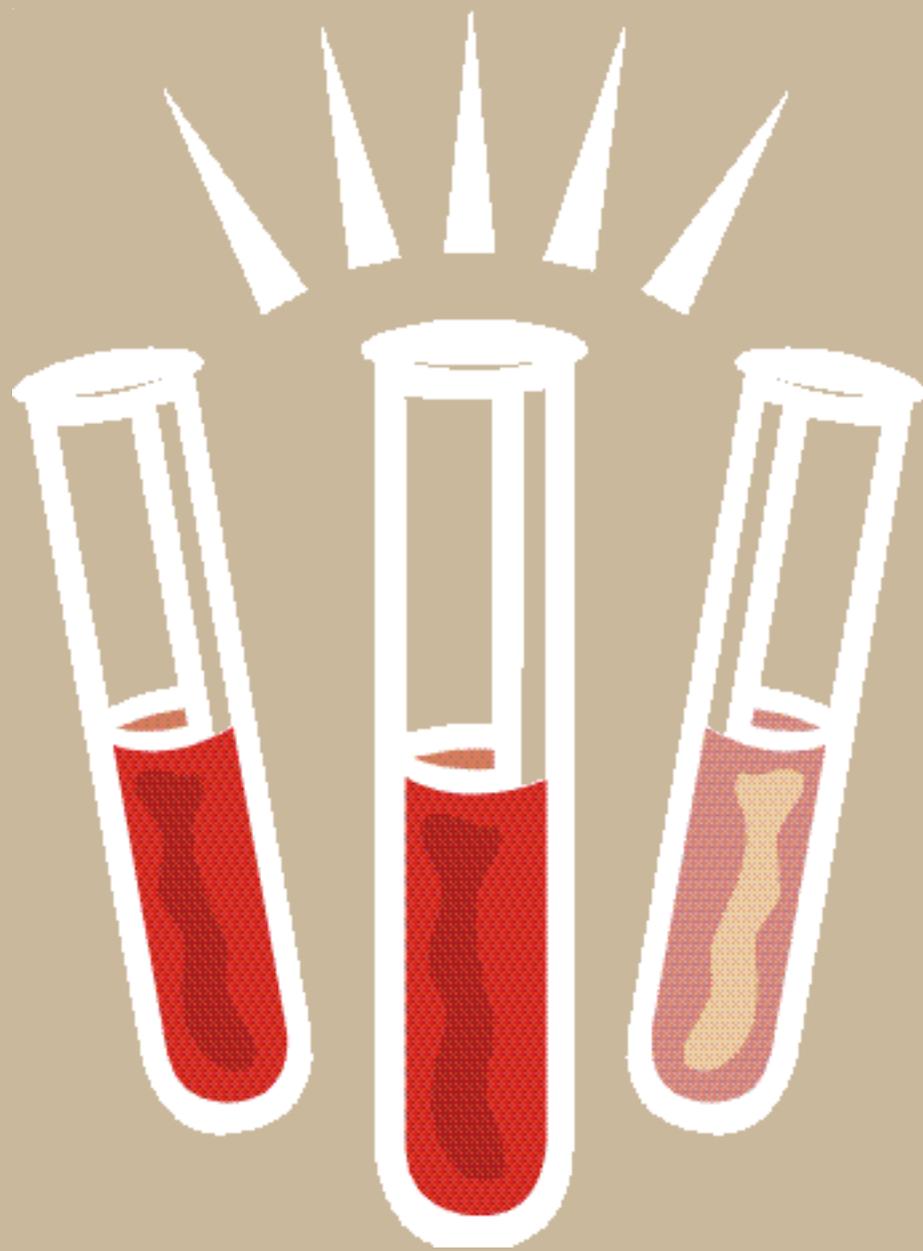
##### **Dentales**

Todos los instrumentos deben ser esterilizados rutinariamente, usando vapor bajo presión (autoclave), calor seco (horno) o vapor químico. Las superficies de la unidad dental que puedan contaminarse deben protegerse con material impermeable.

##### **Manejo de especímenes quirúrgicos**

Una biopsia o pieza dentaria que va ser procesada posteriormente, debe ser almacenado en recipiente resistentes para el transporte. Se recomienda que éste sea de vidrio. Cuando el espécimen es introducido al recipiente, se debe evitar contaminar la superficie externa del mismo en caso de contaminarse, se debe limpiar y desinfectar. Toda pieza dentaria extraída debe ser considerada infecciosa, todas las personas que manipulen dientes en programas educativos, deben vacunarse contra la hepatitis y usar guantes.





## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

Los establecimientos de salud no solamente tienen la responsabilidad de prestar servicios de salud, también tienen que promover la salud; en este caso, la calidad de atención del servicio también se refleja en la limpieza, aseo y desinfección del establecimiento de salud.

Para este propósito, los siguientes elementos son básicos para organizar el manejo de los residuos hospitalarios:

### A. Externo al Establecimiento de Salud

*Comité Multisectorial de Evaluación para la Bioseguridad y Manejo de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud.* Su principal propósito será integrar la responsabilidad de los diferentes sectores involucrados, los cuales podemos citar:

Servicio Departamental de Salud, Gobiernos Municipales, Colegios Departamentales del Sector Salud, Empresas Operadoras del Servicio de Aseo, etc.

Las actividades principales de este Comité Multisectorial serán:

- organizar capacitaciones masivas dirigidas a su sector y
- organizar las evaluaciones semestrales a los diferentes establecimientos de salud.

### B. Interno al Establecimiento de Salud

Para lograr la organización dentro el establecimiento de salud, es necesario contar con:

- Comité Intrahospitalario de Bioseguridad y Manejo de Residuos y su Coordinador/a del Comité, que representa el organismo responsable y que funciona permanentemente.
- Un Programa Institucional, que establezca y oriente las acciones.
- Un Manual Institucional, que representa el compendio de normas y procedimientos que serán conocidos y aplicados por todo el personal y que tiene que ser actualizado permanentemente.
- Un Sistema de Coordinación y Solución de Conflictos, el cual permite la coordinación con todos los servicios, organizaciones y empresas relacionadas con el manejo externo de residuos y con la provisión de materiales.
- Un Plan de Contingencias, que permita hacer frente a situaciones de emergencia como contaminaciones, derrames, incendios, etc.
- Un Programa de Control y Monitoreo, el cual establece y garantiza el cumplimiento de las actividades propuestas en el Programa Institucional.

A pesar de que los costos generales para el mane-

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

El adecuado manejo de los residuos hospitalarios no deberían ser mayores del 0,25% del presupuesto del establecimiento de salud (OMS), estos valores pueden incrementarse por mal manejo de los desechos y pueden llegar a representar cantidades significativas y difíciles de cubrir con las asignaciones presupuestadas por parte de las autoridades médicas y administrativas.

#### 9.1 Comité Intrahospitalario de Bioseguridad y Manejo de Residuos Hospitalarios

Precede a la conformación del Comité un Taller de Motivación en el cual se decidirá realizar el Programa de Bioseguridad y Manejo de sus Residuos.

Cada Establecimiento de Salud se organizará conformando su Comité de acuerdo a la complejidad. Estará dirigido por el Director y sus integrantes serán los/as jefes/as de los servicios y áreas en los que se producen mayor cantidad de residuos infecciosos y especiales, también se incorporarán los servicios que tengan directa relación con su manejo.

De esta forma el Comité puede estar conformado por:

- Director/a del Establecimiento de Salud
- Jefe/a de Enfermería

- Jefe/a de Laboratorio
- Jefe/a de Quirófano
- Jefe/a de Terapia Intensiva
- Jefe/a de Medicina Interna
- Jefe/a de Servicios Generales/Limpieza
- Jefe/a de Mantenimiento
- Responsable de Suministros
- Responsable de Alimentación
- Responsable de Manejo de Habitaciones

Pueden estar representados otros servicios o instancias de acuerdo al nivel de complejidad del establecimiento, como: Servicios de Radiodiagnósticos, Dietética, Docencia, Recursos Humanos, Educación para la Salud, Estadística y Planificación, etc.

Como la organización del Comité depende de la complejidad del Establecimiento de Salud, es importante que siempre estén representadas las siguientes áreas: Dirección, Enfermería, Suministros, Laboratorio y Limpieza.

Las funciones pueden ser asumidas por otras instancias, si las tuviera el establecimiento de salud, como: el Comité de Control de Infecciones Intrahospitalarias, el Comité de Higiene y Seguridad, el

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

Servicio de Medicina Preventiva, Salud Ocupacional o Epidemiología. En este caso se debe incorporar al personal mencionado anteriormente.

Es importante la presencia de un Coordinador/a que sea responsable de dirigir el programa y velar por el cumplimiento de sus normas y procedimientos.

El Comité acordará en principio:

- Nombramiento del/a Coordinador/a.
- Frecuencia de Reuniones.
- Conformación del archivo de informes y actas de reuniones.
- Mecanismos de coordinación con las autoridades y el personal de la institución.

### 9.2 Actividades del Comité de Bioseguridad y Manejo de Residuos Sólidos

Las actividades que debe realizar el Comité son:

- Realizar un *Taller de Información y Motivación*
- Realizar un *Programa de Capacitación*.
- Realizar un *Diagnóstico de la Situación*
- Elaborar el *Programa Institucional*, en el cual estarán contenidos:

- *Plan Institucional de Manejo de Residuos,*
- *Manual Institucional,*
- *Sistema de Coordinación y Solución de Conflictos,*
- *Plan de Contingencias,*
- *Sistema de Control, y*
- *Monitoreo y Evaluación.*

### 9.3 Taller de Información y Motivación

Este paso inicial es fundamental para desarrollar todas las actividades que están bajo la responsabilidad del Comité de Bioseguridad y Manejo de Residuos.

La ejecución del taller de información y motivación debe incluir a todo el personal que labora en el establecimiento de salud. Dependiendo del número de personas, puede ser dividido en varios grupos más pequeños.

Debe ser un taller participativo en el que se puedan ventilar todas las dudas e inquietudes de los miembros del establecimiento de salud. *Del éxito que resulte del taller dependerá mucho el grado de compromiso y el cumplimiento de las actividades del Programa Institucional.*

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

Al final del taller el personal debería estar motivado y consciente de la importancia de llevar adelante el proceso y con la seguridad de que es factible realizar un programa de manejo en la institución.

Adicionalmente, tiene que adquirir conocimientos teórico-prácticos básicos para iniciar el programa: tipos de desechos, formas de separación, identificación y etiquetado de fundas, tipos y situación de los locales de almacenamiento en la institución. Los conocimientos adquiridos en el primer taller deberán ser reforzados periódicamente.

#### 9.4 Programa de Capacitación

Los recursos humanos constituyen la base fundamental para el éxito de un Programa de Bioseguridad y Gestión de Residuos Sólidos.

La Gestión de los Residuos está integrada por todos los niveles de personal del establecimiento de salud: médicos, enfermeras, tecnólogos, personal de limpieza, etc., por lo que la capacitación debe estar dirigida a todos.

La formación del equipo se basa en una adecuada selección y capacitación.

- **Selección del Equipo de Capacitación.** Tomar en cuenta: estado de salud, edad, conocimientos, experiencia, aptitudes físicas y psicológicas.

Se realiza un examen físico y psicológico preocupacional y pruebas de laboratorio que el Comité crea conveniente.

- **Capacitación.** Cada establecimiento de salud debe establecer sus políticas de capacitación para todo el personal. Los eventos de capacitación deben ser ejecutados y evaluados periódicamente, utilizando técnicas participativas y ayudas audiovisuales: afiches, plegables, folletos, videos, etc.

El contenido de las capacitaciones deben estar organizados en 2 temas grandes:

#### 9.4.1 Aspectos Legales y Administrativos

- Ley 1333
- Resolución Ministerial No. 0131
- Normas Bolivianas 69001 a 69007
- Información sobre el Programa Institucional
- Mecanismos de coordinación con el resto de personal de salud
- Estrategias de motivación y promoción

#### 9.4.2 Aspectos Técnicos

El contenido general de los programas de capacitación debe contemplar los siguientes aspectos:

- Peligros de los desechos hospitalarios.

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

- Métodos para prevenir la transmisión de infecciones relacionadas con el manejo de los desechos.
- Cuestiones técnicas sobre separación, almacenamiento, tratamiento, transporte interno, eliminación final.
- Procedimientos de seguridad para el manejo de desechos especiales e infecciosos.
- Técnicas de limpieza.
- Principios universales para control de infecciones: lavado de manos, normas de atención a pacientes en aislamiento.
- Métodos de desinfección y esterilización.
- Métodos para enfrentar accidentes y derrames.
- Manejo
- Recursos
- Conocimientos y actitudes mecanismos de control

### 9.5.1 Generación y composición de los desechos

Consiste en conocer el promedio diario de desechos que se genera en la institución por cama ocupada en hospitalización y por consultorio o paciente en consulta externa. Estos datos facilitan el cálculo general del número de bolsas plásticas desechables que se requieren. Según Diagnóstico de Residuos Generados en Establecimientos de Salud en Cochabamba se ha determinado un promedio de producción de basura infecciosa que varía entre 149 - 340 gr/paciente/día.

El promedio general nos permite en ocasiones, establecer las necesidades específicas de algunos servicios que generan mayor cantidad de desechos y que en consecuencia, requieren mayor frecuencia de recolección. Por esta razón se debe valorar en forma aislada el promedio de basura producida en áreas críticas como laboratorios, aislamiento, cirugía, cuidados intensivos y otras, para lo cual el comité dividirá el Hospital en áreas de estudio. Según Diagnóstico de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud en Cochabamba se ha determinado que la sala de partos es el servicio de mayor generación.

La investigación se debe realizar recolectando la

### 9.5 Diagnóstico de la Situación

Debe realizarse un estudio sobre la situación del Establecimiento de Salud, ya que esta información constituye la base para la elaboración del programa institucional, para la adquisición de insumos, la asignación de recursos y para el establecimiento del programa de control y monitoreo.

El diagnóstico debe abarcar cinco puntos:

Generación y composición de los desechos (NB 69002)

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

basura producida en veinticuatro horas. Un estudio completo deberá incluir al menos una semana de muestreo (NB 69002).

Las muestras deben ser tomadas en fundas rotuladas, en las que se especifique área de generación, tipo de residuo y fecha de muestreo. El número de bolsas dependerá de la cantidad de áreas en las que se haya dividido el hospital. Deben existir tres bolsas por cada área, para recolectar los residuos clasificados en: infecciosos (Clase A), especiales (Clase B) y comunes (Clase C).

La basura producida en cada área debe ser recolectada independientemente, durante veinticuatro horas.

Al final de la recolección diaria, se procede a pesar las bolsas con residuos. Con estos datos, se establece la producción diaria de los tres tipos de residuos, en cada una de las áreas establecidas (Ver anexo 1).

Para obtener el promedio por cama ocupada se divide la producción diaria de hospitalización entre el número de pacientes hospitalizados en ese día.

En el caso de los consultorios se establece el índice: kilogramo/paciente/día; dividiendo la producción diaria de consulta externa entre el número de pacientes atendidos en el día.

En algunos casos bastará con establecer el índice:

kilogramo/consultorio/día, para lo cual se divide la producción del área entre el número de consultorios (Ver anexo 1).

Para establecer el promedio en el período de muestra, se usan los índices diarios y se divide entre el número de días estudiados (Ver anexo 2).

En el Anexo 1 se incluyen dos cuadros que pueden ser utilizados para la consignación de la información diaria, y la obtención de los promedios generales.

Cuando la institución esté interesada en realizar reciclaje y adquirir u optimizar sistemas de tratamiento, se deberá efectuar otros análisis específicos:

#### **Para la incineración:**

Se requiere determinar el valor calorífico de los desechos que se van a incinerar. Permite evaluar la posibilidad de recuperar energía calórica para los calderos o, en caso contrario, la necesidad de combustible que permita el óptimo funcionamiento del incinerador. El análisis físico y químico es importante para conocer los tipos de plástico y los productos químicos y farmacéuticos que van a ser sometidos a este tratamiento, pues éstos necesitan una temperatura más alta para ser incinerados en condiciones seguras. Además, es sumamente importante conocer la cantidad de vidrio, ya que su exceso puede dañar las paredes refractarias del incinerador.

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

### Para tratamiento con microondas:

Se debe determinar el nivel de humedad de los residuos, puesto que las microondas necesitan un nivel de humedad específico, para actuar eficientemente.

### Para reciclaje:

Es importante conocer la composición de la basura general: peso del papel, del plástico (y sus tipos), del vidrio y del material orgánico, excepto restos de comida o materiales contaminados. Estos datos serán útiles para decidir la conveniencia de incorporar este proceso en el Programa Institucional.

### a. Manejo

El Comité debe conocer la forma en que se están llevando a cabo actualmente las acciones relacionadas con el manejo de desechos. Es especialmente importante investigar.

#### a.1 Separación

- Se recolectan los tres tipos de desechos separadamente.
- Qué áreas del hospital realizan este procedimiento.
- Procedimientos empleados para aislar los desechos infecciosos, especialmente los cortopunzantes.

#### a.2 Almacenamiento y transporte

El Comité debe saber:

- El tipo y número de bolsas utilizadas diariamente en cada área y sus costos.
- La cantidad, distribución y estado de los recipientes.
- La existencia, localización y condiciones de higiene de los sitios de almacenamiento temporal y final.
- El método de transporte.
- El número y condiciones de funcionamiento e higiene de los carros transportadores.
- La existencia de prácticas peligrosas como el trasvase de los desechos, reutilización de fundas, almacenamiento en el piso o al aire libre.
- Los horarios y rutas de recolección y transporte.
- El número de personas asignadas a las tareas de recolección, transporte y almacenamiento.
- Todos los responsables y el nivel de capacitación de este personal.
- La disponibilidad y utilización de equipos de protección personal: guantes, mascarillas, etc.

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

- La existencia y modalidad de las prácticas de reciclaje.

#### a.3 Tratamiento

- La lista de desinfectantes químicos que se usan en el hospital.
- Las hojas de seguridad e información de desinfectantes.
- Los controles de calidad de los desinfectantes.
- Las prácticas de desinfección que tiene el personal.
- El número de autoclaves, su capacidad y su nivel de funcionamiento.
- La existencia de incinerador, su localización, el nivel de funcionamiento y el sistema de monitoreo.
- Los costos de cada tipo de tratamiento.
- Las prácticas inadecuadas: quema al aire libre, uso de desinfectantes en paredes y pisos, descarga directa al alcantarillado sin tratamiento.

#### a.4 Disposición final

- El funcionamiento del servicio de recolección de la ciudad: horarios, frecuencias, tipo de recolectores.
- Las condiciones del relleno sanitario.

- Condiciones del botadero o relleno sanitario de la ciudad.
- La existencia de celdas especiales destinadas a residuos peligrosos dentro de los rellenos.
- La existencia de un servicio centralizado de tratamiento y disposición final en la ciudad.

#### b. Recursos

En el diagnóstico deben constar:

- Los recursos económicos.
- Los recursos técnicos.
- Normas y regulaciones con las que cuenta la institución y que están relacionadas con limpieza, mantenimiento y manejo de desechos.
- Bibliografía sobre el tema de residuos que existe en el establecimiento.

Alguna información se desprende directamente del diagnóstico del manejo de los desechos, mientras que otra tiene que obtenerse en los Departamentos Financieros y de Personal.

El Comité elaborará un listado estimativo de los recursos e insumos necesarios para la aplicación del reglamento. Además, conjuntamente con los Jefes de Limpieza y Recursos Humanos analizará la actual distribución de los trabajadores del área,

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

planificará su redistribución y asignación de responsabilidades, dentro del marco del organigrama funcional y necesidades que se planteen.

Por lo general los hospitales no están motivados para aumentar los recursos económicos destinados al manejo de sus residuos. Es probable que en las primeras etapas lo importante sea optimizar su uso hasta que la concientización general del personal posibilite un incremento de la asignación del presupuesto.

### c. Conocimientos y actitudes

Un programa de control de residuos es una actividad continua que requiere la participación activa de todo el personal.

Es importante contar no sólo con un diagnóstico de los conocimientos técnicos que tiene el personal, sino también sobre sus actitudes y prácticas respecto al tema.

Se identificará la existencia de factores como:

- Desconocimiento del peligro.
- Minimización del riesgo.
- Valoración baja de las actividades relacionadas con el manejo adecuado de los residuos.
- Temor al fracaso, etc.

Estos datos permiten realizar un programa continuo de capacitación y motivación.

### d. Mecanismos de control

El Comité debe conocer:

- El personal que realiza el control de las labores de limpieza y manejo de desechos.
- El personal que elabora las normas y reglamentos.
- El personal encargado de la adquisición y provisión de insumos.
- Las formas de control y monitoreo establecidas en el hospital.
- Guías y normas escritas en las que se basen los supervisores para controlar al personal.
- Las faltas y las sanciones que estén establecidas por la institución.

Todos los datos obtenidos en el diagnóstico de la situación deben ser sistematizados para lo cual se puede usar la guía que consta en el Anexo III.

## 9.6 Programa Institucional

### 9.6.1 Plan Institucional

Para elaborar el Plan Institucional, el Comité tomará en cuenta el Reglamento para la Gestión de Residuos Hospitalarios (RM 0131), Reglamento Municipal y los datos obtenidos en el diagnóstico

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

de la situación, luego se procede a efectuar la programación en cada área y en cada fase de gestión.

Para eso se compara la situación actual determinada por el diagnóstico (ver anexo III) con el estado ideal que se basa en las normas oficiales, en los avances tecnológicos y en los requerimientos de bioseguridad. Para establecer el estado ideal no se toma en cuenta la situación económica ni tecnológica del establecimiento de salud. La comparación entre estas dos situaciones ayuda a definir las metas reales que generalmente se encuentran entre la situación actual o línea de base y la situación ideal o meta final.

Las metas reales pueden expresarse en porcentaje relacionado con la meta ideal, esto es 20, 50, 80 o incluso 100% y representan el avance que se espera obtener en el periodo sujeto a programación: seis meses, un año, etc. Es decir, el Comité decidirá si su meta es el 100% o si debe fijarse un porcentaje menor para el período de la programación. Luego de establecer la meta se definen los responsables, los requerimientos materiales, el tiempo en el que se efectuarán los controles y el indicador de cumplimiento (Anexo 4).

#### Ejemplo para Separación:

Actividad 1: Definir el número de recipientes que se necesitan.  
 Meta: Completar el diagnóstico de los requerimientos (100%).

Responsable: Requerimientos: Personal de enfermería.  
 Requerimientos: Capacitación previa al personal de enfermería.  
 Indicadores: Informe completo.  
 Control: Inicial a los 15 días y final a los 30 días.

Actividad 2: Definir el tipo y tamaño de los recipientes que se requieren.  
 Meta: Tener el modelo ideal en cuanto a la resistencia, peso, facilidad para la limpieza y tamaño que se requiere para los 3 almacenamientos (80% de los tipos de recipientes).

Responsable: El administrador.  
 Requerimientos: Datos del diagnóstico de la situación. Entrevista con el personal de limpieza.  
 Indicadores: Datos de los recipientes y cotizaciones.  
 Control: Inicial a los 10 días y final a los 15 días.

#### Ejemplo de Gestión Interna

Actividad 1: Establecer normas.  
 Meta: Disponer de 2 normas para cada nivel de gestión (20 % del total de normas).  
 Responsable: El Comité, que puede delegar normas específicas a los diferentes miembros.  
 Requerimientos: Revisión bibliográfica. Consultas al Ministerio de Salud.  
 Indicadores: Manual institucional incorpora las normas escritas.

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

**Control:** Inicial a las 3 semanas. Reunión para la aprobación final a los 2 meses.

Es importante que toda actividad que realice el Comité, conste en el Plan Institucional aunque parezca no ser importante, ya que de esta manera se demuestra el trabajo efectuado, se tiene una visión de la forma en que se ha desarrollado el proceso y se explican las razones que han motivado la toma de decisiones.

La elaboración del programa debe ser lo más participativa posible, tomando en cuenta la opinión de todos los involucrados en el tema, especialmente cuando se definan metas, indicadores y responsables.

### 9.6.2 Manual Institucional

Teniendo como base el Reglamento y el Plan Institucional, se elaborará un documento en el que se detallen las técnicas, procedimientos y normas que respondan a la realidad local con detalles específicos del establecimiento de salud, relacionados con cada una de las fases del manejo de los residuos.

- Generación y separación
- Almacenamiento
- Recolección y transporte
- Tratamiento
- Limpieza y desinfección
- Disposición temporal y final

- Reciclaje
- Responsabilidades
- Bioseguridad

Se lo estructurará progresivamente elaborando normas específicas para cada actividad considerando la opinión y sugerencias del personal involucrado en los diferentes procedimientos y se lo actualizará periódicamente.

Existen normas en las que se basa el manejo de residuos, pero pocas veces están escritas y técnicamente sustentadas. El manual pretende ordenar y clarificar esas normas por lo que cada una deberá tener una descripción, una explicación de cómo aplicarla, la base técnica o la razón por la que se la ha adoptado y la fecha de actualización.

#### Ejemplo de Norma

- Asunto:** Limpieza en la mañana.
- Descripción:** La limpieza en la mañana se realizará a las 11:00.
- Forma de aplicación:** El personal encargado limpiará los pisos con el cepillo y recogerá los desechos Infecciosos en las respectivas fundas rojas y las almacenará en el recipiente de desechos infecciosos localizado en el almacenamiento intermedio de cada área, deberá transportarlos al almacenamiento final a más tardar a las 12:00.
- Explicación:** Esta nueva norma se aplica porque a esa hora se han terminado de realizar las curaciones,

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

que son las que más generan desechos contaminados y porque el vehículo recolector de desechos infecciosos pasa por el hospital a las 13:00.

Fecha de actualización: Abril de 2001.

#### 9.6.3 Sistema de Coordinación y Solución de Conflictos

El Comité tendrá a su cargo la coordinación de las actividades con los servicios y áreas del hospital y con las instituciones, organizaciones y empresas relacionadas con el manejo externo de los residuos y con la provisión de materiales.

- A través de esta función, se dará a conocer la gestión de residuos del establecimiento, se conseguirá el apoyo necesario, y se integrarán los programas y acciones relacionados.
- El Comité deberá afrontar los problemas ocasionados por accidentes o derrames que contaminen el ambiente y pongan en riesgo la salud de trabajadores y pobladores.
- También deberá responder a las demandas del Ministerio de Salud sobre actividades y diagnósticos realizados como cantidad de residuos generados y su programa institucional. En caso de infracciones al reglamento que sean penas por la ley, deberá establecer rápidamente un programa de manejo acorde con las demandas y, en casos graves, deberá cumplirlo en un período determinado de acuerdo con lo que exige el Reglamento. Esto representa una grave falla del Comité por lo que debería analizar los orígenes de este incumplimiento, adoptar los cambios necesarios que eviten su repetición y en su caso sugerir sanciones administrativas al personal que no ha seguido los procedimientos.
- Frente a situaciones nuevas, como adquisición de materiales, adopción de otras técnicas de tratamiento y disposición final y en todos los cuestionamientos sobre el modelo de gestión, deberá tomar decisiones con el apoyo del personal técnico relacionado con el tema.
- Deberá clasificar todo nuevo residuo que aparezca en el establecimiento según los tipos establecidos en el reglamento y normas y determinará las normas para su manejo.
- En cuanto a materiales, tiene que establecer la conveniencia de su adquisición. Por ejemplo, en el caso de las bolsas plásticas debe conocer el material, el espesor y realizar pruebas prácticas de resistencia llenando con desechos las 3/4 partes.
- Debe establecer el uso de cada tipo de desinfectante para las situaciones comunes y para los casos especiales como epidemias intrahospitalarias o regionales (Ver Anexo X).

