



Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil

Unidad de Posgrados

Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad

**Tesis de grado previa a la obtención del Título de
Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad**

Tesis:

“Caracterización del Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos a través de una Auditoría Ambiental inicial y Propuesta de un Modelo de Gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS”.

AUTORES:

Johannes Stalin Vera Basurto
Mercedes Esther Romero López

Director de tesis:

Lcdo. Patricio Yáñez Ms.Sc.

Guayaquil – 2012

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

JOHANNES VERA BASURTO con C.I. N° 0916779812

MERCEDES ROMERO LÓPEZ con C.I. N° 0914301296

Guayaquil, Mayo 24 de 2012

Ing. Johannes Vera Basurto.

Blga. Mercedes Romero López

DEDICATORIA

*A mis Padres como un homenaje
que les demuestra que el esfuerzo
de haber sostenido mi vida por
varios años aún en las tormentas
que pasamos no fue en vano. A
mi esposa por ser mujer idónea
en quien puedo encontrar
complacencia. En ella confía mi
corazón, y de sus actos recibo
ganancias.*

Johannes Vera Basurto

DEDICATORIA

*Dedicado a Dios, a mí
esposo Fabricio y a mis
padres.*

Mercedes Romero López

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por su amor, gracia, fidelidad, perdón y misericordia, por brindarme el don más valioso, que es la vida. Por permitirme tener la experiencia de crecer bajo el calor de un hogar y ahora empezar a trabajar en la formación del mío y seguir percibiendo en mi vida el favor de sus bondades.

A mi familia

Doy gracias a mis padres, Waldemar y Leo por mantenerse en pie de lucha a través de los años, pasamos situaciones adversas pero hemos tenido siempre en claro que Dios tiene el control, y Él tiene la última palabra. A mis hermanos por sus actitudes y aptitudes evidenciadas. A mi esposa Gabriela por llegar a mi vida en el momento más indicado, compartiendo mis alegrías y afrontando a mi lado las tribulaciones.

A mi tutor

Gracias Msc. Patricio Yáñez por la orientación recibida en el trayecto trazado, por ser instrumento en la formación de nuevos profesionales y ayudarme a alcanzar mi objetivo.

Johannes Vera Basurto

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por las bendiciones que me regala cada día.

Agradezco a mi esposo Fabricio por su apoyo, paciencia y ayuda incondicional.

A mis padres, especialmente a mi madre Esther, gracias por tu ayuda para cumplir con mis metas.

Agradezco a mi Director de Tesis, Msc Patricio Yáñez, por su colaboración y ayuda en la realización de este proyecto.

A mi familia, amigos y todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron para la buena culminación de esta etapa.

Mercedes Romero López.

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	I
DECLARATORIA EXPRESA	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
RESUMEN	XVI

INTRODUCCIÓN

i.	Presentación	1
ii.	Antecedentes	2
iii.	Planteamiento del problema	3
iv.	Justificación	4
v.	Objetivos	6
vi.	Marco Metodológico	7
vii.	Hipótesis	8

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1.	Clasificación de los desechos	9
1.1.1.	Desechos generales	9
1.1.2.	Desechos infecciosos hospitalarios	9
1.1.3.	Desechos especiales	11

1.2.	Fuentes de generación de los desechos infecciosos	11
1.2.1.	Desechos generados en un hospital	13
1.3.	Segregación de los desechos en los hospitales	14
1.4.	Características de los recipientes para los desechos hospitalarios infecciosos	15
1.4.1.	Identificación	16
1.4.2.	Uso de colores y simbología en el manejo de los desechos hospitalarios infeccioso	17
1.4.3.	Higiene y desinfección de los envases	18
1.5.	Almacenamiento intrahospitalario de los desechos hospitalarios infecciosos	23
1.5.1.	Tipos de almacenamiento	23
1.5.1.1.	Almacenamiento temporal de los desechos hospitalarios infecciosos	23
1.5.1.2.	Almacenamiento fijo de los desechos hospitalarios infecciosos (DHI)	26
1.6.	Recolección y transporte intrahospitalario de los desechos hospitalarios infecciosos	27
1.6.1.	Rutas y horarios para la recolección de desechos	29
1.6.1.1.	Disposición final intrahospitalaria de los DHI	30
1.6.2.	Desinfección de los equipos o implementos usados en la transportación	31

