

Evaluación del manejo de los residuos sólidos en el Hospital I El Buen Samaritano de Bagua Grande – Amazonas, 2014.

Evaluation of the solid waste management at the Hospital I El Buen Samaritano of Bagua Grande - Amazonas, 2014.

SANTISTEBAN SALAZAR, Nelson César¹

Resumen

Se describe la producción y el manejo de los desechos sólidos en el Hospital *El Buen Samaritano* de Bagua Grande, así como los conocimientos del personal del hospital, y el impacto ambiental, observados entre julio y diciembre del 2014. Estudio descriptivo, transversal y observacional. La población estuvo conformada por todo el personal del hospital. Se utilizó la ficha de caracterización y la lista de verificación descritas en la Norma Técnica del Ministerio de Salud del Perú, un cuestionario de conocimientos de bioseguridad elaborado por el autor y validado por juicio de expertos y test alfa de cronbach y la matriz de Leopold para evaluación del impacto ambiental. Encontramos que el índice de generación de residuos fue 2.56 Kg/cama/día; el manejo de residuos fue muy deficiente; el nivel de conocimientos sobre bioseguridad fue de regular a excelente en el personal asistencial, mientras que de regular a deficiente en el personal de limpieza; las actividades más nocivas para el ambiente fueron el derrame de residuos infecciosos, empleo del incinerador y capacitaciones discontinuas, y el parámetro ambiental más afectado fue salud y seguridad ocupacional. Se concluye que existe un manejo inadecuado de residuos hospitalarios debido a que no se cumple con la norma que rige la gestión de desechos sanitarios en nuestro país.

Palabras clave: Residuos sólidos hospitalarios; manejo de residuos sólidos; salud ambiental.

Abstract

To describe solid waste production and management at the Good Samaritan Hospital of Bagua Grande in the Amazonas region of Peru, as well as knowledge regarding solid waste management among hospital staff, between July and December of 2014. Descriptive, cross sectional observational study. Data was collected through observations using structured guides and through interviews and a test applied to hospital staff. The observation guide and checklist used followed Peruvian Technical Standards of the Ministry of Health, the Leopold matrix for environmental impact assessment was used. We found a rate of waste generation of 2.56 kg / bed / day; The waste management was poor; knowledge about biosafety was regular to excellent in medical hospital staff, and poor among cleaning staff; The activities most harmful to the environment were infectious waste spills, incinerator use and discontinuous training, and the most affected environmental parameter was occupational health and safety. We conclude there is inadequate management of hospital waste because it does not comply with the national standards on sanitary waste management.

Keywords: hospital solid waste; waste management, environmental health.

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Hacer – UCV – Filial Chiclayo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

Recibido: 4 de julio de 2016
Aceptado: 3 de agosto de 2016
Publicado: diciembre de 2016

¹Ingeniero químico, magíster en Gestión de los Servicios de la Salud, santisteba2012@hotmail.com

Introducción

Los residuos sólidos hospitalarios son considerados peligrosos debido a los potenciales componentes infecciosos que pueden transmitir enfermedades al personal de salud de los hospitales, a los pacientes y a la comunidad (Junco, 2000; Abarca, 2005). Es así que la Organización Mundial de la Salud (OMS) resalta la importancia y la necesidad de un adecuado manejo de los residuos sólidos con el fin de proteger la salud pública mundial y nacional (OMS, 1992).

Estudios nacionales y extranjeros han mostrado que, a pesar de que existen regulaciones al respecto, la gestión de residuos sólidos hospitalarios es un problema para las instituciones de salud principalmente por su bajo cumplimiento. En un estudio en el hospital Julio Criollo Rivas, Venezuela, García y col. (2010) determinaron que solo se cumple el 29.2% de la normatividad por lo que el manejo de desechos sólidos es deficiente. Igual tendencia se observó en un estudio de López (2009) en el Hospital Rodríguez IVSS Puerto La Cruz en Venezuela, en donde solamente se cumple un 40% de las normas establecidas. Estos resultados concuerdan con estudios realizados en el Perú: Curro (2007) determinó que en tres hospitales de la provincia de Ica: Hospital Regional y Hospital *Santa María del Socorro* del Ministerio de Salud, al igual que el Hospital III *Félix Torrealva Gutiérrez* de EsSalud, el manejo de residuos sólidos hospitalarios es de baja calidad y deficiente.

