

001. DIAGNOSTICO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS Y SU PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, HOSPITAL “TEODORO MALDONADO CARBO”

Autores:

MSc. Magaly Peñafiel Pazmiño mpenafiel@ecotec.edu.ec, Universidad Tecnológica ECOTEC, docente, Guayaquil, Ecuador

MSc. Alida Vallejo López alida.vallejol@ug.edu.ec, Universidad de Guayaquil, docente, Guayaquil, Ecuador

Juleysi CABANILLA Correo electrónico: ing.amb.juleysicabanilla@gmail.com, Universidad Agraria del Ecuador

RESUMEN

La producción de residuos sólidos genera impactos ambientales al planeta producto al mal manejo en las etapas de recolección, tratamiento, almacenamiento, transporte y disposición final., y dentro de estos los desechos hospitalarios infecciosos, mismos que presentan un peligro inminente por su contenido de microorganismos patógenos que afectan a la salud. Los esfuerzos se han encaminado a reducir los impactos que ocasiona el inadecuado manejo de los residuos generados del hospital con criterio de prevención.

La metodología se desarrolló en la Institución Prestadora de Servicios de Salud Teodora Maldonado Carbo se desarrolló levantamiento de información de los desechos que se generan en el hospital durante los meses de enero 2014 y junio 2016, en donde se identificaron desechos como materiales contaminados biológicamente, objetos corta punzante contaminado, desechos de sangre y sus derivados, fluidos corporales, cultivos, desechos de producción biológica, anatomo patológicos, partes corporales, fármacos caducados, desechos químicos de laboratorio, de los cuales los tres primeros se generaron en mayor proporción. La recolección de la información sirvió como herramienta para identificar los puntos críticos, donde se realiza una segregación inadecuada de los residuos. Información que además fue útil como estrategia para la reorganización de los procesos de cambio desde la óptica del Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y el cumplimiento de las normativas vigentes en el reglamento para manejo de desechos peligrosos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Palabras Clave: Desechos hospitalarios, impactos ambientales, segregación inadecuada, residuos, Salud.

ABSTRAC

The production of solid waste generates environmental impacts to the planet product due to mismanagement in the stages of collection, treatment, storage, transport and final disposal., And within these the infectious hospital waste, which present an imminent danger due to its content of microorganisms pathogens that affect health.

Efforts have been made to reduce the impacts caused by inadequate management of the waste generated from the hospital with prevention criteria.

The methodology was developed at the Health Services Provider Teodora Maldonado Carbo. Information was collected about the waste generated in the hospital during the months of January 2014 and June 2016, where wastes were identified as biologically contaminated materials, objects contaminated stinging cuts, waste of blood and its derivatives, body fluids, crops, waste of biological production, pathological anatomy, body parts, expired drugs, laboratory chemical wastes, of which the first three were generated in greater proportion. The collection of information served as a tool to identify the critical points, where an inadequate segregation of waste is made. Information that was also useful as a strategy for the reorganization of change processes from the point of view of the Hospital Waste Management Plan and compliance with the regulations in force in the regulation of hazardous waste management of the Ministry of Public Health of Ecuador.

KEYWORDS: Hospital waste, environmental impacts, inadequate segregation, waste, Health.

INTRODUCCION:

Los establecimientos de salud son los encargados tanto de reducir como de prevenir los problemas de salud de la población. Durante el desarrollo de sus actividades estas instituciones generan desechos que presentan riesgos potenciales y cuyo inadecuado manejo, acarrea serias consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal encargado del manejo externo de los desechos, de la población en general y del ambiente.

Los desechos sanitarios peligrosos generados en hospitales y centros de salud presentan riesgos y dificultades especiales debido, al carácter infeccioso de algunas de sus fracciones componentes, así como a la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos cortopunzantes y el contenido eventual de sustancias tóxicas, inflamables y radiactivas de baja intensidad (Monreal, 1992), por lo que el mal manejo y gestión de estos provoca un grave deterioro ambiental.

El deterioro ambiental afecta al bienestar y la calidad de vida de la población, limitando sus posibilidades de desarrollo y comprometiendo gravemente el de las generaciones futuras.

El Ecuador es signatario del Convenio de Basilea para el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito y aprobado por 116 países el 22 de marzo de 1989 (Naciones Unidas, 1989). Entró en vigencia a partir del 05 de mayo de 1992, y fue ratificado por el Ecuador, en febrero de 1993 (Zabala, 1998).

Este convenio compromete al país a reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos, con la adopción de metodología de producción limpia y la disposición final de los desechos, de forma ambientalmente adecuada (Zabala, 1998).