CAPÍTULO II

CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD NECESARIAS EN UN CENTRO DE SALUD

2.1.	Enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios	34
2.1.1.	Los eslabones de la cadena de infección	35
2.1.1.1.	Tiempo de vida y vía de contagio del microorganismo patógeno	37

2.2.	Medidas básicas de bioseguridad para generadores y recolectores de los desechos infecciosos	38
2.2.1.	Principios de bioseguridad	39
2.2.1.1	Medidas básicas a considerar	40
2.3.	Seguridad e higiene ocupacional	41
2.3.1.	Técnicas de higiene durante la jornada laboral	44
2.3.1.1.	Lavado de las manos	44
2.3.1.2.	Uso correcto de guantes	46
2.3.2.	Equipos de protección personal	47

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1.	Estructura institucional del Hospital Teodoro Maldonado Carbo	50
3.2.	Aspectos generales de la actual gestión de desechos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo	52
3.2.1.	Organización General del Tópico Desecho Hospitalario	52
3.2.2.	Situación del Área de Salud y Seguridad Ocupacional	53
3.2.3.	Actividades de Capacitación del Personal	54
3.2.4.	Vigilancia epidemiológica y Control de Infecciones	54
3.3.	Identificación de las áreas de mayor riesgo de contagio infeccioso	56
3.4.	Resultados de la Encuesta Evaluatoria aplicada	57
3.5.	Evaluación y valoración de la actividad de almacenamiento de los desechos hospitalario infectocontagiosos	60
3.6.	Recolección y Transporte de Desechos	67
3.7.	Evaluación del almacenamiento final y tratamiento de los desechos infecciosos	69
3.8.	Evaluación y valoración de los procedimientos de limpieza de los lugares de generación y almacenamiento de los desechos hospitalarios infecciosos	73

3.9.	Bioseguridad	79
3.10.	Disposición final de los desechos hospitalarios en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo	82
3.11.	Nivel de Cumplimiento del Hospital Teodoro Maldonado	84

CAPÍTULO IV

PLAN DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS INFECCIOSOS

4.1.	Creación del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo	87
4.1.1.	Funciones del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios	91
4.1.2.	Estructura del Consejo de Manejo de Desechos Hospitalarios	91
4.2.	Diagnóstico inicial de los Desechos Infecciosos	93
4.2.1.	Generación, composición y clasificación de los desechos	94
4.2.2.	Manejo (Rutas, Transporte y creación de áreas de almacenamiento temporal)	96
4.3.	Capacitación del personal	103
4.3.1.	Temas a tratar dentro de la capacitación	104
4.4.	Actividades a supervisar por la Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios	107
4.5.	Cronograma de Actividades	108
4.6.	Costos totales	111
4.7.	Indicadores	112
	CONCLUSIONES	115
	RECOMENDACIONES	119
	BIBLIOGRAFÍA	121
	ANEXOS	133
Anexo N° 1	Oficio para capacitación de carácter urgente y obligatorio	134