De la misma manera, un estudio realizado en el Hospital Cayetano Heredia por Cifuentes (2008) reportó un inadecuado manejo de residuos hospitalarios desde la fuente hasta su disposición final. No se conoce el manejo de los residuos sólidos en los hospitales de nivel I de EsSalud, especialmente en la región Amazonas; por lo que hicimos un estudio para describir el manejo de los residuos sólidos en el Hospital *El Buen Samaritano* de Bagua Grande, observado en el año 2014. Los resultados pueden contribuir a la toma de decisiones que aseguren el cumplimiento de las regulaciones sobre gestión de residuos sólidos.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital *El Buen Samaritano* de la ciudad de Bagua Grande entre julio y diciembre del 2014. El establecimiento es un Hospital Base de

nivel I que pertenece a una Red Asistencial Tipo C del Seguro Social de Salud del Perú (*EsSalud*) y atiende a una población de 17166 personas. El hospital terceriza la gestión de residuos con un contrato con la empresa *SILSA S.A.* que se encarga del acondicionamiento, transporte interno y almacenamiento final de los residuos. Dicha empresa, contrata al personal que realiza la recolección de los residuos y suministra los contenedores y bolsas para la recolección y almacenamiento de los residuos, así como los equipos de protección personal. Cabe indicar que el personal del hospital efectúa la segregación en cada una de las siguientes áreas o servicios: emergencia, hospitalización, sala de operaciones, sala de partos, obstetricia, odontología, farmacia, laboratorio, radiología, medicina física, módulo niño, consultorios externos, sicología, telemedicina, triaje, cocina, mantenimiento, administración, admisión, referencias, seguros, costos y estadística.

Los residuos son generados en las distintas áreas o servicios del hospital y almacenados temporalmente en ellos; posteriormente son recolectados y trasladados hacia un área destinada a almacenamiento final dentro del perímetro del hospital, donde esperan la recolección por parte de la municipalidad. Sin embargo, en el proceso podrían existir posibles riesgos de contaminación ambiental y riesgo para la salud de las personas, ya sea por segregación deficiente, almacenamiento incorrecto, inadecuadas rutas y horarios de recolección, condiciones deficientes de almacenamiento, desabastecimiento de insumos de limpieza y falta de capacitación del personal. Con respecto a la cantidad de residuos producidos, el hospital no dispone de un registro de residuos generados, por lo que no se conoce la producción diaria de residuos sólidos hospitalarios; por otro lado, ni se ha realizado evaluaciones sobre el impacto ambiental del manejo de residuos.

Para estudiar la gestión de los desechos hospitalarios se consideró como unidad de análisis, los residuos sólidos. Para la evaluación de conocimientos, la unidad de análisis fue el personal del hospital. La población estuvo conformada por todo el personal del hospital y la muestra fue el total de trabajadores asistenciales y de limpieza de la institución, utilizando la técnica de muestreo no probabilística intencional. Se excluyó personal que se encontraba de descanso vacacional o días libres y aquellos que manifestaron su deseo de no participar en el estudio y se eliminó al autor de la investigación.

Para determinar la cantidad y el tipo de residuos sólidos generados en el hospital, se adaptó la guía de caracterización de residuos descrita en la Norma Técnica del Ministerio de Salud (MINSA) del Perú (MINSA, 2012). Se hizo catorce observaciones distribuidas en los turnos de mañana y tarde en cada servicio evaluado, durante el periodo de muestreo del 24 al 30 de noviembre del 2014. Un personal de limpieza previamente capacitado pesó los desechos con una única balanza calibrada. Los desechos tipo C o comunes son originados en todas las áreas del hospital, mientras que el tipo A o biocontaminados se producen en Sala de Operaciones, Sala de Partos, Hospitalización, Emergencia, Odontología, Laboratorio, Obstetricia, Radiología y Módulo Niño y el tipo B o especiales en Laboratorio y Mantenimiento. Adicionalmente, se registró el número de camas y su ocupación.

Para evaluar el manejo de los residuos sólidos hospitalarios se aplicó las listas de verificación descritas en la norma técnica elaborada por el MINSA del Perú (2012) para establecer si en cada servicio se cumple con: a) acondicionamiento, b) segregación y almacenamiento primario, c) transporte interno, d) almacenamiento final, e) tratamiento de los residuos sólidos y f) recolección externa. Adicionalmente, se tomaron fotografías de la disposición de los residuos sólidos en el Hospital *El Buen Samaritano* empleando una cámara digital.

