

**Matriz de riesgo y plan de gestión integral en residuos  
hospitalarios en un centro neuroradioncologico en  
cartagena**

**Matrix risk and integral management plan in hospital waste in a  
neuroradioncologico center in cartagena**

Elías Alberto Bedoya Marrugo<sup>1</sup>

Javier Isaac Torres Vergara<sup>2</sup>

**Resumen**

Tras la necesidad de tener procedimientos y guías que faciliten el manejo de los residuos, se propone implementar un plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares (PGIRHS), que permita evaluar los riesgos mediante una matriz acorde con la norma GTC 045 de tal forma que se aporten insumos útiles en seguridad y salud en el trabajo, que a su vez propendan a preservar, mantener y mejorar continuamente la calidad de vida de los trabajadores de la institución. Tales fines se realizaron en medio de visitas a la institución, en la cual se aplicaron indagaciones respecto al desarrollo de procedimientos para la manipulación, tratamiento y disposición que se le da a los residuos, inspecciones de seguridad, como también registro fotográfico en puntos específicos a manera de

<sup>1</sup> Candidato a Doctor en Investigación y Docencia.

Coordinador de investigación en el programa de Seguridad e Higiene Ocupacional. Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Grupo CIPTEC, Cartagena, Colombia.  
eabedoya8@gmail.com

<sup>2</sup> Tecnólogo en Seguridad e Higiene Ocupacional

Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, Cartagena, Colombia.  
javierisaactorresvergara@tecnocomfenalco.edu.co

CÓDIGO JEL: M10

Fecha de recepción: Mayo de 2015 / Fecha de aceptación en forma revisada: Agosto 2015 soporte para el estudio de investigación. Concluyendo, se formuló el PGIRHS en la institución, seguidamente se definieron normas y procedimientos para la gestión efectiva de los residuos, además se evaluaron los riesgos a los cuales está expuesto el personal del centro, obteniendo como prioritario al riesgo biológico, con base a esto se dictaron medidas de prevención y control en un plan de acción.

**Palabras claves** Gestión; residuos; riesgo biológico.

### **Abstract**

After the need for procedures and guidelines that facilitate the management of waste, it is proposed to implement a plan for comprehensive management of hospital and similar waste (PGIRHS), to assess the risks through a consistent matrix with the GTC 045 standard so that will provide useful input on safety and health at work, which in turn propend to preserve, maintain and continuously improve the quality of life of workers of the institution. These goals were made through visits to the institution, in which inquiries were applied for the development of procedures for handling, treatment and disposal is given to waste, safety inspections, as well as photographic record at specific points way of support for the research study. In conclusion, the PGIRHS was formulated at the institution, then standards and procedures for effective waste management defined further the risks to which it is exposed center staff, giving a priority to biological risk, based on this assessed prevention and control measures were passed in an action plan.

**Keywords:** Management; waste; biohazard.

## Introducción

Un Centro Neuroradioncológico es una entidad que presta servicios para la trata del cáncer y tumores que dan origen a este, dicha institución en el desarrollo normal de sus labores genera diferentes tipos de residuos, dentro de los cuales se encuentran biosanitarios, cortopunzantes, anatomopatológicos, ordinarios, e inertes, la ejecución de estas actividades genera exposición para el personal del centro, especialmente al cuerpo médico y la aseadora que es quien se encarga de la recolección estos, por lo que se observó claramente la exposición que tienen allí, lo cual puede producir enfermedades infectocontagiosas como el VHI sida o hepatitis, en su mayor severidad.

Según lo analizado y soportado en fuentes bibliográficas al respeto como Galindo y otros (2010), la exposición a este tipo de riesgos es bastante alta pues diariamente se realizan labores de atención, por lo que aumenta la probabilidad de sufrir accidentes y/o enfermedades laborales, las cuales pueden ir desde infecciones por contacto con elementos que luego de un uso quedan contaminados, elementos que por contacto pueden dar origen a la adquisición de virus, tales como el VHI sida, el virus de la hepatitis B o hepatitis C. Por otro parte, no solo el cuidado, la precaución al estar en contacto con este tipo de riesgos es suficiente para prevenir que ocurran daños, sino también, es necesario, saber cómo se deben de manejar los residuos que se originan en este tipo de instituciones, por lo que se hace pertinente tener establecido planes de manejo, además de la capacitación pertinente para el personal de la empresa, por tanto, para toda la comunidad que se ve directa o indirectamente beneficiada, con este centro estando expuesta a este tipo de riesgos, además cabe la probabilidad que pueda esparcirse, en caso de que fuese una enfermedad contagiosa. Así pues, habría múltiples enfermos, lo que acarrearía posiblemente una epidemia en la ciudad o, en el peor de los casos, en el país; añadido a estos, traería gastos, tanto para familiares, como para el estado.