De igual forma el Gobierno Nacional ha plasmado dentro de sus objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021; El eje 1, Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, donde se demanda la garantía de salud de manera inclusiva e intercultural, con énfasis en la atención preventiva, el acceso a medicamentos, la salud sexual y reproductiva, la salud mental; impulsando el desarrollo permanente de la ciencia e investigación, y el Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones, donde se desarrolla política ambiental urbana, basada en el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales y organizaciones sociales, que implemente sistemas de prevención y control de la contaminación ambiental, como el impulso a programas de manejo integral de los desechos sólidos, descontaminación de ríos y esteros, reciclaje de aguas municipales para usos de producción agrícola y, en general, sistemas de reciclaje que promuevan la economía comunitaria, así como medidas de bioseguridad orientadas a preservar la integridad biológica; con ello se minimiza los potenciales efectos negativos o los riesgos que la biotecnología eventualmente pudiera representar sobre el medio ambiente o la salud de las personas. En esta intervención emblemática del eje 1 buscan garantizar los derechos de las personas a lo largo de la vida, la revalorización de las identidades diversas, la interculturalidad y plurinacional, así como el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, precautelando los derechos de la naturaleza para las presentes y las futuras generaciones. (SENPLADES, 2017).

Con la finalidad de adherir el trabajo realizado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la información recopilada, procesada y analizada se enmarca en el ODS 03 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”, específicamente a la meta 3.9 que cita “para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.” En la presentación se realizan comparaciones a partir del 2014, año desde el cual se expide el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios.

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros hospitalarios, clínicas, dispensarios médicos, centro de salud, clínicas dentales, laboratorios clínicos, entre otras instituciones; han sido motivo de preocupación internacional, además la problemática ha trascendido el campo técnico sanitario y ha involucrado aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales. El mal manejo de los residuos hospitalarios representa un riesgo para las personas y el medio ambiente por la presencia de residuos infecciosos, tóxicos, químicos y objetos cortopunzantes y principalmente, provoca gran inquietud y percepción de riesgo en la población general (Club Ensayos, 2014).

Molina (2010), autora del “Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador”, expresa que el mal manejo de los residuos hospitalarios en el país ha producido contaminación ambiental, con afectación gradual de los suelos y los recursos hídricos, además, es causa de algunos problemas en la salud y deterioro de la calidad de vida. En concordancia con esos aspectos se plantea que el manejo de los residuos infecciosos es tarea difícil que con lleva mucho esfuerzo y dedicación, con una imagen poco atractiva que despierta resistencia y oposición (Morales, 2015). En efecto, la metodología que se desarrolle para el manejo de los residuos peligrosos procedentes de hospitales, fundamentalmente infecciosos, debe estar en

correspondencia con la experiencia internacional al respecto lo cual permitirá controlar los riesgos para la salud que pueden ser ocasionados por la exposición a estos residuos, lo que facilita el reciclaje, tratamiento, almacenamiento, transporte y disposición final de éstos, en forma eficiente, económica y ambientalmente segura (Junco y Rodríguez, 2000; Morales, 2015).

En noviembre de 2015, la OMS en su centro de prensa indicó que aproximadamente el 85% de todos los residuos generados por las actividades de cuidado de la salud son residuos comunes, libre de peligro, mientras que el 15% restante es considerado material peligroso que pueden ser infecciosos, tóxicos o radioactivos, el informe además indicó que en todo el mundo se administran cada año cerca de 16 000 millones de inyecciones, y que no 2 todas las agujas y jeringas se desechen adecuadamente después de su uso. Entre las cifras del informe se presentó información de los países desarrollados, los mismos que generan en promedio hasta 0,5 kg de residuos peligrosos por cama de hospital por día, mientras que, en los países en vías de desarrollo, el promedio alcanza los 0,2 kg. Sin embargo, en el segundo grupo de países los desechos médicos peligrosos, a menudo no se separan del resto de residuos, por lo que la cantidad podría ser mucho mayor. Además de un desecho inadecuado, en algunas circunstancias, los desechos médicos se incineran, que puede conducir a la emisión de dioxinas, furanos y otros contaminantes tóxicos del aire, lo que aumenta el riesgo de contaminación ambiental. (Organización Mundial de la Salud, 2015).

En la actualidad es una responsabilidad social la Gestión Integral de Residuos Sólidos (BRITO, 2016) para la conservación del ambiente, siguiendo los lineamientos del desarrollo sustentable, de forma que estas velen por la disminución del impacto sobre el ambiente sin comprometer las necesidades de las generaciones venideras por lo que es necesario y obligatorio trabajar sobre el tema del Manejo Integral de los Desechos Sólidos.

En la actualidad el sistema de salud y ambiental es una prioridad mundial por el carácter estratégico que significan para los temas de sustentabilidad del desarrollo de la población, debido a factores de riesgos asociados con las condiciones ambientales que se derivan por el efecto de las intervenciones antropogénicas sobre el ambiente quedando la población vulnerable a estos. Estas condiciones tienen un significativo impacto negativo en la salud humana a través del deterioro del ambiente que limita la utilización de los recursos. El Manejo Integral de los Desechos generados en las unidades de salud del cantón Guayaquil es ineficiente debido a la falta de un Plan Integral de Gestión dentro de las unidades de salud públicas y privadas como Consultorios, Centros médicos, Policlínicos, laboratorio de análisis clínico, Clínicas, Hospitales, así como la no asignación de un vehículo como herramienta dentro del Plan Integral de Gestión como recolección, transporte y disposición final de los desechos hospitalarios.

