

## **CAPITULO IV**

### **MANUAL PROPUESTO DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS APLICADOS AL COMPLEJO HOSPITALARIO.**

#### **4.0 SALUD Y MEDIO AMBIENTE.**

El conocimiento creciente de la humanidad acerca de las leyes naturales y la aplicación de estos conocimientos a desarrollos tecnológicos ha proporcionado una calidad de vida más alta a un número de personas mucho mayor que en el pasado. Sin embargo, esta evolución no había contemplado las necesidades de equilibrio del medio ambiente y prácticamente se han contaminado miles de terrenos en todo el mundo como consecuencia de una gestión inadecuada de los desechos industriales y hospitalarios entre otros, con los consecuentes costos de regenerar esos terrenos. Afortunadamente, la posición mundial en este momento es a favor de la protección del ambiente; por tanto, a través de una práctica inteligente del manejo ambiental de cada persona que habita el planeta, se puede proteger lo existente y poco a poco restaurar los deterioros provocados en la naturaleza.

Panamá reconoce esta situación a través del Departamento de Control de Desechos Peligrosos, División Salud Ambiental, Subdirección General de Salud Ambiental. Durante la reunión técnica del Centro Regional de Capacitación y Transferencia de Tecnología, en 1995 la delegación de Panamá estableció: "... Es innegable que la producción de un bien para satisfacer una cierta necesidad, consecuentemente trae consigo, la generación de cantidades de residuos con diferentes características químicas, físicas y biológicas, desechos que deben ser controlados de manera segura para evitar cualquier deterioro ambiental.

Dadas sus características geográficas y de la disponibilidad de recursos naturales. Panamá posee una riqueza ambiental muy buena. Sin embargo, esta riqueza se ve amenazada constantemente, producto de los problemas socioeconómicos que afectan a la población, y que la obligan a desarrollar actividades con características no sostenibles ni sustentables. Tanto el famoso Canal de Panamá como la codiciada Zona Libre de Colón de nuestro istmo, son focos de generación de desechos peligrosos, ya sean producidos en sitio o importados al país y luego olvidados como “Mercancía no Reclamada”...”

Este Capítulo, proporciona un Manual de los Desechos Sólidos Hospitalarios que se apoya en la Guía que se ha utilizado como referencia.

El Manual Propuesto intenta servir de ayuda a todos los niveles; administrativos y técnicos, médicos y enfermeras y servicios generales resaltando aspectos importantes que son descritos más ampliamente en el conjunto de materiales producidos por el Programa ALA 91/33, en sus cuatro manuales de:

- ▶ Técnicos e Inspectores de Saneamiento.
- ▶ Personal Médico y de Enfermería.
- ▶ Personal Directivo y Administrativo.
- ▶ Personal de Servicios Generales.

Se necesita de la colaboración de todos los niveles para mejorar la calidad total del trabajo, del servicio, al tiempo que contribuye a minimizar un problema de salud pública, como en efecto son los desechos hospitalarios peligrosos.

El personal médico y de enfermería, constituye un eslabón fundamental en la cadena de manejo de los DSH. Son ellos quienes generan aproximadamente el 80 % de los desechos hospitalarios peligrosos durante las actividades de atención a pacientes y de laboratorio. Por lo tanto, son profesionales principales y vitales en el proceso de segregación, elemento clave para el éxito de todo el proceso de manejo de los DSH, en especial los peligrosos.

El Personal de Servicios Generales forma parte del eslabón de esta gran cadena de los DSH en la cual un error o descuido compromete la eficacia de la gestión operativa del Complejo. Este personal corre el mayor riesgo en el manejo de los DSH, porque son los que manipulan los DSH, no conocen la magnitud del riesgo que enfrentan, entre otros.

#### **4.1 CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.**

La clasificación de los desechos sólidos hospitalarios que se describe en este Manual tiene como base la Guía que se ha estado utilizando en la Tesis. El fin es recopilar las definiciones necesarias para el buen entendimiento de los DSH y para un manejo rápido de la Guía, que se necesita para una capacitación formal de los trabajadores del Complejo Hospitalario y que es recomendada por el Ministerio de Salud de Panamá.

Para su estudio y manejo, estos desechos han sido agrupados en tres grandes categorías y definidos como se establece en el Manual de la Gestión de los Desechos Sólidos Hospitalarios de la Comunidad Europea.

Esta clasificación sigue la siguiente forma: Desechos Sólidos Comunes. Desechos Peligrosos y Desechos Especiales.

**Desechos Sólidos Hospitalarios Comunes (DSH/C):** son similares a los desechos domésticos e implican las mismas prácticas de higiene en su manejo y transporte.

Los desechos comunes generados por el Complejo, provienen de las actividades administrativas, preparación y servicios de alimentos, salas de esperas y limpieza en

general, ejemplos: papeles, cartones, cajas, plásticos, flores, papeles sanitarios, restos de alimentos y los materiales de la limpieza de estacionamientos y áreas verdes.



**Figura N°20.**  
Recipientes para DSH/C en  
área administrativas.  
Hospital Quirúrgico. CHAAM.

**Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos (DSH/P):** son los desechos sólidos que pueden afectar la salud humana y al medio ambiente, estos se subdividen en desechos bioinfecciosos, químicos y radioactivos.

➤ ***Desechos biológicos infecciosos (Bioinfecciosos):*** Los cuales pueden contener agentes infecciosos. Se dividen en infecciosos, patológicos y punzocortantes.

Los desechos bioinfecciosos contaminados dependen del tipo de exposición que éstos han tenido ante agentes patógenos, así como del tipo de agente patógeno involucrado. Es conveniente considerar el mismo grado de peligrosidad para todos los desechos bioinfecciosos, para que las personas que estén en contacto con ellos mantengan una actitud de permanente vigilancia, es una precaución necesaria ante la presencia de enfermedades como el SIDA y la Hepatitis (ver Figura N°21).

Estos desechos provienen del servicio de ginecología y obstetricia, servicio de cirugía, servicios de laboratorios, servicio de enfermedades infectocontagiosas, tales como: toallas sanitarias, placentas, ampollas, tejidos, órganos, bisturíes, muestras de sangre para análisis, desechos de salas de aislamientos.



**Figura N°21.**

Envase de punzocortante en  
área de laboratorio.

Banco de Sangre. Hospital Quirúrgico.

- **Desechos químicos:** Los cuales constituyen un peligro por sus características específicas, tales como: inflamabilidad, corrosividad, explosividad, reactividad y toxicidad.

Estos desechos provienen de áreas de laboratorios con sustancias comúnmente utilizadas en los procedimientos clínicos o de laboratorio, tales como: frascos, papel absorbente, formaldehído disolvente, medicamentos caducados, etc.

- **Desechos radiactivos:** Estos son materiales que tienen características radioactivas o son contaminados por radionucleidos. Estos desechos son generados en laboratorios clínicos, en los servicios de radiología y de medicina nuclear. Afortunadamente, en el

Complejo Hospitalario los riesgos por este tipo de desechos son mínimos. Actualmente, se dispone de normas de protección radiológicas vigentes en el país que reduce el peligro de irradiación asociados con los desechos radioactivos.

Estos desechos provienen de áreas del departamento de Radiología que consisten en vendajes, placas usadas, material radioactivo, otros.

**Desechos Sólidos Hospitalarios Especiales (DSH/E):** son los desechos que no recaen en las categorías anteriores y que por características particulares requieren un manejo especial.

Estos desechos se generan en la Unidad de Servicios de Apoyo producto de las actividades diarias del personal de Mantenimiento, en cumplimiento con sus funciones, tales como chatarra, equipos inutilizados o materiales provenientes de la construcción de obras civiles o de remozamiento interno.

## **4.2 GESTIÓN OPERATIVA INTERNA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.**

Los conceptos que se describen en la Gestión operativa interna de los DSH están fundamentados en la Guía que se ha usado de referencia y en la situación actual del

Complejo descrita en el Capítulo III de esta tesis. En esta sección, se describen las definiciones generales de la Gestión Operativa con el fin de conocer en forma rápida los temas tratados en la Guía que recomienda el Ministerio de Salud de Panamá para la capacitación de funcionarios.

La Gestión Operativa es el conjunto de actividades que se desarrollan desde que se generan los desechos hasta su tratamiento y disposición final.

La gestión operativa interna se refiere al flujo de operaciones desarrolladas en el interior de Complejo Hospitalario. Sus objetivos generales son:

- ❑ Minimizar los riesgos a través de una segregación responsable de los DSH.
- ❑ Reducir los costos del manejo interno de los DSH, minimizando la cantidad de desechos peligrosos que necesitan tratamiento especializado.
- ❑ Desarrollar un sistema para reciclar los desechos comunes provenientes de las áreas administrativas, con la consecución de ventajas económicas y ambientales.
- ❑ Cumplir con las reglamentaciones vigentes o promover su regulación.