El tema de residuos no es muy reciente, por lo que se refleja en la publicación hecha por George Tchobanoglous en el año 1994, quien menciona en un texto que es tanto la masa heterogénea de los desechos de la comunidad urbana, como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales, y esa así como también en el año 2003 un gran pensador colombiano Rubiel Ramírez Restrepo, propone la idea de crear una ética que corresponda a los problemas ambientales, producto de la relación del hombre con la naturaleza.

Todo estos factores han impulsado a empresas, hospitales y demás entidades generadoras a tomar medidas al respecto, tal es así como en un artículo publicado por Constans y Espadale (2008), dictan medidas de prevención en cuanto a lesiones cutáneas y, además, contribuyen diciendo que es de buenos resultados establecer dispositivos seguros para el desarrollo de las labores, que se tengan que utilizar elementos punzantes, así como también comenta de lo ideal que es dictar programas de capacitación al personal que está expuesto a residuos.

Todo lo relacionado con generación de residuos, manejo y transporte inadecuados de estos ha conllevado a la creación de leyes que promueven el buen manejo y destinación que se les da, tanto es así que se creó el decreto 351 de 2014, por el cual se reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios, y se dictan obligaciones respecto a estos.

Por tales motivos, el proyecto tiene como objetivo diseñar un plan de gestión integral en residuos hospitalarios y similares, para mitigar los efectos que produce la exposición a residuos hospitalarios y similares en un Centro Neuroradioncológico en Cartagena. Cabe resaltar, que el presente proyecto de investigación es de tipo aplicado, pues busca definir lineamientos para la mejora en la organización, tal objetivo se alcanza a través de visitas a la empresa, con el fin de conocer a ciencia cierta la situación en que se encuentra, la identificación de los diferentes procedimientos que son realizados allí,

para así luego proceder a realizar el PGIRHS y la matriz de riesgo, éste último acorde a un proceso específico de la institución. Para la recolección de información, se tuvo en cuenta a toda la población del hospital, además se utilizó como herramienta de recolección de datos la norma técnica colombiana GTC 045 para identificar los peligros presentes en la organización (ICONTEC, 2012).

Por otro lado, en un estudio realizado por Galindo y otros (2010), en Bogotá Colombia se caracterizó los accidentes a lo que están sujetos los estudiantes de pregrado de las facultades de enfermería y medicina de una institución de Educación Superior (IES) durante los años 2009-2010, en el que se tomó como medios de ejecución, encuestas para identificar los accidentes que habían sufrido dichos estudiantes en el corrido de su carrera escolar. Por medio de ello, se obtuvo un resultado alarmante, en el que de los estudiantes refirieron:

Haber sufrido algún accidente con exposición a riesgo biológico, entre el 50% y el 72% solicitó atención de urgencias mientras que entre el 56% y el 79% refirieron haber reportado el caso a Bienestar Universitario; en lo referente al mecanismo de transmisión, entre el 56% y el 94% de los eventos referidos fueron ocasionados con material cortopunzante afectando principalmente miembro superior; el segundo mecanismo de exposición reportado fue la exposición de mucosas oculares con sangre o fluidos corporales con un 44% de eventos referidos por los estudiantes de medicina, mientras que para los estudiantes de las facultades de enfermería y odontología fue alrededor del 5%, de los cuales cada uno tuvo origen en el área de formación pertinente a cada uno (p. 90).

Con base en la afirmación anterior, esta investigación coincide con el proyecto en curso, en el inciso que hacen la anotación de lo importante que deben ser los controles para evitar que los accidentes sucedan, puesto que pueden generar diferentes tipos de

accidentes o enfermedades, que van desde resultados, poco relevantes hasta, graves consecuencias, dentro de las más graves la exposición a elementos cortopunzantes, que son de los más reportados y peligrosos.

Cabe añadir, que no hay métodos rigurosos y específicos para determinar los diferentes tipos de riesgos biológicos existentes en un ambiente, por el contrario, existe una gran diversidad de formas para contrarrestar, este tipo de agentes, tal como se realizó en Madrid, por el estudio realizado por Miraz (2008), para la evaluación de riesgos biológicos del trabajo en estabulario de un centro de investigación sanitaria, donde se tomó como herramienta para la evaluación del riesgo el método Biogaval, pertinente en ese país, puesto que fue designado por el Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo del mismo, para el cual se requiere la identificación de los microorganismos involucrados, el daño a la salud, las vías de transmisión, la posibilidad de vacunación y el porcentaje de personal vacunado o las medidas higiénicas existentes en el momento de llevar a cabo la evaluación, ese investigación. Esta tuvo como objetivo identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, con el fin de determinar la necesidad de adoptar medidas preventivas que permitan controlar el riesgo.