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

- Tiene que validar los procesos de desinfección y esterilización y realizar controles de calidad de los desinfectantes.
- Ayudará a escoger el método de tratamiento para lo cual requiere recopilar información. Para esto puede utilizar como guía el Anexo No. V.
- Procedimientos para el aislamiento y atención de áreas declaradas en emergencia.
- Sistema de diagnóstico del accidente para determinar los hechos ocurridos, el residuo involucrado y la causa. Se incluye el método de almacenamiento de información y el establecimiento, rectificación o ratificación de normas que constan en el manual institucional. En caso de que la norma sea suficiente para evitar nuevos accidentes y la causa sea la impericia se programará la capacitación específica.

### 9.6.4 Plan de Contingencias

Constituye un plan frente a situaciones de emergencia como: derrames, accidentes laborales, incendios, explosiones, etc.

Deberá contar con un equipo humano responsable y entrenado que provenga de varias áreas y que pueda responder en forma rápida a la contingencia. Los recursos materiales necesarios se mantendrán permanentemente y en sitios fácilmente accesibles.

Los aspectos que debe incluir un plan de contingencias son:

- Procedimientos de limpieza y desinfección, medidas de protección e higiene del personal en caso de los derrames y accidentes.
- Alternativas para el almacenamiento y tratamiento de los desechos, en caso de fallas en los equipos o en la recolección externa.

- Procedimientos para la administración del tratamiento de emergencia, primeros auxilios, lavado general, lavado de ojos, vendaje, desinfección, etc.
- Procedimientos para ser ejecutados con Bomberos o Defensa Civil en el caso de incendios o derrames masivos que afecten a la población.

### 9.6.5 Sistema de Control

El programa de control y monitoreo tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las actividades propuestas en el programa institucional.

Su propósito es:

- Comprobar que las medidas propuestas se han realizado.

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

- Proporcionar información para verificar los impactos.
- Comprobar la calidad y la oportunidad de las medidas correctoras.
- Ser fuente valiosa de datos para mejorar los programas.

Al elaborar el sistema de control y monitoreo es necesario establecer indicadores para cada actividad y determinar si las metas pueden ser subdivididas en metas parciales que estén consideradas en el cronograma del plan institucional. Los indicadores tienen que responder a los objetivos fundamentales del manejo de los residuos.

El Comité es el responsable del control y monitoreo, pero podría delegar ocasionalmente esa función a una sola persona.

Un primer aspecto a enfrentar es el monitoreo del programa institucional para lo cual se usa la misma hoja de planificación en la que constan el responsable, la meta y la frecuencia o el tiempo en el que debe efectuarse el control. Además se han establecido los indicadores de cumplimiento, lo que facilita este monitoreo.

Un punto importante para el monitoreo es el poder establecer cuantitativamente el nivel en que se encuentra el establecimiento y cada una de las áreas.

Hay que recordar que la evaluación debe servir para apreciar los avances y para desarrollar nuevas acciones que hagan más eficaz el trabajo de la institución.

Como resultado se deberá estimular a las áreas que mayor capacidad hayan demostrado en el período de evaluación.

Un tema muy importante dentro del *control es la investigación y el seguimiento de los accidentes y pinchazos* que son los acontecimientos que mayor riesgo conllevan y de los cuales se pueden aprender muchas lecciones.

En ese sentido un verdadero registro de pinchazos no es simplemente una estadística que determina un número sino es todo el proceso que se siguió hasta descubrir la falla, proteger al personal en riesgo y planificar las acciones correctivas. Se establece un registro de pinchazos:

RUTA DEL PINCHAZO

DATOS GENERALES:

Establecimiento de Salud

Nombre de la persona afectada

Edad

Fecha

Hora

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

### DATOS TECNICOS

Lavado de la zona

Material que produjo la lesión

Tipo de lesión

Procedencia

Acción Realizada: Vacunación

Atención inmediata

Reporte al Comité

Reporte del Depto. Seguridad Ocupacional

Observaciones

El comité debe llevar un *Archivo*, en las que consten las reuniones, las decisiones tomadas, las fallas cometidas, adquisiciones, los resultados de las evaluaciones y monitoreos, el registro de pinchazos, el programa institucional, las recomendaciones de expertos y asesores, el manejo de conflictos y contingencias, las capacitaciones realizadas y el programa de inmunizaciones.

Este registro debe ser la imagen del nivel organizativo del Comité y de su capacidad e iniciativa para desarrollar la gestión hospitalaria.

### 9.6.6 Sistema de Monitoreo y Evaluación

Para efectuar un monitoreo deben establecerse previamente las características de lo evaluado; por ejemplo, uso de fundas, limpieza de consultorios, manejo de cortopunzantes. La evaluación puede tener un carácter parcial o global dependiendo de los objetivos de control que se persigan.

En el caso del manejo de residuos hospitalarios las reglas son similares y se pueden planificar opciones diversas, como limitarse a evaluar un solo servicio de una clínica o ampliarse a un hospital e incluso a todos los establecimientos de una ciudad o un país.

Esto tiene importancia porque condiciona el tiempo con el que se cuenta para cada evaluación y por tanto la extensión y profundidad del instrumento de evaluación.

En el caso de efectuar una calificación limitada a un solo servicio, el técnico podría contar con un período de varias horas e incluso días para terminar su labor y estaría en libertad de utilizar algunos instrumentos y diversos métodos como llenar hojas de control, entrevistarse con los responsables, tomar muestras, observar todo el proceso e inclusive evaluar los resultados e impactos.

Al contrario sucede en evaluaciones nacionales donde se evalúan varios hospitales al día. En este caso la profundidad será menor, no existirá tiem-

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

po para entrevistas ni para observar todo el proceso y el instrumento debe ser lo más simple posible, con el objeto de que los diversos equipos de evaluadores lo usen en forma homogénea y no se produzcan diferencias grandes de apreciación, con los consiguientes problemas de credibilidad e inclusive legales que podrían sobrevenir.

Al respecto se debe tomar en cuenta que cuando un establecimiento de salud se siente perjudicado debe tener la posibilidad de pedir una confirmación del resultado.

Si la recalificación tiene una variación mayor de la que el grupo ha decidido aceptar, por ejemplo 10%, se crea la duda sobre la exactitud de todos los resultados y se pierde el valor normativo y de presión que debe tener toda evaluación.

#### 9.6.6.1 Instrumento de control

Cuando el objetivo es realizar un control rápido con fines diagnósticos o legales, como por ejemplo para conocer la cantidad de residuos generados o para determinar el nivel de separación y aislamiento de los residuos infecciosos, se puede realizar casi sin la participación del personal del establecimiento de salud y se basará en las observaciones directas del trabajo evaluado.

#### 9.6.6.2 Instrumento de monitoreo y asesoría

Una evaluación puede tener como objetivo gene-

rar un proceso de mejoramiento continuo y por tanto el resultado esperado no tendrá validez si sólo se enfoca a certificar el nivel alcanzado, por ejemplo un porcentaje, o peor aún si solamente se indica que está mal realizado el manejo.

Esto podría ser útil en ciudades que cuenten con la infraestructura técnica apropiada, por ejemplo que existan compañías asesoras que puedan ser contratadas para efectuar diagnósticos, elaborar los programas y dirigir la ejecución. De lo contrario los establecimientos que tienen una mala gestión y por tanto menor conocimiento sobre el tema, no tendrán la posibilidad de mejorar pues no podrán identificar las fallas en el proceso.

Utilizado de esta manera el monitoreo servirá únicamente para recomendar la contratación de una compañía proveedora de estos servicios.

Para que la evaluación se convierta en una asesoría, es necesaria la participación de los miembros del establecimiento evaluado durante todo el proceso de calificación, con el fin de que puedan recibir en forma paralela recomendaciones, lleguen a reconocer las fallas y participen en la discusión de alternativas.

Dependiendo de algunos de los aspectos tratados anteriormente, la evaluación del manejo de residuos puede utilizar diversos métodos e instrumentos, que tienen que ajustarse a los objetivos planificados. Estos instrumentos tienen que esco-

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

ger varias opciones entre las que están las hojas de control y las entrevistas a informantes claves.

### 9.6.6.3 Métodos de evaluación

Hoja de control: El evaluador requiere llenar una tabla con respuestas predeterminadas, generalmente referidas a sí, no, ausente o presente.

Se debe diseñar una hoja de control capaz de cumplir con los objetivos de la evaluación, esto es, de fácil aplicación, simple, pero con la posibilidad de examinar con corteza las diversas; fases del proceso, es decir que asigne un puntaje a los diversos componentes.

Puede ponerse énfasis en cualquiera de las fases, pero es mejor concentrarse en las fases iniciales de la gestión, esto es la separación en el lugar de generación y el transporte interno, para lo cual se les asigna mayor puntaje que a las otras fases, como tratamiento, almacenamiento final e incluso bioseguridad.

Esto se justifica porque la evaluación forma parte de un proceso de mejoramiento continuo que puede concentrarse en pasos iniciales, que son la base para el desarrollo de las otras fases y para el logro del resultado final, que es la separación y manejo adecuado de los desechos peligrosos dentro de los establecimientos de salud.

Pero además significa que al avanzar el proceso se

hará necesario cambiar el énfasis de la calificación, aumentando el puntaje asignado a las otras fases.

Un ejemplo de un instrumento de evaluación se puede ver en el Anexo IX.

Estos niveles de prioridad tienen también un efecto psicológico ya que se concentran en fases de menor complejidad, con responsabilidades más delimitadas, con menor necesidad de cumplimiento de procesos previos y por tanto pueden producir resultados visibles en un corto plazo, con un mejoramiento sustancial de la calificación. Por el contrario, las otras fases como almacenamiento final y tratamiento, requieren mayor esfuerzo técnico y económico y una adecuada coordinación de todos los servicios del establecimiento de salud y de los procesos previos, con lo que es más difícil alcanzar resultados inmediatos. Sin embargo debe dejarse establecido que en las siguientes etapas del programa estas dos fases, conjuntamente con bioseguridad, deben tener una mayor importancia relativa dentro del puntaje total.

## 9.

### ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

Un ejemplo de distribución de puntaje se puede ver a continuación:

Fases	Puntos	Porcentaje
Separación	92	33%
Almacenamiento intermedio	80	29%
Transporte interno	69	25%
Almacenamiento final	18	6%
Bioseguridad	12	4%
Tratamiento	7	3%
Total	278	100%

#### 9.6.6.4 Informantes clave

El evaluador debe identificar a los informantes clave, que son tanto los responsables designados por la autoridad como las personas que han participado activamente en el proceso. Esto le demandará un tiempo extra y muchas veces la búsqueda se dará sobre la base de entrevistas previas que identifiquen nuevos actores.

Es conveniente que en cada entrevista se pregunte a la persona si conoce a otro miembro del establecimiento de salud que trabaje en relación con los desechos hospitalarios. Este tiempo perdido se recupera en el sentido de que el evaluador al final ha elaborado una lista de personas con las que puede contar para actividades futuras, y llega a conocer las dinámicas que existen en el establecimiento y

que pueden favorecer o entorpecer los procesos de cambio.

#### 9.6.6.5 Indicadores

Los instrumentos de evaluación deben incluir varios tipos de indicadores, por ejemplo indicadores de recursos, de proceso o gestión y de impacto o resultado. Los más fáciles de medir son los de recursos porque se los puede identificar fácilmente y su valoración no demanda esfuerzo, porque se limita a constatar la existencia de un objeto, un instrumento o un recurso específico.

Los indicadores de proceso presentan mayor dificultad para ser aplicados porque pueden demandar la observación del proceso. Sin embargo se los puede simplificar tomando como indicador un hecho representativo de todo el proceso. Por ejemplo al calificar limpieza, los indicadores de recursos serán el cepillo de piso, el jabón, los trapeadores y los indicadores de gestión pueden ser la observación en el momento de limpieza o la revisión del cronograma de limpieza debidamente cumplido y supervisado.

Finalmente en el caso de los indicadores de resultado o impacto miden el objetivo clave que persigue un programa, por ejemplo la separación adecuada de todos los desechos al final del proceso, el mejoramiento de las condiciones de bioseguridad como la disminución de pinchazos o de ries-

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

go de pinchazos o la consecución de un tratamiento o disposición final adecuado.

### 9.6.6.6 Ejemplos de Indicadores

Indicadores de recursos: recipientes para cada tipo de desecho, locales de almacenamiento, equipo de protección del personal, equipos de desinfección.

Indicadores de proceso o gestión: limpieza y mantenimiento de los recipientes, limpieza de los locales, presencia de los desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes.

Indicadores de resultado: desechos cortopunzantes almacenados y tratados, pinchazos en el personal, desechos diferenciados en el almacenamiento final, ausencia de vectores en el ambiente evaluado.

### 9.7 Evaluaciones nacionales

En caso de que se establezca la necesidad de programar una evaluación que abarque un departamento, provincia o todo el país, la magnitud de esta empresa determina la necesidad de cumplir varios requerimientos:

- Mayor cantidad: debe ser evaluado un alto porcentaje de los establecimientos de salud para que realmente sea considerada como una evaluación general.
- Menor tiempo: los equipos de evaluación no pueden estar activos por tiempo indetermina-

do, excepto si se cuenta con grandes recursos económicos. Por tanto la evaluación debe ser realizada en el menor tiempo posible.

- Más participantes: para lograr las dos condiciones anteriores, mayor cantidad y menor tiempo, es necesario contar con un número importante de técnicos que conformen los equipos de evaluación. Esta amplia participación tiene también otro objetivo, difundir masivamente los conocimientos.
- Capacitación rápida: los técnicos, muchos de los cuales serán voluntarios, no tienen excesivo tiempo para dedicarlo a una capacitación a profundidad, por tanto la evaluación nacional debe basarse en un método que no demande periodos largos de aprendizaje y entrenamiento.
- Resultados claros: el instrumento de evaluación debe permitir contar con un resultado que sea comprendido fácilmente, que además sea comparable en los distintos tipos de establecimientos de salud y que se lo pueda difundir o publicar con facilidad. Por ello es mejor asignar un puntaje o establecer una calificación por niveles.
- Fácil aplicación: es importante contar con un instrumento que sea fácil de aplicar, que no demande exhaustivos conocimientos ni deducciones subjetivas, que no consuma un tiempo excesivo y que no tenga una variabilidad interpersonal grande.

## 9.

# ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

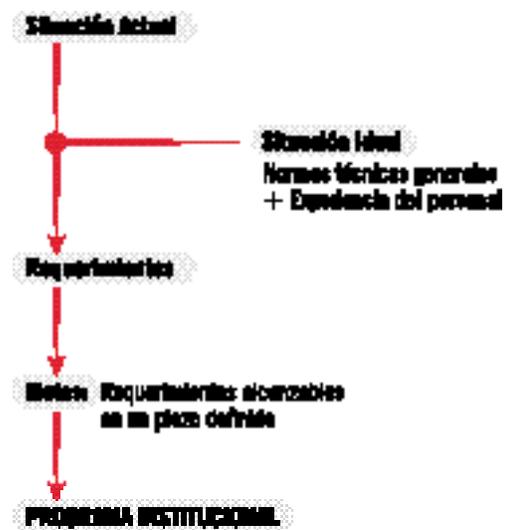
### 9.7.1 Equipos de evaluación

Están conformados por técnicos de diversas ramas. En el programa pueden participar enfermeras, médicos, tecnólogos de laboratorio, administradores de hospitales, ingenieros sanitarios, bioquímicos y ambientales e inclusive miembros de la policía ambiental. Deben estar conformados por un mínimo de dos personas para evitar dudas o problemas legales y combinar adecuadamente las destrezas de los participantes para que cada equipo tenga alguien con experiencia en el trabajo de cuidado directo al paciente, lo que asegura la posibilidad de dar asesoría en cuestiones prácticas.

Los equipos de evaluación colaboran con el coordinador de la zona, que puede ser un organismo de salud o el gobierno local. El sistema de seguimiento establecido, basado en un instrumento de fácil aplicación y que se lo puede emplear en uno o varios establecimientos, tiene implicaciones en la visualización objetiva del problema, en la determinación del verdadero nivel de gestión, y sobre todo como un incentivo para el mejoramiento de la calidad de atención.

A nivel hospitalario esto puede reflejarse en la frase: Cuidamos la salud de quienes cuidan la salud de todos.

Gráfico 22. Flujo de organización

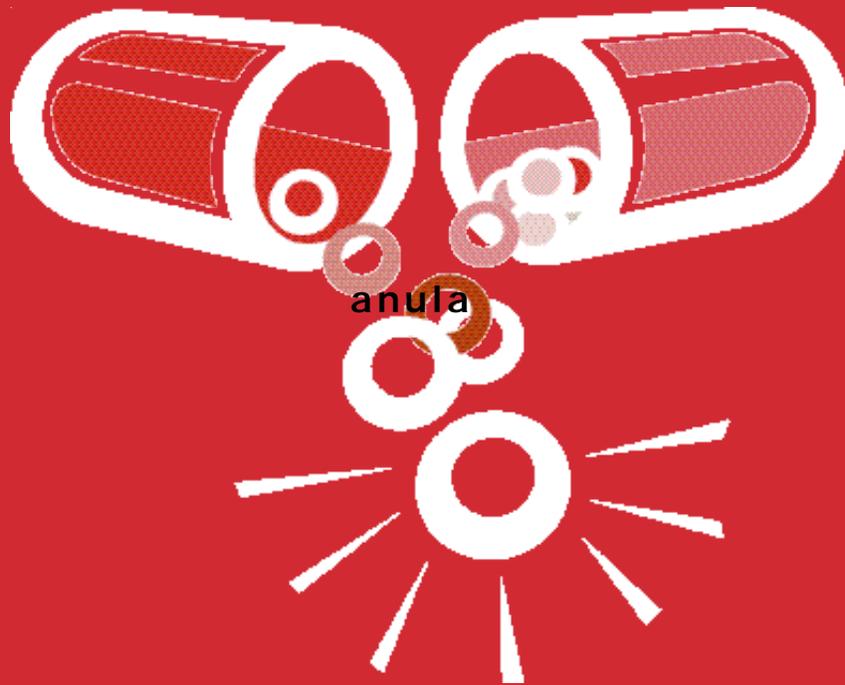


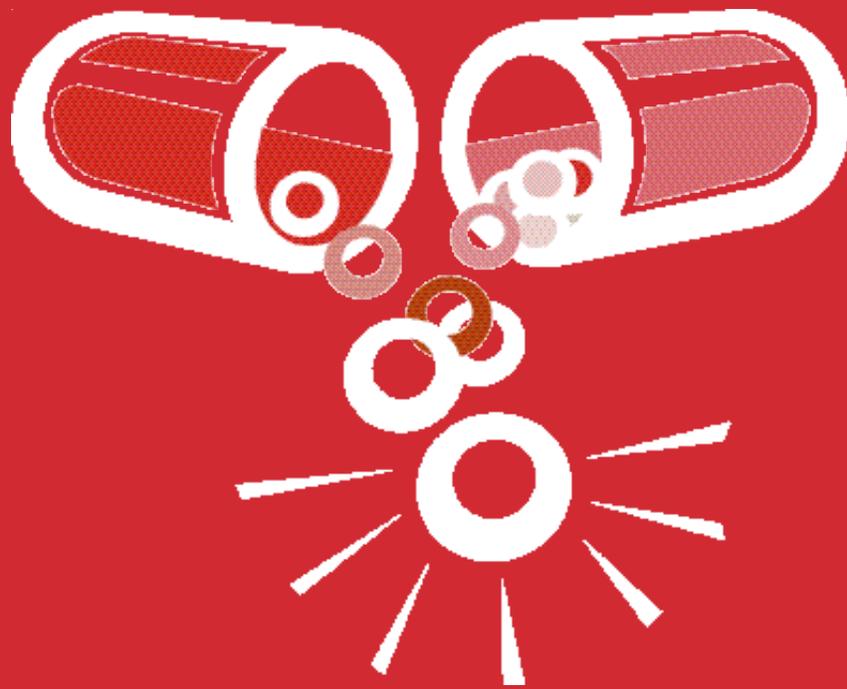
## ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA INSTITUCIONAL

9.



# 10.





## MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

### RESOLUCIÓN MINISTERIAL No. 0131

14 de Marzo de 2002

#### Reglamento para la gestión de residuos sólidos generados en los establecimientos de salud

#### Título I

#### Disposiciones generales

#### Capítulo I

#### Objeto

**Artículo 1.-** La presente disposición tiene por objeto reglamentar la gestión de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, tanto al interior como al exterior de los mismos.

**Artículo 2.-** Los objetivos del presente reglamento son:

- a. Prevenir y controlar los riesgos a la salud ocupacional, pública y ambiental, por el manejo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud.
- b. Contribuir y propiciar una atención segura en los establecimientos de salud mediante el manejo adecuado de los residuos sólidos allí generados.

- c. Facilitar la coordinación intersectorial e intrasectorial en los distintos ámbitos de aplicación de este reglamento.

**Artículo 3.-** El manejo de los residuos líquidos que se generan en los establecimientos de salud deben enmarcarse en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333.

**Artículo 4.-** Todo material o residuo sólido que tenga carácter de peligrosidad, para su manejo, debe sujetarse al Reglamento para actividades con Sustancias Peligrosas de la Ley 1333.

**Artículo 5.-** El manejo, tratamiento y disposición de residuos radiactivos debe cumplir lo establecido en la Ley de Protección y Seguridad Radiológica D. L. N° 19172 y sus Reglamentos aprobados mediante Decreto Supremo N° 24483, para cuyo efecto debe someterse a la aprobación del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear IBTEN.

**Artículo 6.-** El presente Reglamento se complementará con las Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007.

**Artículo 7.-** El manejo, tratamiento y disposición de los residuos farmacéuticos debe sujetarse a la Norma Boliviana NB 69007.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

#### CAPITULO II

##### SIGLAS Y DEFINICIONES

**Artículo 8.-** Para los efectos del presente Reglamento, en el vocabulario que figura en el Anexo I, se indican las siglas y definiciones que figuran en la presente norma legal, incluyendo asimismo, por razones de orden práctico, aquellas que se hallan contenidas en la Norma Boliviana NB 69001 “Residuos sólidos generados en establecimientos de salud – Terminología”.

#### TITULO II

##### MARCO INSTITUCIONAL

#### CAPITULO I

##### AUTORIDAD COMPETENTE

**Artículo 9.-** La Autoridad Competente a nivel Nacional, Departamental y de los Gobiernos Municipales, para la aplicación del presente Reglamento se regirá de acuerdo con lo dispuesto por el Título II del Reglamento General de Gestión Ambiental de la Ley de Medio Ambiente N° 1333.

#### TITULO III

##### DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS

#### CAPITULO I

##### ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

**Artículo 10.-** Se considera establecimiento de salud a:

Establecimientos públicos o privados, a los de la seguridad social, iglesia, organizaciones no gubernamentales (ONG), tales como:

- Centros de diagnóstico y tratamiento
- Bancos de sangre
- Laboratorios clínicos
- Laboratorios de centros biomédicos
- Consultorio odontológicos
- Centros de enseñanza bio-médica
- Institutos especializados en salud
- Establecimientos veterinarios
- Y otros similares o afines

## CAPITULO II

### DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

**Artículo 11.-** Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, controladas o no, para la prestación de servicios de aseo, bajo el presente reglamento, están obligados a:

- a. Contar con la autorización de funcionamiento, acreditada por las Autoridades de Salud y Medio Ambiente.
- b. Capacitar al personal encargado en sus funciones específicas, bioseguridad e higiene y seguridad ocupacional.
- c. Someterse a controles periódicos de salud.
- d. Contar con un plan de trabajo, equipos, materiales, insumos, personal y un plan de contingencias para el manejo de los residuos sólidos del establecimiento de salud al que prestan servicio.
- e. Contar con procedimientos escritos para el desarrollo de sus servicios.

## TITULO IV

### DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS

#### CAPITULO I

#### DE LA CLASIFICACION

**Artículo 12.-** Para implementar el sistema de manejo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud en forma segura y eficiente, desde su generación hasta su disposición final se clasifican en tres clases:

10.

MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

Clase	Sub-clase	Tipo de Residuo
<b>Residuos Infecciosos</b> Clase A	A-1	Biológico
	A-2	Sangre, hemoderivados y fluidos corporales
	A-3	Quirúrgico, anatómico, patológico
	A-4	Cortopunzantes
	A-5	Cadáveres o partes de animales contaminados
	A-6	Asistencia a pacientes de aislamiento
<b>Residuos Especiales</b> Clase B	B-1	Residuos radiactivos *
	B-2	Residuos farmacéuticos
	B-3	Residuos químicos peligrosos *
<b>Residuos Comunes</b> Clase C		Residuos Comunes

\* No se contemplan en el presente reglamento por estar incluidos en otra Norma

**Artículo 13.-** Los residuos Clase A:

**a. Sub-clase A-1** Biológico

Compuesto por cultivos, inóculos, medios de cultivo inoculado proveniente de laboratorio clínico, microbiológico o de investigación, vacuna vencida o inutilizada, placas de petri, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

**b. Sub-clase A-2** Sangre, hemoderivados y fluidos corporales

Compuesto por bolsa de sangre y equipo de transfusión, con plazo de validación vencido o serología positiva, muestra de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos provenientes de bancos de sangre y gabinetes de transfusión, como fluidos corporales y cualquier residuo contaminado por éstos.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

### c. Sub-clase A-3 Quirúrgico, anatómico y patológico

Compuesto por tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, sangre y otros líquidos orgánicos resultantes de cirugía, necropsia y residuos contaminados por estas materias.

### d. Sub-clase A-4 Cortopunzantes

Compuesto por agujas, ampollas, pipetas, hojas de bisturí, hojas de afeitar y vidrios quebrados o materiales que se quiebran fácilmente, contaminados con residuos tipo A1 y A2.

### e. Sub-clase A-5 Cadáveres o partes de animales contaminados

Compuesto por animales de experimentación, ó expuestos a microorganismos patógenos ó portadores de enfermedades infectocontagiosas o residuos que tengan contacto con estos.

### f. Sub-clase A-6 Asistencia a pacientes de aislamiento

Restos de alimentos, papel higiénico producto de sanitarios, material recolectado en los servicios de atención ambulatoria y similares, secreciones y demás líquidos orgánicos procedentes de pacientes de aislamiento, así como los residuos contaminados por estos materiales.

### Artículo 14.- Los residuos Clase B:

#### a. Sub-clase B-1 Residuos radiactivos

Cualquier material que contiene o está contaminado con radionucleidos a concentraciones o niveles de radiactividad mayores a las cantidades exentas establecidas por el IBTEN y para los que no se ha previsto uso.

#### b. Sub-clase B-2 Residuos farmacéuticos

Compuestos por fármacos vencidos, deteriorados y obsoletos, los residuales de medicinas y fármacos utilizados en los establecimientos de salud y almacenes generales de estas instituciones, incluidas las mermas y productos terminados que provienen de la producción e importación (rechazados, devueltos y retirados y vencidos), incluidos los compuestos citotóxicos o genotóxicos.

