

Capítulo 23

Manejo de desechos sanitarios

Edward Krisiunas

Puntos clave

- Los objetos punzantes son el desecho sanitario con más potencial de causar heridas y/o exposición. Por lo tanto, como mínimo, un programa de manejo de desechos debe centrarse en la gestión de objetos punzantes.
- La separación adecuada de desperdicios, mediante el mejor uso de los medios disponibles, reducirá el riesgo de transmisión de enfermedades y minimizará la generación de desechos sanitarios potencialmente infecciosos.
- Existe un rango de opciones de tratamiento de desechos a su disposición. Las alternativas a considerar son aquellas que reducen el riesgo de exposición y protegen el medioambiente.
- La capacitación y refuerzo regular de prácticas resultan claves para el éxito.

Introducción¹

Las actividades de atención en salud inevitablemente generan desechos sanitarios. El manejo adecuado de estos desechos crea un ambiente más seguro para el personal, trabajadores a cargo de desechos sólidos y el público en general. El manejo de desechos sanitarios debe hacerse en observación de estándares profesionales, leyes locales, legislación nacional y, aún más importante, los recursos disponibles.

Definiciones

Todos los desechos que se generan en un centro de atención en salud entran en la categoría de desechos sanitarios. La mayor parte de la preocupación y acciones se centran en aquellos aspectos que presentan riesgos; por ejemplo, desechos infecciosos, químicos, radioactivos u otros, los que aparecen enumerados en la Tabla 23.1.

Además del desecho de objetos punzantes y sustancias patológicas, los desperdicios infecciosos incluyen:

1. Desechos microbiológicos – recipientes y medios de cultivo, etc.
2. Tórulas de algodón, vendas y parches contaminados con fluidos potencialmente infecciosos.
3. Sangre – tubos de sangre, unidades de sangre, sangre y productos sanguíneos, así como los recipientes utilizados para extraer la sangre.

Fuentes de desechos sanitarios

Como se muestra en la Tabla 23.2, los desechos sanitarios provienen de muchas fuentes potenciales

Recolección

Los desechos deben recolectarse en contenedores que reduzcan el riesgo de exposición para los usuarios y cumplan con las especificaciones mínimas detalladas en la Tabla 23.3. Deben estar marcados con el símbolo internacional de riesgo biológico y no llenarse a su máxima capacidad. El símbolo de riesgo biológico puede pintarse o indicarse mediante el uso de una etiqueta autoadhesiva.

Tabla 23.1. Tipos de desechos sanitarios

Tipo de desecho	Definición	Ejemplos
Desechos punzantes	Objetos punzantes usados y sin usar.	Jeringas con auto-bloqueo Trozos de vidrio Agujas hipodérmicas, intravenosas u otras Equipos de infusión Cuchillos Pipetas Bisturís Jeringas con aguja incorporada
Desechos infecciosos	Desechos bajo sospecha de contener patógenos	Excrementos Cultivos de laboratorio Tejidos (varillas de algodón), materiales o equipos que han estado en contacto con pacientes infectados Desechos contaminados con sangre y otros fluidos corporales. Desechos provenientes de salas de aislamiento.
Desechos patológicos	Desechos patológicos	Partes anatómicas Fetos Tejidos, órganos y fluidos humanos
Desechos farmacéuticos; entre ellos, desechos citotóxicos	Medicamentos o productos farmacéuticos vencidos o que ya no son necesarios.	Desechos citotóxicos que contienen sustancias con propiedades genotóxicas. Por ejemplo, sustancias que contienen desechos citotóxicos (de uso frecuente en terapias oncológicas). Químicos genotóxicos. Artículos contaminados con o que contienen farmacéuticos

Tipo de desecho	Definición	Ejemplos
Desechos químicos	Desechos que contienen sustancias químicas.	<p>Termómetros rotos y medidores de presión sanguínea.</p> <p>Desinfectantes vencidos o que ya no se necesitan</p> <p>Revelador fotográfico</p> <p>Reactivos de laboratorio</p> <p>Contenedores presurizados</p> <p>Solventes</p> <p>Desechos con altos contenidos de metales pesados. Por ejemplo, baterías.</p>
Desechos radioactivos	Desechos que contienen sustancias radioactivas.	<p>Vidrios contaminados, envases o papel absorbente</p> <p>Fuentes selladas</p> <p>Líquidos sin uso provenientes de los departamentos de radioterapia o laboratorios de investigación.</p> <p>Orina y excrementos de pacientes tratados con radionúclidos no sellados.</p>
Desechos generales no riesgosos	Desechos que no representan un riesgo desde el punto de vista biológico, químico, radioactivo o físico.	

