

Deidy Cerdas Bejarano

Enfermera Comisión
Gestión Ambiental (Junio
2009-Setiembre 2013).
Hospital Dr. R. A. Calderón
Guardia.

Zeidy Vargas Bermúdez

Enfermera. Jefe Área de
Medicinas. Hospital
Dr. R. A. Calderón Guardia.

Recibido: 31/03/2015
Aceptado: 20/01/2016

Resultados de la Gestión de la Comisión de Desechos Hospitalarios

en el Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia durante los años 2011 y 2012

*Hospital Waste Management Commission Results,
at Rafael Angel Calderón Guardia Hospital during 2011 and 2012*

RESUMEN:

Objetivo: Describir los resultados de la Gestión de la Comisión de Desechos hospitalario en un Hospital de tercer nivel durante los años 2011 y 2012. Material y Métodos: estudio transversal, descriptivo; población en estudio: los kilogramos de desecho generados en la institución y las actividades de gestión realizadas durante el periodo de estudio. Resultados: se muestra un modelo exitoso en la gestión por parte de la Comisión orientada al control de la normativa en la clasificación, segregación y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios según tipo, así como las actividades de capacitación y el programa de reciclaje de la institución. Conclusiones: La gestión realizada por la comisión muestra un programa de manejo de desechos, reciclaje y capacitación al personal con muy buenos resultados

ABSTRACT:

Objective: Describe the results of Hospital Waste Management Commission in a third level facility during the years 2011 and 2012. Material and methods: cross-sectional descriptive study; population studied: kilograms of waste produced at the institution and management activities carried out during the study period. Results: a successful management model aimed at controlling the rules on classification is shown by the Commission, segregating and disposing of hospital solid waste according to type, as well as the training activities and the institution recycling program. Findings: Management carried out by the Commission show a staff training program to manage wastes, recycling and training with very good results.

PALABRAS CLAVE:

Desechos sólidos hospitalarios, reciclaje, comisión y gestión.

KEY WORDS:

Hospital solid waste, recycling, commission and management.



INTRODUCCIÓN.

Según lo afirmado por autores como (Ampa-Lima, 2012), en los últimos años a nivel mundial se ha incrementado la producción de desechos sólidos tanto domésticos como en las instituciones de salud asociado al crecimiento acelerado de la población, la revolución tecnológica e industrial y a la manera no planificada en la producción y el consumo del ser humano. El impacto no se ha hecho esperar en la naturaleza y se ha causado un daño significativo al medio ambiente por la contaminación y deforestación lo que ha provocado el calentamiento del globo terrestre, el debilitamiento de la capa de ozono, y contaminación de las fuentes de agua, entre otros. Estos hechos han provocado la reunión de diferentes autoridades con el fin de establecer políticas mundiales para minimizar el impacto (Blasco, 2002).

Los residuos hospitalarios son conocidos como una variedad de desechos generados en los establecimientos que prestan atención de salud durante sus actividades cotidianas. Según Cantanhede, (1999) el concepto “centros de atención de salud” incluye todo aquel establecimiento donde se practique cualquiera de los niveles de atención humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación e investigación.

Según lo establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se define como residuo sanitario cualquier material sólido y semisólido, líquido o gaseoso que se encuentre contenido en un envase del cual el generador se desprenda en el centro de salud (Monge, 1997),

Los residuos sanitarios se clasifican de acuerdo con sus características en bioinfecciosos y comunes. Los bioinfecciosos incluyen los desechos infecciosos, punzocortantes y anatomopatológicos, los cuales son generados diariamente en el nosocomio, durante actividades en el quehacer hospitalario. El residuo común es el que no reviste ni en forma potencial ninguna consecuencia; el residuo peligroso es todo aquel que presente o que potencialmente pudiera presentar características infecciosas corrosivas, reactivas, tóxicas, explosivas, inflamables, irritantes, cortantes, punzantes y/o radioactivas y que pueda en consecuencia constituir un riesgo, para el ambiente y al ser humano (Cabrera, 2014).

El nivel de producción y el tipo de residuo hospitalario tanto común como bioinfecciosos depende del grado de complejidad del establecimiento de salud (hospital, clínica con o sin internamiento, EBAIS entre otros), los servicios de su dependencia, el tamaño, la proporción de los pacientes externos e internos, la dotación del personal entre otros. Según la O.M.S. para disminuir el impacto negativo que representan los desechos sólidos hospitalarios, estos deben ser manipulados, tratados y ser dispuestos de una manera adecuada ya que por sus características pueden ser dañinos e infectar la salud humana, animal, el medio ambiente hospitalario y externo (Quinto Mosquera, Jaramillo Perez, & Cordona Arias, 2013).

Autores como Neveu C & Matus C (2007) señalan que la O.M.S. identificó que debido a la contaminación en el manejo del residuo hospitalario peligrosos, los usuarios internos y externos del centro de salud tienen más riesgos de contraer enfermedades como: el SIDA, hepatitis B y C, infecciones gastroentéricas, respiratorias, infecciones dérmicas e intoxicaciones, entre otras y muchas de estas enfermedades son efecto de la manera inadecuada que se dispone los residuos hospitalarios. Estos autores indican también que la O.P.S. afirma que dichos residuos representan un grave problema que incide en la alta tasa de enfermedades infecciosas que registran los países y se estima que las instituciones de salud en los Estados Unidos de Norteamérica generan anualmente cuatro millones de residuos biomédicos, de los cuales ochocientos mil de ellos son residuos infecciosos, provenientes de hospitales.

Así mismo en América Latina se menciona que el promedio de generación de residuos hospitalarios varía entre 1,5 y 4.5Kg /cama /día y que de estos el 10% al 40% son considerados bioinfecciosos (Sanchez & Ortunio, 2007). En Centroamérica se estima que al año, solo en las capitales, son generados por las instituciones de salud más de 14 millones de kilos de residuos peligrosos. Por ejemplo en Chile, una investigación relacionada con desechos hospitalarios, su riesgo biológico y recomendaciones para su tratamiento aporta elementos interesantes sobre el riesgo epidemiológico de los mismos y el tratamiento que requieren según tipo (Araujo, 2001).