#### c. Sub-clase B-3 Residuos químicos peligrosos

Compuesto por residuos tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos y reactivos.

### Artículo 15.- Los residuos Clase C:

Compuesto por todos los residuos que no se encuadren en ninguna de las categorías anteriores y que por su semejanza con los residuos sólidos domésticos comunes, no ofrecen riesgo

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

adicional a la salud pública. En esta categoría se incluye la basura que producen las oficinas de administración de los establecimientos de salud, los residuos provenientes de la limpieza de jardines, patios y los restos de preparados de alimentos y todo aquel material que no pueda ser clasificado en las categorías anteriores, incluyendo los desechos comunes, generados por pacientes que no están en el área de aislamiento.

#### CAPITULO II

##### DE LA CARACTERIZACION

**Artículo 16.-** La caracterización establece los métodos de análisis físico para determinar las características de los residuos sólidos que se generan en un establecimiento de salud.

**Artículo 17.-** Para el cumplimiento del presente reglamento, remitirse a las Normas Bolivianas NB 743, NB 69001 y NB 69002.

#### CAPITULO III

##### DEL ALMACENAMIENTO

**Artículo 18.-** Todo residuo sólido debe ser clasificado, acondicionado y almacenado en la fuente de generación. El almacenamiento establece los requisitos que deben reunir los sitios para el almacenamiento de los residuos Clase A, Clase B (B-2) y Clase C, así como las características de los recipientes de almacenamiento de los residuos sólidos que se generan en los establecimientos de salud.

**Artículo 19.-** Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69003.

#### CAPITULO IV

##### DE LA RECOLECCION

**Artículo 20.-** La recolección establece los métodos y requisitos para la recolección interna y externa de los residuos generados en los establecimientos de salud, así como los requisitos que deben cumplir los vehículos de recolección de éstos.

**Artículo 21.-** Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69004.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

### CAPITULO V

#### DEL TRATAMIENTO

**Artículo 22.-** El tratamiento establece los métodos que deben ser aplicados a los residuos sólidos Clase A, que se generan en los establecimientos de salud. En cuanto a los residuos Clase B (B-2), el tratamiento debe efectuarse en cumplimiento de la Norma Boliviana NB 69007, para los residuos Clase C, véase la normativa correspondiente.

**Artículo 23.-** Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas, NB 69001 y NB 69005.

### CAPITULO VI

#### DE LA DISPOSICIÓN FINAL

**Artículo 24.-** La disposición final establece los requisitos que deben ser aplicados a los residuos que se generan en los establecimientos de salud.

**Artículo 25.-** Para el cumplimiento del presente reglamento, remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69006.

### CAPITULO VII

#### DE LOS FÁRMACOS VENCIDOS, RECHAZADOS, DEVUELTOS, DETERIORADOS Y OBSOLETOS

**Artículo 26.-** Para el cumplimiento del presente reglamento remitirse a las Normas Bolivianas NB 69001 y NB 69007.

### TITULO V

#### PROHIBICIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

### CAPITULO I

#### PROHIBICIONES

**Artículo 27.-** Se prohíbe efectuar las siguientes acciones, adicionales a las establecidas en las Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007:

- a. Comercializar y/o reciclar residuos sólidos de los establecimientos de salud.
- b. Operar un sistema de tratamiento de residuos sólidos, que ocasione contaminación ambiental o riesgos para la salud de los operadores y/o comunidad.
- c. Transportar los residuos sólidos al interior de los establecimientos de salud por ductos verticales a gravedad.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

- d. Impedir a los representantes autorizados por las Autoridades Competentes, la realización de inspecciones o actividades análogas.

#### CAPITULO II

##### INFRACCIONES Y PROCEDIMIENTOS

**Artículo 28.-** Todas las contravenciones al presente Reglamento y a las Normas Bolivianas NB 69001 a NB 69007 y a la Ley 1333 y sus Reglamentos Generales se considerarán infracciones administrativas.

**Artículo 29.-** Los procedimientos para las infracciones administrativas se regirán de acuerdo a lo que señala la Ley 1333 y su reglamentación.

#### TITULO VI

##### DISPOSICIONES FINALES

#### CAPITULO I

##### DE LAS DISPOSICIONES FINALES

**Artículo 30.-** Las disposiciones del presente reglamento tienen alcance nacional y son de aplicación obligatoria a todos los establecimientos de salud tanto públicos como privados, así como para los organismos responsables que intervienen en la gestión de los residuos sólidos objeto de este reglamento.

**Artículo 31.-** Las disposiciones establecidas en este Reglamento complementan al Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley de Medio Ambiente.

**Artículo 32.-** En la infraestructura física de los establecimientos de salud, se debe prever la ubicación de espacios necesarios para implementar el manejo adecuado de los residuos sólidos.

**Artículo 33.-** Los establecimientos de salud, comprendidos en los alcances de este Reglamento, deben adecuarse a sus exigencias, en un plazo no mayor a 365 días contados a partir del día de su publicación.

**Artículo 34.-** Las empresas que prestan servicios de recojo de residuos sólidos a los establecimientos de salud, deben cumplir con lo que se señala en el presente Reglamento, en un plazo no mayor a 180 días a partir del día de su publicación.

**Artículo 35.-** Los sitios donde se confinan los residuos sólidos, deben adecuarse al presente Reglamento, en un plazo no mayor de 365 días a partir del día de su publicación.

**Artículo 36.-** Quedan derogadas las disposiciones que estén en oposición a este Reglamento.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

#### Bibliografía

- CEPIS/OPS "Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud"; Lima 1996.
- Fundación Natura; "Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud". Ecuador 1997.
- Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud; "Proyecto de reglamento para el manejo de residuos sólidos de los establecimientos de salud", Lima 1996
- Sánchez, J.M. Semadeni, Ing. Y. Rodríguez, "El manejo de los residuos generados por los servicios de salud", México 1998.
- Instituto de Promoción de la Economía Social (IPES); "Manejo de residuos sólidos hospitalarios", La Paz 1996.
- Monge G., Ingeniería Ambiental, CEPIS; "Manejo de residuos en centros de atención de salud", Lima 1997.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente; "Reglamentación de la Ley del Medio Ambiente"; La Paz 1995.
- Gobierno Municipal de La Paz, Asociación Boliviana de Entidades de Aseo Municipales (ASEAM); "Informe del programa de manejo de residuos sólidos hospitalarios"; La Paz 1997.
- Departamento Confederal de Ecología y Medio Ambiente; "La gestión de residuos sanitarios"; Madrid 1993.
- Monreal, J. Ing. Zepeda, SF. Ing.; "Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América Latina", OPS/OMS 1991.
- Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Sólidos y Peligrosos, A.C.; "Manejo, transferencia y reciclaje de residuos sólidos municipales, hospitalarios y especiales", México 1994.
- Pruss A., Giroult E., Rushbrook P., "Safe management of wastes from health-care activities", World Health Organization, Geneva 1999.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO NACIONAL

10.

Siglas

- LMA** Ley del Medio Ambiente
- IBTEN** Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
- NB** Norma Boliviana
- MVSB** Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos
- MSPS** Ministerio de Salud y Previsión Social
- MDSP** Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación
- SEDES** Servicio Departamental de Salud
- DGSAPS** Dirección General de Salud Ambiental y Promoción de la Salud
- DGSS** Dirección General de Servicios de Salud
- IBNORCA** Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

## 10.

### DEFINICIONES

Según NB 69001, Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

#### **Almacenamiento externo**

Acopio temporal de los residuos en un ambiente acondicionado para contenerlos hasta su traslado a tratamiento o disposición final.

#### **Almacenamiento intermedio**

Retención temporal de los residuos en un ambiente acondicionado, para contenerlos hasta su entrega al servicio de recolección interna.

#### **Almacenamiento interno**

Acopio temporal de los residuos, in situ, en recipientes adecuados, hasta su entrega al servicio de recolección interno.

#### **Analgésicos**

Son depresores selectivos del sistema nervioso central que se utilizan para suprimir el dolor, sin alterar la conciencia.

#### **Antibióticos**

Sustancias producidas en base a microorganismos (bacterias, hongos), utilizados para inhibir a otros gérmenes.

#### **Antimicóticos (funguicidas)**

Agentes que destruyen los hongos, pueden ser de aplicación sistémica o local.

#### **Antimicrobiano**

Término que incluye a antibióticos y a sustancias sintéticas y semisintéticas (sulfanamidas, quinolonas y otros), utilizados para inhibir ó eliminar a otros gérmenes.

#### **Antiviral (antivírico)**

Fármaco que detiene el desarrollo de los virus, interrumpiendo alguna de las fases de la infección y la replicación viral.

#### **Atención médica**

Conjunto de servicios que se proporcionan con el fin de proteger, promover y rehabilitar la salud humana y animal.

#### **Autoclave**

Equipo hermético, utilizado para esterilizar los residuos por medio de vapor a presión.

#### **Autorización**

Permiso concedido por la autoridad competente para efectuar actividades específicas.

#### **Biocontaminados**

Residuos que contienen agentes biológicos, que pueden causar daño a la salud o al ambiente.

### **Caracterización**

Estudio de los residuos sólidos para determinar sus características físicas.

### **Celda**

Bloque unitario de residuos, para la conformación progresiva de un relleno sanitario.

### **Citostáticos**

Medicamentos que se emplean para el tratamiento del cáncer, que inhiben la evolución y la proliferación de células malignas.

### **Combustión primaria**

Tratamiento que consiste en la oxidación inicial de los residuos en presencia de oxígeno, en procesos controlados.

### **Compactación**

Acción de reducir el volumen de los residuos sólidos, por compresión.

### **Confinamiento**

Obra de ingeniería planificada para prevenir los efectos adversos al ambiente y que sirve para el almacenamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

### **Contaminación por residuos sólidos**

Degradación de la calidad del ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia, el manejo o disposición final de los residuos sólidos.

### **Contenedor**

Recipiente adecuado para el almacenamiento temporal de los residuos.

### **Contingencia**

Situación de riesgo que puede generarse en el manejo, tratamiento o disposición final de los residuos sólidos.

### **Cortopunzantes**

Objetos cortantes y punzantes o ambos, que han sido utilizados en la atención médica y que son desechados como desperdicio.

### **Cremación**

Proceso de destrucción de partes orgánicas y residuos patológicos mediante la combustión completa.

### **Desecho / Desperdicio**

Saldos inutilizables de residuos.

## 10.

### DEFINICIONES

#### **Desinfección**

Destrucción de los microorganismos patógenos por medios mecánicos, físicos o químicos, con el fin de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades.

#### **Ductos**

Sistemas de conductos que son utilizados para el transporte de residuos, usando como fuerza motriz, aire a presión, vacío o gravedad.

#### **Emergencia ambiental**

Declaración determinada por la autoridad competente, debido a la presencia de una contingencia en el tratamiento de residuos sólidos.

#### **Emisión**

Desprendimiento de gases, vapores, partícula, por la degradación de la fracción orgánica de los residuos o por tratamiento de los mismos.

#### **Establecimientos de salud**

Establecimiento donde se practica cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

#### **Estación de transferencia**

Instalación intermedia, donde los residuos comunes son transferidos de los vehículos recolectores a otros con mayor capacidad de transporte.

#### **Esterilización**

Procedimiento para la destrucción de microorganismos contenidos en una parte u objeto cualquiera, por métodos físicos.

#### **Fármacos**

Sustancias con propiedades biológicas susceptibles de aplicación terapéutica.

#### **Generador**

Toda persona natural o jurídica que como resultado de sus actividades produzca residuos sólidos.

#### **Generación unitaria**

Producción de residuos sólidos, por generador, por día.

#### **Gestión de residuos sólidos**

Conjunto de acciones permanentes y oportunas de planificación, dirección, ejecución, monitoreo y control, en los campos administrativo, técnico, económico y social, relativos a los servicios de aseo, para lograr un proceso compatible con la protección de la salud, los recursos naturales y el ambiente.

#### **Incineración**

Proceso de oxidación térmica, mediante el cual los residuos son destruidos bajo condiciones controladas.

### **Lixiviados**

Productos contaminantes, que resultan de la degradación de los componentes orgánicos presentes en los residuos sólidos y de la incorporación de parte de sus elementos, al agua que circula por ellos.

### **Manejo de residuos**

Toda actividad operacional que involucre segregación, almacenamiento, acondicionamiento, entrega, transporte, transferencia o disposición final.

### **Medicamento**

Preparado farmacéutico, constituido por el fármaco y sus excipientes.

### **Medicamento devuelto**

Medicamento que ingresado a los almacenes o servicios, presenta alteraciones, variación, trastorno o descomposición, por defecto de fabricación, envase y/o embalaje.

### **Medicamento rechazado**

Medicamento que no cumple con las especificaciones técnicas y/o administrativas, al momento de su entrega.

### **Medicamento vencido**

Medicamento que ha cumplido con el periodo de vida útil (vida útil: Intervalo de tiempo transcurri-

do entre la fecha de fabricación del medicamento y la fecha de expiración).

### **Método de cuarteo**

Reducción del volumen de la muestra, en un estudio de caracterización, por eliminación sucesiva de cuartos opuestos, hasta llegar a una muestra adecuada para la selección y cuantificación de subproductos.

### **Microondas**

Ondas electromagnéticas de alta frecuencia, aplicadas a la esterilización de residuos sólidos.

### **Monitoreo**

Conjunto de acciones de observación, medición y evaluación de carácter continuo, en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública.

### **Norma técnica**

Documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido que provee, para uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, dirigido a alcanzar el nivel óptimo de orden en un contexto dado.

## 10.

### DEFINICIONES

#### **Orgánicos volátiles**

Sustancias que a temperatura ambiente, pueden dispersarse a la atmósfera, en vapor.

#### **Oxidación**

Proceso de combinación con el oxígeno.

#### **Patógenos**

Cualquier agente capaz de producir una enfermedad.

#### **Poder calórico**

Es la capacidad de un material para proporcionar calor debido a la combustión, que generalmente se expresa en calorías por unida de masa.

#### **Recipiente**

Depósito o receptáculo rígido, de material resistente, con su respectiva tapa, empleado para el almacenamiento de residuos.

#### **Recolección externa**

Operación de coleccionar los residuos generados en el establecimiento de salud, a través de vehículos recolectores.

#### **Recolección interna**

Consiste en la colecta y traslado de los residuos, en forma segura y rápida, desde las fuentes de generación hasta el lugar destinado para su almacenamiento temporal.

#### **Relleno sanitario**

Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos, en sitios adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud.

#### **Residuos**

Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento y cuyos componentes con algún valor recuperable, pueden ser reintegrados a los ciclos productivos.

#### **Residuos animales infectados**

Se refiere al cuerpo sin vida o partes de él, que han estado expuestos a procesos infecciosos.

### Residuos citostáticos

Restos de productos químicos usados en el tratamiento del cáncer; presentan una especial peligrosidad, debiendo ser objeto de un modelo de gestión propio de los residuos tóxicos y peligrosos.

### Residuos de establecimientos de salud

Cualquier sustancia en estado sólido, líquido o gaseoso, que tras intervenir en procesos de producción, transformación, utilización o consumo ligados a la actividad de los establecimientos de salud, sea destinada al abandono.

### Residuos farmacéuticos

Son aquellos fármacos vencidos, rechazados, devueltos y retirados del mercado.

### Residuos peligrosos

Son aquellos que conllevan riesgo potencial a los seres vivos o al ambiente, por tener cualquiera de las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, bioinfecciosidad, radiactividad, reactividad o toxicidad.

- Residuos bioinfecciosos

Son aquellos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud, que han estado en contacto con agentes infecciosos.

- Residuos corrosivos

Aquel que al actuar en condiciones de temperatura y pH específicos, es susceptible de corroer al acero.

- Residuos inflamables

Son aquellos que pueden arder espontáneamente en condiciones normales.

- Residuos patológicos

Son tejidos, órganos y fluidos que han sido extraídos de cuerpos humanos o animales.

- Residuos tóxicos

Son aquellos que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su nivel de concentración y tiempo de exposición, pueden causar daño a la salud humana y animal o al ambiente.

### Retiro de un lote del mercado

Procedimiento voluntario o por exigencia de la autoridad competente, mediante el cual, un lote de fabricación se retira del mercado, por no cumplir con los procedimientos de las buenas prácticas de manufactura.

## 10.

### DEFINICIONES

#### **Subestequiométrico**

Condiciones inferiores a las estándar, mediante las cuales, los cuerpos se combinan entre sí.

#### **Subproducto**

Diversos componentes físicos de los residuos sólidos.

#### **Tratamiento**

Método, técnica o proceso designado para cambiar el carácter biológico y composición de cualquier residuo, de tal manera que se reduzca o elimine su potencial de causar enfermedades.

#### **Vector**

Cualquier medio mecánico, físico o biológico, que sirve de transporte de microorganismos.

#### **Vehículo de recolección especial**

Unidad móvil, con características especiales para la recolección y transporte de residuos sólidos.





## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

### ORDENANZA MUNICIPAL 2859/2002

EL CONSEJO MUNICIPAL DE LA PROVINCIA CERCADO DEL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA

#### VISTOS:

En Sesión Extraordinaria de fecha 12 de junio de 2002 con nota N° 90/2002 de fecha 14 de febrero de 2002 el Sr. Alcalde Municipal remite a este Órgano deliberante, los informes y antecedentes relativos al PROYECTO DE REGLAMENTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

#### CONSIDERANDO:

Que el artículo 8 de la Ley 2028 de Municipalidades en materia de Servicios, define en su numeral 3 como competencia del Gobierno Municipal lo siguiente: Regular, fiscalizar y administrar directamente, cuando corresponda, los servicios de aseo, manejo y tratamiento de residuos sólidos.

#### CONSIDERANDO:

Que el Proyecto de Reglamento para la Gestión de Residuos de Establecimientos de Salud ha sido revisado y concluido en conformidad con diferentes Instituciones representativas del Area de Salud conjuntamente los representantes de las Instituciones Municipales del Area de Gestión Mancomunada constituida por Cochabamba, Colcapirhua y Tiquipaya y avalados por el informe de la

Dirección de Gestión Ambiental de la Honorable Municipalidad de Cochabamba.

#### CONSIDERANDO:

Que el Reglamento ha sido analizado y aprobado en grande, en detalle y en revisión de acuerdo con lo establecido en el Reglamento interno de este Organo Deliberante.

Por tanto en ejercicio de las atribuciones que le confieren la Constitución Política del Estado y la Ley de Municipalidades, dicta la presente:

#### ORDENANZA

Artículo 1°.- Apruébase el REGLAMENTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, contenido en sus VI Títulos, 21 Capítulos, 95 Artículos y 2 Artículos transitorios.

Artículo 2°.- El Alcalde Municipal queda encargado del cumplimiento de la presente ordenanza.

Regístrese, publíquese y cúmplase.

Es dada en la Sala de Sesiones del Honorable Consejo Municipal a los doce días del mes de junio del año dos mil dos.

Dr. Edgar Montaña Rivera  
PRESIDENTE

Ante mí: Lic. Rocio Luque Ostria  
SECRETARIA

## REGLAMENTO PARA LA GESTION DE RESIDUOS DE

### ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

#### TITULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

#### CAPITULO I

#### DEL OBJETO Y AMBITO DE APLICACION

**ARTÍCULO 1º.- (OBJETO)** El presente Reglamento tiene por objeto, establecer el régimen normativo para la Gestión de Residuos de Establecimientos de Salud, en lo referente a generación, selección, transporte, tratamiento y disposición final, estableciendo responsabilidades, infracciones y sanciones.

**ARTICULO 2º.- (AMBITO DE APLICACIÓN)** El presente Reglamento es de aplicación obligatoria para todas las personas naturales o colectivas, públicas o privadas, dentro de la jurisdicción del Municipio del Cercado – Cochabamba.

**ARTÍCULO 3º.- (MARCO JURIDICO)** Las disposiciones contenidas en el presente instrumento normativo se fundan en la Ley 1333 de Medio Ambiente y sus Reglamentos, Decreto Ley 19172 de Protección y Seguridad Radiológica y sus Reglamentos, Ley 1737 de Medicamentos y sus Reglamentos, Reglamento Ambiental Municipal y Normas Técnicas Bolivianas.

## CAPITULO II

### DE LAS DEFINICIONES

**ARTÍCULO 4º.- (DEFINICIONES)** A los efectos de aplicación del presente Reglamento, tienen validez las siguientes definiciones:

- a) Almacenamiento: Es el guardado temporal de residuos debidamente clasificados e identificados dentro un Establecimiento de Salud.
- b) Análisis de riesgo: Estudio relativo al proceso de identificación del peligro y estimación del riesgo.
- c) Bolsa plástica de bioseguridad: es una bolsa plástica con el logotipo de bioseguridad con micronaje específico y que tiene coloraciones de acuerdo al residuo a destinarse.
- d) Contenedor: Recipiente de gran capacidad generalmente metálico con el logotipo de bioseguridad, de uso exclusivo y selectivo a una clase de residuo utilizarlo para acopiar bolsas o recipientes de residuos en los almacenamientos secundarios o finales de Establecimiento de Salud.
- e) Cremación: Proceso de destrucción de partes orgánicas y residuos patológicos mediante la combustión.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

- f) Disposición final: es el confinamiento definitivo de residuos, debe ser realizado bajo normas de diseño y operación específicos para cada categoría de residuo, que minimice los riesgos y los impactos a la salud humana, animal y al medio ambiente en general.
- g) Establecimiento de Salud: Establecimiento público o privado donde se preste cualquier nivel de atención a la salud humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y otros similares o afines, ejemplo: hospitales, clínicas, centros de salud, postas médicas, enfermerías, consultorios médicos, clínicas dentales, veterinarias, laboratorios clínicos, centros de medicina nuclear, centros de diagnóstico por imagen y rayos X, bancos de sangre, universidades (Facultad de medicina, odontología, etc.), instituciones de enseñanza y de investigación biomédica y otros similares o afines.
- h) Gestión de residuos sólidos: Es el conjunto de actividades que comprenden las fases de generación, clasificación, selección en los establecimientos de salud, según su clase y características, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos de acuerdo a sus características, para proteger la salud humana, animal, los recursos naturales y el medio ambiente.
- i) Principio de precaución: Significa que se realizarán acciones o actividades cuyas consecuencias directas o indirectas (en tiempo y espacio), no son conocidas o controladas por las prácticas habituales de manejo en ese lugar y momento por el sistema de bioseguridad de cada establecimiento, por tanto se presumirá que se pueden generar riesgos para las personas, el medio ambiente y los bienes. Toda persona natural o colectiva, pública o privada que realice actividades con residuos de establecimientos de salud (RES) está obligada a guardar este principio.
- j) Recipiente de basura: lugar de depósito de residuo seleccionado según su clase y lugar de origen.
- k) Recolección: Acción de recoger, cargar los residuos al medio de transporte y trasladarlos hasta los lugares de almacenamiento, tratamiento o a los sitios de disposición final.
- l) Relleno Sanitario: Instalación destinada a la disposición de residuos domésticos y los asimilables a esta categoría ubicada en un sitio con condiciones hidrogeológicas, topográficas y climatológicas adecuadas y que es operada según normas y procedimientos que eviten o minimicen los daños y riesgos para la salud y el ambiente.
- m) Representante Legal: Persona natural, pro-

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

- pietario de un proyecto, obra o actividad o aquel que tiene poder especial y suficiente en caso de empresas e instituciones públicas o privadas.
- n) **Residuo Sólido:** cualquier material sólido o semisólido, cuya calidad no permite usarlo nuevamente en el proceso que lo generó, por lo cual su generador se desprende o del que tiene la intención o la obligación de desprenderse. Los residuos pueden ser objeto de tratamiento y/o valoración.
  - o) **Residuo Peligroso:** tienen propiedades físico químicas peligrosas para la salud y el medio ambiente por que presentan las siguientes características: corrosividad, explosividad, inflamabilidad, radiactividad, reactividad y toxicidad. Se clasifican en tres sub categorías: radiactivos, fármacos y sustancias químicas.
  - p) **Residuos Patógenos o Bio-Infecciosos:** Son residuos contaminados que contienen microorganismos o toxinas capaces de originar o favorecer el desarrollo de enfermedades. Se clasifican en seis sub categorías: biológicas del paciente (bacterias, virus, parásitos y hongos), de laboratorio (sangre, fluidos y hemoderivados), anatómicos, restos contaminados, punzo cortantes y animales muertos.
  - q) **Residuo Doméstico:** Son residuos orgánicos resultantes de la alimentación de los pacientes internados o ambulatorios, no tienen ninguna de las características de las categorías de residuos bio-infecciosos y peligrosos.
  - r) **Residuo Contaminante:** Todo residuo que presente o que potencialmente pudiera presentar características infecciosas, corrosivas, reactivas, tóxicas, explosivas, inflamables, irritantes y/o radiactivas y que pueda en consecuencia constituir un riesgo para la salud o para el ambiente.
  - s) **Residuos Patológicos:** Son tejidos, órganos y fluidos que han sido extraídos de cuerpos humanos o generados en prácticas veterinarias, ya sea mediante intervención quirúrgica, autopsias u otros procedimientos médicos.
  - t) **Residuo Radiactivo:** Son de carácter líquido o sólido de baja y media radiación, que se desecha por no ser utilizable.
  - u) **Tratamiento:** Conjunto de técnicas o mecanismos que permiten transformar los residuos contaminantes para anular o minimizar las características peligrosas inherentes a los residuos tratados o bio-infecciosos.
  - v) **Plan de Contingencias:** Es prever trabajos para evitar impactos ambientales negativos,

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

por acción antropogénica, natural y/o inducido. Ejemplo: Establecer procedimientos para cuando ocurra algún imprevisto, planes que minimizan efectos negativos en contra de los usuarios de un bien existente.

- w) Plan de Gestión: Es organizar actividades que permiten manejar los pasos de un proceso para llegar a un objetivo o meta planteada anteriormente.

### TITULO II

#### GESTION Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS DE

#### ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

#### CAPITULO I

#### DE LA GESTION DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

**ARTÍCULO 5º.-** (GESTIÓN) Los establecimientos de salud estatales, privados y de seguridad social deben contar con un plan de gestión de residuos y de procedimientos de bioseguridad que comprenda el manejo interinstitucional de residuos, las fases de generación, selección, almacenamiento, recolección, tratamiento interno, transporte y la disposición final, así como análisis de riesgos, emergencias, contingencias y otros documentos que deben estar aprobados por el Gobierno Municipal y homologa-

dos por el Ministerio de Salud y Previsión Social como parte de su plan de adecuación ambiental y como requisito indispensable para obtener y renovar su licencia municipal de funcionamiento (padrón).

**ARTÍCULO 6º.-** (CONSENSO PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS) Las unidades de atención médica independientes que se encuentren ubicadas en un mismo inmueble deberán consensuar un único plan de gestión de residuos.

**ARTÍCULO 7º.-** (SOCIALIZACIÓN EN EL PERSONAL) El personal de un establecimiento de salud deberá conocer el plan de gestión de residuos, recibir capacitación permanente sobre el manejo de residuos y guardar los principios de medicina preventiva y bioseguridad.