Tabla 23.2. Ejemplos de desechos sanitarios provenientes de diferentes fuentes

	Punzantes	Desechos infecciosos y patológicos	Desechos químicos, farmacéuticos y citotóxicos	Desechos generales
Hospitales:				
Sala de operación	Agujas hipodérmicas, agujas de equipos intravenosos; frascos y ampollas rotos	Parches, vendas, gasa y algodón contaminados con sangre o fluidos corporales; guantes y mascarillas contaminados con sangre o fluidos corporales	Termómetros y tomadores de presión rotos; medicamentos derramados; desinfectantes expirados	Envases, restos de comida, papel, flores, frascos de soluciones salinas vacíos, pañales no sanguinolentos; líneas y bolsas para tratamientos intravenosos sin sangre.
Pabellón quirúrgico	Agujas, equipos intravenosos, bisturís, hojas de afeitar, sierras	Sangre y otros fluidos corporales; cilindros de succión; batas, guantes, mascarillas, gasa y otros desechos contaminados con sangre o fluidos corporales; tejidos, órganos, fetos, partes anatómicas	Desinfectantes expirados	Envases, batas no contaminadas, guantes, mascarillas, gorras y cubrecalzados.
Laboratorio	Agujas; trozos de vidrio, placas de Petri, portaobjetos y cubiertas; pipetas rotas	Sangre y fluidos corporales; cultivos microbiológicos y caldos de cultivo; tejidos, restos de animales infectados; tubos y recipientes contaminados con sangre o fluidos corporales.	Fijadores; formalina; xileno, tolueno, metanol, cloruro de metileno y otros solventes; termómetros de laboratorio rotos	Envases; papel, contenedores de plástico

	Sharps	Infectious and pathological waste	Chemical, pharmaceutical and cytotoxic waste	General waste
Farmacia			Medicamentos vencidos; derrames de medicamentos	Envases, papel, contenedores vacíos
Radiología			Plata; soluciones de fijado y revelado; ácido acético; glutaraldehído.	Envases, papel
Quimioterapia	Agujas y jeringas		Desechos de quimioterapia; frascos, guantes y otros contaminados con agentes citotóxicos; excrementos y orina contaminados.	Envases, papel
Servicios ambientales	Vidrios rotos		Desinfectantes (glutaraldehído, fenoles, etc.), limpiadores, derrames de mercurio, pesticidas	Envases, flores, diarios, revistas, cartón, contenedores de plástico y vidrio, desperdicios de jardín
Ingeniería			Solventes de limpieza, aceites, lubricantes, adelgazantes, asbestos, dispositivos de mercurio rotos.	Envases, desechos de trabajos de construcción o demolición, madera, metal

	Sharps	Infectious and pathological waste	Chemical, pharmaceutical and cytotoxic waste	General waste
Servicios de preparación de alimentos				Restos de comida; contenedores de plástico, metal y vidrio; envases
Fuentes menores:				
Consultas médicas	Agujas y jeringas, ampollas y frascos rotos	Algodón, gasa, parches, guantes, mascarillas y otros materiales contaminados con sangre u otros fluidos corporales.	Termómetros rotos y medidores de presión sanguínea; medicamentos vencidos; desinfectantes expirados	Envases, papel de oficina, diarios, revistas, mascarillas y guantes no contaminados
Consultas dentales	Agujas y jeringas, ampollas rotas	Algodón, gasa, guantes, mascarillas y otros materiales contaminados con sangre.	Amalgama dental; desinfectantes expirados	Envases, papel de oficina, diarios, revistas, mascarillas y guantes no contaminados
Atención médica domiciliaria	Lancetas e inyecciones de insulina	Vendas y otros materiales contaminados con sangre u otros fluidos corporales.	Termómetros rotos	Desperdicios domésticos