A nivel internacional esta generación de desechos en las instituciones de salud ha requerido una atención oportuna y el establecimiento de una serie de programas que dirigen esfuerzos y estrategias para reducir el riesgo de contaminantes hacia el medio, es así como en los países europeos existe la misma legislación emitida por la (OMS), en el concepto, clasificación almacenamiento, tratamiento y disposición de los desechos sólidos hospitalarios (OMS, 2011)

A nivel de América Latina y Centroamérica, en diferentes países se han hecho esfuerzos para establecer programas efectivos de manejo de dichos desechos a la luz de la legislaciones a nivel mundial y local, con el objetivo de guiar los procedimientos en la materia, basados en la importancia de minimizar los efectos de estos en la Salud Pública (Valencia, 2010) (Arze Chopitea, Parrado R, Morote, & Carrasco, 2005) (Municipalidad de Esmeraldas, 2009) (Barriga Rivera, 2007) (Hernandez & Mondol Pinto, 2009).

Autores como Neveu C & Matus C (2007) señalan que la O.M.S. identificó que debido a la contaminación en el manejo del residuo hospitalario peligrosos, los usuarios internos y externos del centro de salud tienen más riesgos de contraer enfermedades como: el SIDA, hepatitis B y C, infecciones gastroentéricas, respiratorias, infecciones dérmicas e intoxicaciones, entre otras y muchas de estas enfermedades son efecto de la manera inadecuada que se dispone los residuos hospitalarios.

Uno de los aportes que ilustra dichos esfuerzos se puede revisar ampliamente en Ecuador donde la Municipalidad del estado de Esmeralda desarrolló un programa integral para enfrentar la problemática de gestión integral de residuos, especialmente los relacionados con instituciones de salud. En él se reafirma lo fundamental que resulta el involucramiento, grado de conciencia y conocimientos por partes de los que tienen que acatar y cumplir las normas en el proceso del manejo adecuado de estos desechos (Quintero Estupiñan, 2009). Por lo tanto, a este tipo de experiencias se suma el planeamiento de trabajo que ejecuta la Comisión de Gestión Ambiental cuya parte de los resultados se expone en este trabajo.

En Costa Rica a través del Ministerio de Salud, se crea el decreto 30965-S el 17 de febrero del 2002, "Sobre el manejo de los desechos infectocontagiosos que se generan en establecimiento de salud". Dicho decreto clasifica los establecimientos de salud en tres niveles; primer nivel constituido por Equipo básico de Atención Integral en Salud (EBAIS), consultorios médicos y odontología, laboratorios clínicos, centro de diagnóstico, centro de Rayos X, unidades móviles.

El segundo nivel lo conforma clínicas de la CCSS, INS, clínicas de cirugía ambulatoria con o sin internamiento, incluyendo clínica estéticas, de consulta externa de medicina general con especialidades médicas, establecimiento con servicio de diagnóstico por imágenes utilizando medio de contraste endovenosos y el tercer nivel que es más complejo lo cuales incluye: hospitales, maternidades, morgues, laboratorio de patología, laboratorio para la producción y proceso de biológicos, banco de sangre, centro de enseñanza e investigación, establecimiento nuclear, radioterapia y hospitales veterinarios (Ministerio de Salud, 1997).

...en América Latina se menciona que el promedio de generación de residuos hospitalarios varía entre 1,5 y 4.5Kg / cama /día y que de estos el 10% al 40% son considerados bioinfecciosos...

En Centroamérica se estima que al año, solo en las capitales, son generados por las instituciones de salud más de 14 millones de kilos de residuos peligrosos.

Existen investigaciones como la de (Leal Mateos, Salazar Solís, & Ruiz Castro, 2004) que aportan resultados sobre el manejo de desechos en una institución de la seguridad social en el país. También la investigación de Arce Espinoza (2008) en un consultorio médico privado hace mención a que este tipo de establecimientos genera un total de 0.49 Kg/día y el manual para técnicos e inspectores de saneamiento de la CCSS, (1996) expone que las unidades médicas de primer nivel sin laboratorio o consultorio médicos generan alrededor de 0.998 Kg/día de desechos bio peligrosos. La recomendación final del estudio es realizar un protocolo y capacitar el personal de salud y recolectores sobre el proceso de gestión de los desechos bio peligrosos, tomando en cuenta y destacando los peligros inherentes del ejercicio de un mal manejo

Para cumplir con el decreto del manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios, la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) como ente de salud, estableció la creación de la Comisión de Gestión Ambiental Institucional, aprobada por la Gerencia Médica el día 27 de julio de 2009, y crea la "Norma Institucional para la Organización y Funcionamiento de las Comisiones de Gestión Ambiental", donde desglosa la justificación, objetivos, conformación, responsabilidad y atribuciones de algunos miembros y descripción del Plan de Gestión Ambiental (Caja Costarricense Seguro Social, 2009).

Dicha normativa es de acatamiento obligatorio para los establecimientos de salud de la CCSS. En la misma se determina que dichas comisiones deben estar constituidas por al menos tres integrantes tales como: jefe de servicios generales, odontología, mantenimiento, administración, entre otros. Los miembros tienen la obligación de buscar estrategias para concientizar a los funcionarios sobre la importancia de la segregación, clasificación, almacenamiento, tratamiento y disposición

final de los desechos sólidos hospitalarios. Además deben de llevar el monitoreo mensual de la cantidad de desechos sólidos generados en el centro de salud, según su categoría que permita identificar si existe un aumento inusual de los mismos y el cumplimiento del proceso según lo establecido, así mismo buscar estrategias viable para minimizar la cantidad de residuos que se generan diariamente en el nosocomio, como lo es el implemento del programa de reciclaje. En Costa Rica se produce alrededor de unas once mil toneladas de basura diarias de los cuales aproximadamente unas nueve mil toneladas se reciclan.

El Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia es una institución que pertenece al tercer nivel de atención, con una población adscrita de un millón ciento cincuenta y dos mil setenta usuario. Esta población se divide en directa con cuatrocientos treinta y ocho mil cuatrocientos setenta y siete y la indirecta setecientos trece mil, quinientos noventa y ocho habitantes. Brinda servicios de consulta externa, vespertina, hospitalización con una dotación de 340 camas, si contemplar las camas transitorias del servicio de emergencia, recuperación, sala de parto entre otras.

Para el cumplimiento de la normativa institucional mencionada, se conformó una Comisión local de Gestión Ambiental en el año 2002, integrada por representante de los servicios de administración, nutrición, laboratorio, servicios generales, mantenimiento, salud ocupacional, farmacia, bajo la coordinación de un profesional de enfermería como recargo a sus funciones. En esa época se le denominó Comisión de Desechos Hospitalarios. A partir del año 2009 se constituyó en la Comisión de Gestión Ambiental, con la coordinación por enfermería a tiempo completo y el apoyo del Comité de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud, así como el departamento de Epidemiología.

El objetivo de este trabajo es mostrar parte de los resultados el Modelo de gestión de la Comisión, donde se evidencia una complejidad en las funciones asociadas a las áreas de control de cantidad (kilos) de residuos según tipo, programa de reciclaje y capacitación al personal, pacientes y familiares. El propósito es que aporte experiencia en el campo y sirva de modelo a otras instituciones de salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomó en cuenta la totalidad de población que corresponde a 103, 874,988 kilos de desecho generados en la institución en los años 2011 y 2012, clasificados en desechos comunes, biológicos, anatomopatológicos, punzocortantes y reciclaje con los criterios de exclusión que incluyen los desechos radiactivos, sustancias químicas y medicamentos que por su complejidad, requiere un almacenamiento, embalaje, tratamiento y disposición final especial.

Así mismo se muestran resultados de las actividades de gestión más representativas que desarrolla la comisión para promover la educación y promoción de la cultura en los(as) funcionarios(as), pacientes, familiares y visitantes hacia la disposición de los desechos y programas de reciclaje, así como las evaluaciones del impacto de dicha capacitación.

... para disminuir el impacto negativo que representan los desechos sólidos hospitalarios, estos deben ser manipulados, tratados y ser dispuestos de una manera adecuada ya que por sus características pueden ser dañinos e infectar la salud humana, animal, el medio ambiente hospitalario y externo

Para la recolección de esta información según las variables de interés se revisaron los datos generados en el reporte mensual recopilado en la Comisión en relación a producción de desechos según tipo, actividades de capacitación y el programa de reciclaje durante el periodo de estudio.

El diseño se fundamentó en los lineamientos de la investigación cuantitativa, transversal retrospectiva, descriptiva. (Hernandez, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010). Para efectos de tabulación, inclusión y análisis de los datos del estudio se utilizó el programa de Excel según las normativas institucionales para la protección del medio ambiente.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

El programa institucional para el manejo de desechos y reciclaje contribuye a mejorar la salud pública y el medio ambiente así como a generar insumo mediante un sistema de canje dirigido a proveer material que utiliza el personal en sus labores diarias de atención de pacientes en los diferentes servicios del nosocomio. Por esta razón, los principios bioéticos de autonomía, justicia, beneficencia, no maleficencia se consideran directamente en la población intra y extra hospitalaria. El autor (González, 2012) cita una frase de S.S Juan Pablo Segundo “Poner el bien del ser humano en el centro de la atención por el medio ambiente es, en realidad, el modo más seguro para salvaguardar la Creación, pues así se estimula la responsabilidad de cada uno en relación con los recursos naturales y su uso racional”, para ilustrar lo indispensable que resulta el hablar sobre los avances tecnológicos en salud, para que se proteja el ambiente por el bien de la humanidad. El trabajo que realiza la Comisión local de Gestión Ambiental del Hospital R.A. Calderón Guardia tiene un compromiso con esta misión y parte de ello se demuestra con los resultados que se exponen en esta investigación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se desglosan los datos de las actividades lideradas por la coordinación de la comisión en apoyo con miembros del equipo, recopilados mensualmente concernientes a la cantidad de desechos por tipo generado, procesado y reciclado así como otras actividades relacionadas con capacitación al personal, paciente, familiares y visitantes. Se describen

las evaluaciones del seguimiento al cumplimiento de las normativas de manejo de los desechos en todas las etapas del proceso, desde el momento de su generación hasta su disposición final.

En relación a la cantidad de desecho generado en la institución en la tabla N° 1 se observa el consolidado en porcentaje mensualmente en los años 2011 y 2012 en el hospital.

Tabla N° 1
Porcentaje de desecho según categoría. Años 2011- 2012 .

Categoría	Porcentaje Año 2011	Porcentaje Año 2012
Bioinfecciosos	50%	55.08%
Punzocortante	2.67%	1.55%
Anatomopatológicos	1.92%	2.12%
Común	40.23%	28.83%
Reciclaje	4.45%	12.40%
Total	100%	100%

Fuente: Boleta de pesaje de los desechos sólidos HCG

Dentro de los datos se destacan los rubros más importantes en cuanto a generación de los correspondientes a bioinfecciosos y comunes. En el año 2011 es importante mencionar que no estaba implementado el programa de reciclaje. En el año 2012 existe un aumento del 5% en los desechos bioinfecciosos, 8% en el reciclaje y un 0.2% en los anatomopatológicos.

El hospital en el año 2011 segregó un total de 964.503.94Kg de desechos y para el año 2012, hubo 914.972 Kg, lo que evidencia una reducción de 49.531,94 Kg de un año a otro.

En el año 2011, durante el mes de julio fue donde se generó la mayor cantidad de desechos bioinfecciosos, con 50.525,4 kilogramos y el mes de febrero menos cantidad con 34.564,3 kilogramos, con un promedio mensual de 40.795 kilos. Para el 2012 el mes con mayor cantidad de kilos recolectados corresponde a octubre con 51243 Kilogramos y el menor es marzo con 27250 Kilogramos con un promedio mensual de 40.919,6 Kilos. En el 2011 se generó en el nosocomio 489.538.9 Kg, datos que son muy similares en el año 2012 con un total de 491.036 Kg, en los dos años constituyó el 50 a 55 % en relación a los otros tipos de desechos hospitalarios.