**ARTÍCULO 8º.-** (MECANISMOS PARA REDUCIR RIESGOS) Los establecimientos de salud, en su plan de gestión, deberán establecer sistemas, procedimientos y mecanismos que reduzcan el riesgo en la generación de residuos bio-infecciosos y peligrosos.

**ARTÍCULO 9º.-** (PLAN DE GESTION DE RESIDUOS) Los establecimientos de salud, deben establecer un plan de gestión de residuos, con sistemas técnicas y procedimientos que permitan el manejo específico y especializado para cada clase o subclase de residuos, desde su origen hasta que salen del establecimiento.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

**ARTÍCULO 10°.-** (INCENTIVOS Y/O COMPENSACIONES) El Gobierno Municipal establecerá incentivos y/o compensaciones para aquellos establecimientos de salud que establezcan procedimientos que reduzcan el riesgo en el manejo de residuos bioinfecciosos, patógenos o peligrosos que permitan el manejo y tratamiento adecuado de los residuos mismos que deben estar insertos en los planes de gestión de residuos.

**ARTÍCULO 11°.-** (PLAN DE CONTINGENCIAS) Para casos de accidentes en el plan de gestión de residuos de establecimientos de salud deberá considerarse un plan de contingencias.

#### CAPITULO II

##### DE LOS NIVELES Y CLASIFICACION DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

**ARTÍCULO 12°.-** (NIVELES) Para efectos de aplicación de este reglamento, los establecimientos de salud públicos, privados y de seguridad social, que brindan algún servicio relacionado con la salud humana y animal, se clasifican en los siguientes niveles:

**Nivel I.-** Pertenecen a este Nivel los consultorios médicos y/o dentales, postas médicas, enfermerías de consulta externa y veterinarias, laboratorios clínicos que realicen de 1 a 20 análisis

al día, los que son considerados de riesgo leve.

**Nivel II.-** En este Nivel están considerados los hospitales, clínicas y/o centros de salud de 1 a 50 camas, laboratorios clínicos que realicen de 21 a 100 análisis al día y pruebas virales, los que son considerados como de riesgo moderado.

**Nivel III.-** Corresponden a este Nivel los hospitales con más de 50 camas, laboratorios clínicos que realicen pruebas virales, procesamiento de tejido patológico y más de 100 análisis clínicos al día, laboratorios para la producción de biológicos, bancos de sangre, centros de enseñanza e investigación biomédica, centros antirrábicos y otros similares los que son considerados de alto riesgo.

#### CAPITULO III

##### DE LA CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

**ARTÍCULO 13°.-** (CLASIFICACION) Para efectos del presente reglamento los residuos o desechos producidos en establecimientos de salud se clasifican en:

##### CLASE A: RESIDUOS BIO-INFECCIOSOS O PATÓGENOS

Son residuos que se encuentran contaminados con agentes infecciosos o patógenos, contienen concentraciones importantes de microorganismos

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

o toxinas potencialmente peligrosas para las personas que entren en contacto con ellos. Incluye las siguientes sub-clases:

- A.1.- Residuos biológicos de laboratorio:** Compuestos por cultivos inóculos, medios de cultivo inoculados provenientes de laboratorios clínicos o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, placas de frotis, cajas petri y todos los residuos para manipular, mezclar o inocular microorganismos, filtros de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo líquido o sólido contaminado por estos materiales.
- A.2.- Residuos de sangre y hemoderivados:** Comprende a sangre, suero, plasma y otros subproductos, provenientes de establecimientos de salud, gabinetes de transfusión, bancos de sangre; bolsas de sangre y equipos de transfusión con plazos de validez vencidos y muestras de sangre con serología positiva.
- A.3.- Residuos anatómicos:** Comprende a tejidos, órganos, fetos, piezas anatómicas, sangre y otros líquidos resultantes de curaciones, cirugías, autopsias y necropsias.
- A.4.- Residuos Punzo cortantes:** Compuesto por agujas y jeringas, hojas de bisturí y de afeitar, ampollas de vidrio, pipetas, catéteres con agujas, aguja de sutura, vidrios quebrados o materiales que se quiebran fácilmente que han esta-

do en contacto con agentes infecciosos o con residuos anatómicos, sangre y/o hemoderivados.

- A.5.- Restos y animales muertos contaminados:** Se consideran a cadáveres o partes de animales expuestos o no a microorganismos patógenos o a residuos contaminados, son considerados como portadores reales o potenciales de enfermedades infectocontagiosas, pueden provenir de laboratorios de investigación y/o experimentación (biológica, farmacéutica u otros), de clínicas veterinarias, bioterios, zoológicos, criaderos, etc.
- A.6.- Residuos contaminados:** Se consideran a residuos y materiales descartables y similares destinados a la asistencia a pacientes con enfermedades infectocontagiosas como agujas, jeringas, algodón, gasas, compresas, torundas, vendas, apósitos, tubos catéteres, guantes, ropa de cama, mandiles, equipos de diálisis y todo objeto descartable contaminado con sangre, fluidos y secreciones, residuos alimenticios de pacientes infectocontagiosos, papel higiénico, productos sanitarios, saliva, estupo y otros materiales contaminados por estos residuos.

### CLASE B: RESIDUOS PELIGROSOS

Son residuos que provienen de farmacias, droguerías, gabinetes de radiología, centros de medicina nuclear, imagenología (rayos X, ecografía, tomo-

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

grafía, resonancia, fluoroscopia y similares), laboratorios, como también se originan en actividades industriales, agropecuarias, comerciales, domésticas etc., tienen propiedades físico químicas corrosivas, explosividad, inflamabilidad, radiactividad, reactividad, toxicidad y son las siguientes sub categorías:

**B.1.- Residuo Radiactivos.-** Es considerado cualquier material que contiene e está contaminado por radio nucleótidos en concentraciones o niveles de radiactividad mayores a las cantidades establecidas por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear, que no puedan ser revalorizadas. Habitualmente provienen de laboratorios de análisis químicos, de servicios de medicina nuclear, oncología y radiología.

**B.2.- Residuos de fármacos.-** Comprenden los medicamentos vencidos, no utilizados o de experimentación, que se encuentren en estado sólido, líquido o pastoso y en cualquier forma de presentación (frasco, cajas, píldoras, grageas, pastas, etc.).

**B.3.- Residuos de sustancias químicas:** Comprenden a sustancias, reactivos o materiales contaminados por materiales tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, reactivos, genotóxicos y mutagénicos, como pilas o baterías, termómetros de mercurio, placas radiográficas, etc.

#### CLASE C: RESIDUOS DOMÉSTICOS Y ASIMILABLES

Estos residuos no tienen ninguna de las características de los residuos bio-infecciosos o peligrosos considerados en la categoría anterior, por lo que no presentan riesgos adicionales en su manejo. En sus características son similares a residuos domésticos y los asimilables a esta categoría.

Proviene de las oficinas administrativas, cocina, cafetería, garaje, espacios abiertos y jardines de los establecimientos de salud.

#### TITULO III

#### DE LA GESTION DE RESIDUOS DENTRO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

#### CAPITULO I

#### NO MEZCLA Y SELECCION EN ORIGEN

**ARTÍCULO 14°.- (DEFINICIÓN)** La “no mezcla o selección en origen” es el inicio y base del sistema de gestión de residuos dentro y fuera de establecimientos de salud.

**ARTÍCULO 15°.- (SELECCIÓN EN ORIGEN)** La persona que genere residuos deberá ejecutar inmediatamente la fase de “selección en origen” o “no mezcla de residuos” en el mismo lugar en

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

que se originaron, debiéndolos depositar selectivamente en diferentes recipientes, de acuerdo a la clase y sub-clase a los que pertenecen.

**ARTÍCULO 16°.- (RECOLECCIÓN)** Todos los ambientes del establecimiento de salud, donde se generan los residuos, deberán contar con “recipientes o basureros” adecuados para recolectar selectivamente las diferentes clases de residuos que se generen, los que serán de colores diferentes y tener el logotipo o nombre de la clase de residuos a la cual están destinados.

### CAPITULO II

#### DE LOS RECIPIENTES Y SU ETIQUETADO

**ARTÍCULO 17°.- (CARACTERÍSTICAS)** Los recipientes o basureros “permanentes o reutilizables” deberán tener las siguientes características: superficie interna lisa, tapa, color asignado, logotipo y nombre de la clase o subclase de residuo a la cual está destinado, además, no podrá ser trasladado de su lugar de ubicación, excepto para la limpieza y desinfección.

**ARTÍCULO 18°.- (REQUISITOS)** Los recipientes o basureros deberán ser sólidos y contar en su interior con una bolsa plástica descartable para recibir los residuos, a momento de retirar la bolsa con residuos se deberá instalar una nueva.

Además, de lo que indiquen otras disposicio-

nes legales vigentes, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Resistencia mecánica del material: Ser lo suficientemente resistente para la clase y cantidad de residuos a los que están destinados a resistir el manipuleo durante la recolección, transporte y vertido. En todos los casos, los materiales serán opacos para impedir distinguir el contenido.
- b) Capacidad y espesor: La capacidad máxima de las bolsas de almacenamiento inicial será de 30 litros, con un espesor mínimo de 35 micrómetros (0,035mm). La capacidad máxima de las bolsas de almacenamiento secundario y/o final será de 100 litros, con un espesor mínimo de 60 micrómetros (0.06mm).  
  
En casos especiales se usarán bolsas de un espesor de 120 micrómetros (0,12mm).
- c) Color: El color de las bolsas deberá ser el correspondiente a la clase o subclase de residuos que contengan. El color ROJO, para residuos bioinfecciosos o patógenos. El color AMARILLO, para residuos peligroso. El color NEGRO, para residuos domésticos y asimilables.

Cuando no se disponga de bolsas de color adecuado, se deberá colocar la etiqueta y el logotipo que especifiquen la clase o subclase de residuos que contienen.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

d) Etiqueta y/o logotipo: Podrá ser impreso o etiquetado, será fijado en la bolsa de acuerdo a la clase o subclase de residuos de la que se trate. Cuando el color de la bolsa o envase no corresponda con lo indicado en la etiqueta, se tomará en cuenta el logotipo de la bolsa correspondiente.

**ARTÍCULO 19°.- (CERRADO DE ENVASES)** Las bolsas o envases estarán abiertos únicamente durante el almacenamiento inicial, al retirarlas serán cerradas y se mantendrán en esta condición durante las siguientes fases del proceso.

#### CAPITULO III

#### DEL ALMACENAMIENTO

**ARTÍCULO 20°.- (NIVELES)** El almacenamiento temporal de residuos dentro un establecimiento de salud puede realizarse en uno, dos o tres niveles, de acuerdo al tamaño y complejidad del mismo.

a) Almacenamiento inicial: Es el almacenamiento que se realiza en el mismo lugar donde se origina el residuo, en un recipiente para recibir cada clase o subclase de residuos. Las bolsas colectoras deben estar dentro del recipiente con tapa; al abandonar este sitio las bolsas deben estar cerradas y etiquetadas. En este lugar y bajo esta forma se inicia el proceso de manejo de cada clase de residuo es decir “No mezclar o

seleccionar en origen”.

b) Almacenamiento secundario: Son pequeños centros de acopio temporal de envases de residuos (bolsas u otros). Solo existirán en grandes establecimientos de salud, donde estarán estratégicamente distribuidos en cada área de servicio, en cada bloque o piso de acuerdo al plan de gestión.

c) Almacenamiento final: Es un centro de concentración de todas las bolsas y envases de residuos, no es de recolección directa de residuos de establecimiento de salud. Todas las bolsas y envases deben llegar correctamente cerrados, etiquetados, con los colores y logotipo de la clase o subclase de residuos que contienen. Esta área debe ser bien ventilada y aseada regularmente. Debe ser cercada y restringida al personal de servicio, pero de fácil acceso al servicio de recolección y transporte externo de residuos.

d) Los residuos de clase B (peligroso): En caso de que los residuos tengan características de corrosividad, explosividad, inflamabilidad, radiactividad y toxicidad, el recojo deberá ser dentro las 24 horas.

**ARTÍCULO 21°.- (CONDICIONES DE SEGURIDAD)** Los lugares de almacenamiento secundario o final de residuos peligrosos (Clase B) y bio-infecciosos (Clase A) deben estar dentro los pre-

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

dios del establecimiento generador, separados de los ambientes de pacientes de las áreas de visitas (sitios de reunión de esparcimiento, etc.), de las oficinas y áreas de servicios (cocina, comedor, instalaciones sanitarias, talleres y lavanderías). Además deben tener mínimamente las siguientes condiciones especiales de seguridad:

- a) Ubicación en lugares que reduzcan los riesgos ante emisiones, fugas e incendios.
- b) Señalización con carteles u otros medios que evidencien la peligrosidad y las restricciones que se deben guardar en este lugar.
- c) Pisos impermeables y sistema de canaletas y fosas para contención de derrames y evitar que los residuos líquidos fluyan al exterior.
- d) Análisis de riesgos.
- e) Espacios necesarios para el acceso del personal de seguridad y sus equipos para atender una situación de emergencia.
- f) De acuerdo al volumen, naturaleza de los residuos, contar con mecanismos y sistemas para la detección rápida de derrames, fugas e incendios.

**ARTICULO 22°.-** (DURACION) El almacenamiento de residuos en el establecimiento de salud es

temporal y limitada, la duración varía según la clase de residuos:

**Clase A.-** Bio-infecciosos: No deben permanecer más de 24 horas desde su generación hasta su tratamiento interno y 48 horas hasta su entrega al servicio de recolección y transporte externo de residuos.

**Clase B.-** Peligrosos: Cada establecimiento determinará la duración del almacenamiento según las características y cantidad de cada subclase de residuo que genere.

**Clase C.-** Domésticos: No debe exceder las 72 horas desde su generación hasta la entrega al servicio de recolección y transporte externo de residuos.

### CAPITULO IV

#### DE LA RECOLECCION Y TRANSPORTE INTERNO

**ARTÍCULO 23°.-** (RECOLECCION Y TRANSPORTE)

Los residuos de las Clases A y B, podrán ser recolectados y transportados en forma manual o mecánica al lugar establecido para su tratamiento primario de acuerdo al tamaño del establecimiento de salud. Las bolsas o envases que sean transportados deben estar herméticamente cerradas. Los residuos de la Clase C, si no están embolsados, deberán ser transportados en recipientes con una tapa.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

**ARTÍCULO 24°.- (VERIFICACION)** El personal de servicio encargado y capacitado para la recolección y transporte interno de los residuos debe verificar “in situ” que todos los residuos provenientes del almacenamiento inicial estén debidamente clasificados, identificados y herméticamente cerrados bajo normas de seguridad industrial.

**ARTÍCULO 25°.- (RUTAS Y FRECUENCIAS)** Todos los establecimientos de salud que realizan transporte interno de residuos, deben establecer las rutas, horarios y frecuencias de la recolección selectiva de los residuos que se generen en sus instalaciones, estableciendo que sean diferentes a las de transporte de alimentos y de otras actividades sensibles para evitar el contacto con pacientes y visitas. Esta información deberá figurar en el plan de gestión de residuos.

**ARTÍCULO 26°.- (RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS BIO-INFECCIOSOS)** La recolección y transporte de residuos bioinfecciosos no tratados será realizado bajo condiciones especiales por empresas autorizadas y bajo responsabilidad del establecimiento de salud que no envasó conforme a normas los residuos.

**ARTÍCULO 27°.- (NEGACION DE RECOLECCION DE ALGUNOS RESIDUOS)** Los operadores del servicio de recolección de residuos pueden negarse a recibir residuos de restos de animales muertos o sus partes, si no se han realizado mí-

nimamente las medidas de precaución señaladas.

#### CAPITULO V

#### TRATAMIENTO INTERNO

**ARTÍCULO 28°.- (TRATAMIENTO PRIMARIO)** Los establecimientos de salud deben realizar un tratamiento primario de los residuos bio-infecciosos (Clase A), dentro de sus dependencias, tan pronto de su generación y tan cerca de la fuente como sea posible. El tratamiento debe eliminar o reducir los riesgos reales o potenciales de los residuos bio-infecciosos (Clase A) estos no deben salir del establecimiento de salud sin haber pasado alguno de los siguientes tratamientos: Esterilización, desinfección química, horno de pasteurización, autoclave, incineración u otro procedimiento semejante.

**ARTÍCULO 29°.- (PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS DE BIOSEGURIDAD)** En caso de no realizar ninguno de los tratamientos señalados en el anterior, el establecimiento de salud deberá establecer procedimientos complementarios de bio-seguridad que serán descritos en su plan de gestión de residuos que se presentará a la Unidad Ambiental del Municipio.

**ARTÍCULO 30°.- (IDENTIFICACION DE RESIDUOS BIO-INFECCIOSOS)** Los animales muertos o sus partes (CLASE A-5), deberán tener trata-

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

miento primario, químico, envasar los restos en una bolsa de polietileno con capacidad, micro-naje y resistencia mecánica adecuado al tamaño y peso del animal, estas bolsas deben ser de color rojo e identificadas con el logotipo de residuos bio-infecciosos.

**ARTÍCULO 31°.-** (INCINERACION) La incineración de los residuos bio-infecciosos, se utilizará siempre y cuando el incinerador sea de alta temperatura, cumpla con las normas técnicas de seguridad y tenga un sistema de filtros para sus gases de combustión, que eviten la contaminación ambiental.

**ARTÍCULO 32°.-** (PROGRAMA DE MONITOREO) Cualquiera sea el método de tratamiento implementado, se debe establecer un programa de monitoreo periódico de su funcionamiento.

### TITULO IV

#### DE LA GESTION DE RESIDUOS FUERA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

##### CAPITULO I

#### DE LOS OPERADORES DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

**ARTÍCULO 33°.-** (DESIGNACION DE OPERADOR) Cada Gobierno Municipal, en el área de su ju-

risdicción, designará al operador mediante concesión y/o contrato de acuerdo a disposiciones establecidas por ley, el o los servicios de recolección, transporte, tratamiento y confinamiento de cada clase de residuos de establecimientos de salud a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, especial y legalmente constituidas para este fin, mediante convocatoria pública.

**ARTÍCULO 34°.-** (LICENCIA AMBIENTAL) Toda persona o institución, natural o jurídica, pública o privada puede realizar actividades con residuos, tanto dentro como fuera de los establecimientos de salud, debiendo contar para este efecto con la Licencia Ambiental (ficha o manifiesto ambiental), cuyo trámite se haya iniciado en alguno de los municipios del área de gestión mancomunada.

**ARTÍCULO 35°.-** (RESPONSABILIDAD DEL OPERADOR EXTERNO) El Operador externo asume la responsabilidad técnica, jurídica y penal del manejo de los residuos desde el momento y lugar en que recibe los residuos de parte del establecimiento de salud. Se anula ésta responsabilidad, si se comprueba que la clasificación, embalaje, identificación y/o etiquetados estaba adulterado a momento de recibir los residuos.

## CAPITULO II

### DE LA RECOLECCION

**ARTÍCULO 36°.-** (RESPONSABILIDAD DEL CONDUCTOR) El conductor de vehículo es el responsable de que el personal a su cargo verifique que la recolección y transporte de los residuos se realice de acuerdo a normas y procedimientos técnicos establecidos en el presente reglamento.

**ARTÍCULO 37°.-** (DIAS Y HORARIOS DE RECOLECCION) El operador de la recolección y transporte, en coordinación con los establecimientos de salud, establecerán los días y horarios de recolección de cada categoría de residuo, de no existir coordinación el operador realizará el servicio en horas y rutas establecidas de acuerdo a su plan de operaciones.

**ARTÍCULO 38°.-** (ALMACENAMIENTO FINAL) El establecimiento de salud debe colocar en el sitio destinado a la recolección de los residuos (almacenamiento final), avisos indicando los días y horarios de recolección de cada clase de residuos. Asimismo, debe señalar las áreas o recipientes de cada clase de residuo.

**ARTÍCULO 39°.-** (CLASE DE RESIDUOS QUE SE RECOLECTARAN) Solo se recolectaran las tres clases de residuos: bio-infecciosos, peligrosos y domésticos (clase: A, B, y C), debidamente cla-

sificados, envasados, identificados, o etiquetados y almacenados, debiendo mantenerse en las mismas condiciones durante la recolección, el transporte y la entrega al centro de tratamiento o de confinamiento.

**ARTÍCULO 40°.-** (RECOLECCION DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS QUE NO ESTEN UBICADOS DENTRO EL AREA DE GESTION MANCOMUNADA) En ningún caso se recolectará residuos de establecimientos de salud que no estén ubicados dentro el área de gestión mancomunada, con la sola excepción de contratos especiales autorizados por la unidad técnica de coordinación intermunicipal o quien haga sus veces.

**ARTÍCULO 41°.-** (PROHIBICION DE RECOLECTAR RESIDUOS CLASE A Y B) Los operadores de la limpieza pública y recolección de residuos domiciliarios, informarán a su personal la prohibición de recolectar residuos bio-infecciosos o peligrosos (clase A y B) de los establecimientos de salud.

## CAPITULO III

### DEL TRANSPORTE EXTERNO

**ARTÍCULO 42°.-** (RESPONSABLE DE LA RECOLECCION Y TRANSPORTE) El conductor de vehículo es el responsable para que la recolección y transporte de los residuos se realice de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

**ARTÍCULO 43°.-** (AUTORIZACION PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS) Los vehículos públicos o privados deben estar autorizados para el transporte de residuos, lo cual se obtiene incluyendo la descripción técnica y de funcionamiento, la foto, y otras características del vehículo en el estudio de evaluación de impacto ambiental o manifiesto ambiental del operador o de los establecimientos de salud, cuando realiza el transporte.

**ARTÍCULO 44°.-** (CARACTERISTICAS DE LOS VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS CLASE A) Los vehículos utilizados en el transporte de residuos peligrosos (clase B) y bioinfecciosos (clase A) deben tener las siguientes características:

- a) Ser de uso exclusivo para estas categorías de residuos, la carrocería o contenedor de los residuos deben ser completamente cerrados, impermeables, con superficies superiores completamente lisos sin ningún saliente que pueda romper las bolsas plásticas y con ángulos sanitarios que faciliten la limpieza y desinfección, no debe presentar fugas o derrames de residuos.
- b) Las operaciones de carga y descarga deben realizarse de forma fácil y en condiciones de seguridad para el personal. Durante las operaciones de recolección, transporte y descarga no debe producirse la rotura de bolsas o envases de los

residuos o desechos.

**ARTÍCULO 45°.-** (HORARIOS, RUTAS Y PARADAS) Todo conductor, bajo responsabilidad, debe transportar los residuos de acuerdo a los horarios, rutas y paradas establecidas, debiendo realizarse sin interferencia, almacenamiento o depósito intermedio, cualquier modificación sobre la misma debe ser comunicada a la Unidad Ambiental Municipal.

**ARTÍCULO 46°.-** (RESPONSABILIDAD DEL CONDUCTOR) El conductor por ningún motivo podrá abandonar el vehículo, ni entregar o depositar los residuos a persona o lugar distinto a los que han sido especificados.

**ARTÍCULO 47°.-** (PROHIBICIONES) Ninguna persona física o jurídica, podrán dedicarse a la recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos de los establecimientos de salud, sin autorización del Municipio y la Empresa Operadora, cualquiera sea su naturaleza. Tanto el infractor como sus clientes serán pasibles de responsabilidad.

### CAPITULO IV

#### DEL TRATAMIENTO EXTERNO

**ARTÍCULO 48°.-** (LICENCIA AMBIENTAL) Toda persona natural ó jurídica, pública ó privada, generadora o no de residuos podrá realizar el tra-

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

tamiento de residuos de establecimientos de salud, debiendo para tal efecto contar imperativamente con la Licencia Ambiental, el presente reglamento y otros instrumentos conexos y complementarios aplicables.

**ARTÍCULO 49°.- (CESION DE DERECHOS A TERCEROS)** Los generadores (establecimientos de salud) o propietarios de los residuos (Municipios) podrán ceder sus derechos a terceras personas para fines de tratamiento y/o aprovechamiento.

**ARTÍCULO 50°.- (RESIDUOS CLASE A)** Los residuos bioinfecciosos (clase A) que no han tenido tratamiento en el establecimiento de salud, o que solo han recibido un tratamiento primario o temporal deben recibir obligatoriamente un tratamiento externo antes de su confinamiento o disposición final, para eliminar los riesgos a la salud o al medio ambiente.

**ARTÍCULO 51°.- (RESIDUOS RADIATIVOS)** Los residuos radiactivos (clase A-1), según sus características, deben ser sometidas a tratamientos específicos antes de ser confinados en rellenos de seguridad.

**ARTÍCULO 52°.- (TRATAMIENTO)** Los tratamientos se definirán en función al tipo de radiación, periodo de vida media, estado físico, energía, actividad, etc., los desechos con actividad media o alta, deberán ser acondicionados en de-

pósitos de decaimiento, hasta que su actividad radiactiva se encuentre dentro de los límites permitidos para su eliminación.

**ARTÍCULO 53°.- (RIESGOS)** El tratamiento debe eliminar o reducir los riesgos reales o potenciales de los residuos peligrosos (clase B) y bioinfecciosos (clase A) para su confinamiento y disposición final.

**ARTÍCULO 54°.- (INCINERACION)** La incineración de los residuos bioinfecciosos, se utilizará siempre y cuando el incinerador cumpla con las normas técnicas de seguridad y tenga un sistema de filtros para sus gases de combustión que evite la contaminación ambiental.

#### CAPITULO V

#### DE LA DISPOSICION FINAL

**ARTÍCULO 55°.- (UBICACION)** Los centros privados de reciclaje, tratamiento y/o disposición final de cualquier tipo de residuo deberán ubicarse en lugares apropiados autorizados por el Gobierno Municipal, de acuerdo a normas técnicas que cumplan con la Ley de Medio Ambiente y su Reglamento conexo y normas vigentes bajo contrato especial con la empresa operadora.

**ARTÍCULO 56°.- (AUTORIZACION)** Todo depósito o relleno sanitario, privado o público, no autorizado por el Municipio será considerado clan-

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

destino e inmediatamente clausurado sin perjuicio de las sanciones y responsabilidades que procedan.

**ARTÍCULO 57°.- (INCINERACION)** Los residuos bioinfecciosos (Clase A) que han o no tenido un tratamiento para eliminar los riesgos patogénicos, deben ser incinerados para su recepción en el relleno sanitario, podrán ser confinados por el método de relleno sanitario; los residuos bioinfecciosos que no han tenido ningún tratamiento o solo un tratamiento primario, deben ser incinerados para su recepción en el relleno sanitario.

**ARTÍCULO 58°.- (CONFINAMIENTO)** Los animales muertos o sus partes (Clase A.5), que solo han tenido un tratamiento primario, por ejemplo: químico, serán confinados en celdas construidas especialmente para esta finalidad y operadas con métodos y procedimientos específicos:

- a) Preparar la superficie de recepción de los animales muertos o de sus partes, espolvoreando cal viva en una cantidad mínima de 2 kg/m<sup>2</sup>.
- b) Ubicar los residuos en forma de una capa horizontal y recubrirlos espolvoreando cal viva o hidratada (apagada) en una cantidad mínima de 4 kg/m<sup>2</sup>.
- c) Al final de la jornada se recubrirán los residuos

con una capa de material arcillosa de por lo menos 30 cm de espesor.