Para evaluar el conocimiento de las normas de bioseguridad para el manejo de los residuos sólidos entre el personal asistencial y de limpieza que labora en el hospital, se utilizó un cuestionario elaborado por el investigador. El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos, con la participación de dos colaboradores, quienes revisaron el instrumento y su correlación con los objetivos del estudio y se aplicó el test alfa de Cronbach. El cuestionario se dividió en dos secciones; la primera parte incluyó datos demográficos de los participantes (edad, sexo, ocupación, tiempo de servicio), y la segunda parte incluyó 10 preguntas sobre definición y principios de bioseguridad, clasificación de residuos, etapas del manejo, color de bolsa, equipo de protección personal, lavado de manos y manejo de cortopunzante. Las preguntas estaban en un formato de opción múltiple con cinco opciones y sólo una respuesta correcta. Dos puntos fueron dados por cada respuesta correcta y cero puntos por cada respuesta incorrecta o faltante.

La evaluación del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos fue realizada por el investigador, mediante el Método de Matrices Causa-Efecto, utilizando como instrumento la Matriz de Leopold (Ramírez y Fernández, 2008, citado en Samboni y Espinosa, 2009), que permitió relacionar las acciones que se llevan a cabo en el manejo de los residuos sólidos con los componentes ambientales que pueden alterarse.

Se determinó el índice de generación de residuos mediante una fórmula matemática que relaciona los datos de estudio (Vergara, 2012, p.26). El indicador final calculó el promedio de los siete días de muestreo.

En la evaluación de cada una de las etapas del manejo de residuos a través de las guías de verificación del MINSA se consideró los siguientes criterios de valoración: Satisfactorio (puntaje de 7), Aceptable (puntaje igual o mayor a 5.5 hasta menor que 7), Deficiente (puntaje entre 3.5 y 5) y Muy Deficiente (puntaje menor a 3.5).

Para determinar el nivel de conocimiento del personal, en el test de 10 preguntas se utilizó la siguiente escala: excelente (18-20), bueno (15-17), regular (12-14) y deficiente (< 11). El cuestionario se entregó en los horarios de trabajo en un periodo de 2 semanas en noviembre del 2014, para ser respondida en los momentos libres que disponían y se recogió al finalizar el turno.

Para identificar los impactos ambientales, la matriz calificó en la parte superior de la celda, la magnitud y en la parte inferior, la importancia, utilizando las tablas de calificación descritas por Peralta y Barrios (2003). Cuando se calificó todas las celdas, se obtuvo la sumatoria de cada fila y columna (Arriagada, 2004, p.20). La sumatoria de filas indicó su fragilidad y la de columnas su agresividad. La calificación para la fragilidad comprendió los siguientes valores: baja (1-15), regular (16-30), media (31-45), alta (46-60) y muy alta (61-75) y para la agresividad: baja (1-20), regular (21-40), media (41-60), alta (61-90) y muy alta (91-110).

El análisis de la información se hizo mediante el procesamiento analítico-sintético y la estadística descriptiva fue útil para el cálculo de las medidas de tendencia central en cada una de las variables analizadas. Para el análisis estadístico se utilizó los programas Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 23.

Resultados

Los resultados se basan en los objetivos de la investigación:

Análisis de la cantidad y tipo de residuos sólidos (kg/día) producidos en el Hospital I El Buen Samaritano durante el periodo de muestreo.

La cantidad total de desechos sólidos hospitalarios producidos en el Hospital I El Buen Samaritano durante los siete días de muestreo fue de 285.61 kg, con una producción promedio total 40.80 kg/día.

Los datos de producción de desechos sólidos son presentados en la Figura 1.

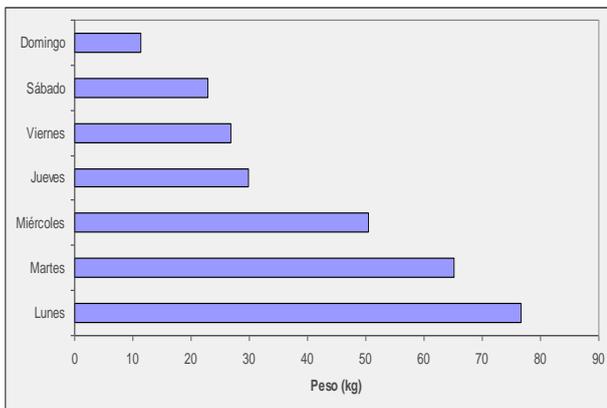


Figura 1. Cantidades totales (kg/día) de residuos sólidos producidos en el Hospital I El Buen Samaritano, noviembre 2014.