Se entiende por manejo interno de los desechos hospitalarios al conjunto de operaciones que comprende: segregación, etiquetado, acumulación, recolección,

transporte interno y almacenamiento temporal. Estas operaciones se abordarán en los puntos siguientes de este Capítulo.

Es necesario considerar, una estructura organizativa que sea responsable por el manejo de los DSH y que respondan a las exigencias actuales que reglamentan los desechos hospitalarios. Esa estructura deberá ser conformada por un grupo de profesionales escogidos y coordinados por la dirección médica, que se apoyará en un **Comité de Control y Prevención de las Infecciones Nosocomiales** que tendrá como responsabilidad; recomendar los lineamientos generales del plan de gestión acorde al Complejo Hospitalario.

Este Comité Nosocomial deberá estar conformado como mínimo por tres personas que representan los sectores más expuestos a riesgos profesionales en la gestión de los DSH/P:

- Personal de enfermería.
- Personal de limpieza.
- Personal médico, de preferencia microbiólogo o epidemiólogo.

Los niveles de responsabilidad en el manejo de los DSH pueden variar de una institución de salud a otra, el nivel de responsabilidad que sigue corresponde al Organigrama basado en el CHAAM:

- ❑ Dirección del Complejo Hospitalario (Médica y Administrativa).
- ❑ Comité Nosocomial (Comité de Infectología).
- ❑ Encargado de la Gestión de los DSH.
- ❑ Supervisores (personal médico y de enfermería, técnicos de servicios auxiliares).
- ❑ Personal de Limpieza. (Doméstico).
- ❑ Pacientes Internados y visitantes del Complejo Hospitalario
- ❑ Personal de recolección de basura externa y las comunidades aledañas.

Para comprobar que efectivamente se siguen los procedimientos y normas establecidas de la organización se ha ideado un instrumento metodológico que permite evaluar de manera sistemática, periódica y objetiva el funcionamiento de la organización de la gestión, a fin de asegurar el logro de los objetivos planteados con énfasis en la protección del medio ambiente y la salud del trabajador. Este instrumento se le conoce como Auditoría Ambiental y será conveniente que se le otorgue al encargado de la gestión de los DSH.

#### **4.2.1 LA SEGREGACIÓN.**

En este estudio se propone reciclar los desechos comunes provenientes de las áreas administrativas. En forma general una vez depositados los desechos en los

camiones o carros encargados de recogerlos, estos irán a depositarse en los vertederos municipales. No obstante antes de llegar a su destino, diversas personas trabajan separando los desechos reciclables; tales como los pepenadores que buscan su sustento diario en los vertederos y en cualquier sitio de disposición de desechos disponibles.

La reconversión o reciclamiento es la separación de materiales de desperdicio para reintroducirlos al sistema de producción y así transformarlos en productos de utilidad para el ser humano. La posibilidad de reconversión depende de los avances tecnológicos y de los materiales que se consideren para reciclar.

La *segregación* consiste en separar y colocar en el contenedor adecuado cada desecho, de acuerdo con sus características y su peligrosidad con base a la clasificación establecida. Esta operación debe ser separados en la misma fuente de generación de desechos.



Se considera que la segregación en la fuente es la mejor forma para asegurar la recuperación de los DSH/C. Y para considerar el posible reciclaje de los desechos comunes generados en áreas hospitalarias y efectuar una segregación más minuciosa se ha procedido a determinar cuales serán las áreas de trabajo del Complejo Hospitalario que muestren riesgos biológicos y cuales son las áreas en las que se podrían reciclar sus desechos comunes.

En el estudio, se han clasificado las áreas que demuestran riesgos biológicos, de acuerdo<sup>11</sup>, a documentos del curso de Seguridad y Salud del Trabajo en Ambientes Hospitalarios, dictado en la Universidad Santa María La Antigua en agosto de 1999.

Esta clasificación de las áreas de trabajo es la siguiente:

- ▶ Banco de Sangre.
- ▶ Centro de Urgencia.
- ▶ Hemodiálisis
- ▶ Laboratorio Clínico.
- ▶ Servicio Dental.
- ▶ Hematología.
- ▶ Medicina Nuclear.
- ▶ Patología.
- ▶ Salas de Hospitalización.
- ▶ Salas de Operación.

La clasificación se basa en particular por su alto riesgo de infección por Hepatitis B y sobre todo por el contacto con sangre de los pacientes infectados.

Estas áreas no se deberán tomar en cuenta para la reconversión de sus desechos, aunque en ellas se generaran desechos comunes por considerar que son áreas de riesgos biológicos y generadores de desechos peligrosos.

---

<sup>11</sup> Lic. Enrique Vergel C., Tecnólogo Médico del Complejo Hospitalario Arnulfo Arias Madrid, Panamá.

Los trabajadores expuestos a estos riesgos incluyen los siguientes: enfermeras, cirujanos, patólogos, laboratoristas clínicos, personal de diálisis, odontólogos y cirujanos dentales.

Con base a lo arriba mencionado las únicas áreas en el Complejo Hospitalario que a nuestro criterio podríamos reciclar los DSH/C son las áreas administrativas.

La división propuesta para los desechos sólidos hospitalarios comunes (DSH/C) es:

1. Papel de oficina y cartones de cajas.
2. Plásticos.
3. Latas de Aluminio.
4. Vidrio
5. Misceláneos. (material seco y húmedos)

En párrafos anteriores mencionamos que los desechos que se generen en las áreas de riesgos biológicos no se pueden reciclar, en esta clasificación se encuentran algodones sucios, vendas, jeringas, toallas sanitarias, papel higiénico y materiales peligrosos contaminados con agentes patógenos.

Esta división se realiza bajo la siguiente consideración:

- Reciclar los materiales en su fuente es más conveniente; pues se evita antes que estos materiales se mezclen con el resto de los desechos comunes.
- Los materiales propuestos a reciclarse son de aprovechamiento en el mercado y se podría generar una pequeña fuente de ingreso por autogestión que serviría para fines del propio plan de gestión y de acuerdo a las consideraciones de las leyes actuales establecidas en Panamá.
- Contribuye con el éxito de la gestión de los DSH al motivar a los trabajadores del CHAAM a participar del Plan de Gestión.

Este tipo de desecho consiste principalmente (90% a 95%) de materiales secos y combustibles consistentes de materiales celuloideos no putrefactos pudiesen ser empacados en compresoras mecánicas y equipos de trituración estratégicamente ubicados para reducir su volumen y facilitar su remoción o posible venta. Al realizar esta separación se deberá considerar que los desechos deben ir limpios y secos. En el caso de las cajas de cartón, dado que aproximadamente el 80% de su volumen es ocupado por aire, es preciso desarmar las cajas de cartón y aplanarlas al recogerlas.

Los desechos provenientes de las áreas de preparación y servicio de alimentos en los cuartos de pacientes no contagiosos pueden ser manejados de la misma forma que una cocina comercial.

El manejo de estos desechos no representa peligro alguno a la salud de los que manejan por lo tanto pueden ser dispuestos en forma adicional. Sin embargo, se debe tener precaución con los desechos provenientes de las secciones de enfermos contagiosos las cuales deben ser manejados en forma especial.

Existen otros tipos de separación practicada en la basura y en sitios de disposición a cielo abierto. Estos tipos de segregación son:

- La recolección que es practicada en la basura, pero esta no se recomienda al Complejo Hospitalario debido a su alto riesgo para la salud de los recolectores y a la posible mezcla con los DSH/P. Además, que la segregación en fuente es considerada como la mejor opción de reciclar los desechos comunes principalmente porque desde allí empieza la cadena de la gestión de los DSH.
- Otro tipo practicado es el de separación y acopio en industrias, comercios y en grandes generadores y productores de materiales reciclables para poder venderlos a los recolectores privados con fines de lucro. Este tipo de reciclaje no aplicable al caso en estudio.

Las Estadísticas del Instituto Nacional de Ecología en México<sup>12</sup>, menciona que la basura se encuentra clasificada de la siguiente manera: 40% es orgánica, 15% papel y

---

<sup>12</sup> Cuapio Campos, Sandra Noemí, "Por un mundo mas limpio" Internet de México.  
<<http://www.internet.com.mx/editorial/basura>> (15 oct. 1999)

cartón, 8% vidrio, 5% plástico, 6% fierro, 5% aluminio, 4% materiales diversos, 4% trapos y ropa vieja, 3% pañales desechables y 6% otros tipos de cosas.

La importancia de segregar correctamente desechos beneficia a la población en general y es la base principal para el buen funcionamiento de todo el proceso del manejo de los DSH en el Complejo, cuya responsabilidad de aplicar las medidas necesarias de seguridad recae principalmente en los directores, supervisores y médicos a cargo de los diferentes servicios.

