

Desechos hospitalarios. Un caso de estudio

*Lilliana Abarca
Patricia Rivera*

Resumen

Es importante conocer los índices de generación de desechos para hacer proyecciones en todos aquellos proyectos a desarrollarse en el futuro. Con este Proyecto se pretendió conocer los índices de generación en un hospital urbano de Costa Rica. Además, se presenta información adicional sobre diferentes deficiencias en el manejo de los desechos hospitalarios en ese hospital, que sirve como indicativo de lo que puede estar sucediendo en el país.

Introducción

Existe una conciencia mundial de la necesidad de imponer controles más estrictos sobre los desechos generados en los hospitales, clínicas y otras instituciones de atención a la salud.

Durante muchos años, la Organización Mundial de la Salud ha tratado de que los desechos hospitalarios sean tratados como desechos especiales y en 1983 se produjeron recomendaciones en este tema (OMS, 1985). Se conoce con certeza que muchos de los desechos hospitalarios son de los más peligrosos que existen; además, debido al

crecimiento de la población y la complejidad de las enfermedades actuales, el riesgo de transmisión que se presenta en los hospitales, como infecciones intrahospitalarias, tienen una alta repercusión en los pacientes tanto internos como externos. En la mayoría de los casos, a nivel mundial, se ha constituido en la causa de la ampliación de la permanencia de los pacientes en los hospitales por adquirir otras enfermedades diferentes a las que tenían cuando ingresaban a esos centros. En buena medida, esos problemas colaterales surgen de las malas prácticas en el manejo y de la disposición final de los desechos hospitalarios.

Categorías de los desechos especiales

Desechos patológicos

Incluyen a los tejidos humanos (infecciosos o no) tales como: hígado, órganos, fetos, sangre y otros fluidos corporales, tejidos de laboratorio junto con mechas y vestidos (batas, sábanas, etc, con diferentes tipos de excretas).

Desechos infecciosos

Consisten en líquidos provenientes de cirugías, apósitos y otros materiales contaminados de las áreas de tratamiento, materiales que han estado en contacto con personas o animales que sufren de enfermedades infecciosas como alimentos, toallas, sábanas y ropas, agentes infecciosos de los laboratorios contenidos en los platos utilizados en el autoclave, así como los presentes en estudios de investigación, cultivos de virus, bacterias, equipo de diálisis, guantes, delantales, gabachas, toallas, etc., de las áreas de tratamiento de diálisis, desechos de las zonas de aislamiento de ciertos pacientes con enfermedades infecto-contagiosas, sábanas, etc., que pueden contener patógenos en suficiente concentración y cantidad cuya exposición puede causar enfermedades.

Desechos punzo-cortantes

Esta categoría incluye agujas, jeringas, navajillas, sierras, uñas, bisturís, vidrio cortado y cualquier otro material que contenga puntas.

Desechos farmacéuticos

Incluyen desechos farmacéuticos, medicinas y productos químicos que hayan regresado a la bodega temporal o final porque están expirados, derramados o descartados por cualquier otra razón.

Desechos químicos

Ejemplos de éstos son los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de productos químicos de los laboratorios de zonas de investigación o diagnóstico, de procedimientos de limpieza y desinfección. Estos desechos pueden ser divididos en peligrosos y no peligrosos.

Los desechos químicos peligrosos pueden ser divididos de acuerdo con sus propiedades, tales como:

- Corrosivos (ácidos con valores menores de pH 2.0 y álcalis con valores mayores de pH 12.0)
- Materiales altamente inflamables (punto de ignición menor a 21° C pero por debajo de 50 °C)
- Reactivos (explosivos, reactivos con agua, reactivos con aire)
- Genotóxicos (carcinogénicos, mutagénicos, teratogénicos o de cualquier otro tipo capaz de alterar el material genético).

Los desechos químicos no peligrosos consisten en productos no descritos anteriormente, tales como azúcares, aminoácidos y otros compuestos orgánicos e inorgánicos.

Aerosoles y recipientes bajo presión

Incluyen todos aquellos usados para tratamientos, instrucción o capacitación y que contienen gases inertes o inocuos, que pueden explotar al punzarse o incinerarse.

Desechos radioactivos

Pueden ser de dos grupos: los que se encuentran sellados y los que se encuentran expuestos.

Además de estos tipos de desechos, los hospitales producen desechos de la cocina, materiales de papel y cartón, pañales, textiles, metales, madera, entre otros, pero que no son considerados desechos especiales.