La investigación se lo centró en la determinación de los desechos hospitalarios basado en la investigación científica y la normativa legal ecuatoriana vigente a fin de que sirva como herramienta para proponer un Plan Integral de Gestión de los desechos generados en el Hospital del IESS "Dr. Teodoro Maldonado Carbo", situado en la zona sur de Guayaquil. Esta casa de salud genera diariamente una gran cantidad de estos residuos que, si no son manejados adecuadamente, ponen en riesgo no solo al

personal médico, paramédico, de enfermería, administrativo y de limpieza que en él laboran, sino también a los usuarios o afiliados que acuden a este centro de salud y a las personas encargadas de la disposición final de los desechos hospitalarios.

DESARROLLO

La unidad de estudio elegida fue el Hospital del IESS “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”, el cual se inauguró el 7 de octubre de 1970. El desarrollo de este Hospital a lo largo de los años lo situó a la vanguardia de la medicina ecuatoriana, en la incorporación de nuevas tecnologías y especialidades para ponerlas al servicio de los afiliados. El Hospital se encuentra localizado en el sur de Guayaquil, Av. 25 de Julio y Av. Ernesto Albán, existen cuatro accesos: Consulta Externa, Puerta Principal, Emergencia, Rehabilitación. Consta de cuatro pisos. La planta baja se encuentra dividida por varios pasillos y los pisos restantes se encuentran divididos por secciones.

En octubre de 2008 el Hospital inició un Centro de Acopio de Basura y contaba con 2 contenedores: un contenedor con capacidad de 2500 kg, perteneciente a Vachagnon y el otro con capacidad de 700 kg, propio del hospital. Se debe mencionar que un punto crucial de partida sobre el manejo de desechos en establecimientos de salud del Ecuador lo marca Fundación Natura en 1991 realizando un estudio con el fin de diagnosticar la situación ambiental de este tópico en el país (Bossano 2009).

El Hospital Teodoro Maldonado ha realizado esfuerzos por minimizar los impactos que involucra el manejo de desechos hospitalarios, pero tales medidas, no han solucionado la problemática que representa dicho manejo, temática que esta institución preocupa, en especial al conocer que el Reglamento Sustitutivo de Manejo de desechos brinda un permiso que valida su funcionamiento por parte del ente ministerial.

Gestión de Desechos hospitalarios

La gestión integral, implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde la generación hasta su disposición final.

Un mal manejo de desechos puede facilitar la transmisión de enfermedades intrahospitalarias, causando un aumento en el número de días de hospitalización, en los costos de tratamiento y en la mortalidad intrahospitalaria.

De acuerdo con los estudios realizados de los residuos hospitalarios, entre el 80% y 85% son comunes y el 15 a 20% presenta características infecciosas pero debido a su inadecuado manejo, una gran fracción de lo restante se contamina incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales.

Desechos hospitalarios

Los desechos hospitalarios para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Son aquellos desechos más significativos que se generan en los establecimientos de salud, que según están definidos en el Reglamento para el Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador”, publicado en el Registro Oficial No. 338 del 10 de diciembre de 2010, que indica a aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la

salud humana y para el ambiente. Los desechos hospitalarios se clasifican de la siguiente forma:

Clasificación de residuos sólidos de origen hospitalario: Desechos generales o comunes, Desechos infecciosos y Desechos especiales.

a.- Desechos generales o comunes. Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente y no requieren manejo especial, por ejemplo, el papel, plástico, cartón o desechos orgánicos, etc. Dentro de estos desechos también se incluyen desechos de procedimientos médicos no contaminantes como vendas, yesos, entre otros. (MINSA - Ministerio de Salud del Perú, 2004).

b.- Desechos infecciosos. Son aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y para el ambiente.

Son desechos infecciosos los siguientes:

b.1 Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos,

b.2 Desechos anatomo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros. (Issuu, 2016)

b.3 Sangre, sus derivados e insumos usados para procedimientos de análisis y administración de los mismos.

b.4 Fluidos corporales

b.5 Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos.

b.6 Cadáveres o partes anatómicas de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación.

b.7 Todo material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales.

c.- Desechos especiales. Son aquellos que por sus características físico-químicas representan riesgo para los seres humanos, animales o medio ambiente y son generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento; entre estos se encuentran:

c.1 Desechos químicos peligrosos Desechos químicos peligrosos con características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.

c.2 Desechos radiactivos contienen uno o varios nucleídos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética o que se fusionan de forma espontánea y provienen de laboratorios de análisis químico, radioterapia y radiología.

c.3 Desechos farmacéuticos: envases de fármacos de más de 5 cm. y de líquidos y reactivos que generen riesgo para la salud.

MARCO LEGAL - Leyes nacionales e internacionales.

Constitución de la República del Ecuador

La ley ecuatoriana garantiza a la población vivir en ambientes sanos, sostenibles declarando el interés de mantener el equilibrio de los recursos naturales (Constitución de la República del Ecuador 2008, sección II ambiente sano).