Anexo N° 2	Lista de Personal Médico entrevistado	136
Anexo N° 3	Programa de Control de Infecciones. Esquema de Manejo de Accidentes Cortopunzantes	137
Anexo N° 4	Manifiesto Único de Entrega y Recolección de desechos Peligrosos	139
Anexo N° 5	Formato de Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios	142
Anexo N° 6	Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Medicina Interna	145
Anexo N° 7	Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Hematología	148
Anexo N° 8	Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Urgencias	151
Anexo N° 9	Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud en el Ecuador	154
Anexo N° 10	Reglamento general de las Unidades Medicas del IESS (Resolución N C.I. 056)	167
Anexo N° 11	ECORECICLA S.A., Cotización 055, 2011	178
Anexo N° 12	Plano de Desechos generados	180
Anexo N° 12.1	Plano de Desechos generados Planta Baja	
Anexo N° 12.2	Plano de Desechos generados Primer Piso	
Anexo N° 12.3	Plano de Desechos generados Segundo Piso	
Anexo N° 12.4	Plano de Desechos generados Tercer Piso	
Anexo N° 12.5	Plano de Desechos generados Terraza	
Anexo N° 13	Plano de Rutas de transporte Planta	181
Anexo N° 13.1	Plano de Rutas de transporte Planta Baja	
Anexo N° 13.2	Plano de Rutas de transporte Primer Piso	
Anexo N° 13.3	Plano de Rutas de transporte Segundo Piso	
Anexo N° 13.4	Plano de Rutas de transporte Tercer Piso	
Anexo N° 13.5	Plano de Rutas de transporte Terraza	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Tipos de Residuos Generados en un Centro de Atención de Salud	13
Tabla N° 2	Características generales de Separación y de Almacenamiento de los Residuos y Desechos Hospitalarios	17
Tabla N° 3	Desinfectantes Químicos	21
Tabla N° 4	Ocurrencia de accidentes en relación con la actividad hospitalaria	42
Tabla N° 5	Servicios y Especialidades en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo	52
Tabla N° 6	Áreas de mayor riesgo infectocontagioso	56
Tabla N° 7	Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal Médico	58
Tabla N° 8	Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal de Limpieza	59
Tabla N° 9	Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal de la Planta de Tratamiento	60
Tabla N° 10	Cantidad de fundas empleadas diariamente por área de estudio específica del Hospital	62
Tabla N° 11	Capacidad instalada vs operativa de la Planta de Tratamiento Final de desechos del Hospital	71
Tabla N° 12	Concentración del hipoclorito de sodio en solución acuosa	75
Tabla N° 13	Sustentaciones de que el hipoclorito de sodio no es cancerígeno	76
Tabla N° 14	Resumen de los resultados de la evaluación efectuada al desempeño de las áreas de Hospital T.M.C.	85
Tabla N° 15	Formato para la estimación de desechos generados por Área Hospitalarias	95
Tabla N° 16	Costos diario y anual de fundas necesarios para la buena Gestión de Desechos Hospitalarios	97
Tabla N° 17	Costos de tachos	98