**ARTÍCULO 59°.- (METODOS Y PROCEDIMIENTOS)** Los residuos peligrosos (clase B) serán confinados en celdas o depósitos de seguridad construidos especialmente para esta finalidad y operadas con métodos y procedimientos específicos reconocidos en su Licencia Ambiental.

**ARTÍCULO 60°.- (TRATAMIENTO)** Los residuos domésticos y asimilables (clase C) serán confinados en Rellenos Sanitarios, y tratados como residuos domiciliarios.

### CAPITULO VI

#### COSTO Y RECAUDACIONES

**ARTÍCULO 61°.- (COBRO)** El Gobierno Municipal es el responsable del cobro de tasas a los generadores de residuos de establecimientos de salud, pudiendo realizar las mismas mediante contrato o convenio con terceros que cuenten con sistemas de facturación, cobranza y una cobertura conveniente.

**ARTÍCULO 62°.- (PAGO ESPECIAL)** El establecimiento de salud mediante pago especial por ese servicio, delega su responsabilidad de manejo de sus residuos al operador autorizado por el Gobierno Municipal.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

**ARTÍCULO 63°.- (TASAS DESTINADAS A PROGRAMAS DE EDUCACION)** Las tasas a la generación de residuos de establecimientos de salud (RES), deben cubrir los costos de todos los servicios a fin de garantizar su auto sostenibilidad, autonomía y descentralización. Mínimo de 2% del cobro del servicio debe estar destinado a programas de educación no normal e informal de los temas de gestión de RES.

**ARTÍCULO 64°.- (RESPONSABILIDAD)** Los establecimientos de salud son responsables de los residuos que generen, por ello deben realizar la gestión integral de los mismos en el marco de los Reglamentos y Leyes, o pagar por las labores que realizará un tercero para manejar los residuos que generó.

#### CAPITULO VII

#### DE LAS RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES

**ARTÍCULO 65°.- (RESPONSABILIDAD)** Sin perjuicio de autorizaciones, aprobaciones o habilitaciones que pueda tener el establecimiento de salud, a través de su representante legal, es responsable por los daños que el manejo de los residuos pueda causar a la salud de las personas, animales o al Medio Ambiente. Su responsabilidad es por acción, omisión o negligencia de los deberes que le corresponden o por no guardar el principio de precaución en el manejo de sus residuos.

**ARTÍCULO 66°.- (OBLIGATORIEDAD)** Las empresas, cooperativas y cualquier institución pública o privada que realice actividades relacionadas con el manejo de residuos, dentro o fuera de establecimientos públicos o privados de salud están obligados a cumplir lo estipulado en el presente Reglamento.

**ARTÍCULO 67°.- (RESPONSABILIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL)** El Representante Legal es el responsable de la gestión integral de los residuos dentro los establecimientos de salud a su cargo.

**ARTÍCULO 68°.- (CAPACITACION Y EVALUACION)** El representante legal tiene la obligación de capacitar y evaluar a todo su personal (nuevo, eventual y permanente) sobre sus funciones y los procedimientos que deben seguir en relación al manejo de los residuos, de igual forma, tiene la obligación de implementar un sistema de información con avisos, paneles, cartillas, etc. para el personal de servicios externos o visitantes.

**ARTÍCULO 69°.- (AGRAVANTES)** El desconocimiento de normas y procedimientos en el manejo de los residuos, en ningún caso será un atenuante sino será considerado como un agravante.

**ARTÍCULO 70°.- (MEDIOS Y HERRAMIENTAS)** El representante legal de un establecimiento de salud debe dotar a su personal de servicio los

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

medios y/o herramientas adecuadas para el manejo de residuos y equipos de protección personal específico; además, debe dotar la infraestructura para la higiene personal y el aseo de equipos y herramientas de trabajo.

### **ARTÍCULO 71º.- (CONTROL MEDICO PERIODICO)**

Todo el personal del establecimiento de salud, debe tener un control médico periódico y recibir obligatoriamente vacunas contra las enfermedades infecto contagiosas por lo menos cada seis meses.

### **ARTÍCULO 72º.- (PROCEDIMIENTO DE MANEJO)**

Todo el personal del establecimiento de salud que interviene en el manejo de residuos tiene la obligación de cumplir las normas y procedimientos establecidos para cada fase de manejo y para cada tipo de residuo.

### **ARTÍCULO 73º.- (TRATAMIENTO PRIMARIO)**

Los establecimientos de salud, están obligados a dar un tratamiento primario externo antes de su confinamiento o disposición final a aquellos residuos bioinfecciosos (Clase A).

### **ARTÍCULO 74º.- (PUBLICIDAD DE FUNCIONES)**

El representante legal de un establecimiento de salud tiene la obligación de hacer conocer en forma escrita o documentada sus funciones a los operadores de residuos, los procedimientos y métodos que debe cumplir en el manejo de los residuos y tiene la obligación de cumplir es-

tos y de acatar toda información que se presente en paneles, afiches, avisos etc. El personal no puede arguir desconocimiento de los mismos.

### **ARTÍCULO 75º.- (RESPONSABILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD)**

Los establecimientos de salud deben velar por el correcto tratamiento de los residuos generados minimizando los riesgos de contaminación.

### **ARTÍCULO 76º.- (RESPONSABILIDAD)**

El establecimiento generador es el responsable por todos los daños a la salud o al medio ambiente que se puedan producir por efecto directo o indirecto de sus residuos a nivel interno. Esta responsabilidad se transfiere a los operadores externos, una vez que los residuos hayan salido del establecimiento de salud.

### **ARTÍCULO 77º.- (RESPONSABILIDAD DE LA GESTION)**

El generador de residuos en establecimiento de salud es responsable de la gestión (recolección, almacenamiento y transporte), hasta su entrega a la empresa operadora. Los que causen daños ambientales, como consecuencia de una inadecuada gestión de residuos, serán responsables en función de sus características.

### **ARTÍCULO 78º.- (PAGO DE TASA DE ASEO)**

Es obligación de todo representante legal realizar el pago de la Tasa de Aseo por el servicio de gestión que recibe de la operadora.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

**ARTÍCULO 79°.-** (CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS) Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal de apoyo están obligados a clasificar los residuos y depositarlos en los recipientes específicos.

**ARTÍCULO 80°.-** (RESPONSABILIDAD DEL MANTENIMIENTO) El personal de limpieza es responsable del mantenimiento de los carros transportadores en buenas condiciones de funcionamiento, de la limpieza y desinfección diaria de los mismos.

**ARTÍCULO 81°.-** (CLASIFICACION PARA DISPOSICION FINAL) Todo establecimiento de salud, público o privado tiene la obligación de poner a disposición del Operador autorizado por el Gobierno Municipal sus residuos debidamente clasificados, embalados, identificados ó etiquetados y en adecuadas condiciones de almacenamiento para el transporte y disposición final.

**ARTÍCULO 82°.-** (TRANSFERENCIA DE RESIDUOS CLASE A) Los residuos clase A (bioinfecciosos) deberán ser transferidos en su totalidad a centros de tratamiento o de disposición final, el mismo día y en el horario de operación.

**ARTÍCULO 83°.-** (OBLIGACIONES DEL PERSONAL) El representante legal y todo el personal están obligados a guardar los principios de salud ocupacional, medio ambiente, la bioseguridad

y establecer la señalización según manual de cada establecimiento.

**ARTÍCULO 84°.-** (INGRESO DE AUTORIDADES SIN PREVIO AVISO) Los responsables de establecimientos de salud deben permitir el ingreso de autoridades nacionales, departamentales, municipales de área de salud y personal autorizado sin aviso previo para observar el manejo de los residuos en la gestión de separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Así como inspeccionar y obtener muestras de cualquier desecho, de aguas subterráneas o superficiales de lixiviados, cenizas y de cualquier otro material que pueda haber sido afectado o que haya entrado en contacto con la basura doméstica.

**ARTÍCULO 85°.-** (MANUAL DEL PLAN DE GESTION) Cada establecimiento de salud esta obligado a elaborar un manual del plan de gestión de residuos intrainstitucional.

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

### TITULO V

#### DE LAS PROHIBICIONES, INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

#### CAPITULO I

#### DE LAS PROHIBICIONES

##### ARTÍCULO 86º.- (DE LAS PROHIBICIONES)

Se prohíben las siguientes acciones o actividades:

- a) Mezclar residuos de distintas categorías en un mismo envase o recipiente.
- b) Quemar residuos de establecimientos de salud a cielo abierto y/o en condiciones no autorizadas.
- c) El almacenamiento de residuos a cielo abierto o sin protección contra el intemperismo.
- d) La salida del establecimiento de salud de residuos bioinfecciosos (Clase A) sin ningún tratamiento.
- e) Que personal no capacitado por el establecimiento de salud realice actividades de manejo de residuos.
- f) Realizar actividades de manejo de residuos de establecimientos de salud sin autorización expresa del Gobierno Municipal.
- g) Contratar personas naturales o colectivas para realizar los servicios de manejo de RES, que no estén debidamente autorizados por el Gobierno Municipal.
- h) El almacenamiento de residuos en las estaciones de transferencia por período mayor a los autorizados para cada residuo.
- i) La actividad de los segregadores en cualquiera de las fases de manejo de los residuos.
- j) Todo acto que dificulte o impida al operador, la recolección de los residuos del sitio de almacenamiento final del establecimiento de salud.
- k) Instalar recipientes o "Basureros" permanentes o reutilizables, sin estar recubiertos por una bolsa plástica que deberá ser desechada con su contenido.
- l) Recolectar y transportar simultáneamente residuos de distintas clases.
- m) Recolectar cualquier otra categoría o sub categoría de residuos diferentes a las establecidas en el presente reglamento.
- n) Recolectar residuos bioinfecciosos y peligrosos (Clase A y B) que no estén envasados herméticamente.

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

- camente y con la identificación o etiquetado correspondiente a su contenido.
- o)** Alterar las condiciones de envasado, identificación o etiquetado de las bolsas o envases de residuos.
  - p)** Transportar residuos de establecimientos de salud provenientes de municipios que no están comprendidos en el área de gestión mancomunada de residuos.
  - q)** Cambiar rutas y horarios de recolección y transporte sin previa autorización.
  - r)** Recolectar residuos en envases abiertos, rotos, deteriorados o con fugas de su contenido.
  - s)** Recolectar envases que no identifiquen la clase de residuos que contienen. La identificación es por el color del envase, el logotipo o la etiqueta.
  - t)** Los residuos Clase B.1 (residuos radiactivos) deben pasar por estaciones de transferencia.
  - u)** Arrojar o abandonar residuos peligrosos, en áreas públicas, quebradas, torrenteras, cuerpos de agua y cualquier otro sitio no autorizado.
  - v)** Reutilizar residuos peligrosos sean estos biológico-infeccioso o no.
  - w)** Reutilizar bolsas plásticas y otros envases que hayan entrado en contacto directo con residuos bioinfecciosos o peligrosos.
  - x)** El almacenamiento de residuos directamente en contenedores reutilizables que no se hayan desechado con su contenido.
  - y)** El uso de ductos internos para la evacuación interna de residuos.
  - z)** Durante el transporte alterar las condiciones de envasado, identificación o etiquetado de las bolsas o envases de residuos así como el de mezclar distintas subcategorías de residuos.
  - aa)** Las clases B.2 (medicamentos u otros con fechas vencidas) y B.3 (sustancias peligrosas) no deberán permanecer más de una semana en la estación de transferencia.
  - bb)** Acumular los residuos generados en establecimientos de salud previo a su remoción en lugares inapropiados.
  - cc)** Comercializar y/o reciclar residuos sólidos de los establecimientos de salud.
  - dd)** Acceder personal no autorizado a la unidad de almacenamiento central.
  - ee)** Restringir el ingreso al interior de los estableci-

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

mientos de salud al personal autorizado del Servicio Departamental de Salud y del Gobierno Municipal para inspecciones.

### CAPITULO II

#### DE LAS INFRACCIONES

**ARTÍCULO 87.-** (CLASIFICACION) Las infracciones se clasifican en infracciones graves y muy graves, serán sancionadas por la empresa operadora autorizada, sin perjuicio de las sanciones por contravenciones a Ordenanzas Municipales y Normas Nacionales vigentes.

**ARTÍCULO 88.-** (IMPUTABILIDAD) Las infracciones serán imputables a las personas, físicas o jurídicas que resulten responsables de los actos u omisiones que contravengan las disposiciones contenidas en este Reglamento, cuando ellas no figuren delito ambiental.

Se consideran infracciones a los incisos:

Infracciones:

a) - e) - f) - l) - p) - r) - x) - dd)

Infracciones graves:

b) - c) - d) - h) - j) - k) - m) - n) - o) - q) - s) - t) - z) - aa) - bb)

Infracciones muy graves:

g) - p) - u) - v) - w) - y) - cc) - ee)

### CAPITULO III

#### DE LAS SANCIONES

**ARTÍCULO 89.-** (SANCIONES ADMINISTRATIVAS) El Gobierno Municipal en coordinación con el Servicio Departamental de Salud cuando así amerite, promoverán las sanciones administrativas, suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general toda autorización otorgada para la realización de actividades de salud, comerciales, industriales o de servicios o para el aprovechamiento de recursos naturales, que hayan dado lugar a la infracción.

**ARTÍCULO 90.-** (GRAVEDAD DE LAS INFRACCIONES) Las sanciones administrativas se impondrán tomando en cuenta la gravedad de la infracción de acuerdo a las condiciones ambientales del lugar donde se ubique la fuente la naturaleza y cantidad de los contaminados, los antecedentes del infractor, la reincidencia, y el monto del beneficio económico personal o el daño o perjuicio al ambiente, derivado del incumplimiento de obligaciones.

**ARTÍCULO 91.-** (DE LAS CLAUSURAS) Cuando proceda la clausura temporal o definitiva, total o

## 10.

### MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

parcial, como sanción, el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, siguiendo para ello los lineamientos generales establecidos para las inspecciones. Subsana las deficiencias o irregularidades que hubiere cometido el infractor, se levantará la clausura temporal que se aplico.

**ARTÍCULO 92°.- (INFRACCIONES GRAVES)** La violación a las disposiciones nacionales, departamentales, municipales y de este reglamento que se realicen en casos de contingencia ambiental o en zonas declaradas como críticas, serán sancionadas como infracciones graves.

**ARTÍCULO 93°.- (CLASES DE INFRACCIONES)** La aplicación de sanciones a las infracciones a que se refiere este capítulo será sancionada de la siguiente forma:

#### I.- Por infracciones

- a) Le corresponderá una amonestación por escrito y se determinará el período para que se tomen medidas correctivas por el manejo inadecuado de residuos de establecimientos de salud.
- b) Por no ejecutar las medidas correctivas, se aplicará una multa de Quinientos Bolivianos (Bs. 500).

#### II.- Por infracciones graves:

- a) La reincidencia a la infracción se considera como grave y se aplicará una multa de Un Mil Bolivianos (Bs. 1000.-)
- b) Por primera vez Quinientos Bolivianos (Bs. 500.-).
- c) Por segunda vez Un Mil Bolivianos (Bs. 1.000.-).
- d) Por tercera vez la clausura temporal por 15 días del establecimiento de salud.

#### III.- Por infracciones muy graves:

- a) Por primera vez Un Mil Bolivianos (Bs. 1.000.-).
- b) Por segunda vez Dos Mil Bolivianos (Bs. 2.000.-).
- c) Por tercera vez Clausura Definitiva del establecimiento de salud.

Los montos establecidos en el presente Reglamento, serán susceptibles de ser revisados periódicamente.

**ARTÍCULO 94°.- (SANCIONES)** La operadora autorizada esta facultada para emitir boletas de sanción a quienes incumplan las disposiciones del presente Reglamento; en caso de rebeldía y negativa a pagar la multa, está se hará efectiva mediante procedimiento coactivo, debiendo colaborar para este efecto las instancias Muni-

## MARCO LEGAL | REGLAMENTO MUNICIPAL | COCHABAMBA

mediante procedimiento coactivo, debiendo colaborar para este efecto las instancias Municipales.

Plan de Gestión de Residuos de Establecimientos de Salud, debiendo considerar presupuesto para fortalecer la sostenibilidad de dicho plan.

**ARTÍCULO 95º.-** (APLICACION) Las sanciones establecidas en el presente reglamento tanto para los generadores de residuos como para la operadora autorizada serán impuestas sin perjuicio de aplicarse las tipificadas en la Ley 1333 de Medio Ambiente y Decreto Reglamentario, Decreto Ley N° 19172 de Protección y Seguridad Radiológica, Ley de Medicamentos N° 1737, Código de Salud, Código Penal y otras disposiciones legales conexas.

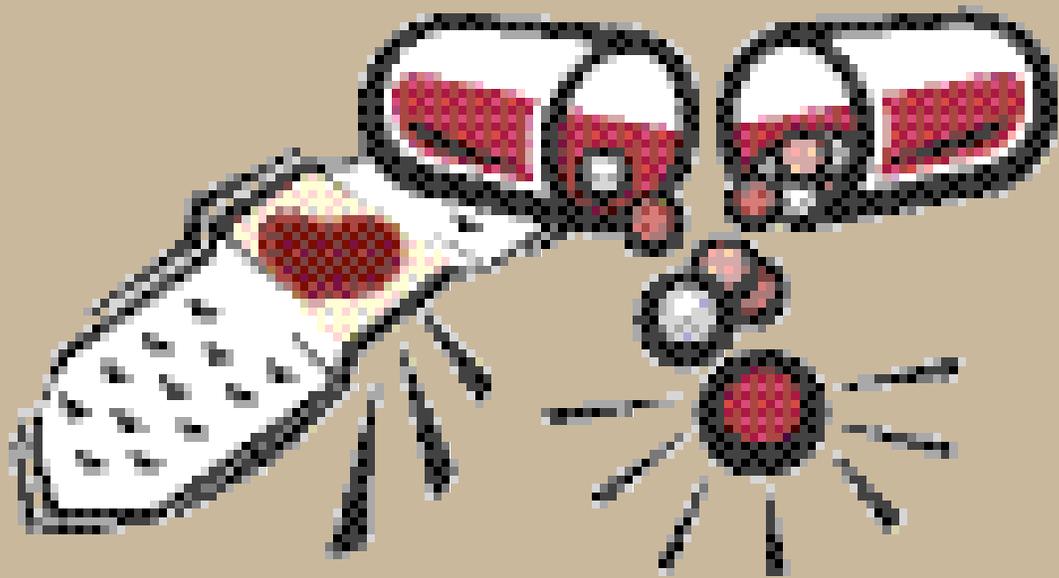
### TITULO VII

#### DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS

##### CAPITULO I

**ARTÍCULO 1º.-** (VIGENCIA) El presente Reglamento Municipal entrará en vigencia a los 180 días después de su aprobación por el Honorable Concejo Municipal. Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológicos – infecciosos, deberán cumplir con la fase de manejo señalada en los artículos respectivos en un plazo no mayor a 90 días.

**ARTÍCULO 2º.-** (PRESUPUESTO) El Gobierno Municipal deberá incluir en sus Planes de Desarrollo Municipal y su Plan Operativo Anual el







## ANEXO 2.

**Determinación del promedio de desechos generados en el período de muestreo** (Fuente: IBNORCA/NB 69002)

TIPO DE DESECHOS: A1 \_\_ A2 \_\_ A3 \_\_ A4 \_\_ A5 \_\_ A6 \_\_ B1 \_\_ B2 \_\_ B3 \_\_ C \_\_ (tiquear una)

Institución: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

Area de Generación: \_\_\_\_\_

Día	Fecha	Peso de los Residuos (Kg) X	Unidad Y	Generación Kg/unidad/día X/Y	Observaciones	Promedio
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
<b>TOTALES</b>						

La suma de (X) y la suma de (Y) que están remarcadas a pie de la tabla, será utilizada en la siguiente fórmula:

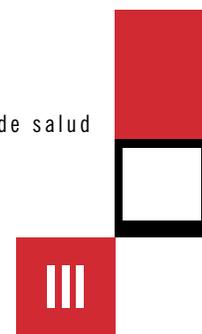
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} X_i/Y_i}{n}$$

$\bar{X}$  = Generación promedio (Kg/unidad/día)

X = Peso de los residuos generados diariamente, en Kg

Y = Unidad determinada (unidad hospitalaria, cama, personal, paciente, cliente, etc.)

n = Total de días del muestreo



### ANEXO 3. Diagnóstico de la situación

Recursos y Personal	Existentes: Cuántos y Dónde	Requeridos: Cuántos y Dónde	Condiciones a mejorar
Recipientes Recipientes de cortopunzantes Fundas plásticas (x día) Carros transportadores Locales de almacenamiento Rutas Tratamiento: Desinfectantes, Autoclave Incineradores Disposición final -Recolección externa -Relleno sanitario -Incineradores Personal de limpieza Personal Técnico: Médicos, Enfermeras, Tecnólogos Control y monitoreo			Identificación, limpieza Acopio de botellas plásticas Colores, Identificación Mantenimiento, limpieza Ubicación Mantenimiento, limpieza Diseño y prueba Uso de equipos. Indicaciones de desinfectantes. Evaluación del sistema en funcionamiento Decisión sobre adquisición de equipos Coordinación con municipio Capacitación, Vacunas Equipo de protección Capacitación y concientización Diseño de indicadores Normas, incentivos

**IV**

**ANEXO 4.**  
**Plan Institucional**

Actividad	Meta anual	Responsable y fecha de inicio	Requerimientos materiales y humanos	Indicadores	Frecuencia de control
Separación 1 2					
Transporte 1 2					
Almacenamiento 1 2					
Tratamiento 1 2					
Disposición final 1 2					
Capacitación/Incentivos 1 2					
Bioseguridad 1 2					
Limpieza/Reciclaje 1 2					

## ANEXO 5.

### Información para la adquisición de un equipo o sistema de tratamiento

1. ¿El equipo tiene la capacidad para tratar la cantidad de desechos peligrosos generados en el hospital? ¿Tiene una capacidad mayor o menor a la requerida?
2. ¿En qué países ha sido aprobado para el tratamiento de residuos hospitalarios?
3. ¿En algún sitio el funcionamiento del equipo ha violado normas ambientales o de seguridad laboral?
4. ¿Qué nivel de reducción de bacterias, virus y hongos alcanzan? ( $6 \log_{10}$ - $4 \log_{10}$ ) ¿Qué indicador biológico utilizó?
5. Metodología del tratamiento: calor, microondas, química, etc., y técnicas adicionales necesarias: trituración, aglutinación, etc.
6. ¿Para qué tipo de residuo es útil? ¿Para cuál es más aconsejable?
7. ¿Qué tipo de residuos no puede tratar?
8. ¿Cuál residuo o componente físico-químico puede alterar al equipo o al sistema?
9. ¿Qué residuos y descargas produce al aire, agua y suelo, que incluyan calor, humo, aerosoles, olor, polvo, vapor, químicos, etc? ¿Con qué proceso se los controla?
10. ¿Qué riesgos para la salud y el ambiente pueden existir por los residuos producidos y en caso de falla en los procesos?
11. ¿Qué medidas de mitigación son necesarias en caso de accidente?
12. ¿Necesitan los residuos del proceso un tratamiento especial o una celda de seguridad en el relleno sanitario?
13. ¿Qué destrezas y precauciones son necesarias para el correcto funcionamiento?
14. ¿Qué tipo de mantenimiento es necesario? ¿Cuáles piezas deben ser cambiadas y con qué intervalo?
15. ¿Qué tipo de desinfectante se usa? Enviar hoja de seguridad, indicaciones y normas técnicas.
16. ¿Qué duración tiene cada ciclo de tratamiento?

V

## ANEXO 5.

### Información para la adquisición de un equipo o sistema de tratamiento

17. ¿Cuánta energía o combustible se necesita en cada ciclo? ¿Qué insumo se usa? Especificar volúmenes y costos por cada ciclo.
18. ¿Cómo se determina la efectividad de la desinfección o la neutralización química y cada qué tiempo debería realizarse este control?
19. ¿Necesita el equipo ser calibrado regularmente?
20. ¿Existe un análisis de costo/beneficio que incluya energía, tratamiento de residuos, transporte, etc.?
21. ¿Qué beneficios adicionales tiene este sistema para el personal médico y el ambiente?

Adoptado de: Evaluation of medical waste treatment technology: information request form.

**Nota:** La información falsa suministrada puede anular el contrato.

## ANEXO 6.

### Cálculo de peso y volumen para el vehículo recolector y la celda de seguridad

Cálculo básico para el vehículo recolector: Recolección diaria

Establecimientos de salud	(A) No. de camas, pacientes o consultas diarias	(B) Indice de generación (kg/día)	(C) Generación por tipo de establecimiento (kg/día) (A) x (B)	(D) Volumen m <sup>3</sup> (densidad = 60kg/m <sup>3</sup> ) (C).60
Hospitales		0.35		
Centros de atención ambulatoria		0.02		
Laboratorios		0.06		
Total diario				

Cálculo básico para la celda de seguridad: Volumen anual

Producción de desechos	Peso kg	Volumen de la celda m <sup>3</sup>
Producción anual	(E) (C) x 360	(E)/60
Cobertura de protección por carga: 10% (anual)		10%
<b>Capacidad de celda requerida para un año</b>		10% + total anual

**VII**

**ANEXO 7.**

**Monitoreo de la recolección diferenciada de residuos infecciosos**

**REGISTRO DIARIO**

Fecha: \_\_\_\_\_  
 día mes año

Día:        
 L M M J V S

sigue...

