

Propuesta metodológica para la gestión de residuos hospitalarios peligrosos – Caso de estudio departamento del Meta*

Methodology proposed for the management of hazardous hospital waste - Case study in the state of Meta

Recibido: 9 de febrero de 2011
Revisado: 11 de abril de 2011
Aceptado: 5 de junio de 2011

*Luisa Fernanda Montenegro Vanegas***
Universidad Santo Tomás e Icontec
*María del Pilar Romero Ruiz****
Universidad Santo Tomás e Icontec

RESUMEN

El riesgo potencial presentado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios peligrosos constituye un problema de salud pública, saneamiento ambiental, enfermedades nosocomiales y epidemiológicas¹.

El objetivo general del presente estudio fue conocer la problemática actual que se presenta en una muestra de instituciones prestadoras de servicios de salud del departamento del Meta frente a los residuos hospitalarios peligrosos que generan, e identifican las causas que pueden impedir su adecuado manejo.

* Artículo de investigación. Trabajo de Grado para optar al título de magíster en Calidad y Gestión Integral.

** Correspondencia: Luisa Fernanda Montenegro Vanegas, ingeniera de Alimentos, magíster en Calidad y Gestión Integral, trabaja con la Secretaría de Salud del Distrito Capital; correo electrónico: lfernanda6@hotmail.com

*** María del Pilar Romero Ruiz, bacterióloga, especialista en Administración en Salud, magíster en Calidad y Gestión Integral, vinculada con la Clínica Carlos Hugo Estrada en Villavicencio. Correo electrónico: mapiruz@hotmail.com

1 Organización Mundial de la Salud, Boletín 8-2004.

Posteriormente, se realizó una propuesta metodológica que contribuya a minimizar el impacto ambiental y social ocasionado por los generadores y que sirva como herramienta sencilla y útil para mejorar el manejo interno de los residuos hospitalarios; asimismo, se contribuye a ampliar la cobertura de la gestión de la calidad, integrándola con aspectos ambientales y sociales.

Esta investigación se realiza tomando como base una muestra no probabilística, conformada por siete instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), públicas y privadas, ubicadas en cuatro municipios del departamento del Meta, Colombia, en donde se atiende el 74% de la población total del departamento, para conocer la situación de las mismas en relación con el manejo de sus residuos hospitalarios peligrosos.

Durante la investigación se identificó que existe una normatividad muy bien diseñada con cubrimiento de los acuerdos establecidos internacional y nacionalmente, pero la práctica real de autogestión y autorregulación no se cumple ni por los generadores de residuos ni por los organismos de control. Las IPS no registran la cantidad ni el tipo de residuos hospitalarios generados diariamente, por tanto no hay información actualizada ni precisa.

Adicionalmente, se observa que a pesar de que el factor humano es determinante en el éxito de la gestión de residuos hospitalarios, las IPS estudiadas no han desarrollado programas de formación y educación que permitan fortalecer las competencias de sus colaboradores respecto a la gestión integral de los residuos peligrosos.

Palabras clave: gestión de residuos peligrosos, instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), residuos hospitalarios peligrosos, calidad en el sector salud.

ABSTRACT

The potential risk presented from inadequate handling of hazardous solid waste is a problem of public health, environmental planning, nosocomial and epidemiological illnesses (OMS Bulletin 8-2004).

The general objective of this study was to get to know the current issues present in the selected samples of IPS's, in regards to these hazardous hospital waste, to identify the reason and cause that prevents its proper management with the methodological proposal of the findings to contribute and minimize the environmental and social impact caused for these centers and to provide the simple tools to improve the internal processing of the hazardous waste; thus contributing to expand the quality management, integrating social and environmental aspects.

This investigation is based on a non probabilistic sample from seven health service institutions(IPS) from public and private organizations, located in four (4) towns belonging to the state of Meta (Colombia) where 74% of the population of this state's health care is provided.

During the research, it was identified that a very well designed norm which encloses all national and international regulations exists, but in real life these laws and self-regulation are not carried out by those that generate hazardous waste and by the local authorities. These IPS do not register the amount and type of hazardous waste that are produced daily; for this reason there is no updated or precise information. Also, we noted that even though the human factor is imperative in the success of proper management of hazardous hospital waste, the IPS's have not developed formative and educational programs to strengthen these norms and regulation for enforcement of current national and international laws.