La mayor producción fueron los residuos biocontaminados, con un promedio de 22.02 kg/día, en segundo lugar, los residuos comunes representaron 17.52 kg/día, mientras que los residuos especiales significaron 1.26 kg/día en los siete días de muestreo (Figura 2).

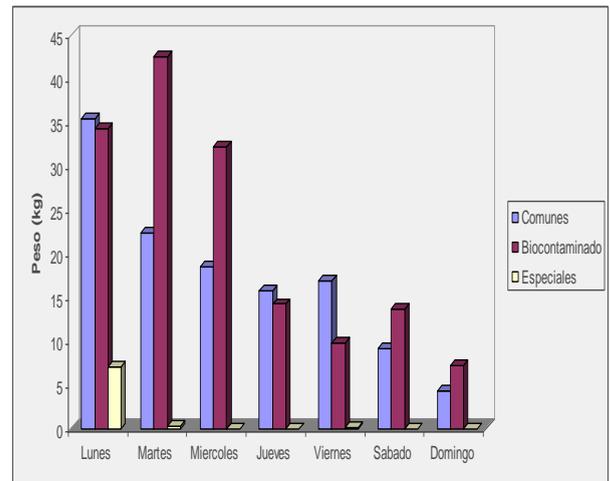


Figura 2. Cantidades totales (kg/día) de tipos de residuos sólidos producidos en el Hospital I El Buen Samaritano, noviembre 2014.

La cantidad total cortopunzantes producidos en el Hospital I El Buen Samaritano durante los siete días de muestreo fue de 13.30 kg, con una producción promedio total 1.9 kg/día. La Figura 3 muestra la producción de cortopunzantes por servicios.

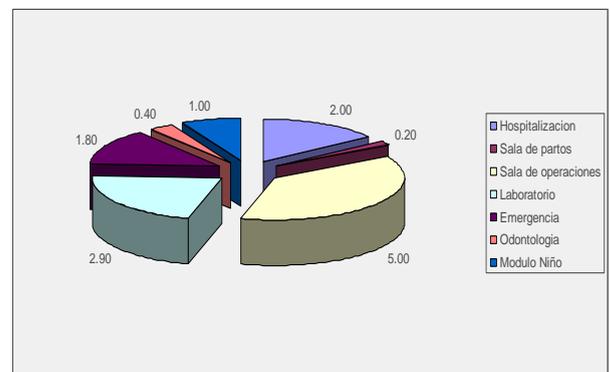


Figura 3. Cantidades totales (kg/día) de cortopunzantes producidos en los servicios del Hospital I El Buen Samaritano, noviembre 2014.

En nuestro estudio el índice de generación encontrado es de 2.56 Kg/cama/día como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1

Índice de Generación (kg/cama/día) de residuos sólidos producidos en el Hospital I *El Buen Samaritano*, noviembre 2014.

Nombre establecimiento	Fecha	Número de camas	Ocupación %	Generación (Kg/día)	Índice parcial (Kg/cama/día)	Índice final (Kg/cama/día)
Hospital I El Buen Samaritano EsSalud	24/11/2014	18	0,85	76,7	5,013	2,560
	25/11/2014	18	0,85	65,7	4,294	
	26/11/2014	18	0,85	50,7	3,314	
	27/11/2014	18	0,85	30,8	2,013	
	28/11/2014	18	0,85	26,8	1,752	
	29/11/2014	18	0,85	23,51	1,537	
	30/11/2014	18	0,85	11,4	0,745	

Evaluación del manejo de residuos sólidos en el Hospital I *El Buen Samaritano* durante el periodo de muestreo.

Las fotografías muestran el manejo de residuos sólidos en el Hospital *El Buen Samaritano* (Figuras 4 a la 9).



Figura 4. Contenedor para residuos biocontaminados con residuos comunes.



Figura 5. Depósito de desechos en cajas con ausencia de bolsas.



Figura 6. Bolsa con desechos biocontaminados colocada fuera del consultorio.