Es necesario, en el Complejo Hospitalario, una capacitación específica; al personal médico y de enfermería, técnicos, laboratoristas y otros. Ya que ellos no tienen el suficiente conocimiento sobre manejo de los desechos sólidos hospitalarios en forma integral.

La actitud de médicos y enfermeras en el manejo de los DSH no puede ser indiferente, por el contrario, ha de ser activa y vigilante. No solamente cumplir con la parte que les corresponde, si no también interesarse, observar y opinar acerca del cumplimiento del proceso total de gestión de los DSH en el Complejo Hospitalario.

Esto es especialmente importante en el caso de los médicos y enfermeras con rangos de mando en el hospital, en los distintos servicios o en los laboratorios. Su interés

en la marcha exitosa del plan de gestión de los DSH será de gran utilidad y un buen ejemplo para sus compañeros.

También, la administración deberá contribuir con el programa de gestión dotándolo de las facilidades al alcance para el éxito del programa y así prepararse para la certificación ISO9002 para hospitales que está siendo recientemente introducida como un estándar de Calidad Total en áreas hospitalarias.



**Figura N°22.**  
Desechos Hospitalarios,  
Materiales del Programa ALA 91/33.

Es necesario que el personal médico y enfermeras participen de este cometido, segregando bien los desechos, utilizando implemento de seguridad y manteniendo las buenas normas de higiene.

#### 4.2.1.1 SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN.

En la sección anterior, se propuso al Complejo Hospitalario una división de los desechos comunes para las áreas administrativas. La identificación de los recipientes de esta propuesta tiene como base el sistema de colores de la República Mexicana<sup>13</sup> para el programa de separación de sus desechos.

**Cuadro N°7.** División Propuesta para los Desechos Comunes.

<b>DIVISION DE LOS DESECHOS COMUNES</b>	
<b>Tipo de Desechos Comunes</b>	<b>Color del Recipiente</b>
Papel de Oficinas y Cartones	Amarillo
Plásticos	Azul
Vidrio	Blanco
Latas de Aluminio	Gris
Misceláneos	Negro

Fuente: Elaborado durante investigación.

Los contenedores de colores, son suficientes para que en una simple mirada el trabajador decida fácilmente, con seguridad y sin desperdiciar tiempo, en dónde tiene que depositar el tipo de residuo que desecha.

---

<sup>13</sup> Ibid, pag.136.

Para las áreas en las que no es posible reciclar los desechos comunes se pueden utilizar bolsas de color negro para los desechos comunes y bolsas de color rojo para los desechos peligrosos.

El Cuadro N°8, muestra las áreas consideradas para reciclar los DSH/C del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.

**Cuadro N°8.** Áreas consideradas para reciclar los DSH/C.

<b>ÁREAS CONSIDERADAS PARA RECICLAR LOS DESECHOS COMUNES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DR. ARNULFO ARIAS MADRID</b>				
<b>FUENTE</b>	<b>DESECHOS COMUNES</b>	<b>DESECHOS PELIGROSOS</b>	<b>DESECHOS ESPECIALES</b>	<b>RECICLABE</b>
<b>SERVICIOS A PACIENTES</b>				
Enfermedades Infecciosas.	•	•		NO
Cirugía.	•	•		NO
Consulta Externa.	•	•		NO
Diálisis.	•	•		NO
Medicina.	•	•		NO
Salón de Operaciones.	•	•		NO
Radiología Médica.	•	•		NO
Medicina Física Rehabilitación.	•	•		NO
Urgencias.	•	•		NO
<b>LABORATORIOS</b>				
Clínico.	•	•		NO
Hematología.	•	•		NO
Medicina Nuclear.	•	•		NO
Microbiología.	•	•		NO
Patología.	•	•		NO
<b>SERVICIOS DE APOYO</b>				
Administración.	•	•		SI
Áreas Públicas.	•			SI
Banco de Sangre.	•	•		NO
Central de Equipo Estéril.	•	•		SI
Dietética.	•	•		SI
Farmacia.	•	•		SI
Lavandería.	•	•		SI
Mantenimiento.	•		•	SI

Fuente: Elaborado durante investigación.

Los desechos peligrosos de las áreas administrativas en el Cuadro N°8, de las corresponden a desechos químicos tales como los cartuchos de tinta para las máquinas copadoras.

Existen símbolos que son elementos adicionales, que permiten distinguir rápidamente los diferentes contenedores e identificarlos en cada fase del proceso con base en su contenido.

Existe para cada tipo de desecho peligroso un símbolo específico aceptado internacionalmente que ayuda a una manipulación más cuidadosa. Así, los desechos bioinfecciosos se identifican con un símbolo, los radiactivos con otro, y para los desechos químicos se utilizan diferentes símbolos dependiendo de si son inflamables, tóxicos, citotóxicos, corrosivos, reactivos o explosivos.



**Figura N°23.**  
Símbolos de DSH/P  
Materiales del Programa ALA 91/33.

La Figura N°23, muestra los símbolos para los DSH/P. Estos símbolos permiten: identificar el contenedor apropiado para cada tipo de desecho con mayor detalle que los colores, los cuales se limitan a distinguir solamente entre comunes y peligrosos.

Recientemente, el Complejo Hospitalario pintó de color rojo una de las tinaqueras a fin de depositar allí los desechos peligrosos que antes se mezclaban con los demás desechos; principalmente los desechos comunes. Esto facilita la identificación de las tinaqueras para depósito de los DSH/P.

#### **4.2.1.2 ENVASES PARA LA SEGREGACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

Existen dos tipos de envases que son usados para los desechos sólidos Hospitalarios, las bolsas y los envases rígidos. Estos envases deben presentar diferentes características de resistencia, aislamiento, capacidad, permeabilidad, rigidez y composición.

1. Las bolsas son empleadas para residuos sólidos sin líquidos libres. Estos deben cumplir siempre con ciertas características técnicas, tales como: resistencia e impermeabilidad, de manera que los desechos sean contenidos sin pérdidas ni derrames.
2. Los envases rígidos se dividen en tres tipos principales, según el uso que son destinados; para punzocortantes, para sólidos que puedan drenar abundantes líquidos y para vidrio.

2.1. Los contenedores de agujas y demás materiales punzocortantes se requieren con las siguientes características:

- ✓ De material plástico rígido y resistente a la perforación, golpes o caídas (polietileno o polipropileno)
- ✓ Impermeables, para evitar fugas de líquidos.
- ✓ Provistos de un sistema que impida extraer los objetos desechados.
- ✓ Preferiblemente de color rojo, o bien identificados con una etiqueta muy visible con la palabra “Punzocortantes” acompañada del símbolo de biopeligrosidad.

2.2. Los envases para sólidos que drenen líquidos abundantes, deben ser recipientes rígidos, impermeables, con cierres seguros y herméticos, para evitar derrames de líquidos.



**Figura N°24.**  
Tipos de Envases de DSH.  
Materiales del Programa ALA 91/33.

2.3. Los envases para vidrio requieren recipientes plásticos o de metal, de forma cilíndrica o cúbica, de buen tamaño (volumen mínimo de cinco galones). Deben marcarse con la inscripción “Solamente para desechos de vidrio”.

Se ha observado con regularidad en áreas que generan DSH/P, como el laboratorio del Hospital Quirúrgico, que las jeringas y los demás desechos producidos son depositadas en bolsas negras, realizándose una incorrecta segregación la cual ha de corregirse suministrando las bolsas y recipientes rígidos adecuados para la segregación correcta de los DSH/P.

En el Decreto Ejecutivo N°111, del Ministerio de Salud, en su Sección N°4 se describen las características técnicas de los recipientes a utilizar en la fuente de generación, aplicables al Complejo Hospitalario y de carácter obligatorio para todos los establecimientos de salud de la República de Panamá.

#### **4.2.1.3 UBICACIÓN DE LOS ENVASES.**

En los departamentos del Complejo Hospitalario que se producen desechos deberán colocarse los envases correspondientes al tipo de desechos producidos, en los tamaños y las cantidades definidas por el estudio de caracterización o las conductas de DSH.