Keywords: Hazardous waste management, institutions providers of services (IPS), hospital hazardous waste, health quality management.

I. INTRODUCCIÓN

Los residuos hospitalarios comunes pueden convertirse potencialmente en patógenos por la contaminación con los residuos peligrosos, generados en las instituciones prestadoras de salud (IPS). La falta de segregación en la fuente o separación de los residuos peligrosos de los ordinarios, desde el mismo momento en que se generan, pueden causar el incremento desmesurado de los residuos contaminados, debido a que al entrar en contacto los residuos que no son peligrosos con los que sí lo son la totalidad de los residuos terminan infectados por agentes altamente perjudiciales para la salud y el medio ambiente.

La información y en general todos los datos disponibles en materia de generación de residuos hospitalarios en Colombia no se encuentra sistematizada y su dispersión dificulta la definición del problema en términos actualizados, y entorpece la función preventiva y de control que garantice el cabal cumplimiento de las normas que sobre la materia existen en nuestro país.

Internacionalmente existe una amplia experiencia en términos del manejo de los residuos hospitalarios; por ejemplo, la “Environmental Protection Agency” de Estados Unidos tiene un centro especializado que realiza investigaciones en el tema y ha elaborado una serie de manuales para el manejo adecuado de los desechos hospitalarios².

La falta de planeación de los recursos, el desconocimiento de la normatividad y la escasa comprensión acerca de los impactos en salud de un manejo deficiente de los desechos hospitalarios, ha hecho que en el país no se le asigne gran importancia a la investigación en este tema.

En el año 2006, la Procuraduría General de la Nación realizó junto con las secretarías departamentales un estudio diagnóstico de la gestión de residuos hospitalarios y similares en Colombia; este estudio mostró graves deficiencias en el manejo de los residuos hospitalarios de la mayoría de los establecimientos de salud que hicieron parte de la muestra³.

El propósito de esta investigación es conocer a fondo la problemática actual que se presenta en las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) del departamento del Meta con relación a los residuos hospitalarios peligrosos, así como identificar las causas que impiden su adecuado manejo, con el fin de realizar una propuesta metodológica que al llevarla a cabo contribuya en el mediano y largo plazos a la disminución de los costos económicos, políticos y sociales que se generan actualmente, y aporte a la institución una cultura de gestión del riesgo y la seguridad, como modelo para mejorar la competitividad y la productividad de las IPS.

Por tanto, se requiere identificar la brecha existente entre los planteamientos normativos y las prácticas reales llevadas a cabo en los hospitales; infortunadamente, en Colombia existen diferentes normas que han generado confusión frente a la responsabilidad de cada uno de los actores con respecto al manejo de los residuos peligrosos.

II. METODOLOGÍA

El estudio se realiza en IPS públicas y privadas, situadas en cuatro municipios del departamento del Meta, Colombia, en los cuales se selecciona una muestra no probabilística para evaluar el impacto del cumplimiento de la normatividad vigente en residuos hospitalarios

2 Waste reduction remedies SM. (10 formas para reducir los residuos infecciosos (RI)). [Citado el 11 de noviembre de 2010]. Disponible en Internet en: www.wastereductionremedies.com

3 PROYECTOGEF. (Proyecto Global sobre Residuos Hospitalarios). [Citado el 23 de noviembre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.noharm.org/globalsouthspn/residuosHospitalarios/gef>

peligrosos, con el fin de determinar las brechas actuales y elaborar una propuesta metodológica con la que se logre minimizar el impacto ambiental y social ocasionado por el inadecuado manejo de los mismos.

Los criterios que se tienen en cuenta para la selección de la muestra son:

- Población total del departamento del Meta y la concentración poblacional dentro de las cuatro subregiones del departamento.
- Población atendida en cada subregión por las IPS públicas y privadas, según el nivel de complejidad de cada (IPS), baja, mediana y alta (I, II y III nivel).
- El número de camas que hay en cada una de las IPS y que son utilizadas en los servicios de hospitalización y urgencias.
- La cantidad de residuos hospitalarios peligrosos que se generan en cada IPS pública o privada, de acuerdo con la clasificación dada en la Resolución 1164 de 2002.

El universo poblacional del departamento del Meta es de 835.461 habitantes según las proyecciones DANE 2005, esto corresponde a 1,8% de la población total de Colombia (46'039.144 habitantes) y está integrado por 29 municipios.