Figura 7. Almacenamiento de cortopunzantes en recipientes sin normas de seguridad.



Figura 9. Los desechos hospitalarios son trasladados en camiones de la municipalidad hasta el botadero.



Figura 8. Bolsas con residuos que se depositan sin contenedores en el lugar destinado como almacenamiento final.

La calificación final para el Hospital *El Buen Samaritano* según la Norma Técnica Peruana (MINSA, 2012) permitió considerar el proceso de gestión de residuos como muy deficiente (Tabla 2)

Tabla 2

Calificación General del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital I *El Buen Samaritano* de Bagua Grande, noviembre 2014.

SERVICIOS	CALIFICACIÓN PARA CADA ETAPA							CALIFICACIÓN			
	AC	SE	AI	TI	AF	TR	RE	S	A	D	MD
Emergencia	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X
Hospitalización	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X
Sala de operaciones	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X
Sala de partos	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X
Obstetricia	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X
Odontología	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD				X

Farmacia	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
Laboratorio	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
Radiología	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
Medicina								
Física	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
Modulo Niño	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
Consultorios externos	MD	MD	MD	D	MD	MD	MD	X
AC: Acondicionamiento	AF: Almacenamiento Final		MD: Muy Deficiente					
SE: Segregación	TR: Tratamiento de Residuos		D: Deficiente					
AI: Almacenamiento Interno	RE: Recolección Externa		A: Aceptable					
TI: Transporte Interno			S: Satisfactorio					

Determinación del nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad para el manejo de los residuos sólidos en el personal asistencial y de limpieza que labora en el Hospital I *El Buen Samaritano*.

Del total de trabajadores asistenciales y de limpieza (48 y 9 respectivamente) se entrevistó a 29 asistenciales y todos los operarios de limpieza. No se pudo entrevistar a 19 trabajadores asistenciales porque 3 (16%) estaban de vacaciones o días libres, 15 (79%) prefirieron no participar y 1 (5%) fue el autor del estudio. El rango de edad predominante en los asistenciales fue > 40 años 15 (52%) y en los de limpieza de 30 a 39 años 5 (56%). El 18 (62%) de los asistenciales fueron mujeres comparado con el 6 (67%) de los de limpieza. Se halló que los trabajadores asistenciales tuvieron una mayor nota promedio 14,9 (Rango: 6-20) en comparación con los trabajadores de limpieza 11,1 (Rango: 6-18), encontrándose que el mayor porcentaje de preguntas correctas correspondió a color de bolsa (13%) y lavado de manos (13%) para el grupo de asistenciales y equipos de protección personal (18%), características del recipiente para cortopunzantes (16%) y color de bolsa (16%) para el grupo de limpieza. Por otro lado, se observó que la mayor frecuencia de respuestas incorrectas, se encontró en las preguntas sobre definición de bioseguridad (22%) y principios de bioseguridad (20%) para los asistenciales, mientras que en los de limpieza correspondió a definición de bioseguridad (23%), etapas del manejo de residuos sólidos

hospitalarios (18%) y manejo de cortopunzantes (18%). Finalmente, se encontró una mayor proporción de asistenciales (57%) que aprobaron el examen en comparación con los de limpieza (23%).

En la Figura 10 se puede apreciar el resultado del nivel de conocimientos sobre las normas de bioseguridad para el manejo de los desechos sólidos entre el personal asistencial y de limpieza que labora en el hospital.

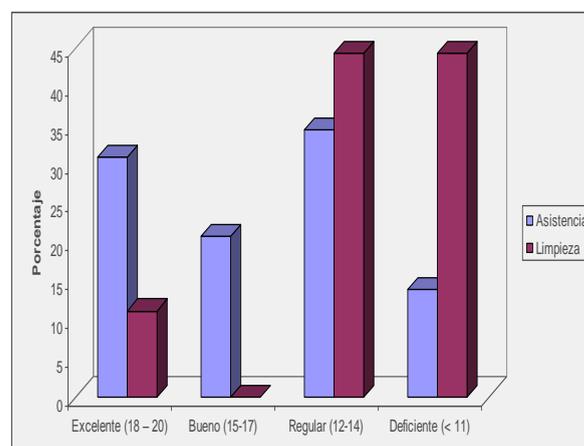


Figura 10. Nivel de conocimiento que presenta el personal asistencial y de limpieza del Hospital I “El Buen Samaritano”, acerca de las normas de bioseguridad para el manejo de residuos sólidos hospitalarios, noviembre 2014.