No.	Establecimiento de salud	Peso kg	Observaciones del local de almacenamiento			
			Local sucio	Sin fundas	Demora la entrega	Difícil de recoger
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**TOTAL**

**ANEXO 7.**

**Monitoreo de la recolección diferenciada de residuos infecciosos**

... continua

Observaciones de la bolsa:				Otros	Responsable de Generación
Funda rota	Derrame de sangre o líquido	Tiene aguja	Sin identificar		Firma

Responsable de la recolección

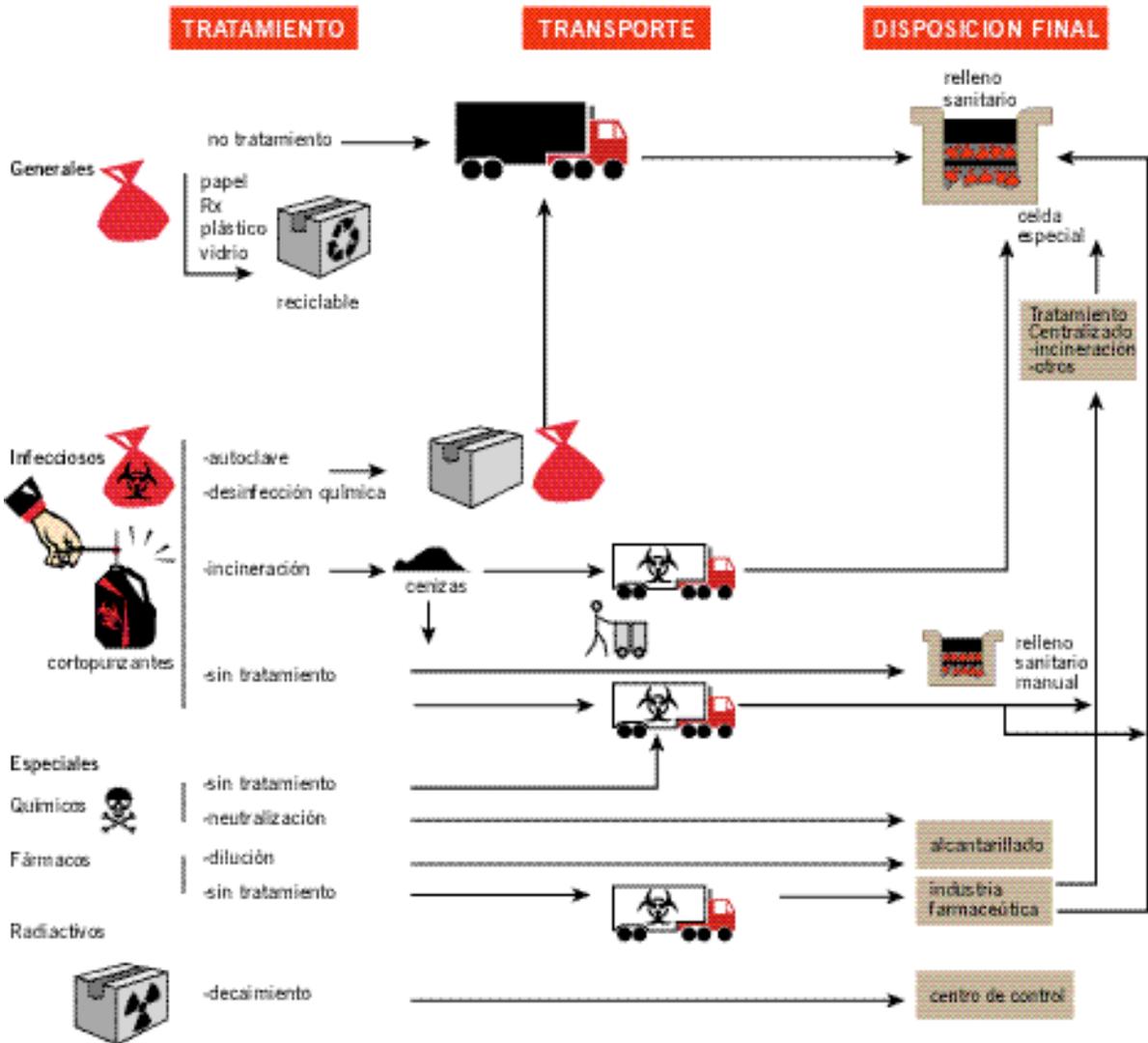
Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

VIII

ANEXO 8.

Flujo de manejo de residuos hospitalarios



**ANEXO 9.**  
Instrumento de evaluación

1. INFORMACIÓN GENERAL									
Establecimiento:		Nivel:		Dependencia:		Fecha:		Hora:	
Servicio:				Jefe del servicio:					
Responsable MDH:				No. de camas:		% de ocupación			
RECICLAJE									
Residuos de preparación de alimentos:		si	no	vidrio:	si	no	papel:	si	no
2. EVALUACIÓN DE RESIDUOS POR SERVICIO									
<b>SERVICIO 1:</b> (p.e. laboratorio, sala de partos, consulta externa, etc.; según servicios de los establecimientos de salud nivel I, II o III)									
Puntos: /63					%				
SEPARACIÓN									
Recipiente		Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Bolsa	A. Vectores	Tapa
Residuos	Cortopunzantes								
Residuos	Infecciosos								
Residuos	Comunes								
Residuos	Especiales								
ALMACENAMIENTO									
Recipiente		Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Bolsa	A. Vectores	Tapa
Residuos	Infecciosos								
Residuos	Comunes								
Local									

Residuos infecciosos en recipientes de residuos comunes: si (restar 5 puntos) No

**IX.**

**ANEXO 9.**

**Instrumento de evaluación (continuación)**

<b>TRANSPORTE</b>										
Recipientes	Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Bolsa	A. Vectores	Tapa	
Residuos	Infeciosos									
Residuos	Comunes									
<b>TRATAMIENTO</b>		Existe	Método (Marcar los métodos empleados)							
Residuos	Cortopunzantes		Autoclave	Estufa	Incineración	Químico	Otros:			
Residuos	Infeciosos		Autoclave	Estufa	Incineración	Químico	Otros:			
Residuos	Especiales				Incineración	Químico	Otros:			
Observaciones:										
<b>BIOSEGURIDAD</b>										
			<b>Puntos:</b>	<b>/12</b>						<b>%</b>
Protección e inmunizaciones	Guantes	Mandil	Mascarilla	Botas	Vacuna hepatitis B	Vacuna tétanos				
Trabajador/a No. 1										
Trabajador/a No. 2										
<b>CÓDIGO</b>										
CDM Comité de Manejo de Desechos			A. VECTORES: Ausencia de Vectores			Dis. FINAL		Disposición final		
				<b>Puntaje total:</b>	<b>/75</b>					<b>%</b>
Firma del evaluador					Firma del/la responsable del Comité					

## ANEXO 10. Desinfectantes químicos

Producto	Activo para	Vida Util*	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
<b>Alcohol</b> Concentración 70%	Bacterias, hongos (virus, esporas)	Años	Contacto mínimo: 3 minutos Material de riesgo medio y bajo Desinfección de piel intacta	Inflamable	No diluir en agua No usar en heridas Daña el material plástico
<b>Aldehídos</b> <b>Glutaraldehído 2-5%</b> <b>Formaldehído 0.5-4%</b> 30-56%	Bacterias, virus, esporas, hongos, huevos de parásitos	14 días luego de la preparación	Contacto mínimo: 15 - 60 minutos Esterilización: 10 horas Material de riesgo medio y alto Endoscopios y equipo no resistente al calor	Explosivo. Irritante respiratorio y de la piel Posible cancerígeno Con ácido clorhídrico produce bicloro metilóxido (cancerígeno)	Se inactiva por material orgánico Si se colocan instrumentos de metales diversos produce corrosión electrolítica Residuos se neutralizan con amoníaco Usar equipo de protección
<b>Clorhexidina</b> <b>Clorhexidina 0.5-4%</b> <b>Cetrimide 15%</b>	Bacterias gram+ hongos (virus, gram-)	24 horas: en contacto con luz y aire 3 meses: diluido 12 meses: solución original	Contacto mínimo: 2 - 30 minutos Material de riesgo medio y bajo Desinfección de piel, heridas, manos	Irritación de tejidos internos Alergia	No usar en endoscopios e instrumental delicado Se inactiva por jabones, sangre y material orgánico Diluir: 1:100 - 1: 30
<b>Cloro</b> <b>Hipoclorito de sodio</b> <b>Contaminación alta:</b> <b>10% vol (10.000ppm)</b> <b>baja: 1% (1.000 ppm)</b>	Bacterias, virus, hongos (esporas)	24 horas en contacto con la luz y el aire 6 meses, sellado y protegido de la luz	Contacto mínimo: 20 minutos Material de riesgo medio y bajo Ropa blanca. Mediana actividad para secre- ciones, sangre y heces Agua y alimentos (1 ppm)	Irritante de la piel y los ojos En contacto con ácidos produce gases tóxicos	Corroe metales y materiales Daña pisos y paredes Fotosensible Se inactiva por material orgánico

**X.**

**ANEXO 10.**

**Desinfectantes químicos (continuación)**

Producto	Activo para	Vida Util	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
<b>Detergentes</b>	Grasa, materia orgánica y partículas	Años	Limpieza de material de riesgo medio y bajo Limpieza de pisos y paredes Paso previo a cualquier desinfección	Alergia	Inactiva a los surfactantes cationicos y clorhexidina
<b>Fenoles</b> <b>Cresol 03-06%</b> <b>Hexaclorofenol 0.2-3%</b>	Bacterias, hongos, virus (M. Tuberculosis)	6 - 12 meses 5 años sellado y protegido de la luz	Contacto mínimo: 10 minutos Desinfección del ambiente de los equipos	Se absorbe por la piel de niños y por heridas Puede causar convulsiones y daño neurológico	Daña el plástico y el caucho Se inactiva con la sangre Fotosensible
<b>Yodo</b> <b>2-10% 2% en alcohol</b> <b>Yodóforos:</b> <b>Polivinilpirrolidona</b>	Bacterias, hongos y virus (esporas)	6 - 12 meses	Desinfección de piel y manos	Alergia	Se inactiva por material orgánico Fotosensible
<b>Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)</b>	Bacterias, virus, esporas, hongos.	24 horas diluido 2 años sellado	Contacto mínimo: 10 minutos Desinfección de equipos de hemodiálisis	Oxidante y explosivo en el calor Irritante de piel, mucosa y aparato respiratorio	Diluir al 3%, colocando primero el concentrado y luego agua. No mezclar con otros desinfectantes

## BIBLIOGRAFIA

Para la adecuación y producción de este Manual se ha tomado como base:

- Fundación Natura “Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud”, 2da. Edición. Autores de la 2da. Edición: Dr. Fernando Bossano, Lic. Cecilia Pozo, Dr. Jorge Oviedo y Ec. Tamara Villacís, 2001.
- Ministerio de Salud y Previsión Social. Resolución Ministerial No. 0131, 2002.
- Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. Normas Bolivianas 69001 a 69007 para Residuos Generados en Establecimientos de Salud, 2001.
- Complejo Hospitalario Viedma. Normas de Bioseguridad, 2003.

Como referencia y consulta, se transcribe la Bibliografía indicada en el “Manual para el Manejo de Desechos en establecimientos de salud”, Fundación Natura, 2da. Edición, 2001.

- Canadian Standards Association: Guidelines for the management of biomedical waste in Canada, 1992.
- CEPIS/OPS: Manejo de Residuos hospitalarios. Lima, 1994.
- Coad A.: Managing medical wastes in develo-

ping countries, WHO/PEP/RUD/94. OMS, Ginebra, 1994.

- Diario Oficial de la Federación: Proyecto de norma oficial mexicana. NOM-087-ECOL. Mexico, 1994.
- Environmental Protection Agency: Federal Register, Part II, Standards for the Tracking and Management of Medical Waste; Interim Final Rule and Request for Comments. Washington, D.C. March, 1989.
- Fundación Natura: Manejo de desechos domésticos y especiales en el Ecuador, 1994.
- Institute Bruxellois pour la Gestion de l’Environnement (IBGE): Guide de gestion de déchets de soins. Bruselas, 1994.
- J. Blenkarn: Disposal or Healthcare Wastes and Environmental Management in Hospitals, Report from Inspections of Hospitals in Quito and in Santo Domingo de los Colorados, Ecuador. Fundación Natura, January 14-23, 1996.
- Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico: Reglamento para el manejo de desperdicios biomédicos. San Juan, 1991.
- Malogan y Hernández: Infecciones Hospitalarias. Ed. Panamericana, Bogotá, 1995.

## BIBLIOGRAFIA

- OPS: Vigilancia Sanitaria. HSP-UNI, 1996.
- Villena, J. y otros: Guía para el manejo interno de residuos sólidos hospitalarios, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Lima, 1994.
- Arroyave, Beatriz. Jaramillo, Sergio. Saldarriaga, Luis. Guía para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios. HOSPITAL SAN PABLO TOBON URIBE. Cuarta Edición. Colombia, 1998.
- Hernandez, Gabriela. Manual para Personal Médico y de Farmacia. Gestión y Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios. Programa Regional de Desecho Sólidos Hospitalarios.
- [www.satse.es/salud\\_laboral/guia\\_manejo\\_citostaticos.htm](http://www.satse.es/salud_laboral/guia_manejo_citostaticos.htm)

Guía para el manejo seguro de los Fármacos Citos-táticos.

- [www.fundamind.org.ar/sida/lusida/diciembre-98/normas.htm](http://www.fundamind.org.ar/sida/lusida/diciembre-98/normas.htm)
- Normas de bioseguridad para uso en establecimientos de salud. Marzo, 1999.
- [www.cdc.gov/ncidod/diseases/hip/laundry.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hip/laundry.htm)

Exposure to Blood, What Health-Care Workers need to know. Enero, 1997.

- Bossano, Fernando. Pozo, Cecilia. Villacis, Tamara. Gobiernos Locales y Costos del Manejo Ambientalmente Adecuado de Desechos Hospitalarios. Memorias Ecocity. Quito, Ecuador. Junio 2001.
- [www.minsa.gob.pe/publicacionespubs/Tecnologias](http://www.minsa.gob.pe/publicacionespubs/Tecnologias). Ministerio de Salud del Perú.
- Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud. Ministerio de Salud. Perú. Diciembre, 1998.
- Pozo, Cecilia. Torres, Jenny. Villacís, Tamara. Revista Médica Vozandes. Caracterización y estudio Costo-Beneficio de los Desechos Hospitalarios. Volumen 14. Quito-Ecuador. 2001.





**PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL**

**INSTITUTO GASTROENTEROLOGICO BOLIVIANO JAPONES  
COMPLEJO HOSPITALARIO VIEDMA  
COCHABAMBA**

**Elaborado por la Comisión de Bioseguridad y Manejo de Desechos IGBJ:**

**Lic. Olga Campos Mendoza**

**Lic. Alcira Céspedes Gutiérrez**

**En Coordinación con:**

**Dr. Osvaldo Carballo Angulo**

**Revisado por:**

**Jefes de Departamento I.G.B.J.**

**2003**

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

INDICE	Pag.
i. Justificativo .....	175
ii. Propósito .....	175
1. Conformación de la Comisión Intrahospitalaria del manejo de desechos del I. G. B. J. ....	176
2. Programa de capacitación .....	178
3. Diagnóstico de la situación .....	181
4. Programa Institucional .....	182
4.1. Plan Institucional .....	182
4.2. Manual institucional para el manejo de desechos sólidos hospitalarios .....	185
4.3. Coordinación y solución de conflictos .....	203
4.4. Plan de contingencias .....	204
4.5. Sistema de control .....	208
4.6. Evaluación .....	209

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### **i. Justificativo**

La inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los Desechos Hospitalarios, pueden provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal que trabaja en los hospitales, a los pacientes y a la comunidad en general.

La manipulación de estos desechos incrementa el riesgo para el trabajador hospitalario, que puede contaminarse la piel o las conjuntivas oculares, herirse con objetos cortopunzantes, inhalar aerosoles infectados o irritantes, o ingerir en forma directa o indirecta el material contaminado, por lo tanto la falla en la seguridad de la gestión de residuos infecciosos puede facilitar la transmisión de enfermedades y la adquisición de las mismas dentro del ambiente.

### **ii. Propósito**

El Manual tiene por objeto facilitar la aplicación del Reglamento y ejecución de las actividades relacionadas con todas las fases del Manejo de Desechos en el Instituto Gastroenterológico. También deberá constituirse en una herramienta técnica de consulta para los distintos profesionales, administradores y trabajadores que estén involucrados en el tema, también deberá impulsar la creación de una consciencia sobre la Bioseguridad que se refleja en calidad de atención médica a través de la adopción de normas y procedimientos que eviten riesgos innecesarios para el personal y los pacientes.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 1. CONFORMACION DE LA COMISION INTRAHOSPITALARIA DEL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

#### INSTITUTO GASTROENTEROLOGICO BOLIVIANO

#### JAPONES-CHV

Cochabamba, febrero 2003

#### INTEGRANTES DE LA COMISION

Presidente: Dr. Osvaldo Carballo A.

Director Ejecutivo

Responsables: Lic. Olga Campos M.

Jefe de Enfermeras

Sr. Ernesto Zapata

Jefe de Limpieza

Responsables Jefes de Departamentos

Dr. Jorge Mendoza Laboratorio

Dr. Abel Acosta Patología

Dra. Jenny Zamora Microbiología

Sra. Maria Ortiz Ropería y Lavandería

Lic. Daysi Ferrufino Dietología y Nutrición

Lic. Alcira Céspedes Terapia Intensiva

Lic. Hilda Rojas Quirófano

Lic. Aurora Vera Salas de Interacción

Lic. Lidia Cuba Secretaria de la Comisión

#### 1.1 DE LAS FUNCIONES DEL PRESIDENTE

Es responsable de la planificación, programación, organización, dirección, control y evaluación de las actividades de la comisión de manejo de desechos sólidos hospitalarios de la institución.

Estan bajo su dependencia los responsables de la comisión de manejo de desechos.

#### FUNCIONES ESPECIFICAS

Cumplir y hacer cumplir el Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de salud y Norma Boliviana.

- Es responsable del funcionamiento eficiente y de calidad de la comisión de la institución.
- Facilita y viabiliza todas las solicitudes para el buen funcionamiento de la comisión.
- Controla y supervisa las funciones de los responsables de la comisión.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Dirige las reuniones ordinarias y extraordinarias de la comisión para analizar las actividades y resultados de las acciones y tareas que realizó la comisión.
  - Participa de las reuniones de la comisión central del Complejo Hospitalario Viedma.
  - Participa activamente de las evaluaciones escritas interinstitucionales que se llevan a cabo en forma programada por Swisscontact.
  - Hace cumplir estrictamente el convenio con Swisscontact.
  - Socializa la información y correspondencia recibida de Swisscontact, de la comisión central del Complejo Hospitalario Viedma, Dirección Local de Salud.
- 1.2 DE LOS RESPONSABLES DE LA COMISION**
- Dependen directamente del presidente de la comisión de la institución.
- Cumplen y hacen cumplir los Reglamentos y Normas del manejo de desechos sólidos en todos los servicios de la institución.
- FUNCIONES**
- Prepara las directrices generales relacionados al manejo de desechos sólidos en la institución.
  - Elabora documentos para el Programa Institucional, normas técnicas y procedimientos específicos de la institución sobre el manejo de desechos sólidos.
  - Elabora programas de capacitación en coordinación con el comité de educación científica de la institución para todos los niveles de atención.
  - Controla el cumplimiento de la aplicación de las normas y procedimientos del manejo de desechos en todos los servicios.
  - Supervisa y monitorea el manejo de desechos en todos los servicios y realiza la capacitación in situ.
  - Socializa la información recibida de la comisión central de gestión de residuos del Complejo Hospitalario Viedma, a la comisión de la institución y posteriormente a todo el personal involucrado en el manejo de desechos.
  - Participa de las reuniones de Swisscontact y las capacitaciones programadas por esta institución.
  - Hace cumplir estrictamente el convenio con Swisscontact.
  - Programa reuniones ordinarias para la comisión, para toda la gestión.
  - Participa de las reuniones ordinarias de la comisión central del Complejo Hospitalario

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

Viedma y de las reuniones extraordinarias.

- Solicita y organiza todos los materiales para el manejo de desechos.
- Participa activamente en las evaluaciones escritas interinstitucionales en forma programada por Swisscontact.
- Revisa y elabora los borradores para el libro de actas.
- Revisa y controla el libro de pinchazos, heridas y salpicaduras.

### 1.3 FUNCIONES DE LOS JEFES DE DEPARTAMENTOS

Depende directamente del Presidente de la Comisión del Instituto.

- Cumple y hace cumplir las Normas Bolivianas 69001 - 69007.
- Supervisa y controla el manejo de desechos sólidos en sus respectivos servicios haciendo cumplir estrictamente las normas nacionales y las normas institucionales.
- Asiste a las reuniones programadas por la Comisión.
- Revisa y aprueba documentos elaborados para el manejo de desechos.
- Socializa información de la comisión a la parte operativa sobre el manejo de residuos

sólidos.

- Participa en la evaluación escrita del manejo de desechos programada por la comisión central y Swisscontact.
- Controla las normas de Bioseguridad estrictamente en el personal que manipula los residuos.
- Participa en la selección de los materiales, para el manejo de los residuos en la institución.
- Realiza capacitación de su personal in situ de acuerdo a fallas encontradas.

## 2. PROGRAMA DE CAPACITACION

**INSTITUTO GASTROENTEROLOGICO BOLIVIANO JAPONES.**

**POBLACION.-** Personal del IGBJ.

**LUGAR.-** Auditorium del IGBJ.

**TIEMPO.-** Un año calendario de Enero a Noviembre del 2003.

**JUSTIFICATIVO.-** Cumplir con el reglamento oficial del manejo de Desechos Hospitalarios en nuestra institución.

**OBJETIVO GENERAL.-** Disminuir el riesgo de enfermedades infecciosas y tóxicas generadas por el manejo inadecuado de los residuos, a través de un programa de capacitación.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

**PROPOSITO.-** Lograr que el hospital se convierta en un modelo para el resto de unidades de salud de manera que permita probar y replicar experiencias y soluciones técnicas innovadoras.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS.-** Al finalizar el programa de capacitación, los participantes podrán conocer las normas internas de manejo de desechos hospitalarios.

Lograr la aplicación de las normas de manejo de desechos en todos los servicios del hospital.

Conocer y aplicar el adecuado manejo de los desechos hospitalarios.

**DESCRIPCION DEL PROGRAMA.-** Se iniciará el programa de capacitación con conferencias y talleres de

capacitación los cuales serán dirigidos a todo el personal del hospital: médicos, enfermeras, tecnólogos, personal auxiliar de enfermería, personal de servicio, personal laboratorio, patología y microbiología.

Se realizará un ciclo de talleres para cada grupo de acuerdo al trabajo que va a desarrollar y además se incluirá en la orientación del personal nuevo, sobre manejo de desechos hospitalarios.

Se trabajará con un programa de capacitación mensual o trimestral de acuerdo a la evaluación realizada por la comisión de manejo de desechos sólidos del Instituto Gastroenterológico, reforzando los puntos débiles de cada servicio.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

#### MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: INSTITUTO GASTROENTEROLOGICO BOLIVIANO JAPONES

FECHA: 30 de junio del 2003

Capacidad (No. de camas): 42

Fecha	Hora	Tema	Responsable	Grupo meta	Lugar	Recursos materiales
30-05 2-06 3-06	14 pm	Taller de difusión de normas generales y específicas de manejo de desechos en la institución	CMDSH Lic. Olga Campos	Personal de los diferentes servicios IGB	Auditorio IGB	Manuales, acetatos, lápices, papel, data display
9-06	11 am	Taller de Bioseguridad: lavado de manos, medidas de precaución, uso de desinfectantes, uso de antisépticos.	Dra. Jenny Zamora CIH	Personal de los diferentes servicios IGB	Auditorio IGB	Acetatos, marcador de agua, data display
16-06	11 am	Difusión de normas específicas de limpieza de materiales, equipos para el manejo adecuado de residuos	CMDSH Sr. Ernesto Zapata	Personal de servicio de limpieza	Auditorio IGB	Acetatos, marcador de agua, papel bond
16-6	11:45 am	Taller: Flujo general de recolección interna de desechos	CMDSH Lic. Olga Campos Sr. Ernesto Zapata	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	
23-6	11 am	Taller: norma del transporte de desechos del almacenamiento intermedio al final	CMDSH Sr. Ernesto Zapata	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	Carro de transporte, Tachos de almacenamiento, Vestimenta de protección laboral
23-06	11:30 am	Taller: norma del tratamiento de desechos infecciosos, corto puntadas	Dra. Jenny Zamora Lic. Aurora Vera CIH	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	Tachos pequeños, desinfectante, Vestimenta de protección laboral
7-07		Plan de contingencias para el manejo de desechos	Lic. Olga Campos	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	Manuales de organización, Plan de contingencias
18-07		Monitoreo de la gestión del manejo de desechos	Dx. Osvaldo Carballo	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	Marcador de agua, Data display
30-07		Evaluación del manejo de desechos	Lic. Olga Campos Dx. Osvaldo Carballo SWISS CONTACT	Personal de servicio de limpieza y otros servicios	Auditorio IGB	Tabletas, Hojas bond, Lápices, Marcadores.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 3. DIAGNOSTICO DE GENERACION DE RESIDUOS

#### GENERACION DE DESECHOS HOSPITALARIOS POR SEMANA

Area	Hospital Viedma		Hospital Maternológico		Hospital Gastro		TOTALES	
	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Infeccioso	343,3	3,2	380,0	2,8	113,0	1,3	836,3	7,2
Especial	54,6	0,5	41,9	0,7	5,0	0,3	101,5	1,5
Común	502,8	5,6	202,4	4,3	170,0	1,7	875,2	11,6
Cortopunzantes	23,4	0,1	14,6	0,1	2,6	0,0	40,6	0,2
<b>TOTAL:</b>	<b>924,1</b>	<b>9,4</b>	<b>638,9</b>	<b>7,8</b>	<b>290,6</b>	<b>3,3</b>	<b>1.853,6</b>	<b>20,5</b>

#### GENERACION DE DESECHOS HOSPITALARIOS POR DIA

Area	Hospital Viedma		Hospital Maternológico		Hospital Gastro		TOTALES	
	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (Kg.)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Infeccioso	49,04	0,46	63,33	0,46	16,14	0,18	128,52	1,10
Especial	7,80	0,07	6,98	0,11	0,71	0,05	15,50	0,23
Común	71,83	0,80	33,73	0,72	24,29	0,24	129,85	1,76
Cortopunzantes	3,34	0,01	2,43	0,01	0,37	0,002	6,15	0,02
<b>TOTAL:</b>	<b>132,01</b>	<b>1,34</b>	<b>106,48</b>	<b>1,30</b>	<b>41,51</b>	<b>0,48</b>	<b>280,0</b>	<b>3,1</b>

Fuente: Anexo de reportes de peso y por litro por establecimiento de salud. Actualizado en Datos Básicos Swisscontact, Junio 2005.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

## 4. PROGRAMA INSTITUCIONAL

## 4.1. PLAN INSTITUCIONAL

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: INSTITUTO GASTROENTEROLOGICO BOLIVIANO JAPONES

FECHA: 30 de junio del 2003

Capacidad (No. de camas): 42

Actividad	Meta anual	Responsable	Requerimientos	Indicadores	Plazo
<b>Separación</b>					
1. Definir tamaño de recipientes para residuos comunes e infecciosos	100%	CMDSH	50 cm alto x 30 cm diam	Tamaño definido	Realizado
2. Solicitud y adquisición de recipientes para desechos comunes e infecciosos	100%	CMDSH y Administración	Recipientes plásticos pequeños	Recipientes probados y en uso	Realizado
3. Solicitud de bolsas rojas y negras para recipientes de almacenamiento primario	100%	CMDSH y Administración	Bolsas plásticas	Bolsas en uso	Realizado
4. Difusión de Norma Boliviana sobre separación de residuos hospitalarios	100%	CMDSH	Reglamento	Norma escrita y en cumplimiento	1 - 5 de Mayo
5. Difusión de norma de registro del peso de los desechos infecciosos	100%	CMDSH Sr. Ernesto Zapata	material de escritorio y romero	Norma escrita y en cumplimiento	1 - 31 de Mayo
6. Difusión de folio folleto para visitas sobre separación de desechos hospitalarios en el IGBJ	100%	CMDSH Lic. Olga Campos Lic. Alicia Dáspedes Sr. Ernesto Zapata	material de escritorio, computadores, disquetes, Fotografías	Folleto distribuido	1 - 30 de junio
7. Difusión de folleto de separación de los residuos hospitalarios para el personal del IGBJ	100%	CMDSH Lic. Olga Campos Lic. Alicia Dáspedes Sr. Ernesto Zapata	material de escritorio, computadores, disquetes, Fotografías	Folleto distribuido y en uso	1 - 30 de junio
<b>Transporte</b>					
1. Solicitud para la fabricación de carros IRBA	100%	CMDSH Lic. Olga Campos Administrador Sr. Ernesto Zapata	2 carros de transporte	Carros en uso	1 - 30 de junio
2. Difusión de norma del transporte de desechos interno al almacenamiento intermedio	100%	Lic. Olga Campos Lic. Alicia Dáspedes Sr. Ernesto Zapata	reuniones de la comisión y personal de servicio	Cumplimiento de norma	20 - 30 de junio
3. Difusión de la norma de transporte al almacenamiento final	100%	CMDSH Lic. Olga Campos Lic. Alicia Dáspedes Sr. Ernesto Zapata	reuniones de la comisión y personal de servicio	Cumplimiento de norma	20 - 30 de junio