La muestra está conformada por la población usuaria atendida en los cuatro municipios seleccionados que es aproximadamente de 522.718 habitantes, que equivale al 63% de la población del Meta y al 74% del total de la población de la cabecera municipal.

También, se evidenció que la muestra seleccionada (siete IPS públicas y privadas) genera el 57,8% del total (63.557 kg/mes) de los residuos peligrosos hospitalarios producidos en el departamento del Meta.

Siguiendo con las pautas de selección de la muestra se tuvo en cuenta el número de camas que ofertan cada una de estas IPS para la atención de la población. Entraron en el estudio un total de 688 camas, que corresponden al 55% del total (1.252 camas) ofertadas en el departamento del Meta y ubicadas en estas IPS lo que proporciona para el estudio resultados significativamente representativos.

La metodología empleada fue descriptiva, la dimensión temporal en que se realiza la observación es transeccional – correlacional, puesto que se realiza una sola medición de casos que pertenecen a diferentes grupos, para luego mediante la comparación establecer tendencias⁴.

Se realizó un estudio de tipo transversal desde el mes de julio de 2009 hasta el mes de noviembre de 2009, en el departamento del Meta.

La técnica utilizada para la recolección de datos es una encuesta dirigida y la observación participante, aplicando el instrumento llamado: “Formato No.1 - Gestión Interna – Diagnóstico” debidamente estructurado. Este instrumento es utilizado actualmente por entidades de control como la Procuraduría y la Secretaría Seccional de Salud del Meta, con el fin de realizar la vigilancia. Es una herramienta de verificación de la gestión interna de residuos hospitalarios, establecida bajo el marco normativo de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios: Decreto 2676 de 2000 y la Resolución 1164 de 2002 y reglamentarios.

El instrumento Formato No.1 - Gestión Interna – Diagnóstico está compuesto por dos partes:

1. Un instructivo para el diligenciamiento del Formato de Gestión Interna No. 1, compuesto

4 MEMBRADO MARTÍNEZ, Joaquín. Metodologías avanzadas para la planificación y mejora. Bogotá, D. C., Ediciones Díaz de Santos, 2007.

por 9 temas: 1) grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria, 2) diagnóstico ambiental y sanitario, 3) programa de formación y educación, 4) segregación en la fuente, 5) desactivación de residuos hospitalarios - similares, 6) movimiento interno de residuos, 7) almacenamiento, 8) selección e implementación del sistema de tratamiento, 9) monitoreo al PGIRHS. Compuesto a su vez por 29 preguntas claras, para verificar el cumplimiento y dar la calificación de acuerdo con la escala establecida de 0 a 5 puntos según el cumplimiento de las actividades relacionadas con los nueve (9) temas de gestión interna que trata la normatividad colombiana, y

2. **Un formato de registro No. 1 Gestión interna-Diagnóstico**, donde se encuentra el valor asignado a cada uno de los nueve (9) temas según el número de preguntas por verificar y el valor asignado a cada pregunta, seguido por unas casillas donde se registran los valores de la calificación obtenida por cada IPS y el porcentaje (%) de cumplimiento de las actividades realizadas.

El instrumento se evalúa en porcentaje (%) de cumplimiento, por tanto los datos se codifican en porcentaje (%) de cumplimiento de la normatividad.

En el año 2009, durante la presente investigación, se aplicó el instrumento: “Formato No. 1 - Gestión Interna - Diagnostico” a los responsables del procedimiento en cada una de las IPS seleccionadas; asimismo, se aplicaron las fichas de verificación y se realizaron entrevistas con los jefes de las áreas involucradas.

La aplicación del instrumento va seguida de la observación del evaluador, con el fin de verificar el cumplimiento de la gestión de residuos desde la segregación, separación, inactivación, almacenamiento,

hasta la entrega de los residuos hospitalarios al transporte externo y la disposición final, por parte de las IPS seleccionadas.

También se realiza la verificación del Manual del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (MPGIRHS) de obligatorio cumplimiento para los generadores de residuos hospitalarios.

Después de tabular los datos arrojados, al aplicar el instrumento, se realiza el informe que se convierte en el Diagnóstico de la Gestión Interna de Residuos Hospitalarios de cada una de las instituciones que hacen parte de la muestra seleccionada, la cual evidencia qué tan lejos está la IPS de alcanzar los requisitos exigidos por la normatividad. Además, se evalúan tanto el nivel de documentación como de implementación y mejoramiento, así como las posibles causas que generan la brecha identificada.