Tabla 23.3. Especificaciones para contenedores de recolección

Tipo de desechos	Especificaciones para el contenedor o bolsa	Ejemplos
Objetos punzantes	<ul style="list-style-type: none"> • El contenedor debe ser resistente a pinchazos, a prueba de fugas en todas sus superficies (costados y fondo), y durable. • El contenedor debe incorporar la etiqueta de riesgo biológico. • El contenedor debe poder cerrarse, para su transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botella vacía de cloro, con etiqueta de riesgo biológico. • Caja de cartón grueso, rígida y a prueba de pinchazos, con etiqueta de riesgo biológico. • Contenedor de plástico rígido, con etiqueta de riesgo biológico.
Desechos biomédicos sólidos y semi líquidos, no punzantes	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa plástica a prueba de fugas; diseñada para evitar roturas, rasgaduras o rompimientos en condiciones de uso normal. La bolsa plástica debe colocarse en el interior de un contenedor rígido. • El contenedor rígido debe ser a prueba de fugas, durable, de color amarillo o rojo y estar marcado con la etiqueta de riesgo biológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deben usarse bolsas de plástico rojas o amarillas. • Cuando no cuente con bolsas en los colores indicados, puede colocar una bolsa con la etiqueta de riesgo biológico en un basurero pintado de amarillo o rojo.
Desechos biomédicos líquidos no punzantes	<ul style="list-style-type: none"> • El contenedor debe ser durable y a prueba de fugas. • Si va a ser usado para transportar desechos, el contenedor debe estar marcado con la etiqueta de riesgo biológico. • El contenedor debe estar diseñado para ser transportado sin causar derrames. 	<ul style="list-style-type: none"> • Botellas, frascos, contenedores de plástico, envases y recipientes con etiqueta de riesgo biológico.

Todos los centros de atención en salud deben separar los desechos sanitarios de la basura normal. Los primeros deben acumularse en recipientes especiales ubicados en los puntos de generación y mantenerse aparte durante todo el proceso. Es necesario disponer contenedores etiquetados junto a los recipientes para la basura común, en todas las áreas que generarán este tipo de residuos. Los desechos no infecciosos y no peligrosos pueden eliminarse con la basura normal; según sea el caso, pueden seguir las rutas habituales de reciclaje o compostaje.

Transporte interno

Las personas encargadas del transporte de residuos deben usar guantes. Cualquier carro que se utilice para el transporte de residuos sanitarios dentro del centro debe poder cerrarse completamente. Los carros para desechos sanitarios solo deben utilizarse para ese propósito, y no para el manejo de basura común. Es necesario limpiar y desinfectar estos carros regularmente.

Almacenamiento

Si es necesario almacenar los residuos, el área destinada a ello (bodega, galpón, etc.) debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Estar a recaudo de agua, lluvia y viento;
- Minimizar el impacto de olores o desechos putrescentes (desechos susceptibles de descomposición o de producir olores después de un par de días). No almacene por más de 3 días; los desechos putrescentes deben ser transportados de inmediato al relleno sanitario para su entierro en zanjas especiales;
- Ser de fácil acceso para los empleados autorizados y contar con cierre con llave, para impedir la entrada de personas no autorizadas;
- Estar a recaudo de animales y no transformarse en lugar de reproducción o fuente de alimentos para insectos o roedores; y
- Mantener la limpieza. El área debe permanecer libre de escombros y agua estancada; debe desinfectarse semanalmente y cada vez que se produzca un derrame.

Tratamiento y transporte fuera del centro

Hay una variedad de métodos disponibles para el tratamiento de desechos sanitarios. Es necesario tomar en cuenta una serie de variables -entre el-

las, la disponibilidad de recursos económicos- para decidir la mejor alternativa en cada caso. Las investigaciones que están siendo realizadas por organizaciones tales como el Fondo Global de las Naciones Unidas para el Medioambiente (FMAM), la Organización Mundial de la Salud y PATH, han proporcionado una serie de tecnologías de tratamiento alternativas.