Caso de estudio en Costa Rica

El caso de estudio en particular no es un ejemplo aislado, ya que en la mayoría de los hospitales públicos, como en algunos privados, se presentan las mismas oportunidades de mejora; al mismo

tiempo, se puede corroborar que en hospitales públicos latinoamericanos también se presentan este tipo de problemas.

Como ya mencionó, en la mayoría de los hospitales del mundo las estadísticas de ampliación de internamientos en los hospitales ha aumentado su tiempo de estancia como resultado, principalmente, de las infecciones intrahospitalarias, debido a varios vectores de contaminación; uno de ellos es consecuencia del mal manejo y disposición final de los desechos hospitalarios.

Se pueden encontrar hospitales que disponen de excelente infraestructura y de equipos nuevos y muy modernos, pero no existe una cultura de prevención ante los accidentes y enfermedades. La necesidad fundamental que se percibió es la falta de esta cultura a todo nivel, ya que a pesar de estar trabajando con políticas a nivel de Hospital sobre Servicio al Cliente, no lo relacionan con la prevención y protección de sus trabajadores y clientela, como clientes internos y externos que forman un sistema donde el factor de las enfermedades y accidentes repercute directamente en el Servicio al Cliente.

La metodología que se siguió y en la cual se contó con el trabajo arduo de los cooperantes daneses, fue en la permanencia y supervisión de que se realizara la adecuada disposición de los desechos para poder obtener su cuantificación; se observó que mientras fueran observados o supervisados los trabajadores, el trabajo se realizaba de forma correcta, pero en algunos lugares del hospital, si no se tenía la supervisión, realizaban la disposición de forma inadecuada.

Objetivo general

El objetivo del estudio fue clasificar, cuantificar y determinar el índice de generación de desechos en un hospital urbano de Costa Rica.

Metodología

El estudio se realizó durante cuatro meses en un hospital de la Caja Costarricense del Seguro Social. Se observaron los mecanismos utilizados para el manejo de los desechos en cada uno de los departamentos donde se generaban, con el objetivo de definir los diferentes problemas enfrentados. Se informó a cada uno de los empleados sobre las ideas del Proyecto, para que colaboraran y participaran en el proceso.

Una vez que el personal estuvo informado sobre el Proyecto, se iniciaron las observaciones sobre las rutinas de trabajo para la cuantificación de la cantidad y calidad de los diferentes desechos en diversas horas del día y de la noche.

Para este Proyecto, los desechos se clasificaron de diferente manera para simplificar el proceso de análisis. Ellos son: doméstico, papel, infecto-contagioso, punzo-cortante y una categoría de desechos que no incluyen nada de lo anterior.

El *desecho doméstico* está principalmente compuesto por empaque de alimentos y desechos de alimentos; provienen principalmente de la cocina.

El *papel* está compuesto por papel de oficinas y cartón de empaque de las diferentes zonas del hospital.

El material *infecto-contagioso* que se obtiene como desecho está compuesto principalmente por: guantes de tratamiento, sangre, partes del cuerpo, gasa, algodones, entre otros. Proviene de los laboratorios, la lavandería, salas

de operaciones, salas de permanencia de enfermos y otras zonas menores.

Los desechos ***punzo-cortantes*** son cuchillos, agujas y ampollas de vidrio; se producen principalmente en los laboratorios, los dispensarios de medicamentos, zonas de permanencia de los enfermos y emergencias.

La clasificación ***otros*** comprende otro tipo de materiales que se producen en menor cantidad, tales como: metales, plástico, textiles, hule, instrumentos desechados, entre otros. No se incluyen muebles de oficina ni camas.

Los departamentos analizados fueron:

1. Laboratorio Químico
2. Laboratorio Bacteriológico
3. Lavadora de platos
4. Hematología
5. Serología

6. Parasitología
7. Cuarto de toma de muestras de sangre
8. Corredores
9. Banco de Sangre y su oficina
10. Dispensario
11. Cocina
12. Cuartos de Pensión
13. Patología
14. Departamento de Mujeres
15. Departamento de Hombres
16. Emergencias
17. Departamento de Nacimientos
18. Sala de Operaciones
19. Cuidados Intensivos
20. Sala de Quimioterapia
21. Departamento de Niños
22. Pensiones/Operaciones de Hombres
23. Pensiones/Operaciones de Mujeres
24. Ginecología
25. Salón de Cáncer de Estómago
26. Ortopedia
27. Oficina de Rayos X

Los índices de generación se obtuvieron al dividir el peso promedio de los desechos recolectados en los diferentes muestreos, el número de camas (252) y la cantidad de días del estudio.

Cuadro 1
Porcentaje de desechos reportados para el hospital en estudio, ALA 91/33.