Las variables en estudio fueron las IPS tanto públicas como privadas seleccionadas y el personal encargado del procedimiento en cada una de ellas.

Se realizó un análisis cuantitativo de los residuos hospitalarios peligrosos que se producen en el departamento del Meta.

Se utilizaron estadísticas para determinar la población del Meta, según la proyección del DANE 2005; la conformación de las diferentes IPS y los servicios, según los registros estadísticos de calidad 2008-2009 de la Secretaría Seccional de Salud del Meta y la producción de residuos peligrosos hospitalarios en el Meta, según estadísticas remitidas las empresas encargadas de la gestión externa de residuos hospitalarios (IMEC S.A. ESP y DESCONT S.A. E.S.P) 2008 y 2009.

Se estableció el índice de generación de residuos peligrosos por número de cama por día (kg/cama/día) del departamento.

III. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del diagnóstico del cumplimiento de la normatividad vigente:

Las causas que impiden el adecuado manejo de los residuos hospitalarios peligrosos inician con el desconocimiento de la normatividad vigente.

Los manuales del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (MPGIRHS) no cumplen con lo estipulado en la norma, solamente el 14,2% de las IPS en estudio presentan el diagnóstico inicial del cual partir, para realizar la gestión de seguimiento cuantitativo y cualitativo de los residuos hospitalarios producidos en cada área de la IPS.

Solamente el 21% de las IPS en estudio cumplen con los programas de capacitación.

No se establecen los elementos necesarios para la gestión integral de residuos hospitalarios para cada IPS (número de canecas, tamaño, cantidad bolsas, balanzas, entre otros).

Ninguna de las IPS en estudio les hace seguimiento a los indicadores establecidos, y solamente el 29% de las muestras presentan los registros diarios de la cantidad de residuos producidos.

Las actividades de seguimiento exigidas por PGIRHS están delegadas a los encargados de servicios generales.

Se puede evidenciar, en cada uno de los servicios, la existencia de protocolos de bioseguridad y manuales exigidos para dar cumplimiento a la normatividad,

pero no están adaptados a las condiciones específicas de cada IPS, son manuales muy generales.

A partir de la contratación y “delegación” de la disposición final (gestión externa) de los residuos hospitalarios peligrosos, se encuentra que no se le da mucha importancia a hacer buena segregación en la fuente, ya que todo lo que se recolecta en bolsas rojas lo recoge el servicio especial de aseo contratado y se lo lleva, sin importar la cantidad, el tipo de residuo descartado y mucho menos el costo ambiental y financiero generado por la incineración de los mismos. Se perdió totalmente la cultura de la separación en la fuente, tal vez por miedo a la contaminación, especialmente desde el momento de la aparición del virus del sida VIH.

Cantidad de residuos hospitalarios peligrosos generados en el departamento del Meta

De los 29 municipios hay tres que se clasifican como grandes generadores: Villavicencio, Granada y Acacías, debido a que generan más de 1.000 kg/mes de residuos hospitalarios peligrosos.

El departamento del Meta produce dos toneladas al día (2.112 kg/día) de residuos hospitalarios peligrosos, o sea 1.7 kg/día/ cama.

El mayor generador de residuos hospitalarios peligrosos por número de cama es el Hospital de Granada que produce: 3,3 kg/cama/día, confirmando la hipótesis planteada del inadecuado manejo de los residuos y de la falta de cumplimiento de la normatividad (tabla 1).

Tabla 1. Producción de residuos hospitalarios para la muestra del estudio

MUESTRA	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN %	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS kg/cama/día
HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE VILLAVICENCIO	92,6	1,9
HOSPITAL REGIONAL DE GRANADA	64,9	3,3
HOSPITAL LOCAL DE SAN MARTÍN	57,6	0,4
HOSPITAL LOCAL DE GUAMAL	43,7	0,4
INVERSIONES CLÍNICA META	88,3	1,8
SERVIMÉDICOS CLÍNICA CENTAUROS	57,1	1,9
CORPORACIÓN CLÍNICA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	67,7	1,1

Fuente: resultados de la investigación.