Además, para el desarrollo de la investigación, se utilizó un método, bastante particular, pues para su aplicación, requiere bastante información, de los agentes presentes, de los daños y de las medidas necesarias, por lo que es bastante completo, y de resultados aceptables, por su población. Igual que en la actual investigación, en esta realizada en Madrid, se hizo uso de una herramienta para la evaluación de riesgo, pero en este caso, utilizaron la designada por el comité especialista en el tema, similar a lo realizado en el presente proyecto, donde se utiliza la norma técnica colombiana, en este caso la NTC 045, es decir que cada, país o nación utiliza las herramientas pertinentes a su caso.

Inmerso en el campo hospitalario y la producción de residuos que estos generan, se halló una investigación realizada por Forero (2011), cuya finalidad fue evaluar y diagnosticar el manejo de los residuos peligrosos hospitalarios generados por las veterinarias, en la localidad de Kennedy, Bogotá. Basándose en encuestas recolectaron la información necesaria para el estudio. Además de esto, se percataron en tomar un muestra de 10 veterinarias, para hacer la evaluación y análisis, a seguir identificaron los residuos que son generados por estas veterinarias desde los clasificados como peligrosos y los no peligrosos, luego se determinaron la cantidad de cada uno de los residuos que genera cada veterinaria y, por último, realizaron la descripción del manejo que las veterinarias realizan a los residuos generados desde la etapa de prevención hasta la disposición final de ellos. Muy acercada al proyecto en curso, puesto de que se basan en la misma tematica, en este caso diagnosticar y en la presente investigacion identificar riesgo y establecer un plan de gestion integral en residuos hospitalarios y similares, a diferencia de la citada que solo se baso en diagnosticar y evaluar los residuos.

Siendo necesario tener en cuenta la rica terminología aplicada a la gestión de los residuos hospitalarios, se entiende como residuo peligroso aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Ministerio de Salud, 2001). Por los cuales , estos tipos de residuos con los cuales se debe tener precaucion, pues pueden causar daños a quien este en exposición.

Conforme a Crespo (2010), se estimó que en Colombia únicamente en los hospitales de nivel 1, 2, y 3, sin contar instituciones privadas, se forman aproximadamente 8.500 toneladas por año de residuos hospitalarios y similares, siendo estos agentes causales de

enfermedades infectocontagiosas, los cuales generan riesgos para los trabajadores de la salud y para quienes manejan los residuos dentro y fuera del establecimiento generador. No obstante, este tipo de entidades al producir tales residuos originan así, una exposición a diferentes riesgos, todos estos de tipo biológico, para esclarecer un poco el tema de riesgo biológico, se hace necesario, la documentación pertinente al tema. Así como todos los tipos de riesgo tienen una clasificación propia de ellos, los riesgos biológicos también tienen la suya y son diversos tipos de agentes biológicos a los que se puede estar expuesto ocasionando nuevas enfermedades, siendo los virus como el VIH sida, la hepatitis B, C y fiebre amarilla. En otras palabras, son microorganismos más diminutos que las bacterias, lo que hace más difícil, su control, y prácticamente invisibles ante los ojos de un humano, además de ser mucho más peligrosos que las bacterias, ya que producen múltiples enfermedades, de las cuales algunas, actualmente aun no tienen tratamiento.

Además de los anteriormente señalados, se constituyen también en factores de riesgo biológico las plantas y animales que pueden producir intoxicación a las personas expuestas directamente a ellos. Se logran citar entre estas plantas urticantes a la Ortiga y el Manzanillo, de igual modo a las plantas venenosas como el Borrachero, setas y otras como los accidentes ofídicos manifiestos en mordeduras de serpientes y animales venenosos y la picadura de animales ponzoñosos tales como alacranes, abejas y hormigas (Romero, 2009). Este tipo de factores no son más que contaminaciones que se pueden originar por la descomposición de uno de estos elementos y al hablar de residuos hospitalarios y similares generados por los hospitales, clínicas, centros de salud, entre los cuales es pertinente describir un poco el tema a través de definiciones, como residuos anatomopatológicos (residuos o partes anatómicas de pacientes) (Garrocho Sandoval, 1996); residuos biosanitarios (material usado para la atención como jeringas, apósitos, guantes y otros) (Quiminet, 2009); residuos cortopunzantes, (cuchillas, agujas y lancetas)

entre otros (responsabilidad integral, 2010), para hacer más factible y comprensible su entendimiento.