Normas internacionales y riesgos biológicos

Una de las normativas más detalladas para el control de los riesgos biológicos en el lugar de trabajo es la Directiva europea 90/679. En ella se definen los agentes biológicos como “microorganismos, incluidos los modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, que pueden provocar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”, y los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos dependiendo de su nivel de riesgo de infección. La Directiva abarca la determinación y evaluación de los riesgos y las obligaciones de los empresarios en términos de sustitución o reducción de riesgos (mediante medidas de control técnico, higiene industrial, protección colectiva y personal, etc.), información (de los trabajadores, sus representantes y las autoridades competentes), vigilancia de la salud, vacunación y mantenimiento de registros.

NORMA EUROPEA en la Ley 31/1995 para la Prevención de Riesgos laborales y su desarrollo reglamentario (RD). “Clasifica los agentes biológicos en cuatro grupos: RD 664/97, basándose en el EFECTO de dichos agentes sobre trabajadores sanos:

- Agentes Biológicos del grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el ser humano.
- Agentes Biológicos del grupo 2: aquel que puede causar una enfermedad en el ser humano y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz. (*Salmonella enteritis*, Citomegalovirus, Virus de Epstein-Barr).
- Agentes Biológicos del grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el ser humano y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz. (Hepatitis B, C, Virus del Dengue tipos 1-4, *Mycobacterium tuberculosis*).
- Agentes Biológicos del grupo 4: aquel que, causando una enfermedad grave en el ser humano, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista una profilaxis o tratamiento eficaz. (Virus Ebola, Maburg, Lassa, Junin).

Ley Orgánica de Salud

Describe que la Autoridad Sanitaria Nacional en coordinación con el Ministerio del Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materia relacionada con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias. El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado, está obligado de proporcionar a la población, información adecuada y veras al respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva (Libro II Salud y Seguridad ambiental Disposición común)

Reglamento manejo de Desechos para la red de servicios de salud en el Ecuador
(Derogado según Disposición Derogatoria primera Acuerdo Ministerial R.O. 379)

Describe que el reglamento se aplica a todos los establecimientos del sector salud en todo el país detalla que la normativa se aplica a los Servicios de Salud, (Artículo 1) Según la normativa de los desechos infecciosos los clasifica en general, infecciosos y especiales.

Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitario Acuerdo Ministerial R.O. 379.

El Reglamento describe la aplicación nacional y de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, jurídicas, públicas, privadas, nacionales y extranjeras responsables de la generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sanitarios en todo el territorio nacional. Además, están sujetos a control por este Reglamento todos los establecimientos de salud públicos y privados que forman parte del Sistema Nacional de Salud, prestadores de servicios de la gestión integral o parcial de desechos peligrosos, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, establecimientos de atención veterinaria, centros de investigación educativos, establecimientos sujetos a control sanitario y otros cuya actividad genere desechos sanitarios

Los desechos sanitarios son aquellos generados en todos los establecimientos de atención de salud humana, animal y otros sujetos a control sanitario, cuya actividad los genere. Se clasifican en:

1. Desechos Peligrosos:

Infecciosos

a) Biológicos

b) Anatómico - patológicos

c) Corto - punzantes

d) Cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación

1.2) Químicos (caducados o fuera de especificaciones)

1.3) Farmacéuticos (medicamentos caducados, fuera de especificaciones y parcialmente consumidos) y dispositivos médicos

1.4) Radiactivos

1.5) Otros descritos en el Listado de Desechos Peligrosos expedido por la Autoridad Ambiental Nacional

2. Desechos y/o residuos no peligrosos:

2.1) Biodegradables

2.2) Reciclables

2.3) Comunes

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento de ambiente de trabajo describe que "las disposiciones del presente reglamento se aplicaran a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o la eliminación de los riesgos de trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. (Título I Artículo 1 Ámbito de Aplicación).

En el anterior citado cuerpo legal Artículo 66 DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS

1.-En aquellos trabajos en que se manipulen microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infectas contagiosas, se aplicarán medidas de higiene personal y desinfección de los puestos de trabajo,

dotándose al personal de los medios de protección necesarios. Se efectuarán reconocimientos médicos específicos de forma periódica. En su caso, se utilizará la vacunación preventiva.

2. Todo trabajador expuesto a virus, hongos, bacterias, insectos, ofidios, microorganismos, etc., nocivos para la salud, deberán ser protegidos en la forma indicada por la ciencia médica y la técnica en general. Respecto a la provisión de suero antiofídico, se aplicará lo dispuesto en el Art. 424 (435) del Código del Trabajo.

3. Se evitará la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción. Igualmente deberán mantenerse libres de insectos y roedores los medios de transporte, las industrias, talleres, almacenes, comercios, centros de trabajo, viviendas y locales de reunión, sus instalaciones y alrededores”.