Evaluación de los impactos ambientales del manejo de residuos sólidos en el Hospital I *El Buen Samaritano*.

El parámetro ambiental más afectado fue el de salud y seguridad ocupacional, principalmente por el

derrame accidental de residuos biocontaminados, accidentes por cortopunzantes y dotación de equipos de protección personal. No se pudo cuantificar los accidentes ocurridos en este hospital

debido a que no se disponía de registros de información. En la Tabla 3 se observa la matriz de Leopold con la calificación de los impactos de los componentes ambientales evaluados.

Tabla 3
Matriz de Impacto Ambiental del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital I El Buen Samaritano EsSalud – Bagua Grande.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES	ACCIONES							SUMATORIA POR COMPONENTE AMBIENTAL	
				DESECHOS INFECCIOSOS CLASIFICADOS INCORRECTAMENTE	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS INFECCIOSOS	DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	ACCIDENTES POR CORTOPUNZANTES	TRANSPORTE DE RESIDUOS INFECCIOSOS	EMPLEO DEL INCINERADOR PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFECCIOSOS		CAPACITACIONES DISCONTINUAS
MEDIO FÍSICO	MEDIO INERTE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	-1 +1	-3 +1	-8 +4			-1 +1	-9 +7	-6 +6	-28
		TIERRA	CALIDAD DEL SUELO	-1 +1	-1 +1	-6 +1			-1 +1	-4 +6	-6 +6	-19
		AGUA	CALIDAD DEL AGUA	-1 +1	-1 +1	-2 +1			-1 +1	-1 +1	-6 +6	-12
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	ÁRBOLES	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-21
			ARBUSTOS	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-21
			HIERBAS	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-21
		FAUNA	AVES	-1 +1	-1 +1	-6 +6		-1 +1	-1 +1	-5 +5	-6 +6	-21
			MAMÍFEROS	-1 +1	-1 +1	-6 +6		-1 +1	-1 +1	-5 +5	-6 +6	-21
			INSECTOS	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-5 +5	-6 +6	-21
			REPTILES	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-5 +5	-6 +6	-21
			ANFIBIOS	-1 +1	-1 +1	-6 +4		-1 +1	-1 +1	-5 +5	-6 +6	-21
	MEDIO PERCEPTUAL	MARCO CONCEPTUAL	ELEMENTO PAISAJÍSTICO	-1 +1	-6 +1	-8 +7	-1 +1	-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-21
			VISTA PANORÁMICA	-1 +1	-6 +1	-8 +7	-1 +1	-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-30
	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	MEDIO SOCIOCULTURAL	INFRAESTRUCTURA	-1 +1	-2 +2	-5 +5	-1 +1	-1 +1	-1 +1	-6 +6		-17
ASPECTOS HUMANOS			-8 +8	-8 +8	-9 +9	-9 +9	-9 +9	-6 +6	-6 +6	-6 +6	-61	
MEDIO ECONÓMICO		ECONOMÍA	-1 +1	-1 +1	-1 +1	-6 +6	-6 +6	-6 +6	-6 +6	-6 +6	-33	
SUMATORIA POR ACTIVIDAD				+23	+24	+67	+18	+23	+26	+87	+90	-398 +358

Discusión

Encontramos una producción de desechos sólidos dentro de los rangos esperados, un manejo muy deficiente de los residuos sólidos y conocimientos regulares sobre las normas de bioseguridad para el manejo de los residuos sólidos en el personal asistencial y deficiente en el personal de limpieza y un impacto ambiental de los residuos sólidos regular a bajo.

La cifra encontrada del índice de producción de desechos sólidos, 2.56 Kg/cama/día, se encuentra en el rango de la registrada por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) la cual oscila entre 1 y 4,5 kg/cama/día. Asimismo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (1991) citado en Monge (1997) estima que del 10 al 40% de los residuos hospitalarios en América Latina pueden ser clasificados como peligrosos debido a su naturaleza patógena. En el estudio realizado, los residuos clasificados como biocontaminados se estimaron en 56,02 %, sobrepasando estos valores. Es importante señalar que, dado que no se realiza una adecuada segregación en los servicios, es de esperar que la generación de estos residuos pueda estar incrementada. Con relación a la producción de residuos especiales es relativamente baja Respecto a los residuos cortopunzantes, la OMS (2007) citado en Marmolejo y col. (2010) indica que estos representan cerca de 1% del total de los residuos sólidos hospitalarios. En el estudio realizado alcanzó un 4,45%, sobrepasando este valor.