Otro concepto mencionado por Neveu & Matus (2007) es la Gestión, vista como un conjunto de métodos, procedimientos y acciones a desarrollar por la gerencia, dirección o administración del generador de residuos hospitalarios y similares y por los prestadores de servicio de desactivación y del servicio público especial de aseo, para garantizar la normatividad vigente sobre residuos hospitalarios y similares. La gestión es utilizada frecuentemente en las empresas que buscan crecimiento y reconocimiento por el desarrollo de sus labores, puesto que a través de esta se vislumbra, ejecuta estructuradamente el fin buscado, anexo a este se cita a la gestión integral indicada como el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta la disposición final. (Ministerio de Salud, 2001). No es más que el manejo completo y organizado de labores que buscan un fin en común, ya sea para la mejora de la organización o de su entorno, ya que a través de esta es que se ejecuta y plantea el qué y cómo se deben realizar las tareas.

El riesgo biológico se ha identificado como otro tipo de amenaza para la salud pública y es contraproducente a la salud humana, visto también por las distintas manifestaciones de este mismo, materializado como residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus u otra forma que pueda transmitir enfermedad (Romero, 2009). En otros términos el riesgo biológico, no es más que la exposición a microorganismos vivos, que al estar expuestos a ellos producen alteraciones en el individuo expuesto, es preciso señalar que no se tiene una fecha exacta del origen de los riesgos biológicos puesto

de que estos siempre han existido debido a que los microorganismos aparecieron mucho antes que el hombre existiera; Este tipo de riesgos sólo logró su reconocimiento hasta el desarrollo de la ciencia médica que realmente identificó las propiedades de los microorganismos con la capacidad patógena de infectar a los expuestos.

En cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, el Ministerio de Salud Pública, de Medio Ambiente y del Trabajo, ha designado normas que rigen a entes de servicios de salud como lo es el centro neuroradionológico de Cartagena, puntualmente con el Código Sanitario Nacional (Congreso de la república, 1979), por el cual se dictan medidas sanitarias específicas como su artículo 80 que obliga a las empresas a preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, previniendo todo daño para la salud de los trabajadores derivado de las condiciones de trabajo, proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo, como también eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo; proteger de las radiaciones y los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendido, uso o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública. Esto, mientras en la misma norma, artículo 101, indicando que en los lugares de trabajo se deben adoptar las medidas necesarias para evitar la presencia de agentes químicos y biológicos en el aire con concentraciones, que representen riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores o población en general. La presente ley se hace concerniente a la integridad física del trabajador, establecida con el fin de brindar un buen ambiente, en el cual el trabajador pueda desempeñarse de manera óptima.

### **Materiales y Métodos**

Se realizaron visitas a un Centro de práctica neuroradioncológica para verificar la situación en que se encontraba e identificar que herramientas se utilizan, y cómo es su proceso luego de ser utilizadas. Seguido de esto, se tomó uno de los procesos ejecutados por la institución, para hacer con él una Matriz de Desagregación del Proceso, en donde se separaran las actividades que son realizadas en el proceso y de igual forma las tareas en cada actividad, luego de esto, con base en la norma técnica colombiana, GTC 045, se realizó la Matriz de Riesgo, en donde se identificaron los riesgos presentes en el proceso y, de igual forma, se hizo la evaluación del mismo, para definir los niveles de riesgo a los que se está expuesto en la organización.

Luego de que haber sido evaluado los riesgos, se procedió a establecer el plan de acción, el cual se ejecutó, según el resultado de la evaluación. Una vez hecho este paso, se procedió a la realización del PGIRHS, requiriéndose inicialmente un diagnóstico de la situación ambiental de la institución, seguido del establecimiento de un compromiso de la institución, tanto para la implementación, como para el manejo y seguimiento; no obstante, será indispensable la capacitación para el personal del centro, en temas tales como salud ocupacional, planes de contingencia, técnicas de limpieza y desinfección, normas generales de bioseguridad, reglamento de higiene y seguridad industrial y plan de gestión integral en residuos hospitalarios. Por otra parte, será necesaria también la elaboración de la ruta de recolección de residuos y, para la implementación del PGIRHS, se tomó como guía el manual para la implementación del plan de residuos hospitalarios y similares MPGIRHS.

## Resultados

Tras haber realizado la evaluación con la ayuda de la norma GTC 045, se encontraron diferentes riesgos, principalmente se halló el riesgo a contraer patologías infecciosas, siendo este prioritario, para el cual se deben tomar medidas inmediatas, pudiendo ser adquirido por el personal médico del centro en el desarrollo de sus labores, pues estos están en contacto continuo con elementos, que pueden dar origen a este como lo son las ampollas, jeringas, gasas, entre otros, que ya han tenido uso pero no han sido desechados. Para lo cual, se recomienda el uso de elementos, herramientas de trabajo con bioseguridad, con el fin de contrarrestar la posibilidad de que pueda ocurrir una infección, como también capacitación acerca de uso de dichos elementos, prevención de enfermedades infectocontagiosas y métodos de trabajo seguro.