Tabla N° 18	Costo de carros de color rojo	99
Tabla N° 19	Horarios de recolección de desechos en general por Planta	100
Tabla N° 20	Cantidad de personal necesario en el área de Limpieza	102
Tabla N° 21	Costo de equipos de protección y personal adicional a contratar	102
Tabla N° 22	Grupos de personas a capacitar	104
Tabla N° 23	Propuesta detallada del plan de capacitación por funciones	105
Tabla N° 24	Costo por capacitación	106
Tabla N° 25	Información y material requerida para capacitación a personal externo a la Institución	106
Tabla N° 26	Costo de capacitación a personal externo a la institución para los primeros 6 meses	107
Tabla N° 27	Puntos a considerar dentro del proceso de generación, almacenamiento y disposición final	109
Tabla N° 28	Cronograma de Actividades dentro del Plan Institucional	110
Tabla N° 29	Costos totales	111
Tabla N° 30	Indicador Cantidad de desechos hospitalarios infecciosos tratados	113
Tabla N° 31	Indicador Cantidad de personal capacitado	113
Tabla N° 32	Indicador Frecuencia de Accidentabilidad	114
Tabla N° 33	Indicador Porcentaje de desechos retirados por Gadere	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Cadena de Transmisión de Infecciones	37
Figura N° 2	Pasos de la técnica de una sola mano	41
Figura N° 3	Técnica del lavado de las manos con agua y jabón	46
Figura N° 4	Organigrama del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS	51
Figura N° 5	Uso inadecuado de los colores en los recipientes	61
Figura N° 6	Detalle de la funda actualmente utilizada	62
Figura N° 7	Etiquetado de funda	63
Figura N° 8	Falta de cantidad de recipientes para diferente tipo de residuos	63
Figura N° 9	Recipientes para cortopunzantes	64
Figura N° 10	Inadecuada segregación en envases de cortopunzantes	65
Figura N° 11	Inadecuada segregación de envases de vidrio	65
Figura N° 12	Inadecuada segregación y mezcla de desechos	66
Figura N° 13	Mal uso de contenedores y recipientes y mala segregación de residuos	67
Figura N° 14	Falta del uso de guantes	67
Figura N° 15	Forma inadecuada de transportación de desechos	68
Figura N° 16	Envases rebosados	68
Figura N° 17	Falta de un programa de reciclaje	69
Figura N° 18	Área de tratamiento y almacenamiento final	71
Figura N° 19	Etiqueta generada por la Medister 160 en relación con actual señalización	72
Figura N° 20	Fundas dañadas por exceso en su capacidad	73
Figura N° 21	Proceso de desinfección de una habitación	74
Figura N° 22	Lavado de contenedores de la planta de tratamiento	77
Figura N° 23	Lavado del piso de Área de Contenedores	78
Figura N° 24	Residuos de alimentos desechados sin previo tratamiento	79
Figura N° 25	Guantes de nitrilo	81
Figura N° 26	Uso de batas desechables	82

Figura N° 27	Recolección de los desechos en depósito final por parte de Gadere	84
Figura N° 28	Organigrama Funcional para el Manejo de Desechos	90

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
UNIDAD DE POSGRADOS SEDE GUAYAQUIL**

**“Caracterización del Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos
a través de una Auditoría Ambiental inicial y Propuesta de un
Modelo de Gestión para su segregación,
transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital
Teodoro Maldonado Carbo del IESS”.**

Johannes Stalin Vera Basurto, johannes777@hotmail.com
Mercedes Esther Romero López, mesther200715@hotmail.es
Patricio Yáñez, apyanez@hotmail.com

*Maestría en Sistema Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad
2012*

Investigación en Modelos de Gestión de Seguridad y Ambiente

*Palabras clave: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, desechos infecciosos,
Seguridad, Plan de gestión, Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo
adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud en
el Ecuador (2010).*

Resumen

*El tema de investigación se desarrolló en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo-
IESS Guayaquil, con el objeto de conocer la realidad en la que se encuentra en el
manejo de los desechos hospitalarios infecciosos (segregación, manipulación,
transporte y almacenamiento final). Para cumplir con el mismo se empleó
entrevistas, encuestas, observaciones directas y revisión de documentos.*

*Durante el estudio de campo se identificaron las falencias de los procedimientos de
segregación, transporte, manipulación y tratamiento de residuos hospitalarios;
además de analizar el comportamiento del capital humano que interviene en la
gestión de los desechos.*

*En base a los resultados se propone un Plan de Mejora que le permita al Centro de
Salud tener herramientas para optimizar su desempeño en la gestión de manejo de
desechos infecciosos y bioseguridad y a la vez cumplir con la Auditoría que
realizará el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para extender una acreditación
que le permitirá tramitar su permiso de funcionamiento.*

**POLITÉCNICA SALESIANA UNIVERSITY
GRADUATE UNIT GUAYAQUIL**

**"Characterization of Infectious Hospital Waste Management
through an Initial Environmental Audit and Proposed Management
Model for segregation, transportation, storage and disposal in the
Teodoro Maldonado Carbo Hospital IESS."**

Johannes Stalin Vera Basurto, johannes777@hotmail.com
Mercedes Esther Romero López, mesther200715@hotmail.es
Patricio Yáñez, apyanez@hotmail.com

Master in Integrated Management System of Quality, *Environment and Safety*
2012

Research on Management of Safety and Environment models

Keywords: Teodoro Maldonado Carbo Hospital, infectious waste, *security*, management plan, Substitutive Regulation for *the* Regulation for the proper handling of infectious waste generated in health institutions in Ecuador (2010).