El Ministerio de Salud a través de la división de salud ambiental realizó en fecha 7,8 y 9 de octubre de 1997, un aforo para determinar la cantidad de desechos sólidos, en

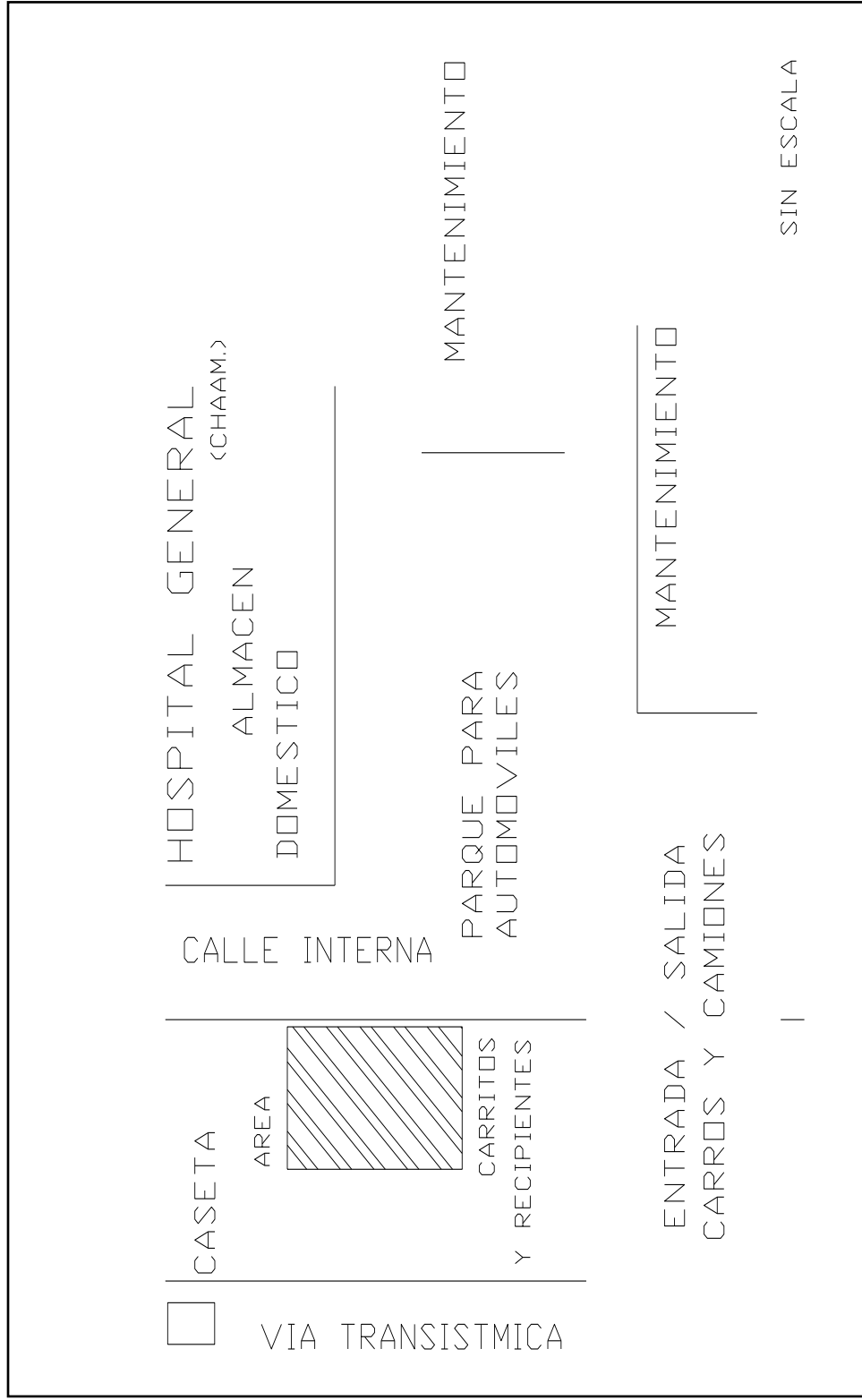
**Cuadro N°9.** Determinación de los Desechos Sólidos en el CHAAM.

<b>DETERMINACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DR. ARNULFO ARIAS MADRID</b>				
<b>Nº.</b>	<b>PUNTO DE GENERACION</b>	<b>Medición N°1.</b>	<b>Medición N°2.</b>	<b>Medición N°3.</b>
1	1 <sup>er</sup> PISO ESPECIALIZADA	28	265	70
2	1 <sup>er</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	155		60
3	1 <sup>er</sup> PISO PEDIATRIA	93	138	151
4	1 <sup>er</sup> PISO URGENCIA PEDIATRICA	61	254	180
5	2 <sup>do</sup> PISO CONSULTA EXTERNA NEUROCIRUGIA			19
6	2 <sup>do</sup> PISO FARMACIA ESP	53		
7	2 <sup>do</sup> PISO GASTRO GENERAL		41	35
8	2 <sup>do</sup> PISO HEMODINAMICA		16	
9	2 <sup>do</sup> PISO NEUROCIRUGIA	119	112	188
10	2 <sup>do</sup> PISO NEUROLOGIA	54		
11	2 <sup>do</sup> PISO RAYOS X ESPECIALIZADA		65	50
12	3 <sup>er</sup> PISO CENTRAL DE EQUIPO	141	162	170
13	3 <sup>er</sup> PISO CUIDADOS INTENSIVOS	150	601	
14	3 <sup>er</sup> PISO DIETETICA	827	1323	883
15	3 <sup>er</sup> PISO HEMATOLOGIA	48	72	98
16	3 <sup>er</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	29		
17	3 <sup>er</sup> PISO INTENSIVO ESPECIALIZADA	95		138
18	3 <sup>er</sup> PISO INTENSIVO MEDICINA			411
19	3 <sup>er</sup> PISO SALAS DE OPERACIONES ESPECIALIZADAS	304	240	856
20	3 <sup>er</sup> PISO SEMI INTENSIVO			125
21	4 <sup>to</sup> PISO BANCO DE SANGRE	45	119	140
22	4 <sup>to</sup> PISO COMEDOR	88	70	110
23	4 <sup>to</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	84	94	110
24	4 <sup>to</sup> PISO MEDICINA	30		392
25	5 <sup>to</sup> PISO ESPECIALIZADA			300
26	5 <sup>to</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	216	94	
27	5 <sup>to</sup> PISO MEDICINA		225	513
28	5 <sup>to</sup> PISO PEDIATRIA	293		
29	6 <sup>to</sup> PISO ESPECIALIZADA	373	175	383
30	6 <sup>to</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	85		
31	6 <sup>to</sup> PISO HOSPITAL GENERAL INFECTOLOGIA		45	50
32	6 <sup>to</sup> PISO MEDICINA		49	
33	6 <sup>to</sup> PISO UROLOGIA	25	109	88
34	6 <sup>to</sup> PISO VARONES	98		
35	7 <sup>mo</sup> PISO CIRUGIA	182	90	140
36	7 <sup>mo</sup> PISO CLINICA	300		
37	7 <sup>mo</sup> PISO ESPECIALIZADA		190	60
38	7 <sup>mo</sup> PISO HOSPITAL GENERAL		181	349
39	7 <sup>mo</sup> PISO MANTENIMIENTO		45	
40	7 <sup>mo</sup> PISO MATERNIDAD	107	183	140
41	7 <sup>mo</sup> PISO NEUMATOLOGIA	32		

42	7 <sup>mo</sup> PISO URGENCIA	120		
<b>DETERMINACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DR. ARNULFO ARIAS MADRID</b>				
Nº.	PUNTO DE GENERACION	Medición Nº1.	Medición Nº2.	Medición Nº3.
43	7 <sup>mo</sup> PISO VARONES	90		
44	8 <sup>vo</sup> PISO ESPECIALIZADA	70	38	
45	8 <sup>vo</sup> PISO HOSPITAL GENERAL			239
46	8 <sup>vo</sup> PISO PARTO HOSPITAL GENERAL			218
47	9 <sup>no</sup> PISO GINECOLOGIA HOSPITAL GENERAL			80
48	9 <sup>no</sup> PISO HOSPITAL GENERAL	65	227	9
49	9 <sup>no</sup> PISO PARTO		135	
50	9 <sup>no</sup> PISO RESIDENCIA MEDICA	25		
51	CAFETERIA			360
52	CAFETERIA ESPECIALIZADA	60		49
53	CALDERA			40
54	CAT= CENTELLEO Y SONIDO		137	
55	CIRCULO COIF	40	36	37
56	CLINICA		52	
57	CONSULTA PEDIATRICA	15	52	45
58	CORTA ESTANCIA	205	122	84
59	FARMACIA Y MORGUE	134	91	272
60	HEMODIALISIS	228	644	537
61	INFECTO	136	52	85
62	JARDINERIA	130	407	252
63	LABORATORIO	179	181	223
64	LAVANDERIA	126		188
65	MANTENIMIENTO	20	9	28
66	NEONATOLOGIA	8	39	
67	OFICINAS	12		2
68	PARQUE DE URGENCIA	179	12	42
69	PEDIATRIA Y ORTOPEDIA	187	312	256
70	PLANTA BAJA	37	111	252
71	RAYOS X	58		
72	SALA DE GUARDIA	6		
73	SIQUIATRIA		33	52
74	ULTRASONIDO ESP,	4		
75	URGENCIA ADULTO	145	248	301
<b>NOTA:</b>				
ESTE CUADRO SE ELABORO A PARTIR DEL AFORO DE LOS DESECHOS SOLIDOS REALIZADO POR EL MINISTERIO DE SALUD- DIVISION DE SALUD AMBIENTAL, EN EL PROYECTO DE DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS, LOS DIAS 7,8 Y 9 DE OCTUBRE DE 1997. LAS MEDICIONES CORRESPONDEN A CADA UNO DE LOS DIAS MUESTREADOS, EN LIBRAS.				