Al mismo tiempo se observó que el personal de la institución, desde la sección administrativa hasta el personal operativo, incluyendo pacientes, está expuesto a diferentes virus y/o bacterias, por lo que yace la posibilidad de contraer, ya sea fiebre reumática y/o gripe. Adicionalmente, se identificó que en el desarrollo normal de las labores, principalmente en recepción y administración, la incidencia en movimientos repetitivos, este riesgo puede ocasionar enfermedades tales como síndrome del túnel del carpo, epicondilitis o tendinitis, para lo cual es recomendable entablar pausas activas durante el desarrollo de la jornada laboral, capacitación en higiene postural, como también rediseñar el puesto de trabajo en cuanto a dimensionamiento y distribuir la carga de trabajo equitativamente.

Adicionalmente, se encontró en el área administrativa y de recepción, empleo de posturas sentadas mantenidas. Este puede originar, como resultado más abrumante, lesiones en el sistema musculo esquelético o en su menor acción fatiga; sin embargo, es aconsejable realizar pausas activas con el fin de contrarrestar esta anomalía, además de

incluir dentro del cronograma de capacitaciones de higiene postural. Por otra parte, se descubrió que en el traslado de pacientes de una sección de la institución a otra, se da lugar a sobre esfuerzos, este puede producir alteraciones en el sistema musculoesquelético, hernias, por tanto se recomienda emplear camillas o sillas de rueda para tal actividad, así como también división equitativa de tareas, sin dejar de lado la exposición a material biológico presentada en la siguiente tabla:

Tabla 1

*Exposición a riesgos biológico detectada en el centro Neuroradioncológico*

<i>TAREA</i>	<i>SITUACION DE EXPOSICIÓN</i>
<i>Manejo de jeringas, agujas y material corto punzante.</i>	<i>Inoculación accidental de sangre u otros fluidos corporales.</i>
<i>Manejo de frascos , ampollas y otros recipientes que contengan sangre o fluidos corporales.</i>	<i>Desperfectos o rupturas en los recipientes que pueden generar contacto accidental con sangre u otros fluidos corporales</i>
<i>Manipulación de muestras y transporte de materiales.</i>	<i>Contacto con sangre, fluidos corporales y materiales potencialmente infecciosos, por salpicaduras, aerosoles derrames.</i>

Fuente: Investigadores

*Figura 1.* Formato de evaluación de riesgos mediante la metodología GTC 045 aplicado en un Centro Neuroradioncológico en Cartagena

PROYECTO O SEDE										
PROCESOS.										
FECHA DE REALIZACIÓN DE LA MATRIZ:										
PERSONA QUE REALIZA LA MATRIZ:					REVISADA Y APROBADA POR:					
1.1 PROCESO	1.2 ZONA O LUGAR	1.3 ACTIVIDADES	1.4 TAREAS	1.5 RUTINARIAS SI / NO	PELIGROS			CONTROLES EXISTENTES		
					2.1 DESCRIPCION	2.2 CLASIFICACION	2.3 EFECTOS POSIBLES	3.1 FUENTE	3.2 MEDIO	3.3 INDIVIDUO

Fuente: ICONTEC 2012

Finalmente, se identificó la ausencia de señalizaciones, lo cual puede acarrear accidentes de tránsito, dando origen a fracturas. Para esta falencia se aconseja diseñar rutas en las instalaciones que guíen al personal. Al mismo tiempo, se observó la puesta en marcha posturas de pie mantenida, que puede ocasionar varices al expuesto, de acuerdo a esto se hace necesario como emplear pausas activas en la ejecución de las labores y capacitación. Añadido a las recomendaciones citadas con anterioridad, se recomienda dictar capacitaciones en segregación de residuos peligrosos, procedimientos seguros, normas de bioseguridad y técnicas de limpieza y desinfección. Se debe de hacer la compra y uso de elementos con dispositivos de bioseguridad de la mano con elementos de protección individual.