En el año 2011 en el hospital se cuantificó 1002 kilogramos de desechos punzocortante, con un promedio de 2.103,45 kg por mes. Para el año 2012 la generación muestra un promedio mensual de 1.157.25 Kilos. Lo que representó una reducción del 2.67% en el año 2011 y una del 1.55% en el 2012.

Los anatomopatológicos en al año 2011 tuvieron un promedio de 1.541,25 Kg mensual y en el año 2012 un promedio de 1.582 Kg por mes. Evidenciando en el 2012 un aumento en su generación en un 2.12% con relación al 1.92% en el 2011.

En el año 2012 el desecho común disminuyó considerablemente en un 28.83% en comparación con el año 2011 lo que reflejó un 40.23% del total de los desechos generados en el hospital ya que se tuvo un promedio mensual de 32.361.29 kilogramo en el año 2011 y en el 2012 de 21.417.4 Kilos.

En el año 2011 el material reciclable tuvo su mayor recolección en agosto con 6.139 Kg y el de menor febrero con 1.280Kg, con un promedio de 3.573.5Kg en un momento en que no se contaba con el programa de reciclaje a nivel de todo el hospital sino solo de algunos servicios que estaban interesados en la separación del material recuperable el cual se enviaba al relleno sanitario.

En el mes de marzo del 2012 se inició con dicho sistema, con la modalidad de canje, lo que significa que no se iba a recibir dinero por el material sino productos para la atención de los pacientes y necesidades de los servicios. Contempló todo aquel material que fuera generado en el hospital; entre ellos se destaca principalmente el papel, plástico, cartón, chatarra y plomo. Se recolectó un total de 58.115 kg, iniciando con material acumulado en diferentes bodegas de la institución, por lo cual el mes de marzo registró mayor recolección. Se logró recuperar 146 498.90kgs, lo que significa que superó más de 103 615.5 Kg de material en comparación con el año 2011 con un total de 42883.4kgs, logrando un promedio mensual de 11.166 kilogramos, recuperando más del 50% lo que equivale a 146.498.9 kg. Esto impacta directamente al disminuir la generación de desecho común de 965.093.94 Kg en el año 2011 a 73.655.94 Kg en el año 2012.

El material recuperable que por su peso se ubicó en primer lugar fue la chatarra (57.393 Kg), seguido del cartón (49.932.9 Kg) y el papel mezclado (21.981.3 Kg), esos son los materiales que tuvieron mayor impacto; dentro de ellos se encuentra periódico, plástico botellas plásticas (pet), tóner, vidrio, plomo, acero, aluminio, cobre..

Los desechos eléctricos se refieren a bombillos, fluorescente, datos que en el año 2011 no fueron reportados mensualmente por el departamento correspondiente. Esta situación varió para el año 2012 donde se reporta la segregación de 3.593 kg y se muestra enero como el mes más alto de recolección con 486 kilos y febrero el menor con 80 kilos, un promedio mensual de 299.4 Kilos

En relación con el proyecto de reciclaje durante nueve meses del año 2012, este representó una cantidad económica de 11 513 731,01 millo- nes, lo que facilitó la adquisición de productos tales como: 72 basureros, 20 cajas de toallas interfoliadas, 49 dispensadores para toallas, 260 cajas de papel higiénico, 13 destructoras de papel, 4 cajas pañales para prematuros, 9 caja desodorantes ambientales, 26 caja de servilletas mayordomo, 1 carretilla de carga, 1 caja de hisopos con el luminómetro; entre otros. Cada uno de estos insumos era solicitados por los jefes de los servicios mediante una nota, dirigida a la comisión local de gestión ambiental, la cual se reúne los segundos martes de cada mes y se discutía y valoraba la solicitud. Una vez aprobada por la comisión, la coordinadora solicitaba el insumo por escrito a la recicladora adjudicada.

En cuanto a las actividades dirigidas hacia la capacitación para la sen-

sibilidad, concientización y orientación de la población intra hospitalaria, durante el periodo de estudio se observa que mensualmente se ofrecieron cursos de 8 horas cada uno, para un total de 12 cursos por año. Estos fueron impartidos por el profesional de enfermería coordinador de la comisión, capacitando para el año 2011, 145 funcionarios y 210 para el 2012; esto representa un total de 355 trabajadores de los departamentos de enfermería, servicios generales, farmacia, laboratorio, nutrición entre otros. Los temas desarrollados son el riesgo de un manejo inadecuado de desechos, la clasificación y segregación, la importancia del adecuado almacenamiento para evitar la propagación de vectores y el impacto negativo y el apropiado traslado, tratamiento y disposición final, de los desechos que se generan en el nosocomio.

Además se utilizó la modalidad de charla educativa al personal en los diferentes servicios, en los meses de febrero, marzo y abril del año 2012, sobre el proceso de reciclaje, esto para fortalecer el proyecto en cuanto al manejo a nivel interno, logrando capacitar a más de 2000 personas que representa 51.9% del total de funcionarios en el hospital. Tal acción impactó en forma positiva el programa al darse un aumento considerable de los kilos de material que se reciclaron en ese año en comparación con el anterior.

En la línea de capacitación al familiar y paciente hospitalizado, con respecto al manejo adecuado de los desechos, se realizó a través de los programas del Alta Hospitalaria del servicio de medicinas donde se participó en la charla de orientación a un total de 2565 visitantes, brindando información general sobre el manejo y su impacto al paciente y la sociedad. Además en el servicio de cuidados intensivos, el personal de enfermería al igual que la enfermera del Alta hospitalaria de emergencias entrega un folleto con información, para sensibilizar a dicha población sobre el tema.