Con base en los resultados arrojados por la investigación, se realiza la propuesta metodológica para la gestión de los residuos hospitalarios armonizada con los requerimientos legales, lo que contribuye a minimizar el impacto ambiental y social ocasionado por los generadores. La propuesta plantea estrategias en prácticas de “producción más limpias” y cultura de la no basura, que al ser implementadas en las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) en el mediano y largo plazos conducen a la disminución de costos económicos y sociales.

IV. DISCUSIÓN

Los residuos comunes hospitalarios se convierten en potencialmente patógenos por la contaminación con los residuos peligrosos generados en las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS); contaminación debida a la ineficiencia en el manejo de los residuos que se inicia desde la generación de los mismos por la inadecuada segregación, lo que se constituye como un riesgo para la salud de la comunidad hospitalaria, de la población en general y para el medio ambiente.

Interpretación de los resultados

Al observar los resultados presentados en la tabla 1, se evidencia que el mayor productor de residuos hospitalarios peligrosos por número de cama es el Hospital Regional de Granada, que produce: 3,3 kg/cama/día, lo que se correlaciona con el inadecuado manejo de los residuos evidenciado en el porcentaje “cumplimiento de la normatividad” (64,9%), y lo que llevaría a establecer el riesgo potencial al que está expuesta la población en general y el medio ambiente.

Al analizar los porcentajes de cumplimiento de las IPS en estudio, no se puede correlacionar directamente el porcentaje de cumplimiento de la normatividad con la cantidad de residuos peligrosos producidos, como lo que ocurre en el hospital de Guamal, donde se evidencia que no hay cumplimiento de la normatividad, pero tampoco hay producción de residuos peligrosos hospitalarios, debido a que no hay un contrato continuo con las empresas que se encargan de la gestión externa, por tanto no hay soportes estadísticos mensuales. Se podría pensar que muchos residuos hospitalarios peligrosos podrían ir a parar como residuos comunes, debido

a que no hay un procedimiento de vigilancia y control por parte de las autoridades correspondientes.

El Hospital de San Martín de los Llanos y el Hospital de Guamal, que presentan el menor porcentaje de cumplimiento de la normatividad, también presentan la generación de residuos hospitalarios más baja, lo

que casualmente sería una contradicción a la hipótesis planteada, pero aquí es necesario entrar a analizar, además de los factores mencionados anteriormente, otros factores como: el número de actividades realizadas en cada una de las IPS, los egresos y los días de camas ocupadas, para esto es necesario ver la tabla 2.

Tabla 2. Número de actividades realizadas en las IPS públicas				
HOSPITALES	V/CIO	GRANADA	S.MARTÍN	GUAMAL
Consultas realizadas especializadas urgentes y odontología	136.607	50.805	18.051	13.370
Exámenes de laboratorio	349.466	129.336	13.026	9.390
Total de cirugías realizadas (sin incluir partos, cesáreas y otros obstétricos)	10.401	7.984		
Partos vaginales y por cesáreas	2.280	1.490	135	66
Total de actividades	498.754	189.615	31.212	22.826
Total de egresos	11.909	11.978	507	287
Total de días estancia de los egresos	63.040	38.510	1.336	665
Total de días cama ocupados	73.069	24.106	1.283	879
Total de días cama disponibles	92.232	26.002	6.400	2.928

Fuente: Registro obtenido del Departamento de Estadística de la Secretaría de Salud del Meta, año 2008, según Decreto 2193.

El Hospital de San Martín fue el único en donde se evidenció un programa de reciclaje; además, como valor agregado, capacitan también a cada paciente y a los acompañantes que llegan al servicio de hospitalización, les dan una instrucción verbal de cómo deben botar los residuos que se generen durante la estancia en el hospital.

El factor humano es determinante en el éxito de la gestión de residuos hospitalarios, pero el cambio frecuente del personal dentro de las cooperativas de trabajo asociado dificulta la capacitación continua.

La investigación, además de aportar conocimiento, presenta una propuesta metodológica para minimizar la generación de residuos, en función de proteger la

salud de la población y del medio ambiente. La propuesta se plantea con base en los principales hallazgos y las conclusiones encontradas durante el estudio de campo de la presente investigación que se encuentra enmarcada dentro del esquema de mejoramiento continuo del ciclo: Planear – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA).