Tabla 2

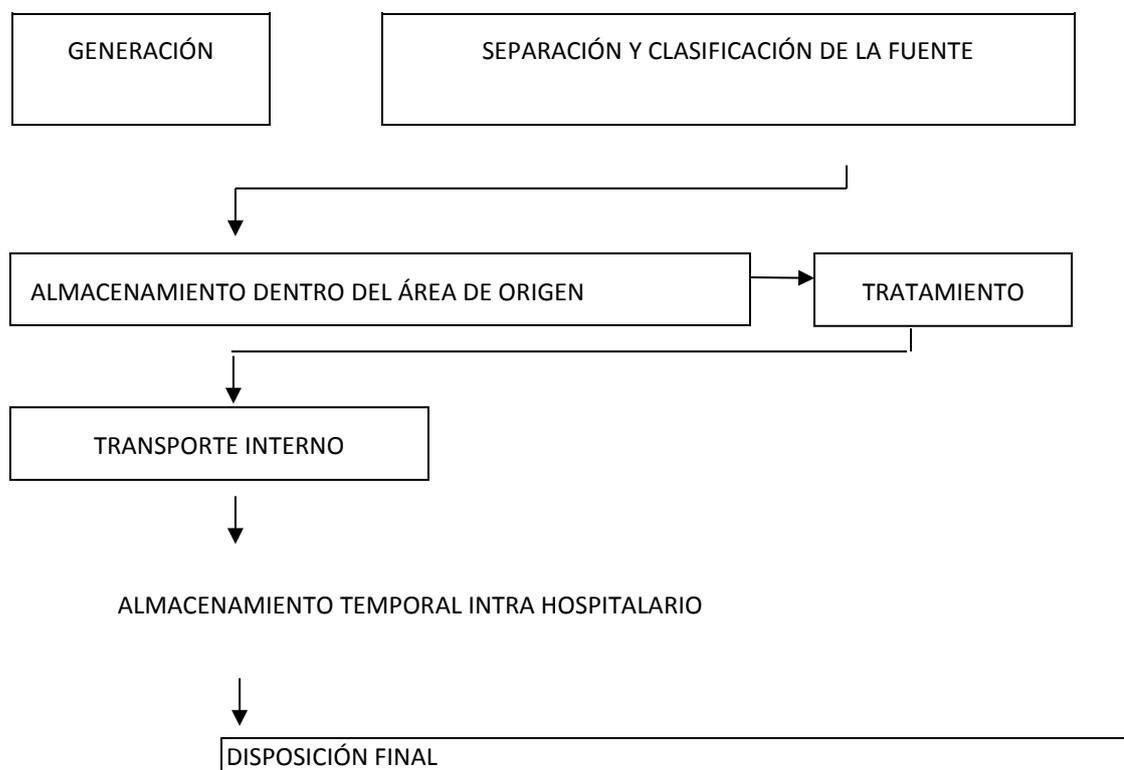
*Plan de acción pertinente al estado de la evaluación del riesgo 2015-2016*

<b>RIESGO</b>	<b>patologías infecciosas</b>	<b>síndrome del túnel carpiano</b>	<b>alteraciones en el sistema musculoesquelético</b>	<b>várices</b>	<b>fiebre reumática</b>	<b>fractura</b>	<b>fatiga</b>
<b>ACCIONES PROPUESTAS</b>	Uso de elementos con bioseguridad	Pausas activas	utilizar camillas, sillas de ruedas, para transportar pacientes	Pausas activas	Uso de EPP	señalizaciones	Pausas activas
<b>RECURSOS REQUERIDOS</b>	1.120.000		1.220.000		250.000	150.000	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	Jefe de servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos	Jefe de servicios médicos	Jefe de servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos	Jefe de servicios administrativos
<b>CRONOGRAMA</b>	2 de diciembre de 2015	2 de diciembre de 2015	9 de diciembre de 2015	2 de diciembre de 2015	9 de diciembre de 2015	16 de diciembre de 2015	2 de diciembre de 2015
<b>REPORTE Y MONITOREO REQUERIDOS</b>	chequear implementación y uso de los elementos solicitados		verificar el uso de camillas o sillas de ruedas para el transporte de pacientes en el centro		constatar uso de los EPP	cotejar la implementación de las señalizaciones, como guía en las instalaciones	

Fuente: Investigadores

Para el manejo y gestión de los residuos sólidos hay que partir de la identificación de cada una de las siguientes etapas:

Figura 2. Gestión integral de residuos hospitalarios



*Fuente:* Ministerio de salud (2001)

Una vez identificado plenamente cada una de las etapas se aplican las normas técnicas de bioseguridad, dando continuidad al proceso, disminuyendo los riesgos de contaminación en la etapa siguiente.