Tipo de desecho	Porcentaje (%)
Doméstico	26
Papel	23
Infecto-contagioso	31
Punzo-cortante	4
Otros	16

Cuadro 2
Porcentaje de desechos reportados para los hospitales de la CCSS, Ala 91/33.

Tipo de desecho	Porcentaje (%)
Doméstico	19
Papel	20
Infecto-contagioso	46
Punzo-cortante	1
Otros	14

Resultados

Con anterioridad a este Proyecto, se realizaron estudios en diversos hospitales del país, incluido el del presente caso de estudio. Los resultados de los análisis se muestran en los Cuadros 1 y 2.

El Cuadro 3 muestra los valores de los desechos analizados en el hospital en estudio en el año 1999. Su respectiva distribución se presenta en la Fig. 1.

Los estudios realizados en los proyectos denominados ALA 91/33 fueron realizados en 1991 y la metodología no necesariamente fue la presentada para el proyecto de 1999; por lo tanto no se pueden comparar los valores entre un año y el otro. Se presentan como un dato

Cuadro 3
Porcentaje de desechos reportados para el hospital en estudio, 1999.

Tipo de desecho	Porcentaje (%)
Doméstico	28
Papel	14
Infecto-contagioso	24
Punzo-cortante	01
Otros	33

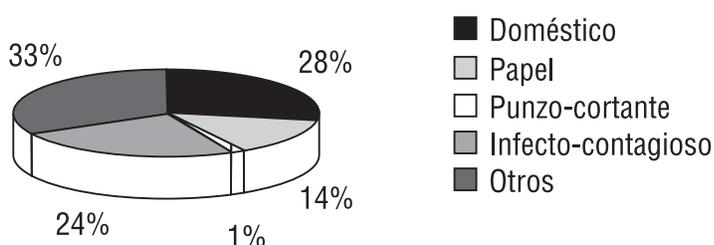


Figura 1
Porcentaje de desechos reportados para el hospital en estudio, 1999.

Cuadro 4
Índice de generación de desechos (kg/día/cama) según su clasificación.

Tipo de desecho	Índice de generación (kg/día/cama)
Doméstico	0,80
Papel	0,39
Infecto-contagioso	0,69
Punzo-cortante	0,02
Otros	1,05

informativo adicional recopilado durante el presente Proyecto.

Del estudio realizado se hizo la clasificación de los desechos y sus respectivos valores de índice de generación por persona (Cuadro 4).

Conclusiones

1. El estudio tiene una singular importancia, pues se logra determinar un índice de generación, el cual puede ser utilizado cuando se hacen proyecciones de producción de desechos en hospitales urbanos de Costa Rica.
2. Los valores de generación de desechos encontrados en 1991 y en 1999 no pueden ser comparados, debido a que se desconoce la metodología empleada en 1991.
3. Existen diferentes formas recomendadas de tratar los desechos hospitalarios peligrosos. Ellas son: incineración (quemar por lo menos a 900 °C), desinfección por vapor (autoclave), destrucción química: desechos infectados desinfectados con químicos y radiación. En el caso del hospital en estudio se utiliza principalmente la desinfección para los infecto-contagiosos y punzo-cortantes, pero en la mayoría de los casos, en que se requiere el autoclave, los desechos son depositados en los recipientes que van directo al botadero de basura de la Municipalidad de Cartago sin ningún tratamiento.
4. Los desechos deben ser separados y retirados de acuerdo con el tipo de desecho en la zona de generación.
 Es recomendable que no se mezclen en las mismas bolsas que van al sitio de disposición final.
5. La recolección y el transporte interno debe planearse de tal manera que se minimice el riesgo de salud, ya que muchas veces los pacientes deben movilizarse por las zonas donde se lleva a cabo la recolección y transporte.
6. En el caso de los diferentes tipos de desechos, los materiales que son desinfectados con vapor no deben

mezclarse con los que van directamente al botadero, puesto que por esta razón se disponen sin el tratamiento necesario, aumentando el impacto en la salud de las personas y el ambiente en general.