Uso de colores y simbología en el manejo de los desechos hospitalarios infecciosos





El uso de contenedores o bolsas de colores simplifica en mucho la tarea de segregación que corresponde al personal médico y de enfermería, cuyo trabajo requiere de precisión y rapidez, por lo cual no puede desperdiciarse tiempo en operaciones adicionales que los distraigan de sus actividades originales. Esto es especialmente cierto para servicio tales como emergencia y quirófanos.

Los recipientes y fundas deben ser de los siguientes colores: Rojo. Para desechos infecciosos; b.- Negro. Para desechos comunes; Verde. Para material orgánico; Gris. Para material reciclable.

Cada tipo de desechos peligrosos tiene un símbolo específico que ayuda a una manipulación más cuidadosa.

Tabla 1. Características generales de separación y de almacenamiento de los residuos y desechos hospitalarios.

Tipos de Residuos	Sitio de Generación y Separación	Detalle	Almacenamiento		Responsable
			Color recipiente	Símbolo	
Generales o comunes	Oficinas, comedores, cocina, central de esterilización y sala de espera.	Papel, cartón, plástico, vidrio, residuos de alimentos.	Funda Gris, envase de plástico o de metal		Personal administrativo y de servicios generales.
Generales o infecciosos	Hospitalización, Sala de curaciones y exámenes especiales, Odontología y Consulta Externa.	Material descartable, agujas, catéteres. Residuos de Alimentos, papel.	Funda Gris, envase de plástico o de metal.		Personal técnico de cada área y de servicios generales.
		Material de curaciones, Sangre, fluidos	Funda y envase plástico con		

		corporales, cortapunzantes.	abertura pequeña de color rojo		
Infeciosos	Sala de aislamiento, Anatomía, Patológica, Laboratorio, Banco de Sangre, Quirófanos, Urgencias y cuidados Intensivos.	Fluidos, secreciones, restos patológicos, materiales bacteriológicos y de curaciones, residuos de alimentos, sangre.	Funda y envase plástico color rojo.		Personal técnico de cada área
		Cortopunzantes	Funda y envase plástico con abertura pequeña de color rojo		
Especiales	Imagenología, Medicina Nuclear,	Material radioactivo.	Funda de color roja, envase de metal con tapa hermética		Personal técnico de cada área.
	Farmacia, Oncología, Mantenimiento	Metal o plástico.	Funda Roja, envase, metal o plástico	 	

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2011

Evaluación y valoración de los procedimientos de limpieza de los lugares de generación y almacenamiento de los desechos hospitalarios infecciosos.

Las labores de la limpieza dentro del hospital de estudio están divididas entre el personal del hospital y una empresa tercerizada. Esta tarea se encuentra dividida de la siguiente manera:

El personal del Hospital se encuentra laborando en áreas críticas como Quirófanos y Diálisis.

El Personal de empresas privadas es la encargada de la limpieza de pasillos, habitaciones y recolección de los desechos en todas las áreas.

La limpieza lo realizan con desinfectante de amplio espectro a base de un sistema de múltiples componentes que actúa sobre los microorganismos inactivando sus ácidos nucleicos, detergente que permite la limpieza y desinfección en un solo paso, es biodegradable y actúa rápidamente. En las habitaciones y unidades medicas se realizan desinfecciones profundas cada quince días o cuando lo requiera el hospital, como en caso del fallecimiento de algún paciente en las habitaciones y esta supervisada por el responsable de Gestión Ambiental. Dentro de la planta de tratamiento de desechos hospitalarios, los operadores tienen la cultura de tratar de mantener los contenedores de desechos infecciosos libres de olores que traigan vectores alrededor de los envases de disposición final, los envases son lavados con una solución de antiséptico Povidine al 10 % mezclado con desinfectante Glutaral-D al 2 %.

En lo relacionado a los residuos de alimentos generados por el área de cocina, tanto en la entrega de alimentación a pacientes que presentan enfermedades infectocontagiosas.

Otros desechos que no se juntan con los desechos infecciosos son los de patología, estos no se descarta las muestras enseguida hasta esperar los resultados de los análisis el tiempo de retención de muestra es de 2 o 3 semanas, luego de ese proceso la Empresa Gadere S.A. en coordinación con los jefes de los departamentos realizar revisiones.

La recolección de los desechos empieza antes de las 7H00 de la mañana, pero existe áreas como la de angiología donde se encuentran los pacientes con diabetes producto de curación donde los desechos son retirados 2 a 3 veces al día

Para los pacientes con cáncer con problemas de la tiroides se utiliza, yodo radiactivo, este material no se va a la basura si no que después que es utilizado se lo guarda en el contenedor que vino, hay permanece por más de 7 a 8 días hasta que pierde su potencia, eso lo recoge la Comisión de Energía Atómica de forma personalizada proceden a retirar las muestras de cada área, en el cual van envueltas en fundas especiales con formol y colocadas en cartón y selladas.