Otras de las actividades de gestiones que se tomaron en cuenta en el estudio son las relacionadas con la valoración de las prácticas en el manejo de desechos implementadas por el personal, las cuales son ejecutadas por la coordinadora del programa. Se establecieron a partir del desarrollo de un cronograma de visitas de reconocimiento y evaluación a todos los servicios de internamiento (unidad cuidados intensivos medica - quirúrgica, medicinas, cirugías, maternidad, sala de operaciones, sala de partos, central de esterilización, recuperación, ginecología, emergencia, neurociencia, psiquiatría, entre otros), administrativos y de apoyo (consulta externa, laboratorio, farmacia, nutrición, servicios generales, patología), con la finalidad de auditar el cumplimiento de la normativa de manejo de los desechos a nivel operativo, registrando un total de 50 lugares evaluados durante los años 2011 y 2012. Dicha evaluación generaba un informe a la jefatura correspondiente donde se detallaba el hallazgo y una serie de recomendaciones para ejecutar de manera que se mejoraran los aspectos que presentaban incongruencias con la normativa respectiva.

DISCUSIÓN

El manejo integral de los desechos sólidos ha sido objeto de análisis en diversas reuniones a nivel mundial. Por ejemplo, en el capítulo 1 de la Agenda 21 de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Am-

biente y Desarrollo (CNUMAD-92), realizada en Río de Janeiro se establece que se debe contemplar la minimización de la producción de residuos, mejorar el reciclaje, la recolección y el tratamiento y disposición final adecuados, como parte del desarrollo sostenible de cada país. Además, cada ciudad establecerá sus programas para lograr lo anterior de acuerdo con sus condiciones locales y a sus capacidades económicas. Así también describe que, de acuerdo con las metas a corto y mediano plazo fijados para el año 2000, los países en desarrollo tendrán que haber establecido los organismos para monitorear las cuatro áreas temáticas (Acurio, Rossin, Teixeira, & Zepeda, 1998).

Los autores mencionados relatan que se realizó un diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en Latinoamérica y el Caribe en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo, la OPS/OMS como un primer intento para medir los avances logrados en el continente cinco años después de la CNUMAD-92. Se detalla que en el área de la salud se identificó una exposición de la población a los agentes físicos, químicos y biológicos por parte de los trabajadores formales e informales que manipulan desechos, ya que existe poca atención de las autoridades con el sector y deficiencias en la prestación de servicios. El trabajo resume que para América Latina y el Caribe, el adecuado manejo de los desechos sigue siendo un objetivo prioritario que debe ser complementado con programas de reducción de residuos generados, de reutilización y reciclaje.

El objetivo principal del manejo adecuado de los residuos provenientes de las instituciones de salud es la protección y el mejoramiento de la salud humana y el entorno ambiental a través de la reducción de la exposición de los seres humanos a lesiones, accidentes, molestias y enfermedades. A raíz de la importancia del tema nació para los países Centroamericanos el Programa Regional de desechos Sólidos Hospitalarios, convenio ALA91/33, el cual se trata de una cooperación entre la Unión Europea y los gobiernos de estos países. En cada nación el programa coordina con las autoridades de salud las diferentes líneas de acción, parte de estas contempla el inicio de sistemas auto sostenible de gestión y tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios tanto en el interior como el exterior de las instalaciones de salud (Hernandez Herrera, Alvarado, Maurel, Quesada, & Ruiz C, 1998).

Estas acciones de gestión autosostenible requieren aplicar medidas de intervención en forma efectiva sobre los factores que determinan la magnitud del riesgo. Un ejemplo de ello es la conformación de la Comisión de Gestión Ambiental del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, la cual inicio su funcionamiento hace 4 años con un profesional a tiempo completo, guiada por los objetivos institucionales sobre el tema. Ella permite operacionalizar los conceptos del manejo adecuado de los desechos hospitalarios para la protección de la salud pública y el medio ambiente.

Este manejo adecuado como lo exponen algunos autores de acuerdo con la experiencia en otras instituciones (Hernandez Herrera, Alvarado, Maurel, Quesada, & Ruiz C, 1998) lo ha implementado el hospital nacional al contemplar el desarrollo de acciones con énfasis en medidas de seguridad para la población intra y extrahospitalaria. El mismo

contempla un proceso de saneamiento ambiental, la instalación de infraestructura que facilite el manejo interno de los DSH, el desarrollo de procesos permanentes de información, sensibilización y capacitación de la comunidad hospitalaria, que haga expedito el manejo interno, la disminución de la producción de desechos peligrosos y el aumento de reciclajes, con excelentes resultados como se observa en los datos estadísticos de los años 2011 y 2012 que aporta la comisión de desechos.

La importancia y peligrosidad de los DSH están relacionadas con los elementos que lo integran, por lo tanto la etapa de segregación es fundamental durante la manipulación, ya que un adecuado manejo minimiza e incluso elimina la ocurrencia de accidentes laborales. Sin embargo, diversos estudios exponen esta problemática en diferentes instituciones de salud a nivel mundial (García, 2010). Desde el año 1991 el Gobierno de Costa Rica, en conjunto con el gobierno de Alemania por medio de la cooperación técnica (Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit), elaboraron el diagnóstico de la situación y la planificación de las soluciones resultantes del análisis de lo actual y opciones tecnológicas, económicas, legales y organizativas para el plan Nacional en el manejo adecuado de desechos sólidos y proyectando en ese momento para el 2000, con el fin de minimizar los mismos por medio del reciclaje.

La gestión en cuanto al manejo de los desechos hospitalarios cuenta con experiencias en otros países como Ecuador, donde se realizó una caracterización del manejo de los residuos infecciosos a través de una auditoría ambiental inicial y una propuesta de un modelo de gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final. Dentro del plan se contempla la integración de un comité de manejo de desechos Hospitalarios. La implementación de estos programas plantea unas características particulares que dichos comités deben tener, como es el tomar decisiones y contar con los recursos necesarios (Junco Díaz & Rodríguez Sordia, 2000), (Vera Basurto & Romero Lopez, 2012) (Facultad de Medicina Universidad de Antioquia 2012).

Lo expuesto es medular para lograr que las instituciones lleven a cabo en forma adecuada el control de la cantidad y tipo de desechos segregados, así como las auditorías en las 4 grandes etapas del proceso de manejo de los residuos. En el país no se encontró en la literatura consultada antecedentes que aporten evidencia de la experiencia en la conformación de comisiones y los resultados de la gestión en el manejo de los residuos hospitalarios.