Fuente: Elaborado durante la investigación.

Figura N°25. Sitio de disposición de los desechos comunes reciclados.



Fuente: Elaborado durante la investigación.

el Complejo Hospitalario. Los resultados de este aforo se presentan en los Cuadro N°9 y Cuadro N°10, en la cual se puede apreciar la conducta de generación de desechos sólidos en esa fecha.

La ubicación de los envases en los lugares de generación de residuos necesita de un estudio más específico que contemple estas necesidades, así como el planteamiento o estudio del transporte de los DSH que en la actualidad realiza el Complejo para lograr que la gestión se realice lo más eficiente posible.

Esta ubicación de los envases deberá considerar el reciclaje de los DSH/C provenientes de las áreas administrativas, áreas públicas, farmacia que para su fin se ha propuesto en el Cuadro N°8.



Este tipo de desechos deberá ser transportado hasta su sitio de disposición y almacenamiento que pudiese ser en el área de Mantenimiento en donde están ubicadas los recipientes y carros actuales inutilizados (ver Figura N°25). Las consideraciones para localizar los desechos reciclados se basan en las siguientes razones:

1. El área de almacenamiento de carros inutilizados, también esta cubierta por una gran cantidad de galones de cloro no activo donado por la Aduana al CHAAM.

2. Este espacio es amplio, cercado y puede ser utilizado para localizar los DSH/C reciclados.

Los desechos especiales deberán ubicarse en el área de mantenimiento si van a ser reparados o descartados. Se han encontrado serpentines de enfriamiento, carritos, sillas y otros desechos especiales en sitios no convenientes tales como: áreas de escaleras, puertas y salas no utilizadas.

#### **4.2.1.4 PROCEDIMIENTO DE SEGREGACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

Los desechos comunes de las áreas administrativas serán segregados de acuerdo a la división propuesta para los DSH/C en el Cuadro N°8. Los desechos comunes segregados en otras áreas que no son administrativas deberán ser segregados en bolsas negras y manejadas por el servicio de aseo del Departamento de Doméstico. Este es el departamento encargado de la recolección y transporte de los DSH.

Los desechos sólidos peligrosos bioinfecciosos serán segregados en bolsas rojas y los que puedan drenar líquidos deberán segregarse preferiblemente en contenedores rígidos e impermeables.



Los desechos patológicos que son llevados al cementerio municipal de Chilibre, deben manejarse por separado tal como lo hacen en la actualidad. Sin embargo, se sabe que ese Departamento no ha recibido capacitación formal, por lo que deberá considerarse la capacitación específica de sus trabajadores.

Los envases para punzocortantes deben colocarse en sus recipientes específicos, las agujas pueden volver a colocarse en sus fundas protectoras, utilizando la técnica de una sola mano, las agujas se colocarán junto con los otros punzocortantes en tarros o botellas plásticas resistentes, mientras que las jeringas se desecharán en bolsas rojas. Con los objetos punzocortantes conviene observar las siguientes recomendaciones:

- Segregar todos los punzocortantes y las agujas en recipientes plásticos especiales para ellos. Estos recipientes deberán llenarse hasta dos tercios de su volumen.
  - El recipiente, una vez lleno al nivel indicado, tiene que cerrarse firmemente en el mismo lugar de generación y una vez colocados en sus envases, no deben removerse por ninguna razón.
  - Los contenedores deben acoplarse en las bolsas rojas y etiquetarlas como punzocortantes.
  - Los envases para punzocortantes no deben colocarse en los contenedores para vidrio.
  - Si no se dispone de recipientes específicos para punzocortantes, las agujas pueden colocarse de nuevo en sus fundas protectoras, utilizando la técnica de una sola mano.
- A continuación las agujas; así protegidas, se colocarán junto con los otros

punzocortantes en tarros o botellas plásticas resistentes, mientras que las jeringas se desecharán en bolsas rojas.

Por su variedad y naturaleza los DSH químicos requieren una manipulación diferente. A continuación se mencionan algunos consejos generales:



- El desecho sólido (guantes contaminados, vidrio, papel, etc.) debe recogerse en doble bolsas plástica roja y colocarse en caja de cartón.
- Los desechos líquidos y los desechos sólidos deberán guardarse por separado.
- Para las soluciones, de anotarse la concentración (incluyendo la cantidad de agua presente).
- En la etiqueta cada contenedor debe aparecer la fecha en se genero el desecho químico y las palabras “Desecho químico peligroso”. Para los desechos de productos comerciales embotellados en sus contenedores originales no es necesario este rótulo.
- Los desechos deben separarse según el tipo al cual pertenecen: ácidos, solventes, etc.
- Los materiales incompatibles deben ser depositados en recipientes y en bolsas diferentes.
- Los químicos corrosivos o reactivos deben ser depositados en envases apropiados, no deberán ser depositados en latas de metal.
- Los recipientes no deben llenarse hasta el tope. Para los líquidos, el recipiente debe llenarse hasta el 90% de su capacidad. En los grandes recipientes de desechos

líquidos se debe dejar por lo menos cinco centímetros de espacio con el fin de permitir su expansión y el bombeo.

- Se deben asegurar los tapones en las latas y botellas antes de empacarlas en contenedores, los que a su vez deberán estar bien cerrados para su recolección.
- Los desechos químicos, por su posible valor comercial, deben llevarse a un destino final seguro que impida su recuperación por las personas que buscan en la basura.
- Conviene mantener un inventario permanente de los recipientes que contienen sustancias químicas, su ubicación exacta y caducidad.

En todo caso, los laboratorios son los que mejor pueden establecer las precauciones específicas referentes a su manejo, puesto que tienen conocimientos sobre sus niveles de peligrosidad.

Para los desechos radiactivos se mencionan que estos; no pueden degradarse a través de procesos químicos o físicos y de ningún modo es permitido descargarlos en vertederos o en cuerpos hídricos. Esto sólo sería trasladar el peligro de un lugar a otro.



El único sistema para eliminar sus características de peligrosidad consiste en el decaimiento de su radiactividad. Por su alto riesgo, los desechos radiactivos han de ser manejados y almacenados por el personal de los servicios en que se ha generado, pues éste conoce el peligro que implican. Estos departamentos, por lo general, tienen

ambientes protegidos donde pueden almacenarlos sin riesgo. Además, cuentan con normas de seguridad más estrictas en el manejo de este tipo de desechos, que son decretos existentes en el país.

Los contenedores de los desechos radioactivos deberán marcarse con la indicación “Riesgo radiactivo” acompañada del símbolo de peligro radiactivo. Todas las indicaciones, incluyendo la fecha de decaimiento, deben escribirse en letras grandes, visibles a distancia, para evitar el acercamiento del personal encargado.

Es indispensable llevar un registro permanente cada vez que un material radiactivo es dispuesto para su decaimiento. Para ello se debe indicar en una hoja la siguiente información: nombre del usuario, área y/o servicio de procedencia, fecha de almacenamiento, tipo de isótopo, actividad, método o vía de eliminación (decaimiento, dilución, combustible, no combustible), y fecha de decaimiento.

El artículo 23 de la sección N°4, del Decreto N°111, describe los recipientes utilizados en la fuente de Generación.

**Artículo 23:**

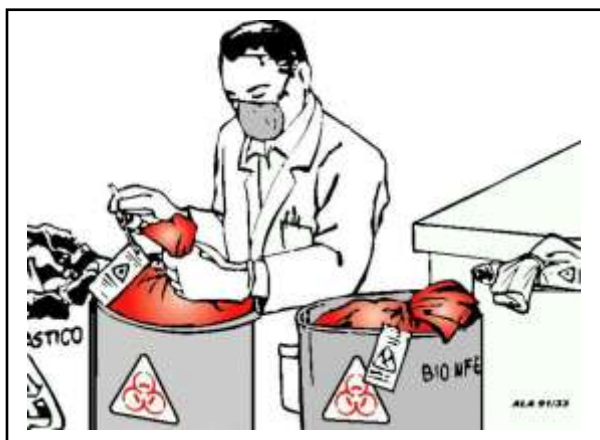
“Los recipientes para desechos radioactivos deben poseer un cierre adecuado que evite el escape de sustancias radioactivas y su contaminación superficial externa. No debe superar los siguientes valores promedios, Emisores GAMMA y BETA:  $4 \text{ Bq/cm}^3$ , Emisores

ALFA: 0.4 Bq/cm<sup>3</sup> de mediciones realizadas en diferentes áreas de 330 cm<sup>2</sup> de la superficie del recipiente.”