V. CONCLUSIONES

- Se puede evidenciar que el desconocimiento de las normas y el incumplimiento de las obligaciones están presentes a lo largo de todo el proceso de gestión de residuos hospitalarios y similares, desde su origen y tratamiento, hasta la vigilancia y control del acatamiento de la ley.

- Se puede concluir que, la clave de una buena gestión ambiental para los residuos peligrosos hospitalarios inicia con una buena separación de los residuos peligrosos de los ordinarios desde el mismo momento en que se generan (segregación en la fuente), no importa qué tipo de tratamiento se use; si no se efectúa una buena clasificación de residuos, se expone a la población intrahospitalaria a un riesgo potencial, que constituye un problema de salud pública que genera además gastos extras e impactos negativos en el medio ambiente.
- En las IPS que entraron en el estudio no se evidenció el diagnóstico inicial para conocer la cantidad de residuos y vertimientos generados en cada institución, con el fin de llevar a cabo el seguimiento a la cantidad de residuos generados por área e implementar los planes de mejoramiento. Tampoco se encontraron los protocolos de contingencia ante situaciones de emergencia.
- Según el porcentaje de cumplimiento obtenido por las IPS en estudio, se puede concluir que en los ítems de segregación, programa de formación y educación, tratamiento y el de seguimiento a indicadores, fueron los que menor porcentaje de cumplimiento obtuvieron, lo que confirma la hipótesis planteada. Estos resultados indican los riesgos para la salud pública y ambiental a los cuales están expuestos los habitantes del departamento del Meta.
- La cultura de segregación en la fuente es muy poca, debido en gran parte al temor a la contaminación, especialmente desde el momento de la aparición del virus del sida VIH. Se puede observar que en las áreas de hospitalización solamente se manejan dos clases de canecas, verdes y rojas, todo lo que podría segregarse en hospitalización va directamente a bolsas rojas. Las clínicas de II y III nivel de atención y el Hospital Departamental de Villavicencio cumplen con las características de los recipientes para residuos comunes, biocontaminados, especiales, el transporte interno, protección del personal y almacenamiento final.
- La falta de autogestión y autorregulación en las IPS públicas y la falta de comunicación, para la implementación de la normatividad vigente, es donde empieza a vislumbrarse la causa de la brecha al no cumplir con los principios de control interno.
- Se pudo confirmar la hipótesis planteada del inadecuado manejo de los residuos hospitalarios peligrosos y de la falta de cumplimiento de la normatividad.
- Debido a que no hay registros de información en las IPS, no se hacen análisis sobre las implicaciones de la gestión actual que se hace con los residuos hospitalarios peligrosos.
- Desde el momento de la contratación y “delegación” del transporte y de la disposición final de los residuos hospitalarios peligrosos, no se le da mucha importancia a hacer una buena segregación en la fuente, ya que todo lo que se recolecta en bolsas rojas lo recoge el servicio especial de aseo contratado y se lo lleva, sin importar la cantidad, el tipo de residuo descartado y mucho menos el costo ambiental y financiero derivado de la incineración de los residuos hospitalarios peligrosos.
- Al implementar las estrategias propuestas (producción más limpia, cultura de la no basura y reciclaje), se verán resultados que en el mediano y largo plazos logran prevenir y minimizar eficientemente el impacto del riesgo y los costos sociales, ambientales y económicos, además logran también mejorar la competitividad y la productividad de las IPS en donde se implementen.