### **Estructura, del Plan integral de gestión de residuos hospitalarios y similares PIGRHS sugerido para la empresa**

#### INTRODUCCIÓN

1. ALCANCE
2. OBJETIVO
3. MARCO LEGAL VIGENTE
4. DEFINICIONES

## 5. GESTION INTERNA

### 5.1 RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

### 5.2 GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIO

### 5.3 FUNCIONES DEL GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIO

#### 5.3.1 Diagnóstico situación ambiental y sanitaria

#### 5.3.2 Compromiso institucional

#### 5.3.3 Diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios

##### 5.3.3.1 Componente interno

###### 5.3.3.1.1 Formación y educación

###### 5.3.3.1.2 Manejo integral de residuos sólidos

###### 5.3.3.1.3 Control de efluentes y emisiones

###### 5.3.3.1.4 Contingencia y seguridad industrial

###### 5.3.3.1.5 Plan De Contingencia

###### 5.3.3.1.6 Monitoreo al PGIRH – Componente Interno

#### FORMULARIO RH1

###### 5.3.3.1.7 Tecnologías limpias

#### 5.3.4 Estructura funcional y responsabilidades

#### 5.3.5 Mecanismos de coordinación

#### 5.3.6 Indicadores de gestión interna

#### 5.3.7 Simbología y colores utilizados para el manejo de residuos hospitalarios y similares

#### 5.3.8 Auditorias e interventoras ambientales y sanitarias internas

#### 5.3.9 Presupuesto del plan

## 6. SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

## 7. ALMACENAMIENTO CENTRAL

## 8. RUTA SANITARIA

## 9. DESACTIVACIÓN

## 10. NORMAS DE SEGURIDAD

## FIGURA 1. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES ANEXOS

### FORMULARIO RH1

#### ANEXO No. 1 Diagnóstico y situación ambiental

Ahora bien, en relación al PGIRHS, se establecieron los procedimientos, procesos y actividades para la adecuada gestión integral de residuos hospitalarios y similares, producidos en un Centro Neuroradioncológico en cumplimiento con la normatividad vigente. Al mismo tiempo, se asignaron ciertas funciones y responsabilidades entorno a toda la estructura organizativa de la organización, de tal forma que no recaiga sobre la alta dirección o mandos medios toda la responsabilidad. No obstante, se diseñaron unos indicadores de gestión, los cuales medirán el desarrollo y la ejecución del plan, tales como indicador de destinación que mide el tratamiento que se dió a los residuos luego de su generación hasta su disposición final; indicador de capacitación y de beneficios que regularán la eficacia de las capacitaciones dictadas y la efectividad de la implementación del plan de gestión. A lo sumo, se impartieron estándares de segregación de residuos en la fuente, así mismo la ruta a seguir desde la generación hasta la destinación final, como también el pre tratamiento a realizar a los residuos y la desactivación a ejecutar ya sea por esterilización o desactivación química, además se establecieron normas de generales de seguridad y específicas en bioseguridad a difundir al interior del centro.

### **Discusión**

Aunque se evidencia el esfuerzo desarrollado por los autores de la caracterización de los accidentes en los estudiantes de pregrado y de educación superior de la facultad de salud, los efectos de la exposición develan un resultado alarmante, en el cual los estudiantes que refirieron haber sufrido algún accidente con exposición a riesgo biológico, entre el 50% y el 72% solicitó atención de urgencias mientras que entre el 56% y el 79%

refirieron haber reportado el caso a Bienestar Universitario; en lo referente al mecanismo de transmisión, entre el 56% y el 94% de los eventos referidos fueron ocasionados con material cortopunzante afectando principalmente miembro superior; el segundo mecanismo de exposición reportado fue la exposición de mucosas oculares con sangre o fluidos corporales con un 44% de eventos referidos por los estudiantes de medicina, mientras que para los estudiantes de las facultades de enfermería y odontología fue alrededor del 5%, de los cuales cada uno tuvo origen en el área de formación pertinente a cada uno (Galindo, y otros, 2006). Lo citado con la investigación en curso, convergen en el inciso que hacen la anotación de lo importante que deben ser los controles para evitar que los accidentes sucedan, puesto que pueden generar diferentes tipos de accidentes o enfermedades, que van desde resultados poco relevantes hasta graves consecuencias, siendo de las más graves la exposición a elementos cortopunzantes, que son de los más reportados y peligrosos.

Por otra parte, un publicación hecha por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene para el Trabajo, cuya finalidad fue la prevención de accidentes por lesión cutánea, sus autores hacen un aporte interesante, en el cual comentan que el evaluar, seleccionar e implementar dispositivos más seguros es la actividad más importante del servicio de prevención para prevenir los accidentes por pinchazos con agujas u otros elementos cortantes, además señalan que todos los centros sanitarios deben disponer de programas de capacitación para todos sus empleados (Constans, 2008). No obstante, resalta la necesidad de incurrir en las capacitaciones, para los trabajadores, además de que señala, la importancia de la prevención en este tipo de casos, a través de materiales más seguros.