El desecho de los exámenes se recoge después de mediodía y se la llevan al centro de acopio hasta ser retirado, en cambio en los pisos donde están los pacientes hospitalizados las enfermeras hacen sus respectivas curaciones y en un corto tiempo recogen los desechos y son depositados en sus respectivos tachos, mientras que en las salas de espera solo hay tachos negros que son para los desechos comunes de los familiares de los pacientes en las habitaciones donde están los pacientes no puede haber tachos rojos ya que se pueden infectar más ya que contiene sondas, jeringas, guantes, sueros etc.

En los quirófanos se generan desechos cada momento, estos lo llevan a su depósito respectivo 1 o 2 horas después por lo que se produce contaminación en el área, y se separa para ser llevado a patología y se lo envían el mismo día, cada departamento del laboratorio es una especialidad ya que cada uno produce desechos diferentes por

ejemplo el lavado de material se lavan las placas de sangre y ciertos tubos de vidrio son utilizados como tubos de ensayo.

En patología preparan las muestras y se las coloca formol y se guardan en un recipiente hasta ser desechadas en este laboratorio existen más de 4 sustancias toxicas ya que tiene que abrir las muestras para hacer la microscopia (son las características generales de la muestra) el formol ayuda a mantener con más tiempo las muestras y quitarle la pestilencia, en el laboratorio molecular se hacen los estudios de genética, SIDA, hepatitis Chagas entre otros, en cada mes a los trabajadores de patología se les realizan los respectivos exámenes para analizar su organismo ya que ellos pasan muchos tiempo en ese ambiente con formol.

Puerto limpio se lleva los desechos comunes que son cartonones, fundas, papeles etc., pero la comida que dejan los pacientes no va mezclada hay porque no se sabe qué enfermedad tenga el paciente, sino que se lo lleva Gadere S.A, el carro de puerto limpio va todos los días al hospital por lo general asiste en la tarde y recoge los desechos.

Bioseguridad

El personal de limpieza y el de la planta de tratamiento, que manipula desechos infecciosos, contaba principalmente con equipos de seguridad como guantes de látex y mascarillas quirúrgicas, elementos que no son los adecuados como barrera de control de infecciones.

Se pudo observar al personal de la planta de tratamiento empleaba mandiles desechables y a pocos personales de limpieza se les pudo apreciar guantes verdes y naranja de nitrilo de palma rugosa, además el personal presentaba mascarillas quirúrgicas y de acuerdo con el documento "Caracterización de los Equipos de Protección Individual" (95/13, Comité 89/392/CEE), Las mascarillas de uso quirúrgico no son consideradas como equipos de protección individual y no deben ser utilizadas como tales.

Las batas desechables empleadas son utilizadas para la prevención de riesgo de infección o contagio y están constituidas con polipropileno que ofrece buena resistencia química y también a la humedad, además de tener una alta resistencia al calor sin deformarse fácilmente.

Existe un área de vigilancia epidemiológica y control de infecciones, quienes llevan registros de pinchazos o incidentes con fluidos corporales, además en ventanilla siempre hay una existencia de retrovirales para los casos de pinchazos con pacientes posibles positivos VIH, y el departamento Medico, a pesar de sus limitaciones, se encarga de las vacunaciones contra Hepatitis B en áreas más expuestas. Pero no se realizan chequeos anuales a todos los trabajadores para prevenir patologías asociadas al manejo de desechos infecciosos.

Disposición final de los desechos hospitalarios

De acuerdo con el art. 22 y 33 del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo Adecuado de los desechos infecciosos generados en las Instituciones de

salud en el Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador 2010), es responsabilidad de los Municipios el manejo externo de los desechos infecciosos y debe realizarse en un vehículo exclusivo y con personal capacitado.

De acuerdo con la Licencia Ambiental, Resolución 118 – R.O. 491 (diciembre, 2004) la compañía Gadere S.A. esta calificada como gestor autorizado de desechos infecciosos, y es la empresa que realiza este servicio para el hospital.

El deposito final se encuentra aislado de las áreas del hospital y es identificado como Planta de Almacenamiento y tratamiento de desechos, en el momento del estudio de campo presento condiciones poco favorables para el almacenamiento de los mismos los contenedores de desechos hospitalarios infecciosos se encontraron a la intemperie, siendo afectados directamente por los cambios climáticos, se observó la emisión de lixiviados y presencia de vectores que repercute en dicha actividad en especial al tener en frente al contenedor de desechos comunes.