VI. RECOMENDACIONES

- Después de haber identificado la brecha existente que impide el cumplimiento de la normatividad vigente se recomienda continuar con la implementación de la propuesta metodológica planteada en la investigación, con el fin de verificar el cumplimiento de los objetivos específicos que se proponen alcanzar al aplicar la metodología.
- Uno de los pasos esenciales para gestionar eficientemente los residuos hospitalarios es conocer y tener la capacidad de predecir la magnitud de los distintos tipos de desechos hospitalarios que se generan.
- Es importante que las entidades de control establezcan para las cooperativas de trabajo asociado programas de formación para las personas encargadas de servicios generales.
- Hay que implementar permanentemente programas educativos sobre gestión ambiental, para mejorar el nivel de conciencia de los colaboradores, con capacitación específica y continua para todo el personal de las IPS, y debe ser apoyada por la alta dirección como está planteada en la propuesta.
- Es importante también educar a la comunidad, informar a los grupos de interés (pacientes, trabajadores, proveedores, contratistas) sobre las actividades de gestión de residuos hospitalarios y la política ambiental para que sean cumplidas por estos.
- Se hace necesario implementar nuevamente programas de segregación de residuos desde la fuente.
- Es trascendental implementar sistemas de información para los registros del programa de residuos hospitalarios peligrosos y poder hacer seguimiento a la gestión de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES. Guía sectorial de producción más limpia, hospitales, clínicas y centros de salud. [Citado el 8 de agosto de 2010]. Disponible en internet en www.cnpml.org
- CEPIS. Guía técnica para el manejo de residuos sólidos en centros de atención en salud. Lima: Editorial CEPIS, 1996.
- CLINTON-MACOMB PUBLIC LIBRARY. Guía sectorial de producción más limpia en salud. [Citado el 25 de octubre de 2010]. Disponible en internet en: www.cmpl.org
- COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Resolución 1164 (6 de septiembre de 2002). Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares. Bogotá, D.C.: Ministerio del Medio Ambiente, 2002. 62 p.
- COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Programa de Producción Limpia. Política nacional de producción más limpia. Bogotá, D.C.: Ministerio del Medio Ambiente, 1997.
- FUNDACIÓN MAPFRE. Implicación ambiental de la incineración de residuos urbanos, hospitalarios e industriales. [Citado el 23 de noviembre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.mapfre.com/fundacion/es/publicaciones/pmmla/libros/li22.shtml>
- FUNDACIÓN NATURA/PARA MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS, CEPIS/OPS. Manual para el Manejo de Desechos en

- Establecimientos de Salud. [Citado el 30 de septiembre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.cepis.opsoms.org/eswww/fulltext/repind62/guianame/manumahtml>
- GIRALDO, Yésica y MORALES, Bayron. Impactos ambientales en la salud de los recolectores de desechos sólidos y métodos de control. Tesis de grado. Especialista en Ingeniería Ambiental. Medellín. Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Formación Avanzada, 2005.
- HEALTH CARE WITHOUT HARM. (Salud sin daño). [Citado el 10 de octubre de 2010]. Disponible en internet en: www.noharm.org
- LLANQUI G., Uriel. Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo CEPRIT. Perú: Editorial Salud Puno, 2008.
- MALAGÓN, L, Morera, G. La salud pública; situación actual. Propuestas y recomendaciones. Bogotá: Editorial Médica Panamericana, 2002.
- MATA, A.; REYES, R. y MIJARES, R. Manejo de desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela. En: *INCI*. Febrero, 2004, vol. 29, no. 2, p. 89-93.
- MEMBRADO MARTÍNEZ, Joaquín. Metodologías avanzadas para la planificación y mejora. Bogotá D. C.: Ediciones Díaz de Santos, 2007.
- MENDOZA, Adriana. Plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares - PGIRHyS. [Citado el 30 de octubre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.adrianamendoza.com/2009/02/13/pgirhys/>
- MONTENEGRO, Raúl A. Programa manejo sustentable de los residuos patológicos. [Citado el 8 de diciembre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.alihuen.org.ar>
- OPS/FUNDACIÓN KELLOGGS. Vigilancia Sanitaria. Manuales Operativos Paltex. Washington: Fundación Kellogs, 1996.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Gestión sin riesgo de los desechos generados por la atención en salud. [Citado el 8 de diciembre de 2010]. Disponible en Internet en: www.who.int/water-sanitation-health/medicalwaste/en/hcwpolicys
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, 1995. [Citado el 3 de diciembre de 2010]. Disponible en Internet en: www.wastenews.com/index.html
- PROYECTO GEF. Proyecto Global sobre Residuos Hospitalarios. [Citado el 23 de noviembre de 2010]. Disponible en Internet en: <http://www.noharm.org/globalsouthspn/residuosHospitalarios/gef>
- SOLANS LAMPURLANÉS, Xavier y ALONSO ESPADALÉ, Rosa M. Plantas de compostaje para el tratamiento de residuos: riesgos higiénicos. [Citado el 8 de diciembre de 2010]. Disponible en Internet en: http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_597.htm
- WASTE REDUCTION REMEDIES SM. 10 formas para reducir los residuos infecciosos (RI). [Citado el 11 de noviembre de 2010]. Disponible en Internet en: www.wastereductionremedies.com