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### .... continuación del Plan Institucional

Actividad	Meta anual	Responsable	Requerimientos	Indicadores	Plazo
<b>Almacenamiento</b>					
1. Ubicación del local de almacenamiento intermedio en salas de información, laboratorio, quirófano, terapia, planta baja, emergencia en planta alta y en planta baja, endoscopía, consultorio externo	100%	CMDSH Administrador Director	Reuniones de la comisión con Director Ejecutivo y Administrador	Locales ubicados	20 de Febrero- 10 de Marzo
2. Solicitud reconstrucción de almacenamiento final para los desechos sólidos hospitalarios	20%	Director ejecutivo CMDSH	Reuniones de la comisión	Local construido	30 de noviembre
<b>Tratamiento</b>					
1. Difusión de norma de tratamiento de desechos infecciosos no punzantes	100%	CMDSH	Reuniones de la comisión	Norma escrita y en cumplimiento	15 - 19 de febrero
<b>Capacitación</b>					
1. Programa de capacitación para todo el personal a través de talleres	100%	Comité de educación científica y CMDSH	Material didáctico	Todo el personal capacitado	Realizado 10 - 30 Julio
2. Difusión de norma de manejo de desechos en la institución	100%	Lic. Olga Campos Lic. Alicia Despreles Comité de educación científica	Materiales de capacitación didáctico	Todo el personal conocen las normas	
<b>Bioseguridad</b>					
1. Medidas de protección para el personal de servicio, lavandería y otros	100%	Dra. Jenny Zamora CIH Sra. María Ortiz Sr. Ernesto Zapata	Ropaje para el personal masculino y femenino	Manual	Realizado
2. Medidas de protección para el personal de laboratorio, enfermería y otros	100%	Comité CIH CMDH	Desinfectantes, secador automático de manos, barbijos, guantes, gorros	Manual	90 días
3. Establecimiento de normas de desinfección	80%	Dra. Jenny Zamora CIH comisión de CMDH	Resoluciones de trabajo con las comisiones	Norma establecida	1 Marzo al 30 de Abril
4. Lavado de manos y uso de desinfectantes	100%	CIH CMDSH	Desinfectantes, secador automático de manos, en los laboratorios	Resoluciones del comité y personal	1 Marzo al 30 de Junio

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### ... continuación del Plan Institucional

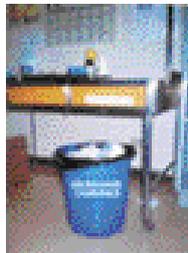
Actividad	Meta anual	Responsable	Requerimientos	Indicadores	Plazo
<b>Limpieza</b>					
1. Difusión norma de limpieza de recipientes, almacenamiento primario, almacenamiento intermedio	100%	CMDSH Lic. Olga Campos Lic. Alicia Caspedes Sr. Ernesto Zapata	Reuniones de trabajo con el personal	Recipientes sin peligro de infección	1 - 30 de Junio
2. Difusión de norma de limpieza del local de almacenamiento intermedio	100%	Sr. Ernesto Zapata CMDSH	Reuniones de trabajo con el personal de limpieza	Locales limpios	1 Mayo - 30 de junio
3. Establecimiento de norma de desecho de basuras infecciosas	100%	CMDSH	reuniones del comité	Norma establecida	1 al 30 de junio Plazo
<b>Incentivos</b>					
1. Reconocimiento al área que lleva mejor programa de desechos sólidos	100%	CMDSH CEN Administrador Fundación de Cooperación SWISSCONTACT	Materiales de escritorio, Certificados	Área motivada	30 Noviembre

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

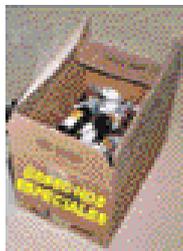
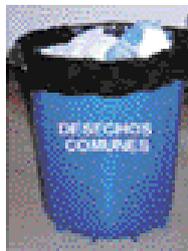
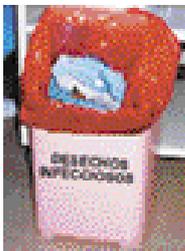
### 4.2. MANUAL INSTITUCIONAL PARA EL MANEJO DE DESECHOS EN EL I.G.B.J.

#### FLUJOGRAMA DEL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS EN EL INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA BOLIVIANO JAPONES

##### Separación en el lugar de generación



##### Clasificación de los desechos



##### Recolección interna diferenciada de desechos



##### Transporte interno diferenciado de desechos



## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### Almacenamiento intermedio diferenciado de desechos



### Bioseguridad y el manejo de desechos



#### 4.2.1 ASUNTO.-GENERACION Y SEPARACION DE RESIDUOS.

**DESCRIPCION.-** Los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación es decir, en el mismo lugar en el que se originan.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** En cada uno de los servicios son responsables de la clasificación y separación, los médicos, enfermeras, técnicos de laboratorio, patología, microbiología, de farmacia, nutrición y dietología.

Clasificarán los desechos en:

- Desechos comunes en recipientes de plástico con bolsa negra.
- Desechos infecciosos, en recipiente de plástico con bolsa roja.

- Desechos cortopunzantes, en bidones de plástico resistente, de boca angosta.
- Desechos especiales en cajones de cartón duro resistente.

Estos recipientes deben estar al alcance del personal que genera la basura y debidamente identificado en lo posible no estarán provistos de tapa para dar mayor facilidad al personal que realiza la reparación de los desechos.

**EXPLICACION.-** La separación de los desechos sólidos hospitalarios reduce el riesgo de exposición para las personas que están en contacto directo con la basura: personal de limpieza del hospital, trabajadores de los carros municipales, minadores, etc. ya que el peligro está en la fracción infecciosa y especial que se maneja en forma separada.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 4.2.2 ASUNTO.-NORMA DE ALMACENAMIENTO

**DESCRIPCION.-** Los desechos debidamente clasificados se colocarán en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y que deben estar localizadas en los sitios de generación para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** En las áreas donde se generan los residuos existirán por lo menos tres recipientes, claramente identificados para desechos comunes, infecciosos, cortopunzantes, especiales, de igual manera en el almacenamiento intermedio tachos para recibir los desechos de las áreas de generación, estos deben estar claramente identificados.

**EXPLICACION.-** Para evitar la diseminación de microorganismos, por ningún motivo los desechos se arrojarán al piso o se colocarán en bolsas rotas o recipientes provisionales.

**Almacenamiento Inicial o Primario.-** El que se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorio, consultorio, quirófano, terapia, áreas de tratamiento, endoscopia y otros.

**Almacenamiento temporal o secundario.-** Se realiza en pequeños centros de acopio distribuidos estratégicamente en los servicios de planta alta y planta baja, recibe fundas plásticas selladas y rotuladas provenientes del almacenamiento primario.

**Almacenamiento final.-** Lugar adecuado para recopilar todos los desechos de la institución y en el que permanecen hasta ser conducidos a su destino final.

**NOTA.-** El instituto cuenta con un almacenamiento temporal en planta alta y en planta baja cuenta con una sola área fuera de la institución para acogida de los residuos de los servicios, de planta baja, estos solo permanecen 20 minutos para su traslado posterior al almacenamiento final. El instituto por tener una infraestructura moderada no se ubica un ambiente para almacenamiento temporal en planta baja.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### 4.2.3 ASUNTO.- RECOLECCION Y TRANSPORTE INTERNO DE DESECHOS.

**DESCRIPCION.-** Consiste en la recolección y el traslado de los desechos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento intermedio y al almacenamiento final, los horarios de recojo de residuos se realizará en los horarios siguientes:

7:00 am. por el personal del turno noche.

13:00 pm. por el personal de la mañana.

19:00 pm. por el personal del turno tarde.

**FORMA DE APLICACION.-** El personal de limpieza realizará el recojo de los residuos tomando todas las

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

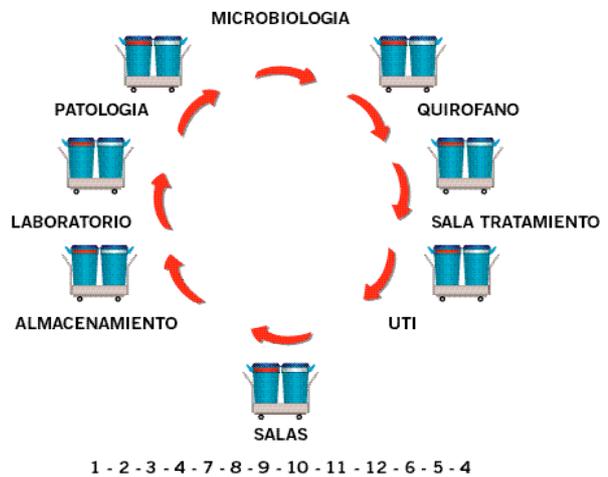
medidas de Bioseguridad, recogerá los desechos infecciosos en los respectivas bolsas rojas identificadas por servicios y los comunes en las bolsas negras y depositará en los tachos diferenciados, los residuos especiales en cartones sellados e identificados, los cortopunzantes identificados y sellados con su tapa.

Este recorrido lo realizará con el carro de transporte por los diferentes servicios tanto de planta alta como de planta baja, trasladarán los desechos en forma segura y rápida desde las fuentes de generación, hacia el almacenamiento intermedio y final. (ver flujograma).

**EXPLICACION.-** Este horario se establece por que no debe coincidir con los horarios de visitas médicas o familiares, ni con el reparto de los alimentos. No se debe arrastrar las bolsas o recipientes por el suelo ni cargarlos en la espalda.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### RUTAS DEL RECORRIDO DE LA RECOLECCION INTERNA DE DESECHOS IGBJ



### PLANTA ALTA RECOJO DE DESECHOS COMUNES



## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### RECOJO DE DESECHOS INFECCIOSOS



#### 4.2.4 ASUNTO.- NORMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS INFECCIOSOS

**DESCRIPCION.-** El personal de servicio – limpieza realizará la desinfección de los desechos infecciosos cortopunzantes, que estos estarán depositados en un recipiente duro de plástico las tres cuartas partes de su llenado para el tratamiento correspondiente.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** Se agregará el desinfectante líquido lavandina al 0,5% diluido, por un periodo de 20 minutos, luego de este lapso de tiempo la lavandina es escurrida al inodoro, posteriormente se sella el bidón con su tapa para luego ser almacenado temporalmente y su posterior trasladado al almacenamiento final.

**EXPLICACION.-** Este proceso se realiza para reducir el número de microorganismos a niveles menos peligrosos, aunque generalmente no elimina las esporas. El personal de limpieza tendrá mucho cuidado en realizar este procedimiento, debe llevar estrictamente las medidas de seguridad (guantes gruesos, bata, mascarilla y gafas de protección).

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

#### 4.2.5 ASUNTO.- NORMA EN LOS DERRAMES DE BASURA INFECCIOSA

**DESCRIPCION.-** Los derrames de desechos son situaciones que ponen en riesgo a los pacientes, al personal y a los visitantes familiares por la posibilidad de contaminación con gérmenes o productos tóxicos.

**FORMA DE APLICACION.-** El personal de limpieza debe utilizar el equipo de protección recomendada por las normas de Bioseguridad; vestimenta de protección laboral, recogerá los fragmentos de vidrio, y los residuos sólidos y colocará en un recipiente cubierto con doble bolsa roja.

Si el derrame es líquido absorber con papel secante o gasa y recolectar en la misma bolsa roja, lavar con gasa y detergente la superficie manchada y a continuación enjuagar repetidamente con agua que deberá ser eliminada en el desagüe del inodoro, usar un desinfectante (lavandina en caso de derrame infeccioso) colocando un volumen superior

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

del derrame, lavar y desinfectar el material utilizado y guardar en el cuarto de utilidades.

**EXPLICACION.-** Se realizará este proceso para reducir el número de microorganismos a niveles menos peligrosos.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### 4.2.6 ASUNTO.- SEPARACION DE CORTOPUNZANTES Y TRATAMIENTO DE CORTOPUNZANTES

**DESCRIPCION.-** Los objetos cortopunzantes inmediatamente después de utilizados se depositarán en bidones de plástico resistentes para evitar el pinchazo de las agujas, con una abertura a manera de alcancía.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** El personal que maneja los objetos cortopunzantes, enfermeras, médicos y otros depositarán en bidones que irán con la leyenda DESECHOS CORTOPUNZANTES PELIGRO NO VACIAR existirá un bidón en las áreas donde se genera el residuo cortopunzante. No es necesario tapar la aguja con el protector, en caso de emergencia cuando sea necesario, tapar la aguja hay que hacerlo con una sola mano. La tapa o protector permanecerá en la mesa y puede sujetarse con un esparadrapo para evitar accidentes (pinchazos).

**TRATAMIENTO.-** Los recipientes llenos en sus tres cuartas partes serán enviados para su tratamiento

con desinfectante químico, mediante una solución de hipoclorito de sodio con concentración entre el 0,25 y el 0,5 % de acuerdo a la cantidad de sangre existente, se colocará 20 minutos y luego se escurre al inodoro y posteriormente se almacena en forma temporal en el almacenamiento intermedio para luego ser transportado al almacenamiento final.

**EXPLICACION.-** Los desechos cortopunzantes agujas, hojas de bisturí, hojas de afeitar, puntas de equipos de venoclisis, agujas de sutura que han estado en contacto con agentes infecciosos, al producirse accidentalmente heridas pinchazos pueden transmitir virtualmente todo tipo de infecciones aunque los mas frecuentes son hepatitis B y C, VIH SIDA.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### 4.2.7 NORMAS DE DESINFECCION

La desinfección es un proceso básico para la prevención y control de las infecciones hospitalarias que debe realizarse para prevenir la transmisión de las enfermedades infecciosas a partir de instrumentos guantes, insumos médicos en general, superficies, desechos y excretas.

La desinfección se logra con el uso racional de los desinfectantes, esto se asegura mediante la aplicación de cada uno de los procesos en los que se utilizan, tiene como fin destruir los microorganismos.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

mos patógenos y no patógenos capaces de producir enfermedades infecciosas en los huéspedes susceptibles, actuando sobre objetos inanimados e insumos médicos en general, esencialmente portadores de microorganismos capaces de causar infección cruzada.

**Definición.-** La desinfección es el proceso que elimina todos los microorganismos patógenos en objetos inanimados.

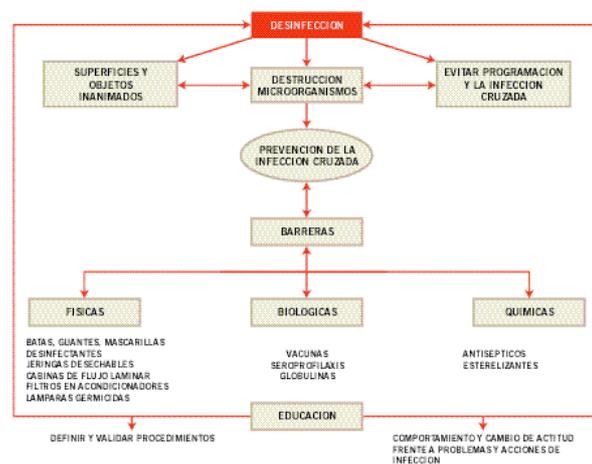
**Clasificación de la desinfección.-** Según el alcance se puede clasificar en:

**Desinfección de alto nivel.-** Destruye todos los microorganismos, con la excepción de alta carga de esporas bacterianas.

**Desinfección de nivel intermedio.-** Inactiva el organismo mycobacterium tuberculosis, las bacterias vegetativas, la mayoría de los virus y la mayoría de los hongos, pero no destruye necesariamente las esporas bacterianas.

**Desinfección de nivel bajo.-** Destruye la mayoría de las bacterias, algunos virus y algunos hongos pero no se puede depender de ella para determinar microorganismos resistentes, tales como los bacilos de la tuberculosis o las esporas bacterianas.

### OBJETIVOS Y COMPONENTES DE LA DESINFECCION



### DEFINICIONES CLAVES

**Asepsia o técnica aséptica.** Describe la combinación de esfuerzos para prevenir el ingreso de microorganismos al cuerpo.

Su propósito es reducir o eliminar el número de microorganismos de las superficies.

**Antisepsia.-** Procedimiento mediante el cual se mata o inhibe el crecimiento de los microorganismos a través del uso de agentes químicos.

**Descontaminación.-** Proceso que hace más segura la manipulación de los objetos.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

**Limpieza.**- Proceso que remueve físicamente materiales externos visibles.

**Desinfección.**- Proceso que elimina la mayoría de los microorganismos patógenos, la DAN (desinfección de alto nivel) elimina todos los microorganismos excepto algunas endosporas bacterianas.

**Esterilización.**- Proceso que elimina todos los microorganismos incluyendo endosporas bacterianas de las superficies de los objetos inanimados.

Para escoger el método adecuado se divide a los equipos, materiales en tres clases:

**De riesgo alto.**- Instrumental que ingresa a tejidos y/o sistema vascular o que puede lesionarlos: Endoscopios, sondas, prótesis, agujas, catéteres, instrumental quirúrgico.

**De riesgo medio.**- Instrumental en contacto con piel o mucosas infectadas o que va a ser usado en pacientes inmunodeprimidos, termómetros, sondas, equipos de terapia respiratoria y otros.

**De riesgo bajo.**- Estetoscopios instrumental que este en contacto con la piel sana.

### PROCESAMIENTO DE INSTRUMENTOS



### PROCESAMIENTO DE LA DESCONTAMINACION

- Usar guantes protectores gruesos, gafas de protección y mascarilla.
- Sumergir los artículos en la solución de lavandina por 10 minutos.
- Retirar los artículos, enjuagarlos inmediatamente con agua fría para evitar corrosión y limpiarlos de manera rutinaria.

### MATERIALES

- Agua.
- Balde de plástico.
- Solución de cloro al 0.5%.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Vestimenta de protección laboral.

### DESINFECCION DE ALTO NIVEL

Desinfección QUIMICA:

Remojar los artículos en un desinfectante por 20 minutos y después enjuagar con agua hervida.

### DESINFECTANTES QUIMICOS

- Alcohol etílico o isopropílico.
- Cloro.
- Formaldehído.
- Glutaraldehido.
- Peroxido de hidrogeno.
- Yodo y yodoforos.

### DESINFECCION INTENSIVA:

Dstrucción de todos los microbios, pero no de las esporas si eran muy abundantes.

#### Técnicas:

Por agua (ebullición).

Desinfección química.

La DAN destruye a todos los microorganismos, incluidos los virus pero no mata a las endosporas

bacterianas.

### DESINFECCION QUIMICA

INTENSIVA	GLUTARAL 2 % AGUA OXGENADA 6 %	CARO INESTABLE CORROSIVO
MEDIANA	PRODUCTOS A BASE DE CLORO  HIPOCLORITO DE SODIO AL 5 % (LAVANDINA)	BARATOS CORROSIVOS INESTABLES
DEBIL	ALCOHOL 70% FORMOL 5% DETERGENTES DOMESTICOS JABON	SE EVAPORA

### ESTERILIZACION:

Dstrucción de todos los microbios (bacterias, virus, hongos), inclusive las esporas bacterias (Clostridium tetani, botuli, etc.)

#### Técnicas:

Por vapor (Autoclave)

Por aire (Pupinel)

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### DESINFECTANTES QUIMICOS UTILIZADOS EN LA INSTITUCION

PRODUCTO	ACTIVO PARA	VIDA UTIL	INDICACIONES	RIESGOS	PRECAUCIONES
Alcohol etílico Isopropílico (70 a 90%)	Bacterias, hongos limitada en virus	Años	Cotado mínimo 3 min. Material de riesgo medio y bajo, desinfección de piel intacta	Inflamable	No usar en heridas daña el material plástico y lentes ópticos
Aldehídos: Glutaraldehído 2-5%	Bacterias, virus, hongos, esporas, heces de parásitos y microbacterium tuberculosis	14 días luego de la preparación	Cotado mínimo: 20 a 50 min. Esterilización: 10h. Material de riesgo medio y alto. Endoscopio y equipo	Irritante respiratorio de la piel y ojos	Si se colocan instrumentos de metales diversos, produce corrosión electrofísica. Los residuos se neutralizan con protección. No mezclar con químicos oxidantes (cloro, permanganato de potasio)
- Clorhexidina: 4% - Jabón quirúrgico: 0.5% en alcohol con glicerina. - Desinfectante de manos 1% En crema: antiséptico.	Bacterias Gram positivas. Limitada en virus y bacterias gram negativas	24h. en contacto con la luz y el aire. 3 meses sellado y protegido. 1 año: producto original.	Cotado mínimo: 2-30 min. Material de riesgo bajo. Antiséptico de piel y manos.	Irritación de mucosas, heridas y tejidos internos.	No usar en endoscopios e instrumentos delicados. Se inactiva con jabón, pus y materia orgánica.
Cloro: Hipoclorito de sodio 5.25% 20.000 ppm Cl Contaminación: Alta: 10.000 ppm Cl Baja: 1.000 ppm Cl Toda: 0.2-0.5% En alcohol al 70% Polivinilpirrolidona 0.2-0.5% I2 (como yodo activo)	Bacterias, virus, hongos	24h. en contacto con la luz y el aire. 6 meses, sellado.	Cotado mínimo: 20 min. Material de riesgo medio y bajo Ropa blanca. Mediana actividad para secreciones, sangre y heces. Agua alimentos (1ppm)	Irritante de la piel y los ojos. En contacto con ácidos produce gases tóxicos.	Corroe metales y otros materiales. Daña pisos y paredes. Fotosensibil. Se inactiva por material orgánico.
	Bacterias, hongos y virus	6-12 meses	Desinfección de piel intacta	Alergia. Absorción acumulativa a través.	Se inactiva por material orgánico. Fotosensibil.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 4.2.8 ASUNTO.- NORMA DE LIMPIEZA DE RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO, INTERMEDIO Y CARRO DE TRANSPORTE

**DESCRIPCION.-** Lavado y desinfección de los recipientes: tachos grandes, pequeños, carro de transporte. Se realizará una vez por semana los días sábados o en casos emergentes.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** El personal de limpieza lavará y desinfectará los tachos grandes y pequeños con lavandina, luego enjuagará con agua, seguidamente lavará con detergente, y su posterior enjuague y secado. Los carros de transporte de desechos se desinfectarán y lavarán cada día a horas 19 pm., después del último recojo de residuos en la institución. Debe controlarse que no quede residuo en los carros.

**EXPLICACION.-** Este proceso evita la multiplicación de los gérmenes al destruirlos directamente y al eliminar los medios de cultivo que son los restos de basura en los tachos de recolección.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### 4.2.9 ASUNTO.-NORMA DEL CARRO DE TRANSPORTE

**DESCRIPCION.-** Existen dos carros de transporte interno para los desechos, y está diferenciado: desechos comunes, infecciosos, especiales, cortopunzantes, tanto para planta alta como para planta baja, ubicados cerca del almacenamiento intermedio.

**FORMA DE APLICACIÓN.-** El carro de transporte diferenciado llevará los recipientes o tachos debidamente identificados, cubrirá dos rutas: desde el sitio de generación hasta el almacenamiento intermedio y de este hasta el almacenamiento final.

El carro será de tracción manual, con llantas de caucho para lograr su amortiguamiento apropiado, los carros recolectores serán utilizados exclusivamente para transporte de desechos, este no entrará a las áreas de diagnóstico y tratamiento de los pacientes, se estacionará en el pasillo cercano del almacenamiento intermedio o en un lugar en donde no interfiera en la circulación del personal de salud y familiares.

El personal de servicio asignado para el manejo del carro en la recolección de residuos, entrará al sitio del almacenamiento intermedio y cargará los tachos o recipientes al carro de transporte interno, para seguir las rutas del recojo de residuos desde el lugar de generación los transportará al almacenamiento intermedio y luego al final, los recipientes irán herméticamente cerrados llevarán vestimenta de protección laboral.

**EXPLICACION.-** Se trasladarán los desechos en forma segura y rápida desde las fuentes de generación hasta el almacenamiento intermedio y final, evitando los derrames, arrastre y cargado de los desechos, por el personal encargado de la recolección.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 4.2.10 ASUNTO.- NORMA PARA PESADO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

**DESCRIPCION.-** El total de los desechos sólidos generados por la institución serán pesados por separado (desechos infecciosos, desechos comunes).

El pesaje será realizado a horas 7am, por el personal de limpieza del turno de noche

El pesaje será realizado a horas 19pm, por el personal de limpieza del turno de la tarde

El pesaje será realizado a horas 12.30 por el personal de limpieza del turno de la mañana

**FORMA DE APLICACIÓN.-** El pesaje se realizará tomando todas las medidas de Bioseguridad, con una romana insertará en la bolsa de desechos infecciosos y anotará el peso en un cuaderno de registro, verificando la identificación del lugar de origen del desecho (ejemplo salas de interacción, quirófano, terapia, anotar peso, fecha,).

Una vez pesado las bolsas de los residuos estos serán depositados en los tachos de almacenamiento intermedio para luego ser trasladados al almacenamiento final.

Lo mismo procederá con los desechos comunes y los especiales de igual forma se registrarán en el cuaderno.

**EXPLICACION.-** El pesaje da información para el

diagnóstico en cuanto a la separación de los desechos hospitalarios y la cantidad en la generación de los mismos.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

### 4.2.11 ASUNTO.- NORMA DE TRANSPORTE DE DESECHOS AL ALMACENAMIENTO FINAL

**DESCRIPCION.-** El transporte de los desechos infecciosos, comunes, cortopunzante y especiales, del almacenamiento intermedio al almacenamiento final será a horas:

7:30 am. En el turno noche

13:30 pm. En el turno mañana

19:30 pm. En el turno tarde

**FORMA DE APLICACIÓN.-** El personal de limpieza debe recoger del almacenamiento intermedio los residuos ya clasificados en los tachos con tapas, y en el carro de transporte trasladará al almacenamiento final, en horarios establecidos teniendo el cuidado de verificar que las bolsas estén intactas e identificadas, cajones sellados e identificados, bidones identificados y sellados, la ruta de transporte es desde la institución al almacenamiento final.

**EXPLICACION.-** Esta norma se aplica para evitar la acumulación de residuos en el hospital, también para evitar potencialmente la contaminación del ambiente hospitalario.

Fecha de actualización: Cochabamba, mayo 2003

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### 4.2.12 NORMAS DE BIOSEGURIDAD

Los funcionarios de las instituciones de salud, en su que hacer diario, se enfrentan permanentemente a una gran variedad de flora microbiana existente en el ambiente de trabajo y corren el riesgo de infectar o ser infectados, si no se cumplen con las normas especiales.

Es evidente que el personal de salud, al atender pacientes infectados, se encuentra en riesgo en especial cuando está en contacto con sangre o hemoderivados, con agujas, jeringas e instrumental contaminando.