El manejo actual de los residuos sólidos en el Hospital *El Buen Samaritano*, evaluado según el criterio de valoración de la norma técnica del MINSA (2012), fue valorado como “muy deficiente”. Estos resultados son similares a los determinados por Carril (2013) quién para el Hospital José Antonio Mendoza Olavarría de Tumbes y las Microrredes de Zorritos y Zarumilla, pertenecientes al Ministerio de Salud, reportó cifras y calificativos similares.

Se encontró que el nivel de conocimiento de las medidas de bioseguridad para el manejo de los residuos hospitalarios fue de regular a excelente en el personal asistencial. Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo EsSalud de Chiclayo, en donde se encontró que existe un alto grado de conocimiento de las normas de bioseguridad por el personal profesional y técnico de enfermería (Soto y Olano, 2004). De la misma manera, un estudio en

el Hospital Distrital de Bejuma, Venezuela, reportó que el 67% del personal de enfermería tuvo un nivel de conocimientos adecuado sobre el manejo de residuos hospitalarios (Pinto, Ojeda y Pinto, 2007). Asimismo, el hallazgo que el personal de limpieza tiene un nivel de conocimiento de regular a deficiente es similar a lo encontrado en un hospital universitario de IV nivel en Bogotá, que indican que el personal de limpieza tiene escasos conocimientos acerca de las medidas de bioseguridad en el trabajo (Ávila y Silva, 2013). Asimismo, un estudio en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti, Barcelona, encontró que el personal de saneamiento posee deficiente conocimiento sobre las normas de higiene y limpieza hospitalaria (Marín y Morales, 2010).

El análisis de impactos fue hecho con la Matriz Leopold por la simplicidad de su uso (Ramírez y Fernández, 2008, citado en Samboni y Espinoza, 2009), resultando en que la mayor parte de los impactos ambientales evaluados se encuentra dentro de la escala de significancia de regular a baja. Efectivamente, un estudio realizado por Logroño en el Hospital Sangolquí y nueve subcentros del cantón Rumiñahui, Ecuador, en el año 2013 reportó que el 17 % son impactos moderados y el 50% son impactos leves a la calidad del agua y del suelo. Por otro lado, nuestro estudio también reveló que el parámetro ambiental más afectado es el de salud y seguridad ocupacional. Precisamente, estos resultados deberían tenerse en consideración para aplicar una serie de medidas que minimicen el efecto negativo o desfavorable de los desechos hospitalarios y salvaguardar, sobre todo, la salud y el bienestar de los pacientes y trabajadores en los hospitales.

Conclusiones

Se determinó que existe un manejo inadecuado de residuos hospitalarios debido a que no se cumple completamente con la norma que rige la gestión de desechos sanitarios en nuestro país.

Recomendaciones

Incluir las actividades de acondicionamiento, tratamiento y transporte externo de los residuos sólidos en el Plan Operativo Institucional, a fin de que éstas cuenten con asignación presupuestaria de EsSalud.

El Comité de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos del Hospital *El Buen Samaritano* debe supervisar al personal limpieza de la empresa contratista y a los trabajadores asistenciales para asegurar el cumplimiento de las normas que rigen el manejo de residuos sólidos hospitalarios. Capacitar al personal en el manejo de residuos sólidos, sobre todo al personal de limpieza, con entrenamientos sistemáticos y actualizaciones periódicas.