Parte de las recomendaciones que aportan algunos autores a nivel centroamericano es la implementación de planes de gestión de desechos con el apoyo con el Comité de Infecciones Nosocomiales, principalmente en instituciones de alta complejidad, además deben contar con una oficina y la participación de un grupo de profesionales que dirijan el plan de gestión. Los integrantes deben ser de prioridad representantes de los grupos más expuestos como el personal de enfermería y técnicos de salud, personal de limpieza, personal médico (García, 2010). De acuerdo a lo anterior se hace notar que, desde el 2002 en el Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, la Dirección Médica conformó la Comisión de Desechos Hospitalarios, con representación de

La importancia y peligrosidad de los DSH están relacionadas con los elementos que lo integran, por lo tanto la etapa de segregación es fundamental durante la manipulación, ya que un adecuado manejo minimiza e incluso elimina la ocurrencia de accidentes laborales.

Parte de las recomendaciones que aportan algunos autores a nivel centroamericano es la implementación de planes de gestión de desechos con el apoyo con el Comité de Infecciones Nosocomiales, principalmente en instituciones de alta complejidad, además deben contar con una oficina y la participación de un grupo de profesionales que dirijan el plan de gestión. Los integrantes deben ser de prioridad representantes de los grupos más expuestos como el personal de enfermería y técnicos de salud, personal de limpieza, personal médico

diferentes disciplinas involucradas a nivel interno en el proceso de los desechos, con recargo de actividades. Esto limitaba cumplir con lo establecido en el programa para el nivel de complejidad de la institución.

A raíz de la trascendencia de ejecutar algunas políticas concernientes a capacitación y seguimiento de las diferentes normativas se estableció a partir del año 2009 que la coordinación de la comisión fuese asumida por una profesional de enfermería a tiempo completo y la participación de salud ocupacional, administración, nutrición, mantenimiento, farmacia, laboratorio, servicios generales, comité de infecciones intrahospitalarias y bajo la supervisión del departamento de vigilancia epidemiología del nosocomio. La misma establece los objetivos y estrategias de trabajo, las cuales se revisan anualmente para valorar el cumplimiento de los mismos.

Dentro del plan de trabajo se tiene estipulado el cronograma mensual de las reuniones donde se convoca a participar a todos los miembros, esto permite divulgar los avances de los proyectos, toma de decisiones, analizar situaciones que se presente y fortalecer la comisión con respecto a materia ambiental, y al haber participación multidisciplinaria se logra un manejo integral de los temas.

En los años anteriores, los desechos ordinarios que se generaba en el nosocomio, se descartaban al relleno sanitario común en el área metropolitana, lo que conlleva el incumplimiento de la normativa (García, 2010) en lo que se refiere a mejorar las medidas de seguridad e higiene en el trabajo, proteger la salud y el medio ambiente, reducir el volumen y la masa de los residuos peligrosos producidos, sustituir los materiales que se puedan remplazar por otros de menor peligrosidad, entre otras. Según afirma Huancollo Rosas (2011-2013) la peligrosidad del material bioinfeccioso aumenta al mezclarse con los desechos comunes, debido a una separación inadecuada, de tal forma que estos últimos se contaminan y así aumenta la cantidad de material peligroso (Hernaández Herrera, Alvarado, Maurel, Quesada, & Ruiz C, 1998), (Quinto Mosquera, Jaramillo Perez, & Cordona Arias, 2013) ocasionando más vulnerabilidad a la población en general, al aumentar el riesgo de provocar accidentes y la transmisión de enfermedades en los sectores de la población más expuesta como personal de salud, pacientes, visitantes, personal de recolección de basura, rebuscadores, recicladores y los habitantes de las comunidades aledañas a los basureros (Monge, 1997).

Por lo anterior, el tratamiento que se da a la cantidad de desechos generados en los dos años de estudio en la institución previo a su disposición final es un aporte valioso a la salud de la población costarricense y a la disminución de los costos de la organización. Además, al tratar solo los desechos bioinfecciosos por el método térmica-húmedo se minimiza el gasto en agua, electricidad, y recurso humano.

Los desechos comunes en estudio son generados por las oficinas, los servicios auxiliares como papel grado médico, papel bon, todo tipo de papel, periódicos, envoltura de los equipo médicos e insumos, toallas interfoliadas, envoltura plástica de los sueros, restos de alimentos, cartón entre otros. Por no contener agentes infecciosos se consideran similares a los desechos de producción doméstica e implican las mismas prácticas de higiene en su manejo y transporte. En este estudio se evidencia la cantidad importante de desecho común producido y lo valioso de la clasificación que se le da al mismo a través del programa de reciclaje, lo que impacta directamente en la disminución de material que se envía a su depósito final y en el volumen del material bioinfeccioso al separarse de otro material.

La categoría de desechos sólidos denominada especiales está constituida por equipo médico, camas, camillas, sillas de rueda, equipo electrónico que requiere su descarte; por su particularidad no están incluidos en las categorías anteriores y requieren un manejo particular que en su mayoría es reciclado como chatarra. En la institución se lleva a cabo el manejo según las normativas correspondientes y el volumen generado en los dos años es considerable.

El personal médico y de enfermería constituyen una pieza fundamental en la cadena de manejo de los desechos sólidos hospitalarios (DSH) ya que generan el 80% de los desechos peligrosos durante las actividades de atención a pacientes y laboratorio (Hernández Herrera, Alvarado, Maurel, Quesada, & Ruiz C, 1998), por lo tanto son actores vitales en el proceso de segregación, elemento clave para el éxito de todo el proceso de manejo de los DSH. Para ejecutarlo es fundamental establecer planes integrales de acción y recurrir a la herramienta de la educación y capacitación a través de programas específicos dirigidos a la población interna y externa como se han establecido en otras instituciones de salud (Pinto Sol, 2009)

En el nosocomio en estudio los residuos hospitalarios son generados por más de 3000 funcionarios que laboran diariamente, en horarios rotativos y horarios administrativos de los diferentes servicios de internamiento, administrativos y auxiliares; así como los usuarios internos que se encuentran en áreas de internamiento, los que permanecen por un periodo de transición en el servicio de emergencia; muchos de los usuarios que asisten diariamente a la consulta externa llegan acompañados por familiares que de una forma indirecta generan desechos, y por último los familiares de los pacientes internados. Esta población es considerada por la Comisión ya que la mayor capacitación según lo describen los datos estadísticas ha sido dirigida especialmente al personal de enfermería, aseo, médico, usuarios externos y familiares. Así mismo se registra un aumento de la segregación de desecho común y reciclaje lo que evidencia el impacto de dicha capacitación principalmente en el año 2012.