7. Las agujas se encuentran muchas veces tiradas en el suelo debido al descuido al botarlas, o bien porque los recipientes donde se recogen se encuentran llenos y caen al suelo.
8. Los desechos son recolectados y muchas veces se dejan temporalmente en los corredores por donde transitan muchos pacientes, empleados y proveedores de servicios.
9. Otros problemas asociados con el mal manejo de los desechos hospitalarios y que atentan contra la salud de los empleados son:
 - Desinformación de los problemas asociados con el manejo de los desechos.
 - Falta de señalización de las áreas donde se encuentran los desechos en forma temporal.
 - Falta de información y capacitación que fluya a todo nivel y que no se quede solo a nivel administrativo.
 - Falta de capacitación al sector operativo para realizar las labores de limpieza, tanto de orden privado como propias del hospital.
 - Falta de una cultura de prevención de accidentes, enfermedades y generación de impactos negativos al ambiente.
 - No seguir las reglas o normas de seguridad y bioseguridad.
 - Falta de financiamiento y planificación para proyectar la compra de los recipientes necesarios, de acuerdo con la clasificación de los desechos.
 - Uso inadecuado de las bolsas, de acuerdo con la finalidad buscada

- Falta de etiquetado de las bolsas y recipientes para disposición de los desechos.
- Falta de control y planificación de la recolección, tomando en cuenta cada cuánto se debe recolectar y en qué horario, para no interrumpir las actividades respectivas del hospital.
- No usar guantes en los laboratorios.
- Ropa esterilizada utilizada en las zonas que no son estériles
- Cajas con desechos y punzo-cortantes, en algunos casos ubicadas en el departamento de niños (as) a alturas de fácil acceso para ellos (as).
- La cocina no dispone de una zona independiente del Hospital o aislada para la preparación de alimentos, con el fin de evitar que se contaminen los alimentos, ya que sus fuentes de acceso de aire, que son las celosías, dan al pasillo por donde pasan enfermos, personal del Hospital, visitantes y, por el otro lado, se encuentran gatos, pájaros y otros animales que viven en los alrededores.
- Falta de incorporación de la metodología HACCP en la cocina para la prevención y control de los riesgos físicos, químicos y microbiológicos que en ella se presentan.
- Falta de control y planificación de desinfección y control de plagas, principalmente en la cocina, y en áreas donde se encuentran materiales hospitalarios (gasas, algodones, etc.).
- Los empleados comen, se lavan los dientes y toman agua en zonas donde se encuentran desechos infecto-contagiosos.

Recomendaciones

1. Se debe desarrollar un programa de gestión de desechos hospitalarios para el hospital en estudio y dejar los procedimientos adecuados para su gestión donde se proteja al ser humano y al ambiente.

2. Es de suma importancia implementar un programa de capacitación, comenzando por el cambio de cultura a todo nivel del hospital en lo que respecta a la Salud Ocupacional y la Higiene Ambiental para que cualquier programa de gestión pueda tener éxito.
3. Para que el proceso de gestión sea exitoso, es necesario poder establecer un programa integral y en conjunto con la Municipalidad o mediante un ente capaz de realizar la minimización de los desechos hospitalarios, para que la clasificación y segregación de los desechos realizados en los hospitales se mantenga y se trate en una celda hospitalaria; de lo contrario, toda la clasificación se verá reducida a una mezcla de desechos en un contenedor municipal, donde aumentará su impacto ante los buzos y el ambiente.
4. Se recomienda a los hospitales poder disponer de autoclaves que se utilicen únicamente para la esterilización de ciertos desechos y que no sean utilizadas para otras actividades hospitalarias.
5. Que la CCSS destine un presupuesto para la capacitación, gestión, auditoría y seguimiento en las áreas de la salud ocupacional y ambiental, donde se disponga de la compra de los materiales requeridos para su implantación, así como el seguimien-

to y control de las normas de seguridad y ambiente que se deben disponer y respetar por el beneficio de los empleados administrativos, personal operativo, clientes internos, externos y el ambiente.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de los estudiantes Rune A. Wissing y Sune Mohr de la Universidad Tecnológica de Dinamarca, por su invaluable apoyo en la consecución de la información.

Referencias bibliográficas

- Freeman, Harry. Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal. McGraw -Hill, 2 ed. New York. 1997.
- Guía para la gestión de los residuos generados en los establecimientos de salud, Seguro Social 1997. Costa Rica.
- Haandtering af klinisk risikoaffald, Vejledning fra Miljostyrelsen, Nr. 4. 1998.
- Kreith, Frank. Handbook of Solid Waste Management. McGraw -Hill. New York. 1994.
- Manual para personal médico y de Enfermería, ALA 91/33 1998, ISBN-941-53X.
- Manual para técnicos e inspectores de Saneamiento, ALA 91/33. 1998. ISBN 9977-941-521.
- Normas para el Manejo de Residuos Peligrosos en Establecimientos de Salud, Seguro Social, Costa Rica. 1998.
- Tchobanoglous, George, et.al., Gestión Integral de Residuos Sólidos, McGraw -Hill, España. 1994.