Referencias bibliográficas

- Abarca, L. (2005). Manejo de los desechos sólidos domiciliarios y hospitalarios. *Tecnología en marcha*. 18(2), 40-45. Recuperado de <http://http://alexandria.tue.nl/openaccess/Metis233340.pdf>.
- Arriagada, P. (2004). Evaluación de Impacto Ambiental del plan de actividades de la Estación experimental El Picazo. (Tesis). Universidad de Talca. Talca. Recuperado de http://dspace.utalca.cl:8888/ciencias_forestales/arriagada_albornoz.pdf.
- Ávila, A. y Silva, C. (2013). Conocimiento que tiene el personal de aseo y limpieza acerca del peligro biológico y las medidas de bioseguridad. (Tesis). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Carril, F. (2013). Evaluación de los Procesos de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Hospitalarios en la Región Tumbes. (Tesis). Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes. Recuperado de <http://www.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/6/6>.
- Cifuentes, C., & Iglesia, S. (2008). Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica*. 11 (22), 7-12. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/414/354>.
- Curro, O. (2007). Nivel de calidad del manejo de residuos sólidos en hospitales de la provincia de Ica. *Rev Acad Peru Salud*. 14(2). Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rev_academia/2007.../a12v14n2.pdf.
- García, J. Hernández, F. Rodríguez, G. y Mago, N. (Enero – Junio 2010). Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital Dr. Julio Criollo Rivas. *Salud de los Trabajadores*. 18(1), 47-56. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382010000100005.
- Junco, R. y Rodríguez, D. (2000). Desechos hospitalarios: Aspectos metodológicos de su manejo. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 38(2), 122-126. Recuperado de http://www.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie06200.pdf.
- Lacayo, M. In: Andrés, P. Rodríguez, R., editores. Evaluación y prevención de riesgos ambientales en Centroamérica. España: Documenta Universitaria; 2008. p. 267-283. Disponible en http://www.crea.uab.es/propies/pilar/LibroRiesgos/11_Cap%C3%ADtulo10.pdf.
- Logroño, R. (2013). Estudio ambiental del manejo de desechos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Sangolquí y nueve subcentros del cantón Rumiñahui (Tesis). Universidad Central del Ecuador. Quito. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1652>.
- López, R. (2009). Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios Hospital Dr. Cesar Rodríguez Rodríguez IVSS – Puerto La Cruz – 2007. (Tesis). Universidad Nacional Experimental de Guayana, Venezuela. Recuperado de http://www.cidar.uneg.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe?Acceso...hospital.
- Marín, J. y Morales, E. (2010). Conocimiento sobre las normas de higiene hospitalaria en el personal de saneamiento Departamento de Pediatría Hospital Universitario Dr. Luis Razetti Barcelona. (Tesis). Universidad de Oriente Núcleo Anzoátegui. Barcelona.
- Marmolejo, L., Madera, C., y Torres, P. (2010). Gestión de los residuos sólidos en hospitales locales del norte del Valle del Cauca, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 28(1), 56-53. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO120-386X2010000100008&lng=en&tlng=es.
- Ministerio de Salud. (2012). Norma Técnica de Salud de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo (R.M. N° 554 - 2012 / MINSA). Lima. Recuperado de http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/infecciones/RM554-2012_Gestion%20y%20Manejo%20Residuos%20solidos.pdf.
- Monge, G. (1997). Manejo de residuos en centros de atención de salud. Hoja de divulgación técnica N°69/70. Centro Panamericano de

- Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt069.html>
- Organización Mundial de la Salud. (1992). Manejo de Desechos Médicos en Países en Desarrollo. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/scan2/031154/031154-00.pdf>.
- Peralta, C. Barrios, P. (2003). Proyecto de Creación de una Fundación para el Manejo y Tratamiento de los residuos Sólidos Reciclables. (Tesis). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil.
- Pinto, C, Ojeda, N. y Pinto, Y. (2007). Conocimiento del profesional de enfermería Del área quirúrgica y sala de partos del Hospital Distrital de Bejuma sobre desechos biológicos año 2006 (Tesis). Universidad Central de Venezuela. Recuperado de https://www.researchgate.net/.../277064070_Conocimiento_del_Profesional_de_Enferm...
- Samboni, J. y Espinosa, P. (2009). Formulação do Plano de Gestão de Resíduos Integrado para o Hospital e Unidade de Saúde Allied - Universidad del Cauca. Engenharia revista Today. 31 .Recuperado de <http://ublogs.unicauca.edu.co/wp-content/uploads/sites/37/2014/11/ing-hoy-312222.pdf>.
- Soto, V. Olano, E. (2004). Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo Chiclayo 2002. Anales de la Facultad de Medicina. 65(2), 103-110. Disponible en <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1398>.
- Vergara, R. (2012). Cuantificación y caracterización de residuos peligrosos hospitalarios generados en trece centros de atención en salud en una ciudad latinoamericana (Tesis). Universidad EAN. Bogotá. Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/3486/VergaraRodrigo2012.pdf?sequence=1>.