La Organización Mundial de la Salud no recomienda el uso de fogatas a cielo abierto ni la quema en cámara de combustión de cemento, en tambores o incineradores abiertos de bloques de cemento. Estos métodos deben ser discontinuados ya que no son eficientes en la destrucción de patógenos y liberan altos niveles de contaminantes tóxicos. En su lugar, utilizar las opciones provisionales de bajo costo que aparecen en la Tabla 23.4. De contar con ellos, es necesario que los incineradores pequeños ubicados al interior del centro, el crematorio local y los nuevos incineradores de desechos médicos a gran escala cumplan con estrictos controles de contaminación del aire. De ser posible, deben ser reemplazados por tecnologías de tratamiento más limpias, modernas y que no involucren incineración.

Estos métodos de tratamiento pueden ser utilizados en conjunto. Los residuos sanitarios generados en zonas remotas pueden transportarse a una instalación centralizada. Los residuos deben venir en bolsas de plástico selladas y/o en contenedores para objetos punzantes, los que a su vez se colocan en cajas duras de cartón corrugado o contenedores de plástico reutilizables; el transporte ha de realizarse cada pocos días (en lapsos menores para desechos putrescentes) o cuando se acumule una cantidad suficiente de desechos. Los contenedores deben lucir la etiqueta de riesgo biológico y/o cumplir con la codificación por color (rojo, amarillo o como lo dicte la legislación local).

Los centros de atención en salud pueden optar por enterrar materiales empapados en sangre, tejidos menores y placentas en fosas pequeñas, y transportar los objetos punzantes para su disposición final en zanjas especiales ubicadas en vertederos sanitarios. Esto disminuye el volumen a transportar y evita el problema del almacenamiento de residuos putrescentes por períodos prolongados. Otro enfoque consiste en utilizar fosas de eliminación de objetos punzantes para desechar agujas, jeringas y objetos que puedan herir a recolectores y transportistas de residuos; otros desechos tales como telas empapadas en sangre, pueden ser recolectados y enterados en las fosas especiales del vertedero sanitario más cercano.

Tabla 23.4. Opciones para el tratamiento y desecho de residuos

Tipo de desecho	Métodos	Notas
Todos los desechos infecciosos, excepto cultivos y partes anatómicas	Empaque, transporte y tratamiento por incineración o tecnología de no combustión. Cuando no hay ningún tipo de tecnología disponible, entierro en zanjas especiales en rellenos sanitarios.	Este método debe ser usado por grandes centros de atención en salud (hospitales).
	Pequeñas fosas en el centro sanitario.	Este método puede ser usado por centros que se encuentran lejos de áreas costeras y fuentes de agua locales, en áreas que no se inundan y donde la capa freática se encuentre al menos 1,5 metros por debajo del fondo del pozo.
Cultivos	Pequeñas autoclaves en el centro sanitario u ollas a presión.	Preferentemente en el laboratorio.
Partes anatómicas	Entierro en cementerios.	Este es el método básico para partes anatómicas.
	Cremación.	Use un crematorio local.
Placentas y tejidos pequeños	Pequeñas fosas en el centro de atención en salud o entierro en cementerios.	Estos son métodos aceptables.
	Método de compostaje.	Este es un método aceptable.
Sangre líquida y fluidos corporales	Alcantarilla sanitaria. De no haber una disponible, la sangre y fluidos corporales que se sabe están infectados deben descontaminarse mediante la adición de un desinfectante como sodio hipoclorito.	Este método es válido para todos los centros de atención en salud que cuentan con alcantarilla sanitaria.

Gestión

Todos los centros de atención en salud deben contar con una persona o grupo responsable de los desechos sanitarios y planes de manejo de residuos. Es necesario incorporar la gestión de residuos en las políticas, procedimientos y programas, a fin de minimizar el riesgo de propagación de infecciones en y desde el centro de atención en salud. De esta forma se resguarda el bienestar de pacientes, trabajadores de la salud y la comunidad en general.