Este modelo de reciclaje ha sido pionero en la Caja Costarricense de Seguro Social al ser el Hospital Calderón Guardia, el primer centro con material reciclable con el concepto de canje, lo cual significa que no se obtiene dinero sino productos ya establecidos en un contrato previo según las necesidades de los servicios. Esto ha impactado de forma más relevante al disminuir la cantidad de desecho común que se enviaba al relleno sanitario y liberarse espacios que estaban ocupados por este tipo de material (papel, chatarra, cobre, plomo, cartón, entre otros) y ser ocupados para otros fines. El beneficio económico para los servicios del nosocomio y fomento de una cultura de reciclaje social en la población se demuestra por el volumen generado en el año 2012, donde se disminuyó considerablemente la cantidad de desecho común. El ingreso en forma de insumos ha representado un aporte valioso para cubrir algunas necesidades de materia prima en diversos servicios, lo cual motiva a los trabajadores a continuar participando en el reciclaje ya que directamente se ven los frutos de la cooperación común al contar con recursos cuya adquisición sería lenta o sencillamente ausente. Si no se contara con ese sistema.

Al analizar, las cifras expuestas por OMS - OPS, los desechos comunes generados en la atención de salud corresponden a un 80%, el restante 20 % material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico entre otros, el estudio muestra que en el Hospital se refleja lo inverso ya que en los desechos comunes se genera un 44.98% y peligroso un 54.59%, en el 2011, un comportamiento muy similar se presentó el año 2012 en el que se muestra en la primera categoría un 41.23% y la segunda un 58.7%. Esto puede obedecer a que todavía hay capacitaciones pen-

dientes así como la posible falta de responsabilidad de algunos en el proceso de la segregación, clasificación y traslado adecuado de los desechos, a pesar de que se les brinde educación continua. Así mismo el Hospital es un modelo de escuela en salud en el que diariamente rotan un sin número de estudiantes universitarios en todas las ramas de ciencias, datos coincidente con lo que muestran estudios sobre la sensibilidad y el conocimiento deficiente para este grupo poblacional (Quinto Mosquera, Jaramillo Perez, & Cordona Arias, 2013). Por otra parte, el aumento de los desechos bioinfecciosos puede depender del comportamiento epidemiológico del nosocomio al presentarse un evento inusual. Cualquiera de los factores descritos requiere de un estudio formal en nuestro medio. Sin embargo, e términos generales la labor de la Comisión Local de gestión ambiental evidencia que el plan de acción establecido responde a las necesidades hospitalarios, las normas y política institucionales y del país y sobre todo genera un impacto no solo a nivel social sino económico.

CONCLUSIONES

El fortalecimiento de la comisiones de Gestión Ambiental en la institución en estudio impacta en el registro adecuado de la cantidad de desechos generados y en el tratamiento de los mismos. El desarrollo de estrategias de sensibilización y capacitación en el tema, además de la vigilancia de la aplicación de la normativa, contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población intra y extrahospitalaria y la protección del medio ambiente.

El fortalecimiento del programa de reciclaje mediante la modalidad de canje, permite disminuir los recursos para el tratamiento de los desechos bioinfecciosos y comunes y reduce el volumen de contaminantes al medio ambiente generando un aporte económico a la institución mediante material y equipos necesarios para brindar atención en diferente área del hospital. ■

El personal médico y de enfermería constituyen una pieza fundamental en la cadena de manejo de los desechos sólidos hospitalarios (DSH) ya que generan el 80% de los desechos peligrosos durante las actividades de atención a pacientes y laboratorio

Bibliografía.

- » Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., & Zepeda, F. (Setiembre de 1998). Recuperado el 2 de Mayo de 2015, de Banco interamericano de desarrollo.
- » Ampa Lima, J. K. (2012). *Manejo-residuos-solidos y medio ambiente*. Recuperado el 5 de julio de 2014, de ma JKA.www.monografia.com./ Manejo-residuos-solido y medio: Lima JKA.www.monografia.com./ Manejo-residuos-solido y medio
- » Araujo, M. (agosto de 2001). *Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y recomendaciones generales para su manejo*. Recuperado el 3 de julio de 2014, de <http://web.minsal.cl/portal/url/item/71aa17a4d344c962e04001011f0162c8.pdf>: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/71aa17a4d344c962e04001011f0162c8.pdf>
- » Arce Espinoza, L. (octubre de 2008). Diagnóstico sobre la Gestión de los desechos biopeligrosos en un consultorio médico de empresa en Costa Rica. *Revista Enfermería Actual en Costa Rica*(15).
- » Arze Chopitea, M., Parrado R. F., Morote, J. C., & Carrasco, M. J. (2005). Recuperado el 15 de agosto de 2014, de Manual de manejo de residuos, bioseguridad y prevención de infecciones nosocomiales: http://www.swisscontact.bo/sw_files/mmqbpperskzy.pdf
- » Barriga Rivera, A. (25 de Julio de 2007). Recuperado el 3 de octubre de 2014, de Universidad de Guayaquil: repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/.../L-SENECYT-0073.p
- » Blasco, E. (Diciembre de 2002). *Ante el primer decenio de la conferencia de Río de Janeiro sobre el medio ambiente y el desarrollo*. (Johannesburgo) Recuperado el 3 de agosto de 2014, de <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/caterpu/material/rio%20janeiro.PDF>
- » Cabrera, J. (agosto de 2014). Gestión integral de residuos Hospitalarios. Siglo XXI.
- » Caja Costarricense Seguro Social. (27 de Julio de 2009). Norma Institucional para la Estructura Organizativa de Las comisiones de Gestión Ambiental. *Norma Institucional para la Estructura Organizativa de Las comisiones de Gestion Ambiental*, 1-24. (D. d. Salud, Ed.) San José, Costa Rica.
- » Cantanhede, A. (1999). La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de Atención de Salud. *Repertorio Científico*, 5(6), 13.
- » Facultad de Medicina Universidad de Antioquia. (JUNIO de 2012). Recuperado el 14 de AGOSTO de 2014, de Plan de Gestión Integral de residuos Hospitalarios y similares.
- » Gabutti, E. G. (s.f.). Recuperado el 7 de agosto de 2014, de <http://www.carlosmanzano.net/articulos/Gabutti.html>: <http://www.carlosmanzano.net/articulos/Gabutti.html>
- » García, J. (Enero-junio de 2010). Diagnóstico del sistema de manejo de desechos solidos generados en el Hospital "Dr Julio Criollo Rivas". *SciELO*, 18(1), 47-56.
- » Gladys, M. (1997). *OMS Hojas de divulgación*. Recuperado el 14 de octubre de 2014, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/scan/hdt069.pdf>: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/scan/hdt069.pdf>
- » González, J. A. (Mayo-Agosto de 2012). Los desechos sanitarios: su impacto en el medio ambiente. *Bioética*, 4-8.
- » Hernández Herrera, G., Alvarado, C., Maurel, C., Quesada, A., & Ruiz C, Y. (1998). *Manual de desechos para personal médico y enfermería*. Recuperado el 23 de febrero de 2014, de Programa Regional de desechos Solidos Hospitalarios Convenio ALA 91/31: <http://www.bvsde.paho.org/cursoareas/e/fulltext/enfe.pdf>
- » Hernández, S. R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigacion (quinta ed.)*. (E. c. S.A., Ed.) México: Mc Graw Hill.
- » Hernández, V., & Mondol Pinto, S. (Setiembre de 2009). *Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios*. Recuperado el 3 de agosto de 2014, de <http://www.maternidadrafaelcalvo.gov.co/nosotrosdocs/PGRH%20Corregido%20Vigencia%202009.pdf>
- » Huancollo Rosas, J. F. (2011-2013). Recuperado el 1 de octubre de 2014, de Gestión del Manejo de residuos Solidos Hospitalarios. Hospital Nacional Carlos Seguínes Cobedo Arequipa En Salud.
- » Johana, G. (Enero- Junio de 2010). Diagnóstico del sistema de manejo de desechos solidos generados en el Hospital "Dr Julio Criollo Rivas. *Salud Trab*, 18(1), 47-56.
- » Junco Diaz, R. d., & Rodríguez Sordia, D. (Dic de 2000). Desechos hospitalarios: aspectos educativos en la implementacion de su manejo. *Rev Cubana de Higiene y epidemiología*, 38(3).
- » Leal Mateos, M., Salazar Solís, R. A., & Ruiz Castro, J. (noviembre de 2004). Manejo de desechos peligrosos en los establecimientos de salud del Área Alajuela oeste. *Rev. costarric. salud publica [online]*, 13(24).
- » Ministerio de Salud. (1997). *Reglamento de "Manejo de Desechos Sólidos en los establecimientos de salud de la CCSS*. Recuperado el 3 de julio de 2014, de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/965/1/Anexos.pdf>: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/965/1/Anexos.pdf>
- » Monge, G. (agosto de 1997). Manejo de residuos en Centros de Atención de Salud. *HDT-CEPIS*, 69-70.
- » Municipalidad de Esmeraldas. (Setiembre de 2009). Manejo Integral de desechos Hospitalarios una nueva visión para proteger su salud y el ambiente. Experiencia de implementación y lecciones aprendidas del Canton de Esmeralda. *Esmeraldas Ecuador*.
- » Neveu C, A., & Matus C, P. (2007). Residuos Hospitalarios Peligrosos en un centro de alta complejidad. *Revista de Chile*, 13(5), 885/895.
- » Olivios Rubio, M., Angeles Avila, G., & Arana Gomez, B. (Set de 2008). Actitudes de estudiantes de enfermería mexicanos al manejar residuos peligrosos biológico infecciosos. *Esc Anna Nery Rev Enferm*, 12(3), 474-84.
- » OMS. (2011). Desechos de las actividades de atención sanitaria. *Centro de Prensa*(253).
- » OMS. (2012). Recuperado el 3 de Julio de 2014, de OMS: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>
- » Pinto Sol, M. (AGOSTO de 2009). *Ajustes Manual de Bioseguridad y Manejo de residuos Hospitalarios*. Recuperado el 3 de AGOSTO de 2014, de www.maternidadrafaelcalvo.gov.co/nosotrosdocs/MANUAL%20DE%20BIOSEGURIDAD%20CMRC.pdf
- » Quintero Estupiñan, E. (Setiembre de 2009). *Manejo Integral de Desechos Hospitalarios: una nueva visión para*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de <http://www.btctb.org/files/web/publication/ManejoIntegraldeDesechosHospitalarios.pdf>
- » Quinto Mosquera, Y., Jaramillo Perez, L. M., & Cordona Arias, J. (2013). Conocimiento y práctica de los trabajadores de un hospital sobre el manejo de residuos hospitalarios, Choco, Colombia.2012. *Med.UIS*, 26(1), 9-20.
- » Sanchez, K., & Ortunio, M. (Agosto de 2007). Características epidemiológicas y ocupacionales de los trabajadores a cargo del manejo de los desechos hospitalarios en un hospital tipo II Estado Cojedes. *Salus Online*, 40.
- » Valencia, C. A. (2010). *Manual de Gestión Integral de Residuos*. (S. R. SRNL, Ed.) Recuperado el 5 de octubre de 2014, de <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/Documentos%20de%20inters%20SRNL/PGRH%20INS.pdf>.
- » Vera Basurto, J., & Romero López, E. (Mayo de 2012). Caracterización del Manejo de desechos Hospitalarios Infecciosos a través de una auditoría Ambiental inicial y Propuesta de un Modelo de Gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del I. *Universidad Politécnica Salesiana*, 14.