#### 4.2.2 SISTEMA DE ETIQUETADO.

En cada área o servicio del Complejo debe asignarse a unos o varias personas la responsabilidad de etiquetar las bolsas o contenedores de DSH peligrosos, una vez que éstos se han sellado.

Lo que especifique en esta etiqueta es sumamente importante en la fase de tratamiento, así como en las fases de transporte y almacenamiento. Las etiquetas serán elaboradas en el área de generación y firmadas por el responsable de dicho lugar.



**Figura N°26.**  
Ubicación de Envases.  
Materiales del Programa ALA 91/33.

La Figura N°26, representa el personal etiquetando las bolsas de los recipientes ya ubicados en sus sitios correspondientes. La etiqueta debe registrar; el tipo de desecho, la

fuente de generación, el nombre del responsable del área de generación, la fecha. La identificación de las bolsas en la fuente de generación se hará mediante etiquetas adheridas a las bolsas de manera que ellas no puedan confundirse.

El Complejo no posee un sistema para etiquetar, mantener y llevar un registro de los DSH producidos, esta etiqueta tiene que ser confeccionada por el Complejo Hospitalario y evaluar su funcionalidad para lograr que la gestión de los DSH sea completa.

**Figura N°27.** Formato de Etiqueta.

IDENTIFICACION DSH/P			
CODIGO:			
HOSPITAL:	SECCION	TIPODE DESECHO:	
FECHA:		INFECCIOSO	
HORA:		PATOLOGICO	
CONTENEDOR N°:		PUNZOCORTANTE	
PISO		INFLAMABLE	
		CORROSIVO	
OPERADOR:		REACTIVO	
		TOXICO	
		CITOTOXICO	
		EXPLOSIVO	
OBSERVACIONES:			



Ocho centímetros



---

Fuente: Elaborado durante investigación

La Figura N°27, muestra un formato sencillo de identificación de tamaño 18 x 8 cm. La Guía, suministra un modelo de etiqueta que puede ser utilizado una vez que se hayan hecho los ajustes necesarios para el Complejo Hospitalario, para el caso de una etiqueta más elaborada.

#### **4.2.3 LA ACUMULACIÓN.**

Una vez llenados los distintos contenedores, éstos deben cerrarse cuidadosamente, etiquetarse y deberán ser colocados en un lugar que centralice la acumulación de los distintos desechos que genera esa área o servicio.

En la actualidad, esta ubicación es en el área de los elevadores de servicio. En estas áreas ocasionalmente, se han observado acumulación de bolsas de desechos producto de la centralización de los DSH y de la frecuencia de recolección de los mismos, se conoce que existe un trabajador por piso asignado a la recolección de este tipo de desechos.

En los sitios de acumulación, los desechos esperarán para ser recolectados y transportados al área general de almacenamiento temporal que no ha sido creado por el Complejo Hospitalario y se conoce que se está diseñando un lugar específico que será

propuesto cercano al área de las tinaqueras, en su lugar se llevan a las tinaqueras propiamente dichas.

Los desechos especiales que se acumulen en sitios no adecuados, con los inconvenientes de pérdida de espacio físico y mal aspecto deben ser acumulados en los sitios elegidos, y así evitar el desagrado de acumulación de este tipo de desecho.

Para habilitar, reparar, reciclar o descartar una vez identificado el tipo de uso del desecho que se le va a dar; al desecho; estos desechos especiales deberán ser llevados al Departamento de Mantenimiento para su reparación, descarte o disposición final.



**Figura N°28.**  
Bolsa y Recipiente en sitios inadecuados.  
Hospital Quirúrgico. CHAAM.

La Figura N°28, muestra un recipiente encontrado en áreas no utilizadas que aparentan un depósito improvisado para desechos especiales y acumulación de los desechos comunes. Además, se observa; la bolsa de color amarillo que es utilizada para vestimentas usadas, tejidos, plasmas y desechos similares, en este depósito.

#### **4.2.4 LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO.**

La recolección y transporte interno es el siguiente paso en la cadena de manejo de desechos sólidos hospitalarios. Consiste en recoger los envases de desechos del lugar de acumulación y trasladarlo hacia el lugar de almacenamiento temporal.

En esta fase se deberá evaluar el recorrido actual para el transporte de los DSH que debe ser conocida por todo el personal de Doméstico, pues implicará un horario determinado, una ruta crítica y algunas medidas de seguridad que conviene que todos tengan presentes.

Con el fin de evitar riesgos al personal, a los pacientes y a los visitantes, es necesario definir:

- ❑ Tipo de envases o contenedores para transportar y almacenar las bolsas.
- ❑ Horario.
- ❑ Ruta crítica.
- ❑ Medios de transporte.
- ❑ Medidas de seguridad.

Para el buen manejo de las bolsas que contienen desechos peligrosos se requieren recipientes rígidos o semi-rígidos para mitigar el riesgo si las bolsas se rompen durante el

transporte. Pueden ser cajas de cartón con bolsas plásticas en el interior, o bien contenedores reutilizables que respondan a las siguientes exigencias:

- Serán de plástico resistente.
- Con ángulos redondeados para facilitar su limpieza.
- No deberán tener asperezas, rendijas ni bordes filosos que dificulten la limpieza o desinfección.

La dirección de la institución planificará los horarios, la duración y la frecuencia de recolección en función de la cantidad y calidad de desechos generados por cada servicio, cuidando que las actividades de recolección y traslado no interfieran con los servicios, se lleven a cabo con eficiencia y garanticen la seguridad.

Las rutas para el traslado de los contenedores deben asegurar la máxima seguridad; por lo que deben ser trayectos cortos, directos, no deben coincidir con el tránsito de las personas, ni interferir con los servicios, sobre todo los de emergencia.

El sistema de recolección y manejo de los desechos sólidos se basa en la utilización de carretillas; con estas se mueven los desechos sólidos a través de trayectos cortos, utilizando los elevadores de servicio hasta su disposición en las tinaqueras.

Este método puede seguir siendo utilizado, mejorando la frecuencia de recolección y aumentando la cantidad de operarios con sus respectivas carretillas, los trabajadores para descongestionar los puntos frecuentes de recolección (áreas de elevadores de servicios) que son un punto de contaminación debido a la acumulación de desechos en los mismos.

Otro aspecto que se debe mejorar es el riesgo de contaminación por el transporte de DSH que rebasa la capacidad de sus recipientes y que expone a los pacientes y a los propios empleados, a contaminación innecesaria en el recorrido de los DSH hasta el sitio de disposición final.

Para la recolección y transporte de los desechos sólidos hospitalarios el personal de limpieza deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ❑ Los carros que transportan residuos no deben llevar ropa u otros suministros.
- ❑ Deberá acercarse el carro todo lo posible al lugar donde deben recogerse los envases y las bolsas plásticas.
- ❑ Los recipientes hechos de materiales perforables, como son las bolsas plásticas, deben ser tomados por el extremo superior y mantenerlos alejados del cuerpo, a fin de evitar roces y posibles accidentes con punzocortantes mal segregados.
- ❑ Los envases de residuos peligrosos y comunes deben transportarse por separado.

- ❑ Se debe tener en cuenta la compatibilidad química de los productos transportados y no trasladar juntas sustancias que pueden ocasionar una reacción química violenta.

#### **4.2.5 ALMACENAMIENTO TEMPORAL.**

El almacenamiento temporal, es la operación de colocar los DSH en un lugar fuera del Complejo o para tratarlos. Para este fin, se deben acondicionar dos locales especiales: un almacén para desechos comunes y otro para los desechos peligrosos. Los locales pueden estar en puntos separados del Complejo o en una misma zona (siempre y cuando la división entre ambos esté perfectamente delimitada) con muros de por medio, para evitar mezclas o focos de contaminación. Bajo ninguna circunstancia deben almacenarse los residuos a la intemperie, ni en los cuartos de limpieza o almacenes de materiales.

Los DSH peligrosos almacenados<sup>14</sup> “... deberán ser recolectados por lo menos tres veces por semana, pues una duración superior a dos días constituye una “amenaza controlada” que aumenta el riesgo de contaminación ambiental y la propagación de infecciones, máxime en países de clima tropical como los centroamericanos...”