La Bioseguridad ha sido el término utilizado para definir y congregar las normas de comportamiento y manejo preventivo del personal de salud frente a microorganismos potencialmente patógenos.

#### **Objetivo general.**

Contribuir a la construcción y apropiación de una cultura de comportamiento dentro del ambiente hospitalario, por parte del equipo de salud, pendiente a evitar los riesgos de infección intrahospitalaria, con el fin de proteger al paciente, el personal hospitalario y la comunidad en general y mejorar la calidad de vida.

#### **Propósito.**

Establecer las normas de Bioseguridad que permitan un adecuado control y uso racional de las me-

didias de protección, individual y colectivas, con el fin de disminuir el riesgo de infección por exposición del personal de salud, del paciente y de la comunidad en general.

#### **PRECAUCIONES UNIVERSALES**

Este sistema fue establecido para evitar las infecciones transmitidas por hemo-derivados y debe emplearse con todos los pacientes que ingresen a un servicio de atención médica. Tiene como objetivo primordial evitar la transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana y los virus de las hepatitis B y C y otros patógenos transmitidos a través de la sangre y otros fluidos biológicos.

Es prioritario que todos los trabajadores de la salud adopten las medidas para el control de la infección con el fin de reducir el riesgo de adquirirla. Estas medidas se denominan en precauciones universales y tienen como objetivo primordial prevenir la exposición percutánea, membranas, mucosas, y de piel no intacta a sangre y fluidos corporales con sangre visible, secreciones vaginales, y otros fluidos como líquido amniótico, líquido cefalorraquídeo y líquido pleural deben aplicarse en el cuidado de todos los pacientes.

Todos los trabajadores de salud deben cumplir, observar y hacer cumplir las precauciones universales, evitando el contagio de piel o mucosas con la sangre y otros líquidos considerados de precaución universal de todos los pacientes y no sola-

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

mente de aquellos que ya tienen diagnóstico de enfermedad.

### LAVADO DE MANOS

Se ha demostrado en forma concluyente que las manos del personal hospitalario son una de las vías más frecuentes de la transmisión de la infección al enfermo, en íntimo contacto particularmente en:

Exploraciones físicas.

Procedimientos físicos

Una higiene rigurosa de las manos puede prevenir esta transmisión y contribuir al control de la infección hospitalaria.

Debe realizarse con buena técnica y jabón quirúrgico en los siguientes casos:

- Antes y después de cada procedimiento.
- Después de tener contacto con sangre y líquidos corporales.
- Después de la atención de todo paciente.
- Después de retirarse los guantes.

### USO DE GUANTES

Se debe usar guantes para todo tipo de procedimiento que implique contacto directo con:

- Sangre y otros fluidos corporales, considerados líquidos de precaución universal.

- Piel no intacta, membranas mucosas o superficies contaminadas con sangre.

- Debe usarse guantes para la realización de punciones venosas.

- Los guantes deben cambiarse entre pacientes y cada vez que se rompa.

### USO DE MASCARILLA O GAFAS PROTECTORAS

Usar mascarilla y gafas para los procedimientos que generen gotas de sangre o líquidos corporales; con esta medida se previene la exposición de las membranas mucosas de la boca, nariz y los ojos.

### DELANTALES PROTECTORES

Emplear delantales protectores cuando haya posibilidad de generar salida explosiva o aprehensión de sangre o líquidos corporales:

Drenaje de abscesos, atención de heridas, punción de cavidades, entre otros, durante la atención de cualquier paciente.

### NO RE-ENCAPUCHAR LAS AGUJAS

Evitar accidentes con agujas, bisturís y cualquier elemento cortopunzante, para ello se recomienda además del cuidado, evitar el procedimiento de reempaque de agujas o de láminas de bisturí o cualquier tipo de manipulación de fuente del uso indicado. Todos estos elementos deben descartarse en recipientes de plástico duro dispuestos en cada servicio para este fin.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

cualquier tipo de manipulación de fuente del uso indicado. Todos estos elementos deben descartarse en recipientes de plástico duro dispuestos en cada servicio para este fin.

### MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN LABORATORIO

Los laboratorios son servicios expuestos permanentemente a riesgos potenciales, que hacen necesarias ciertas normas para ofrecer seguridad a quienes trabajan en el.

El personal que manipule muestras de procedimientos de sangría o procese material contaminado con sangre o líquidos debe estar entrenado acerca de los problemas laborales y la manera de evitarlos:

- Las superficies de trabajo deberán ser lisas y descontaminarán por lo menos una vez al día cada vez que haya contaminación con sangre, derivados o cualquier otra sustancia potencialmente peligrosa, con hipoclorito de sodio al 0.5%.
- Todas las personas que intervengan en la optimización, manejo y procesamiento de la sangre deben usar delantal y guantes; las mascarillas y gafas se emplean durante los procedimientos porque pueden contaminar las mucosas como la inoculación de tubos de cultivo, la mezcla de sustancias, la combinación de soluciones y la utilización de ultravioletas.
- Desechar los guantes cada vez que resulten contaminados, lave sus manos y póngase guantes nuevos.
- No tocar los ojos, nariz o piel expuesta con manos enguantadas.
- No abandonar el puesto de trabajo ni caminar por el laboratorio con los guantes puestos.
- Lavar las manos con agua y jabón al ingresar al área de trabajo, después de haber manipulado materiales infectados, al abandonar el trabajo. Si hay heridas en las manos cubrírlas adecuadamente.
- Usar una bata de laboratorio, son preferibles las batas cruzadas, este vestuario de protección debe quitarse en el laboratorio cuando sale a áreas fuera del mismo.
- El laboratorio debe mantenerse limpio, ordenado y libre de materiales y equipos que no tengan relación con el trabajo.
- Los tubos empleados para obtener muestras de sangre o líquidos orgánicos deben estar en óptimas condiciones, con bordes íntegros para evitar accidentes cortopunzantes y con tapón de caucho que ajuste bien para prevenir derramamiento de muestras.
- El lavado de manos debe ser un hábito y debe realizarse cada vez que se retiren los

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

guantes, antes y después de atender cada paciente y al terminar la jornada laboral.

- En ninguna circunstancia, procedimiento o sección de laboratorio está aceptado pipetear con la boca; en todas las áreas deben existir pipeteadores mecánicos.
- El lugar destinado para comer, beber, fumar o descansar debe estar fuera del área de trabajo, estas actividades no deben realizarse mientras se procesan las muestras.
- El uso de instrumentos cortopunzantes debe limitarse al mínimo posible siguiendo la recomendaciones ya descritas para su manejo.
- Las agujas y jeringas usadas y otros objetos punzantes deben colocarse en un contenedor resistente a los pinchazos; no quite las agujas de las jeringas.
- El material contaminado debe depositarse en solución desinfectante hipoclorito de sodio al 0.5 % antes de ser enviado al área de lavado.
- Las personas que tengan algún tipo de accidente por trauma cortopunzante o contaminación de mucosas deben informar inmediatamente a la comisión de manejo de desechos para proceder de acuerdo con las recomendaciones establecidas.
- Es obligatorio la vacuna para hepatitis B.

### SALAS DE HOSPITALIZACION

- Todas las medidas de seguridad universal son validas en las áreas de atención al paciente hospitalizado.
- El material cortopunzante y los objetos que entran a cavidades del paciente deberán desinfectarse siempre y ser enviadas fuera de la sala.
- Los termómetros se deben lavar con detergente después de usarlos y permanecer luego en un desinfectante tipo yodoforo o clorhexidina al 0.5%
- Los tenciometros o fonendoscopios no requieren medidas especiales, excepto si se contaminan con sangre, en cuyo caso el bracelete del tenciometro se envía a lavar, el resto del equipo se descontamina y se lava con agua y jabón y se desinfecta con una solución desinfectante adecuada.
- Las personas que tengan algún tipo de accidente por trauma cortopunzante o contaminación de mucosas deben informar inmediatamente a la comisión de manejo de desechos para proceder de acuerdo con las recomendaciones establecidas.
- Es obligatorio la vacuna para hepatitis B.

### PRECAUCIONES ADICIONALES EN LA COCINA

- Los pacientes con HIV pueden recibir sus

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

alimentos en los utensilios destinados en el hospital para los pacientes en general.

- Los manipuladores de alimentos deben tener un programa institucional dentro de un programa general para la adecuada conservación y manipulación de los alimentos.
- Deben tener una revisión médica y exámenes de laboratorio semestrales que incluyan copologicos, copocultivos, cultivos nasofaríngeos, cultivo de manos y uñas y estudio de BK.
- No se necesitan precauciones especiales en cuanto a la vajilla y bandejas a menos que exista contaminación visible por material infeccioso como sangre, secreciones o fluidos corporales, en este caso se incluirán en un balde con hipoclorito de sodio al 0.5% por 10 min, posteriormente se lavarán con agua y jabón.

### PRECAUCIONES ADICIONALES PARA EL PERSONAL DE LAVANDERIA

- Todo el personal debe usar delantal plástico protector y mantener el cabello recogido durante la jornada de trabajo.
- Usar delantal largo impermeable, botas plásticas, mascarilla y guantes para el manejo de la ropa sucia hospitalaria.
- La ropa contaminada debe desinfectarse con

hipoclorito de sodio al 0.5% antes de ser lavado.

- Las superficies de trabajo se deben desinfectar diariamente cada vez que se ensucie con sangre o líquidos corporales y secreciones, con hipoclorito de sodio al 0.5%
- El personal debe lavarse las manos al ingresar y salir del área y después de cada procedimiento, en lo posible con jabón y yodo clorexhidina.
- Evitar contacto directo con material contaminado.
- Las personas que tengan algún tipo de accidente por trauma cortopunzante o contaminación de mucosas deben informar inmediatamente a la comisión de manejo de desechos para proceder de acuerdo con las recomendaciones establecidas.
- Es obligatorio la vacuna para hepatitis B.

### PRECAUCIONES ADICIONALES PARA EL PERSONAL DE LIMPIEZA

Todo el personal que trabaja en la limpieza de la institución debe:

- Conocer el horario de trabajo, responsabilidades y riesgo al que está expuesto.
- Protegerse mediante vacunas contra tétanos y hepatitis B.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Trabajar con equipo de protección: Mandil o terno de dos piezas, gorro o casco, mascarilla, guantes, botas.
- No comer, beber, fumar o maquillarse durante el trabajo.
- En caso de corte o micro traumatismo lavar la herida con agua y jabón y acudir inmediatamente a la comisión de manejo de desechos.
- Lavar y desinfectar el equipo de protección personal.
- Tomar un baño de ducha una vez terminada la jornada diaria de trabajo acudir inmediatamente a emergencia en caso de exposición a desechos.

### **NORMAS UNIVERSALES DE PROTECCION PARA EL MANEJO DE DESECHOS**

Las normas de protección son procedimientos que disminuyen la exposición a material contaminado y que incluyen la utilización de protecciones o barreras que son de 3 tipos:

- a) Barreras físicas: Guantes, mascarillas, gafas, batas y cualquier otro equipo de protección individual que aísla al trabajador del las secreciones de los pacientes.
- b) Barreras químicas: Desinfectantes como hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehido,

yodo, gluconato de clorhexidina, etc. Que liberan a la piel o a los instrumentos de los contaminantes adquiridos luego de la exposición.

- c) Barreras biológicas: Vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis. Dan protección al personal de salud generando defensas para evitar el contagio o para combatir la infección.

### **RIESGOS**

El manejo inadecuado de desechos de los establecimientos de salud es causante de enfermedades que en algunas casos pueden ser graves y mortales y que afectan al personal, a los pacientes, visitantes, a los empleados de recolección municipal y comunidad en general.

El inadecuado manejo de los desechos hospitalarios puede causar diversos tipos de daños:

- Heridas y pinchazos.
- Infecciones.
- Alergias.
- Sensibilización a medicamentos.
- Intoxicaciones.
- Cáncer.

### **NORMAS DE BIOSEGURIDAD**

- LAVARSE LAS MANOS ANTES Y DESPUES

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

### DE TENER CONTACTO CON LOS PACIENTES.

- NO REENCAPUCHAR LAS AGUJAS.
- CONSIDERAR QUE LA SANGRE Y SECRECIONES DE TODO PACIENTE SON POTENCIALMENTE INFECCIOSOS.
- EVITAR CONTACTO DIRECTO CON SANGRE Y OTRO PRODUCTOS BIOLÓGICOS.
- DESINFECTAR O ESTERILIZAR TODO MATERIAL USADO EN EL PACIENTE.
- USE GANTES PARA PROCEDIMIENTOS CONTAMINADOS.
- TRABAJAR CON CUIDADO Y CONCENTRACIÓN.
- SER VACUNADO CONTRA LA HEPATITIS "B"

### COMITE DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS IGBJ

#### 4.3. COORDINACION Y SOLUCION DE CONFLICTOS

1. La comisión de manejo de desechos sólidos de la institución, elaboró un programa institucional con actividades, metas anuales, responsables, requerimientos, indicadores y plazo que incluyen normas técnicas y procedimientos acorde a la realidad institucional, cuenta con un programa de capacitación para todo el personal enmarcada al manejo de desechos sólidos y dictadas por los mismos profesionales de

la institución. Para lo cual se toman las siguientes directrices: Temario, Responsable, Grupo meta, Lugar, Recursos Materiales.

Para la elaboración de estos programas se coordina con Swisscontact, Dirección Ejecutiva de la Institución, Gerencia Administrativa y Financiera del CHV, con la Administración y servicios operativos de la institución y las instituciones que trabajan en este proyecto del manejo de desechos sólidos hospitalarios.

2. La comisión de manejo de desechos elaboró un plan de contingencias para afrontar problemas ocasionados por accidentes o derrames que contaminen la institución y medio ambiente y ponga en riesgo la salud de los trabajadores y comunidad cochabambina.
3. La comisión de manejo de desechos sólidos de la institución desde febrero del presente año trabaja en base al Reglamento, para la Gestión de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud y Norma Boliviana.

La comisión elabora normas institucionales acordes a la realidad. Swisscontact envía a dos ingenieros ambientalistas para realizar el diagnóstico del manejo de desechos sólidos en la institución durante una semana.

4. En el mes de mayo del presente las autoridades del Complejo Hospitalario Viedma, autori-

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

des del Complejo Hospitalario Viedma, autoridades del Ministerio de Salud y Deportes, autoridades de Swisscontact, Comisión de manejo de desechos sólidos del CHV realizaron una evaluación del manejo de desechos sólidos, donde la institución había iniciado el manejo de sus residuos con la cooperación de Swisscontact, de acuerdo a normas. En junio del mismo año, se realiza otra evaluación al IGBJ, el cual recibe la mejor puntuación entre los hospitales que conforman el Complejo Hospitalario Viedma.

5. En la Institución no se ha detectado otro tipo de desecho aparte de los que se maneja, desechos comunes que no requieren de un manejo especial, desechos infecciosos todos aquellos que contienen gérmenes patógenos y que son peligrosos para la salud humana, desechos especiales generados en los servicios de diagnóstico y tratamiento que por sus características fisicoquímicas son peligrosas .
6. La Institución adquiere materiales y equipos de acuerdo a normas específicas como por ejemplo tachos, bolsas de plástico, bidones, cartones, etc. En enero del presente año se realizó un diagnóstico en los diferentes servicios de las necesidades en materiales para el manejo de desechos. Este diagnóstico de requerimientos se entregó a la Institución de Swisscontact para su respectivo apoyo.

7. Dentro las normas de desinfección esta descrito el tipo de desinfectante a utilizarse para situaciones y acciones emergentes (ver anexo de normas de desinfección).

Los controles de calidad en cuanto a la desinfección y esterilización se realiza con cajas petri en áreas ya desinfectadas, además del control del desinfectante por el servicio de microbiología para su cultivo respectivo.

### 4.4 . PLAN DE CONTINGENCIAS

Para este plan se organiza al personal de la siguiente manera:

#### Personal de emergencia:

- Personal de servicio y limpieza, de salas de internación y terapia intensiva.
- Personal de servicio y limpieza de laboratorio.
- Personal de servicio y limpieza de quirófano.
- Personal de servicio y limpieza de consultorios externos y endoscopia.

#### Materiales de emergencia y ubicación

- Desinfectantes hipoclorito, clorexidina frascos.
- Detergentes ace u otros.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Trapeadores absorbentes 10 piezas.
- Baldes 2 piezas.
- Bolsas rojas negras y papel secante.
- Botas, barbijo, delantales de plástico, gafas de protección, guantes de goma gruesos.
- Cepillos.

### Ubicación

- Todo este material estará en un lugar que sea accesible para la emergencia.
- En planta alta estará en el cuarto de utilidades en área de enfermería, no debe cerrarse con llave.
- En planta baja estará en el cuarto de utilidades cerca de las áreas de pruebas de diagnóstico, no debe cerrarse con llave.

### 1) Procedimiento de limpieza y desinfección en caso de derrame de residuos sólidos o líquidos:

- El personal de limpieza o el que realice este procedimiento llevara necesariamente vestuario de protección y medidas de Bioseguridad.
- Debe trasladar el material al sitio del accidente o derrame inmediatamente, sin demora.
- Procederá en absorber el desecho líquido o

sólido con papel absorbente y desecharlo de inmediato a la bolsa roja y si es líquido colocarlo en un balde para procesar con lavandina y desecharlo en el inodoro con lavandina.

- Después de recogido el derrame procederá a la desinfección del área con el desinfectante indicado (ver normas de desinfección).
- Luego procederá al lavado del área con detergente.
- Si el guante queda impregnado con el desecho, este se desecha cortando los dedos de los guantes y se lleva a la bolsa roja.
- El personal que manipula estos desechos debe lavarse las manos minuciosamente con un desinfectante líquido y/o puede ducharse.

### 2) En caso de que la recolección externa de residuos no haga su recorrido, la Institución prevé esta situación:

- Tiene un almacenamiento temporal fuera de la Institución, predios a la nueva construcción que se pondrá en funcionamiento para esta situación, con el afán de prevenir contaminación e infecciones a los usuarios externos e internos de la institución.

Dispone de tachos grandes, bidones, bolsas rojas y negras, cartones para el almacena-

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

miento temporal de los residuos.

- El almacenamiento temporal para esta emergencia será desinfectado, lavado, para evitar la proliferación de roedores y vectores.
- Pondrá letreros: cuidado no manipular, no acercarse al área.
- Realizará la desinfección de los cortopunzantes dejando con hipoclorito y echara cal a los bidones.
- A los residuos patológicos le echara cal viva para la desinfección temporal de estos residuos.
- Los residuos infecciosos estarán en doble bolsa para evitar la exposición de los mismos (sellar herméticamente).
- Procedimiento para el manejo de los desechos sólidos en un aislamiento.
- En el área de aislamiento se colocara tachos para residuos comunes con bolsa negra y para residuos infecciosos con bolsa roja, para residuos cortopunzantes bidón de plástico duro, para residuos especiales cajón duro, todo el material contaminado sale de la habitación identificando "infeccioso y contaminado"
- En un área de aislamiento declarado como emergencia se procede con la descontaminación, limpieza, desinfección de todos los

materiales utilizados en la misma área sin sacar de la habitación, todo el material procesarán de acuerdo a normas establecidas sobre la prevención de infecciones cruzadas.

- La Bioseguridad es estricta para el personal que trabaja con aislamiento, se colocan jabón líquido y toallas de papel para el lavado de manos, además el vestuario de Bioseguridad es imprescindible.
- Todos los desechos líquidos en áreas de aislamiento son tratados con desinfectante químico para ser luego desechado al inodoro con desinfectante químico.
- Los residuos sólidos son recolectados en bolsas rojas y son trasladados a un tacho con identificación de "infeccioso contaminado".

### 3) En un plan de emergencia de primeros auxilios: Pinchazos, heridas, salpicaduras que se produce el trabajador en salud, enfermeras, médicos, auxiliares de enfermería, personal de limpieza, personal de lavandería se sigue el siguiente procedimiento:

#### Manejo Inmediato:

Cuando una persona ha sufrido un pinchazo luego de una exposición a residuo de sangre:

- Lavar la herida o el sitio de pinchazo con abundante agua y jabón.
- Evitar el uso de cepillos y detergentes o los líquidos irritantes.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Se puede aplicar un desinfectante: Alcohol yodado solución al 2 % de yodo en alcohol al 70 % aunque no hay evidencia científica que demuestre que este procedimiento conceda un protección.
- Lavar con abundante agua las mucosas de la nariz, boca, ojos y la piel donde haya recibido salpicaduras de secreciones o fluidos.
- El accidente se debe reportar a la comisión de manejo de desechos de la Institución para lo cual esta comisión tomará la medidas pertinentes a cada situación (registro en libro de pinchazos, heridas y salpicaduras).

### REGISTRO DE MANEJO DE PINCHAZOS, HERIDAS, SALPICADURAS

Nombre del trabajador.....

Edad..... Sexo.....

Servicio donde trabaja..... Ítem.....

Fecha..... Mes..... Año.....

Hora del accidente.....

Pinchazos u otros.....

Instrumentos que causo la herida.....

Tipo de lesión.....

Desecho líquido que produjo la salpicadura.....

Reporte inmediato a quien? .....

Procedimiento emergente.....

Signos y síntomas.....

Manejo inmediato.....

Protocolo de seguimiento.....

#### Manejo de exposición:

#### Se refiere al manejo de la ruta de exposición:

- Investigar la fuente del accidente.
- Establecer protocolos de observación y seguimiento de la persona que sufrió el accidente.
- Llevar y llenar el registro de pinchazos con todos los datos recolectados.
- Identificar el punto de gestión inadecuada.
- Para tal efecto se debe programar medidas correctivas: capacitación al personal en Bioseguridad, provisión de equipos como guantes, barbijos, gafas de protección, delantales, botas de goma, gorros, supervisar y monitorear estas medidas correctivas para su cumplimiento.

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

- Profilaxis posexposición, comprende todas las medidas que se aplican para evitar que una persona se contagie luego de haberse expuesto a material contaminado y se basa en la utilización de vacunas inmunoglobulinas y medicamentos.
- Los preparativos hospitalarios para una emergencia de desastres está basado en un plan de contingencias y/o emergencias, con un comité especial.

### 4.5. SISTEMA DE CONTROL:

El propósito de la comisión de manejo de desechos sólidos hospitalarios del Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés es:

- Controlar si el programa institucional, programación de capacitación, normas actualizadas con técnicas y procedimientos se cumplan de acuerdo a lo programado: Actividades, meta anual, responsables, requerimientos, indicadores, plazo, temario, grupo meta, recursos materiales.
- Controlar, supervisar y monitorear el manejo de desechos adecuadamente por todo el personal de la institución: médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, personal de laboratorio, tecnólogos, personal de limpieza, personal de lavandería, personal administrativo, lo realiza de acuerdo a un cronograma de seguimiento.
- De acuerdo al programa de capacitación se podrá corregir algunos temas educativos de acuerdo a fallas encontradas en la evaluación in situ.
- Dentro de la institución la comisión de manejo de desechos sólidos hospitalarios realizará evaluación escrita periódica cada seis meses y después de la capacitación a todo el personal para lo cual utilizará un instrumento con criterios a evaluar sobre el manejo de desechos sólidos con una puntuación por áreas de servicio.
- La comisión elaboró un folleto guía del manejo de desechos para el personal de salud y los usuarios externos con el propósito de mejorar la calidad en este proyecto.
- Un tema importante dentro del control es el seguimiento de los accidentes de pinchazos que son acontecimientos que mayor riesgo conllevan al personal que trabaja en una institución de salud. En este sentido los pinchazos, salpicaduras, heridas, se registran en un libro foliado con procedimientos del manejo inmediato y protocolos a seguir en estos accidentes.
- La comisión de manejo de desechos del Instituto Gastroenterológico lleva un registro de todas las actividades realizadas, decisiones tomadas en reuniones, adquisición de materiales, resultado de evaluaciones escri-

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

tas, reuniones con la Comisión Central del Complejo Hospitalario Viedma, reuniones con Swisscontact, dotación de materiales, servicios y/o sugerencias de la comisión en cuanto a folletos, guías, normas, procedimientos, revisión y aprobación de cronograma de evaluación in situ, programas de organización, programas de capacitación; todos estos registros se lleva en un libro de actas de la comisión con firmas y nombres de los integrantes.

- La comisión guarda documentación recibida y emitida en un archivador con identificación separada de donde corresponde, para posterior presentación a autoridades competentes.

### 4.6. EVALUACION

#### El Instituto se sometió a dos evaluaciones:

La primera en mayo del 2003 con un diagnostico del manejo de desechos sólidos, evaluado por autoridades del Complejo Hospitalario Viedma, Ministerio de Salud y Deportes, Swisscontact, autoridades de SEDES y autoridades de la Comisión de Manejo de Desechos.

La segunda evaluación se realizo en junio de 2003, esta fue escrita y con puntaje, evaluaron las autoridades de la comisión de manejo de desechos del Complejo Hospitalario Viedma, personal operativo Institucional de los tres hospitales del

Complejo Hospitalario Viedma.

La tercera evaluación se realizara en el mes de julio de 2003.

La cuarta evaluación se realizara en el mes de noviembre de 2003

#### Bibliografía

- Reglamento para la gestión de Residuos Sólidos generados en Establecimientos de Salud – Norma Boliviana Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud – La Paz – Bolivia – 2002 – Editorial Iborca – Autor Ministerio de Salud y Previsión Social, Dirección de Salud Ambiental, Ocupacional y Promoción de la Salud.
- Guía para el Manejo Interno de Residuos Sólidos en Centros de Atención de Salud – Autor División de Salud y Ambiente – OPS – Segunda Edición Lima 1996.
- Normas de Manejo de Desechos Hospitalarios en el Hospital Vozandes Quito Educador 2002.
- Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. Segunda Edición – Autores de la Segunda Edición: Dr. Fernando Bossano, Lic. Cecilia Pozo Fundación Natura, 2001 – Quito Ecuador.
- Manual de Prevención de Infecciones Intra-

## PROGRAMA INSTITUCIONAL - IGBJ/CHV

hospitalarias I.G.B.J. 2002.

- Curso de Capacitación para Capacitadores. Swisscontact. Disertantes: Dr. Fernando Bosano, Lic. Cecilia Pozo. Diciembre 2002
- Curso capacitación Swisscontact. Lic. Carolina Ortuño, Dra. Ximena Ayo. Abril 2003





PROYECTO DE COOPERACION EJECUTADO CON:

MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES, GOBIERNO MUNICIPAL DE COCHABAMBA, GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ,  
GOBIERNO MUNICIPAL DE EL ALTO, HOSPITALES DE COCHABAMBA, LA PAZ, EL ALTO

SWISSCONTACT  
MACARIO PINILLA N° 233  
ENTRE AV. ARCE Y 6 DE AGOSTO  
TELF.: 591-2-2434666  
FAX: 591-2-2434698  
www.swisscontact.org  
swisscontact@entelnet.bo  
LA PAZ - BOLIVIA



SWISSCONTACT  
PLAZUELA CONSTITUCION  
EDIFICIO EL CLAN, 2do PISO  
TELF.: 591-4-4524529  
FAX: 591-4-4117318  
www.swisscontact.org  
swisscon@bo.net  
COCHABAMBA - BOLIVIA