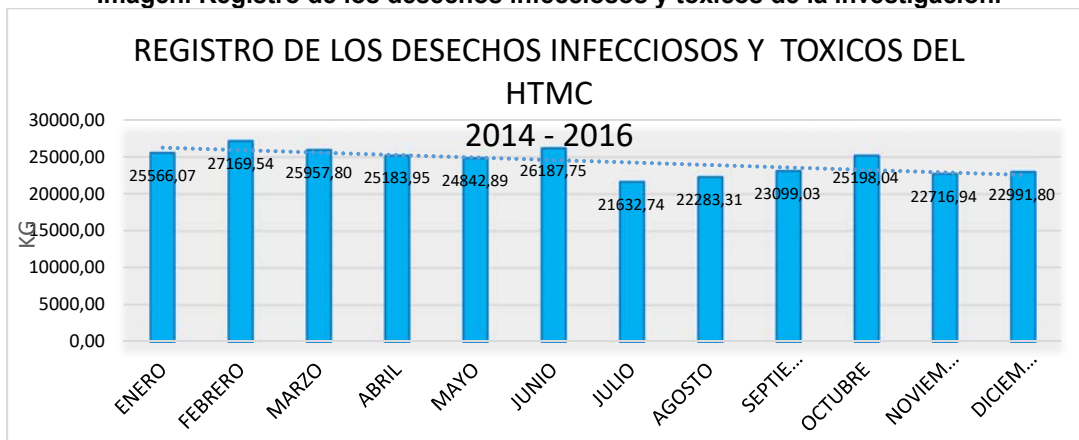
En el documento emitido por el Ministerio de Ambiente “Manifiesto Único de Entrega, transporte y Recepción de Desechos Peligrosos y llenado por personal de Gadere S.A. se registraron las novedades siguientes:

- Fundas abiertas
- Fundas con líquidos
- Fundas Imposibles de Manipular
- Fundas sin Etiquetas
- No hay Hermeticidad en Envases
- Fundas en Mal Estado
- Desechos comunes en fundas rojas

Cantidad de desechos peligrosos generados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

La cantidad de desechos peligrosos que genera el hospital, datos estadísticos recolectados en el área de bioseguridad que demuestran mensualmente el rango de generación de nuestra área de estudio

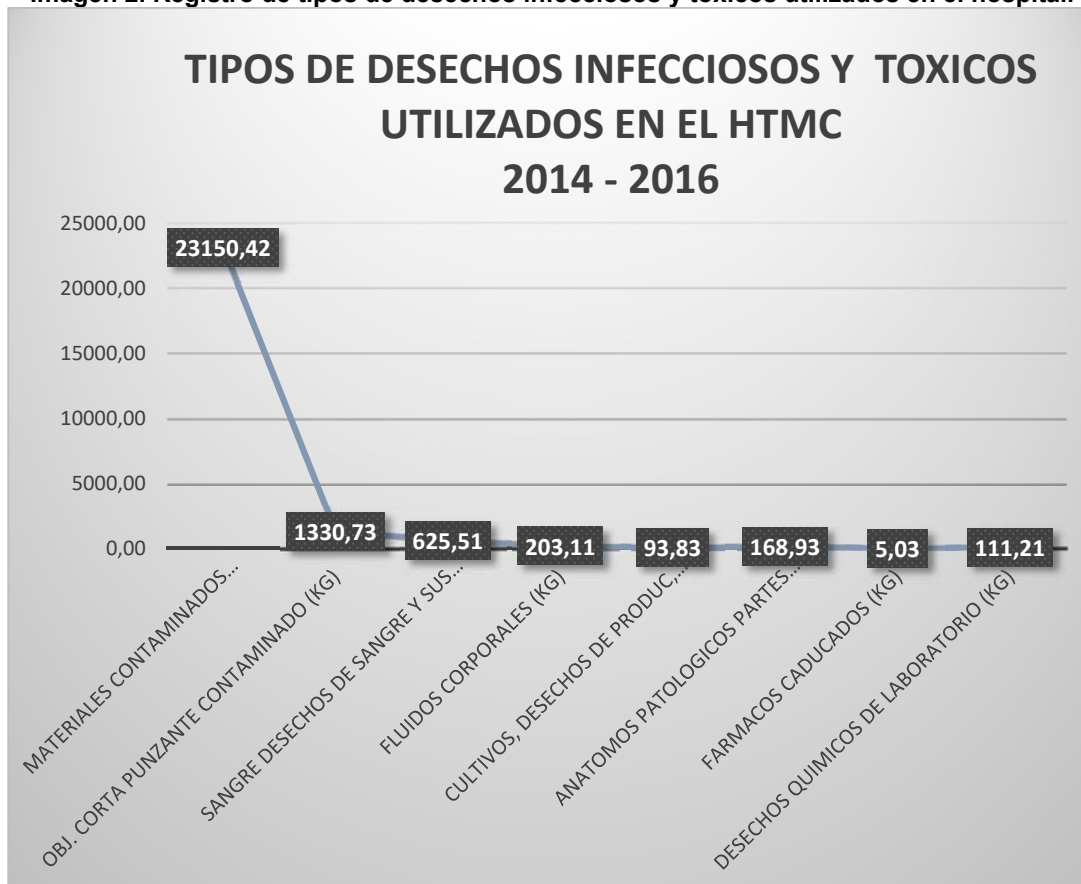
Imagen. Registro de los desechos infecciosos y tóxicos de la investigación.



Fuente: MSc. Magaly Peñafiel

Mediante el gráfico se puede apreciar que en el promedio del mes de febrero fue 27.169,54 kg de desechos generados por el hospital mientras que el mes de julio presentó un promedio de 24.402.49 kg al mes, estos datos fueron analizados desde el mes de enero del año 2014 a junio del 2016, además en la table 2 se muestra que los materiales contaminados biológicamente representan en primer lugar con 23.150 kg/año de desechos seguido de los objetos cortapuntado contaminado con 1.330,73 Kg/ año y de 625,51 kg/ año de desechos de sangre y sus derivados.