---

<sup>14</sup> Manual de Desecho Sólidos Hospitalarios para personal Médico y de Enfermería. Convenio ALA 91/33.

El Complejo Hospitalario, propone acondicionar un local de almacenamiento temporal al lado del tanque “bunquer”, en el área de las tinaqueras. Se sabe que esta área también ha sido escogida para localizar el incinerador propuesto por la Empresa Murray S.A. Se deberá tomar en consideración los requerimientos que exija la instalación del incinerador en esas áreas.

#### **4.2.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

Los trabajadores de servicios generales encargados de la recolección, transporte y almacenamiento interno de los DSH, deberán tomar las medidas de seguridad y precauciones higiénicas siguientes:

- ❑ Se lavarán las manos con agua y jabón después de finalizar su tarea.
- ❑ Deberán ser vacunados contra la hepatitis B (3 dosis como mínimo) y el tétano.
- ❑ Dispondrán y utilizarán equipos de seguridad personal.
- ❑ Dispondrán de los materiales para la higiene personal.
- ❑ Dispondrán de los materiales para el lavado, desinfección y esterilización de los contenedores y del área de almacenamiento. Estas operaciones se pueden llevar a cabo con el uso de equipos de lavado a vapor o, en ausencia, usando agua y jabón e hipoclorito de sodio o de cal en concentraciones comerciales (lejías).

- ❑ Utilizarán siempre la ropa facilitada, siguiendo las instrucciones para su uso apropiado.
- ❑ Se lavarán las manos con frecuencia y cada vez que vayan a la sala de descanso del personal para beber, comer, maquillarse, etc.
- ❑ En caso de cualquier tipo de accidente, de rotura o vuelco de cualquier contenedor de DSH/P, avisarán inmediatamente al funcionario responsable del departamento que se encarga del manejo de los DSH. No tratarán de reparar las consecuencias del accidente sin estar autorizados y capacitados para hacerlo.
- ❑ No vaciarán ningún recipiente que contenga desechos, a menos que haya un letrero o instrucciones indicando como debe hacerlo.

El personal médico y de enfermería deberá tomar las medidas de seguridad y precauciones higiénicas siguientes:

- ❑ Deberán ser vacunados contra la hepatitis B.
- ❑ Siempre usarán guantes y bata. Usarán protector ocular y mascarilla cuando tengan que manipular sangre u otras secreciones corporales.
- ❑ Desecharán los guantes si éstos se han perforado. En esa situación se deben lavar las manos y colocarse otro par de guantes.
- ❑ Evitar siempre tocarse los ojos, la nariz, mucosas, y la piel con las manos enguantadas.

- ❑ El material desechable ya utilizado en ambientes potencialmente infecciosos, como batas, delantales, mascarillas, guantes, etc., debe empaquetarse apropiadamente en bolsas plásticas rojas, cerrarlas bien y etiquetarlas como “Desechos Infecciosos”.
- ❑ Si la persona tiene heridas abiertas o escoriaciones en las manos y brazos, debe protegerlas con bandas impermeables.
- ❑ Readaptarán el protector de la aguja con la técnica de una sola mano. Para evitar pincharse, debe colocar el protector en una superficie plana; de ahí presiona la jeringa para que la aguja entre al protector y posteriormente asegúrela para que quede bien sellada.
- ❑ Se deben lavar las manos con agua y jabón después de manejar los desechos infecciosos.



La posible transmisión de agentes infecciosos son los mayores riesgos que suponen la sangre y otros líquidos orgánicos. Por eso, los médicos y enfermeras deben tratar siempre todos los productos sanguíneos y líquidos orgánicos como si fueran infecciosos.

Es saludable que el personal involucrado en el manejo de los DSH, asuma una actitud responsable en las prácticas de higiene y salud con el objeto de reducir el riesgo de enfermedades por agentes infecciosos.

Para prevenir posibles infecciones mediante la sangre, conviene observar medidas rigurosas en los siguientes tres aspectos:

- Lavado de manos. Hay que lavar bien con agua y jabón las manos y cualesquiera otras partes del cuerpo que hubieran sido contaminadas con sangre o líquidos corporales. Hay que lavarse bien las manos inmediatamente después de retirar los guantes protectores.
- Guantes y otras prendas de protección. Los médicos y enfermeras deben llevar guantes de buena calidad siempre que entren en contacto directo con la sangre y los líquidos orgánicos. Cuando no se disponga de guantes se recurrirá a otros métodos para evitar el contacto directo con la sangre.

Así por ejemplo, para manejar una aguja o jeringa ensangrentada pueden utilizarse pinzas, gasas o paños. Si no se dispone de guantes desechables, habrá que cambiarse de guantes, lavarlos y desinfectarlos o esterilizarlos después de cada contacto con los pacientes.

Cuando haya riesgo de lesiones con instrumentos cortantes (por ejemplo, al lavarlos), convendrá utilizar guantes más gruesos, además de manejar el instrumental con todo cuidado.



**Figura N°29.**  
Utilización de Guantes.  
Materiales del Programa ALA 91/33.

En las operaciones en que puedan producirse salpicaduras o derramamientos de sangre (intervenciones quirúrgicas o partos), habrá que llevar mascarillas y anteojos apropiados para proteger los ojos, la nariz y la boca, así como llevar batas y delantales.

- Agujas y otros instrumentos punzantes y cortantes. Hay que reducir al mínimo el empleo de cualquier instrumento cortante. Para evitar posibles pinchazos hay que abstenerse de tocar las agujas con las manos así como de extraer las



agujas firmemente adheridas a las jeringas. Una vez utilizados, tanto las agujas como otros instrumentos cortantes deberán depositarse en recipientes imperforables, situados lo más cerca posible de donde se vayan a usar, y tratarse como material infectado.

Las siguientes son las recomendaciones más importantes para el manejo de muestras de laboratorio:

- ❑ Lleve siempre guantes cuando manipule y trabaje con muestras de sangre u otros líquidos orgánicos; por ejemplo, al hacer extracciones de sangre.
- ❑ Recubra con un apósito impermeable todas las heridas abiertas de las manos o los brazos.
- ❑ No pipetee con la boca.
- ❑ Guarde las muestras en recipientes con tapa de seguridad para evitar que se viertan durante el transporte. Tomar precauciones para impedir la contaminación del exterior del recipiente.
- ❑ Recubra las superficies de trabajo con un material no penetrante que sea fácil de limpiar a fondo (una película de plástico, por ejemplo). Cualquier salpicadura de sangre o de otro líquido orgánico debe descontaminarse inmediatamente con un desinfectante del tipo hipoclorito sódico al 0,5% antes de proceder a la limpieza.
- ❑ Descontamine la sangre y los líquidos orgánicos con un desinfectante apropiado (como el hipoclorito sódico al 0,5%) antes de eliminarlos por el sumidero hacia la

red de alcantarillado o por otras vías. Conviene ponerse guantes para eliminar las muestras.

- ❑ Limpie las salpicaduras inmediatamente.
- ❑ Evite las exposiciones a gases, vapores y aerosoles.
- ❑ Lávese escrupulosamente las manos después de toda actividad.
- ❑ No coma, beba, fume o se aplique cosméticos en el laboratorio.
- ❑ Conozca la ubicación y el uso apropiado del equipo de emergencia (duchas de seguridad, lavadores de ojos, extinguidor de incendios y botiquín).

El equipo de protección se considera apropiado solamente si cumple con el impedimento de paso a través de él de material potencialmente infeccioso o sangre. Este material debe proteger a: ropa del trabajador, zapatos, ropa interior, piel, ojos, boca, membranas mucosas; bajo consideraciones normales por el tiempo y duración que se use.

El lavado de mano con agua y jabón es sumamente importante y es el procedimiento más simple para la prevención de infecciones, la intención que se busca es la remoción de suciedad, materia orgánica y microorganismo de la piel.

A continuación se presentan algunas situaciones en las que los laboratoristas, médicos y enfermeras; deben lavarse las manos.

- ❑ Al tener contacto individual directo con pacientes u otro personal hospitalario que ha tenido contacto directo o indirecto con ellos.
- ❑ Antes de iniciar los procedimientos.
- ❑ Antes de preparar, manejar, servir o comer alimentos.
- ❑ Cuando las manos estén sucias.
- ❑ Ante situaciones o procedimientos en las cuales las manos tienen sangre contaminada.
- ❑ Luego de la remoción de los guantes.
- ❑ Luego del cuidado personal (sonar o limpiar la nariz, rascar, etc.).

#### **4.3 GESTIÓN OPERATIVA EXTERNA.**

Los desechos sólidos hospitalarios incluyen agentes con características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológicas infecciosas y radioactivas. Su manejo inadecuado es causa de riesgo a la salud pública y al medioambiente.