Hay una serie de recursos disponibles para el desarrollo de programas de gestión de desechos, desarrollados a partir de una aplicación de evaluación rápida, disponible en el sitio de la Organización Mundial de la Salud. Esta aplicación puede generar un panorama general de las fortalezas y debilidades de un programa de gestión de residuos, y orientar la planificación y futuras etapas de implementación. La versión en inglés se encuentra en: http://www.who.int/entity/injection_safety/toolbox/en/Healthcarewaste-managementtool.xls

Diversos programas de la Safe Injection Global Network (Red Global de Seguridad de Inyecciones; SIGN, por su sigla en inglés) son una guía útil, especialmente para “procurar dispositivos de inyección de un solo uso y cajas de seguridad”. Consulte los sitios web al final de este capítulo.

Capacitación

Debe diseñarse un programa de capacitación para presentar los principales elementos del plan de manejo de residuos, y comenzar su implementación. La formación inicial puede centrarse en prácticas seguras de manejo de residuos sanitarios, y abordar el desarrollo a futuro de un plan integral y a largo plazo. Es necesario proveer capacitación práctica a todos los trabajadores involucrados en la manipulación, embalaje, transporte y eliminación de residuos sanitarios.

Resumen

Los residuos sanitarios con un componente inevitable de la atención en salud. Al momento de desarrollar un enfoque práctico para la gestión de residuos, el personal de prevención y control de infecciones debe aplicar

su experiencia y comprensión de la cadena de transmisión de infecciones. Si se mantiene el foco en los riesgos reales de los residuos sanitarios, es posible lograr un programa seguro y eficaz, aún si los recursos son limitados.

Referencias

1. Pruss, A, et al. Management of wastes from health-care activities. World Health Organization, 2011. En preparación.

Sitios web

Health Care without Harm web site on Environmentally Responsible Health-care. <http://www.hcwh.org/> [Último acceso: 28 de julio, 2011]

Health-care Waste Management at a glance. World Bank and World Health Organization. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTHEALTHNUTRITIONANDPOPULATION/EXTPHAAG/0,,contentMDK:20800150~menuPK:64229809~pagePK:64229817~piPK:64229743~theSitePK:672263,00.html> [Último acceso: 28 de julio, 2011]

MedWaste Treatment – Minimizing Harm, Maximizing Health 2003. Health Care without Harm. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd43/mer.pdf> [Último acceso: 28 de julio, 2011]

PATH: Sound systems for disposal of medical waste. http://www.path.org/projects/health_care_waste.php [Último acceso: 28 de julio, 2011]

Rushbrook P. Starting Health Care Waste Management in Medical Institutions: A Practical Approach. World Health Organization, 2000. [http://www.hjulmandweb.dk/HCRW-CD/Gauteng%20HCW%20Project/13%20External%20Docs%20\(WHO,%20etc.\)/Starting%20HCWM%20in%20medical%20Institutions%20Practical%20Guide.pdf](http://www.hjulmandweb.dk/HCRW-CD/Gauteng%20HCW%20Project/13%20External%20Docs%20(WHO,%20etc.)/Starting%20HCWM%20in%20medical%20Institutions%20Practical%20Guide.pdf) [Último acceso: 28 de julio, 2011]

UN Global Environmental Fund (GEF) Global Healthcare Waste Project. <http://www.gefmedwaste.org> [Último acceso: 28 de julio, 2011]

World Health Organization: Safe Injection Global Network (SIGN).
http://www.who.int/medical_devices/collaborations/network/en/ [Último acceso: 28 de julio, 2011]

World Health Organization web site on Health-care Waste Management.
<http://www.who.int/management/quality/Waste/en/index1.html> [Último acceso: 28 de julio, 2011]

World Health Organization: Procuring Single-use Injection Equipment and Safety Boxes. A Practical Guide for Pharmacists, Physicians, Procurement Staff and Programme Managers 5 May 2003.
http://www.who.int/injection_safety/toolbox/docs/en/Procurement.pdf
[Último acceso: 28 de julio, 2011]