Imagen 2. Registro de tipos de desechos infecciosos y tóxicos utilizados en el hospital.



Fuente: MSc. Magaly Peñafiel

CONCLUSIONES

Al realizar este estudio concluimos los siguientes aspectos: El estudio realizado fue en uno de los centros con mayor prestación de servicios donde se conoció que existe personal capacitado, sin embargo, las horas de capacitación recibidas por el personal son pocas al contar con mas de 2000 empleados y varios turnos de trabajo.

No todo el personal del hospital se encuentra inmunizado, El personal que presentan mayores riesgos por contacto con desechos infectocontagiosos son el personal médico, personal de limpieza y de la planta de la planta de tratamiento de desechos por falta de medidas de intervención, puesto que no se mantiene un debido control por parte de las áreas responsables de la calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente del hospital.

Se conoció mediante la revisión de datos estadísticos la cantidad de desechos generados mensualmente que es alrededor de 24.402 kg. Y a su vez obteniendo una cantidad total de manera anual de 292.829,84 kg.

Se recomienda que los carros que transportan los muestras deben de ser bandejas que eviten que se caigan y se derrame químico, el área donde se analizan las muestras patológicas debe ser hermética con el objetivo de evitar que se propague el vapor del formol y se contaminen otras áreas, el kit de emergencia para derrames debe contener a parte de los Equipos de Protección Personal (Botas de PVC resistentes a químicos y paño absorbente para químicos

BIBLIOGRAFÍA:

Bossano, F. 2009. Manejo adecuado de desechos hospitalarios: la clave para proteger la salud y el ambiente, Serie: instrumentos para la gestión ambiental urbana, Fundación Natura, Quito, 2009.

BRITO H., Management of hospital wastes in a type II health unit, European Scientific Journal, Macedonia, 2016.

Constitución de la República del Ecuador (2008). Sección II Ambiente Sano

ClubEnsayos. (2014). Residuos Farmacéuticos. Recuperado el 11 de abril de 2016, de:
<https://www.clubensayos.com/Ciencia/RESIDUOSARMACEUTICOS/1968878.html>

Issuu. (2016). https://issuu.com/calidadcampuzano/docs/anexo_18._plan_de_saneamiento.../31
Obtenido de https://issuu.com/calidadcampuzano/docs/anexo_18._plan_de_saneamiento.../31

Junco, R y Rodríguez, D. (2000). Residuos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo Rev Cubana Hig Epidemiol; 38(2):122-128. Recuperado el 22 de agosto 2016, de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie06200.htm

Ley Orgánica de Salud, (2006) Libro II Salud y Seguridad ambiental Disposición común R.O.389

MINSA - Ministerio de Salud del Perú. (2004). www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf. Obtenido de www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf

Molina, S. (2010). Manual de normas de bioseguridad para la red de servicios de salud en el Ecuador. Ecuador: Ministerio de Salud Pública.

Monreal J. (1992). Consideraciones sobre el manejo de desechos de hospitales en América Latina. Programa de Salud Ambiental. Washington, DC: OPS/OMS:1-29

Morales A. R. (2015). Manejo y tratamiento de los residuos hospitalarios en el Hospital San Vicente de Paul en la Ciudad de Ibarra. Tesis de Magister en Salud Pública. UNIANDES. Ambato, Ecuador. Recuperado el 9 de mayo de 2016, de: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/822/1/TUAMSP009-2015.pdf>

Naciones Unidas. (1989). Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Basilea. Disponible: http://www.basel.int/meetings/sbc/twg17_04.pdf. Revisión 05 febrero 2004

Norma Europea en la Ley 31/1995 para la Prevención de Riesgos laborales y su desarrollo reglamentario (RD).

Organización Mundial de la Salud. (noviembre de 2015). Desechos de las actividades de atención sanitaria. Obtenido de Centro de prensa: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/>

Organización Panamericana de la Salud, Desinfectantes Químicos, Editorial OPS, Ginebra, 2011

Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios (2014) publicada en el Registro Oficial 379, Acuerdo Ministerial 00005186. Título VI, Capítulo 1 Artículo 77.

Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios, (2014) Acuerdo Ministerial 00005186 Registro Oficial 379.

Reglamento 2393 de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento de ambiente de trabajo (1988). Título I Artículo I Ámbito y Aplicación.

Zabala, M. (1998). Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. Quito Fundación Natura. Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios. 85pp.

SENPLADES (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: Toda una vida. Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. Quito - Ecuador

ANEXOS.



Imagen 1 - 2. Clasificación de tachos, Camión que recoge los desechos infecciosos Gaderere S.A.



Imagen 3 - 4. Desechos Infecciosos, cajón de puerto limpio donde se depositan desechos comunes



Imagen 5 - 6. Muestras Patológicas, Centro de acopio donde llegan los desechos infecciosos del hospital