Los hospitales, clínicas y otras instituciones de salud, son centros dirigidos a proteger y mejorar los niveles de salud de una comunidad; por consiguiente, entre las acciones a realizar en las instalaciones de salud están; la prevención de enfermedades, los diagnósticos oportunos, tratamientos, recuperación, rehabilitación y promoción de la salud.

Además, una instalación de salud se ve como un sistema social con sus propios riesgos y problemas, tales como accidentes laborales, infecciosos nosocomiales y daños al ambiente externo. La magnitud del riesgo en ambientes hospitalarios se mide en función del aumento de la incidencia de los accidentes y enfermedades profesionales, producto de la exposición continua a los riesgos laborales.

La administración del Complejo deberá asegurar en la medida de sus posibilidades, la aplicación de las normas y leyes que rigen la gestión de los desechos sólidos hospitalarios, la capacitación específica de sus trabajadores, la consecución de las facilidades económicas, su permanente control y actualización para mejorar la situación del Complejo Hospitalario.

Para el manejo externo de los DSH se considerarán tres fases:

- ✓ Recolección y transporte externo. Es el operativo de carga y traslado de los DSH, desde el lugar de almacenamiento temporal de la Instalación de Salud, hasta la planta de tratamiento (en el caso de los DSH peligrosos) o directamente al relleno sanitario (en el caso de los desechos comunes).
- ✓ Tratamiento. Es el proceso para eliminar las características de peligrosidad de los DSH peligrosos, de manera que no representen para la salud pública un riesgo mayor que los desechos comunes.

- ✓ Disposición final. Consiste en la ubicación de los DSH peligrosos tratados y de los comunes en rellenos sanitarios.

#### **4.3.1 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO.**

Son aquellas operaciones de manejo de los DSH peligrosos efectuadas fuera de la Instalación de Salud y que involucran a empresas y/o instituciones municipales o privadas, encargadas del transporte externo, así como de las operaciones relativas al tratamiento y disposición final del residuo.

#### **4.3.2 TRATAMIENTO**

El tratamiento<sup>15</sup> se refiere a los procesos que eliminan o disminuyen las características de peligrosidad de los desechos hospitalarios antes de llevarlos al lugar de disposición final. El tratamiento puede ser: desinfección química, esterilización térmica, irradiación o incineración. Este tratamiento podrá requerirse por las razones siguientes:

- Desinfectar o esterilizar los desechos infecciosos para que no propaguen microorganismos patógenos.

---

<sup>15</sup> Ibid, pag. 98.

- Reducir el volumen de los desechos comunes para facilitar el transporte y almacenamiento. Por ejemplo: Embalaje y Compactación.
- Para volver irreconocible los desechos de las cirugías (partes corporales) por razones estéticas. Por ejemplo: trituración.
- Para impedir la reutilización de artículos contaminados y que pueden ser reciclados.

#### **4.3.2.1 DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN.**

La esterilización es el uso de procesos químicos y físicos para la destrucción de todos los microorganismos presentes; bacteria, virus, esporas y hongos. Este es el mejor método para la eliminación de riesgos asociados con materiales potencialmente infecciosos.

La desinfección consiste en reducir los microorganismos patógenos presentes con el objetivo de obtener niveles de seguridad deseados. La desinfección no destruye las esporas.

La desinfección es uno de los controles de infección más ampliamente usada. La escogencia de un desinfectante deberá estar basado en el espectro de actividad antimicrobiana, disponibilidad y costos.

La desinfección se puede lograr por medio de procesos químicos y térmicos, por microondas o por radiación:

- a) **La desinfección química** es efectiva si antes se le ha precedido de una trituración preliminar de los desechos bioinfecciosos y su eficacia depende de tres factores; tipo de desinfectante, concentración y tiempo de contacto, ésta podrá ser realizada por una amplia gama de desinfectantes, mediante el ajuste de la concentración del producto y el tiempo de contacto. Su principal ventaja es el bajo costo; sin embargo, implica problemas relacionados con la descarga del desinfectante utilizado y de los lodos producidos con esta operación.
  
- b) **La desinfección térmica húmeda** consiste en una cámara sellada (autoclave), en la cual se disponen los residuos, se efectúa una extracción de aire y sucesivamente se introduce el vapor con ciertas condiciones de presión para mantener la temperatura adecuada por un tiempo establecido. Las temperaturas varían entre 130° y 160°C y los tiempos de contacto entre 15 y 20 minutos. Su ventaja es el alto grado de efectividad que tiene, con un equipo simple de operar y basado en un procedimiento muy conocido en las diferentes Instalaciones de Salud.
  
- c) **La desinfección por microondas** consiste en someter los desechos bioinfecciosos, previamente triturados y rociados con vapor, a vibraciones electromagnéticas de alta

frecuencia, hasta alcanzar y mantener una temperatura de 95 a 100°C por el tiempo necesario. También tiene como ventaja su alto grado de efectividad.

- d) **La desinfección por irradiación** consiste en destruir los agentes patógenos presentes en los desechos mediante su exposición a radiaciones ionizantes. Es un proceso de alta tecnología con alto grado de efectividad, contaminación mínima y menor costo que la desinfección química o térmica. Sin embargo, es de cuidado, pues requiere de máxima seguridad ante el peligro de radiaciones y ante lo complejo de la tecnología.

Para realizar tratamiento a los DSH previo a la disposición final se deberá contar con un área que cumpla con los criterios de ubicación, exclusividad, tamaño, higiene y saneamiento dados por el Ministerio de Salud.

#### **4.3.2.2 INCINERACIÓN.**

En la Incineración, se reducen los desechos a cenizas en dos cámaras de combustión llamadas primaria y secundaria. Esta última alcanza temperaturas de alrededor de 1,100 °C. Los incineradores pueden quemar la mayoría de los desechos sólidos peligrosos, incluyendo los farmacéuticos y los químicos - orgánicos, pero no los desechos radiactivos ni los contenedores presurizados. Sus grandes ventajas son que destruyen cualquier material que contenga carbón orgánico, incluyendo los patógenos, y

que reducen entre un 80 y un 95% el volumen de los desechos. Sin embargo, este sistema cuesta dos o tres veces más que cualquier otro, necesita un mantenimiento constante y conlleva el riesgo de posibles emisiones de sustancias tóxicas a la atmósfera.

Otra opción es el **Relleno Sanitario Especial (RSE)**, que consiste en celdas de seguridad en un terreno adecuadamente impermeabilizado, totalmente cercado, con un sistema de recolección y de tratamiento de aguas lixiviadas antes de su descarga a un cuerpo hídrico receptor, y con un sistema adecuado para la liberación de gases a la atmósfera.

En el caso de desechos patológicos (personas o animales) una forma de disponerlos es el entierro en el cementerio, mientras que para los desechos radiactivos se debe utilizar la técnica del decaimiento.

La selección de la incineración como alternativa deberá ir acompañado de los requerimientos del Ministerio de Salud como parte del contenido de los Estudios de Impacto Ambiental, para la Instalación de Plantas de Incineración.

### **4.3.3 DISPOSICIÓN FINAL.**

Esta es la última fase de operación en el tratamiento de los DSH. Es un mecanismo mediante el cual, los desechos sólidos procedentes de las instituciones de salud son depositado en forma definitiva.

La disposición final de los DSH/P se podrá ubicar en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido desinfectados o incinerados. El sitio de disposición final en la ciudad de Panamá para los DSH es el Relleno de Cerro Patacón.

A través de los camiones recolectores de desechos de la DIMA, se recogen los desechos del Complejo, para su disposición final en el relleno de Cerro Patacón de la ciudad de Panamá

El riesgo de transportar los desechos sólidos hospitalarios a un relleno sanitario estriba en que los desperdicios pueden ser extraídos después de su disposición. Otro riesgo es el contacto de los roedores, aves y alimañas con tejidos infecciosos los cuales pueden transmitir infecciones de todo tipo.

El Decreto N°111 del Ministerio de Salud publicado el 29 de junio de 1999 en la Gaceta Oficial N°23,828 existe una sección para la disposición final de los desechos y que se transcribe a continuación:

### **Sección N°9**

ARTICULO 55: La disposición final de los desechos comunes se regirá por lo establecido en las normas para el manejo de los desechos sólidos de origen domésticos, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos.

ARTICULO 56: La disposición final de los desechos farmacéuticos y productos químicos se efectuará atendiendo los métodos y procedimientos conforme a los lineamientos básicos dictados por el fabricante y autorizados por el Ministerio de Salud en forma escrita, con un inventario de los desechos con personal calificado y de acuerdo a las Medidas de Higiene y Seguridad Ocupacional.

ARTICULO 57: Los desechos radioactivos deben cumplir con un sistema de disposición final de acuerdo a las normas establecidas.