Debe indicarse que no hay método único y específicos para la identificación y valoración de los riesgos, estos pueden variar correspondiendo al país y las prioridades de

evaluación de los mismos, especialmente para los riesgos biológicos existentes en el ambiente, tienen una diversidad de formas para ser evaluados y contrarrestar su capacidad virulenta, tal como se realizó en una investigación en Madrid, España. Para la evaluación de riesgos biológicos del trabajo en estabulario de un centro de investigación sanitaria, donde se tomó como herramienta para la evaluación del riesgo el método Biogaval, pertinente en ese país, puesto que fue designado por el Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo del mismo, para el cual se requiere la identificación de los microorganismos involucrados, el daño a la salud, las vías de transmisión, la posibilidad de vacunación y el porcentaje de personal vacunado o las medidas higiénicas existentes en el momento de llevar a cabo la evaluación, esa investigación tuvo como objeto identificar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, con el fin de determinar la necesidad de adoptar medidas preventivas que permitan controlar el riesgo.

Para el desarrollo de la investigación, se utilizó un método bastante particular, pues para su aplicación, requiere bastante información de los agentes presentes, de los daños y de las medidas necesarias, por lo que es bastante completo, y de resultados aceptables, por su población (Miraz, 2008). Igual que en la actual investigación, en esta realizada en Madrid, se hizo uso de una herramienta para la evaluación de riesgo, pero en este caso, utilizaron la designada por el comité especialista en el tema, similar a lo realizado en el presente proyecto, donde se utilizó la norma técnica colombiana GTC 045, es decir que cada país utiliza las herramientas pertinentes a su caso.

### **Conclusiones**

Con el diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en un centro neuroradiooncológico, se logró organizar la gestión de los residuos hospitalarios y similares, con el fin mitigar los efectos que produce la exposición a

residuos de esta naturaleza, en este orden de ideas se corroboró la relevancia de aplicar lineamientos de seguridad y salud en el trabajo. Como también la importancia de implementar la metodología de identificar peligros, evaluar los riesgos derivados y controlarlos, además de cumplir la normatividad vigente en Colombia relacionada con la gestión de residuos.

### Referencias

- Constans Espalade, (2008). insht. Recuperado el 27 de septiembre de 2013, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/postersTecnicos/ficheros/Riesgo%20biol%C3%B3gico%20en%20infecciones%20por%20pinchazos.pdf>*
- Crespo, A. (19 de 01 de 2010). Slideshare. Recuperado el 29 de 09 de 2013, de <http://www.slideshare.net/ArelisCrespo/presentacin-riesgo-biologico>.*
- Congreso de la República de Colombia (24 de 01 de 1979). Por el cual se reglamenta el código sanitario nacional. Bogotá, Colombia. Diario oficial 35308.
- Galindo B., Ruiz C., Sánchez N., Cabal V., Pardo M., Mario, Rosseli. J., y Cardona., (2010). Caracterización del accidente con riesgo biológico. Revista colombiana de enfermería, 90-101.*
- Garrocho, C. (1996). Man. Patología Clínica, 152-157.
- Forero Pardo, L. Y. (2011). Diagnóstico de manejo de residuos peligrosos hospitalarios y similares de las clínicas veterinarias en Kennedy Bogotá. Bogotá: Universidad libre.*
- Galindo, E. B., Ruiz, C., Nohora, A. S., Victoria, E. C., María, I. P., Jorge, M. R., y otros. (2006). Caracterización del accidente con riesgo biológico. Revista colombiana de enfermería, 90-101.*

- ICONTEC. (20 de 06 de 2012). GTC 45. *Guía Técnica Colombiana Para la Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos*. Bogotá, Bogotá D.C, Colombia: ICONTEC.
- Ministerio de Salud. (19 de 02 de 2014). *Decreto 351 del 2014. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares*. Bogotá D.C, Colombia.
- Ministerio de Salud. (2001). *manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia MPGIRH*. Colombia.
- Miraz Novas, C. (2008). *Evaluación higiénica de riesgos biológicos del trabajo en estabulario de un centro de investigación sanitaria*. Madrid, España.
- Neveu, A., & Matus, P. (2007). Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. *Revista médica de Chile*, 885-895.
- Quiminet. (12 de Enero de 2009). Quiminet.com. Obtenido de Sitio web de Quiminet.com: <http://www.quiminet.com/articulos/el-manejo-adecuado-delosresiduos-peligrosos-biologico-infecciosos-33307.htm>
- Responsabilidadintegral. (8 de abril de 2010). Obtenido de Sitio web de [responsabilidadintegral.org](http://www.responsabilidadintegral.org): <http://www.responsabilidadintegral.org/administracion/circulares/archivos/AT%20Manejo%20%20ECP.pdf>
- Romero, W. (15 de 07 de 2009). *Scribd*. Recuperado el 29 de 09 de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/43986893/RIESGOS-BIOLOGICOS>
- Tchobanoglous G, Theisen H. (1994). *Gestión integral de residuos sólidos*, McGraw-Hill Madrid, España.