Abstract

The research topic was developed in the IESS Teodoro Maldonado Carbo Hospital Guayaquil, in order to know the reality of the management of infectious medical waste (segregation, handling, transport and final storage). To achieve this purpose interviews, surveys, direct observations and document review were used.

During the field study, the weaknesses of the procedures for segregation, transport, handling and treatment were identified; besides analyzing the behavior of the human capital involved in waste management.

Based on the results we propose an improvement plan, which will enable the Health Center having tools to optimize their performance in the management of infectious waste disposal and biosafety and at the same time to fulfill with the audit that the Ministry of Public Health of Ecuador will do to issue an accreditation process that will allow its operating license.

INTRODUCCIÓN

i. Presentación

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 afiliados¹. Actualmente, cuenta con un Centro de Diálisis considerado el mejor de la ciudad al adquirir equipos de última tecnología, inaugurado en 2011. En el presente se encuentra en construcción un Acelerador Lineal, el cual servirá para el tratamiento de cáncer evitando direccionar a los pacientes con cáncer a SOLCA.

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 y Rehabilitación. Consta de cuatro pisos. La planta baja se encuentra dividida por varios pasillos y los pisos restantes se encuentran divididos por secciones.

Como antecedente a nuestro trabajo, en octubre de 2008 el Hospital inicio 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.²

El Capítulo I, hace referencia a los Fundamentos Teóricos en la que se basa la tesis, se tocan temas relacionados clasificación de los desechos, símbolos y colores

¹ www.htmc.gov.ec/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=36, 2012

² CRUZ, D, Cuenca, M., Vera, R., Análisis y Elaboración de una base de datos realizada según el Censo de Equipos Electrónicos de uso médico del Hospital del IESS, Teodoro Maldonado Carbo, ESPOL, 2009. <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5912/1/D-39095.pdf>

empleados en su clasificación, tipos de almacenamiento, rutas y horarios de reelección.

El Capítulo II, trata sobre las Condiciones de Bioseguridad necesarias en un centro de salud, así como medidas básicas de seguridad para recolectores y generadores de desechos infecciosos.

El Capítulo III, se detallan los hallazgos encontrado durante la investigación de campo, inicia con la estructura institucional del objeto de estudio y hace un recorrido por el sistema del Hospital dedicado al manejo de desechos hospitalarios, principalmente infecciosos, terminando en una evaluación de cumplimiento.

El Capítulo IV, trata sobre un Plan de gestión para el manejo de desechos, poniendo énfasis en su estructura organizacional, capacitación, creación de rutas, indicadores, proposición de un cronograma y realizando recomendaciones.

ii. Antecedentes

El punto de partida sobre el manejo de desechos en establecimientos de salud del Ecuador se ubica en 1991 cuando Fundación Natura realizó un estudio con el fin de conocer la situación ambiental del país. La investigación se realizó en doce establecimientos de salud de cuatro ciudades. La consolidación de los primeros pasos en la gestión ambiental hospitalaria en el Ecuador se vió plasmada a través del desarrollo del subproyecto de “Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios (corrientes Y1, Y3)”. Éste se inició en 1996 y consiguió que 446 establecimientos, correspondientes al 40% de establecimientos de salud del país para ese tiempo, hayan reducido el volumen inicial de los desechos peligrosos a la décima parte, creando así un sistema de mejoramiento continuo en el cual cada iniciativa fue analizada y adoptada por el resto de participantes, aunque lamentablemente luego del 2003 que se socializó y comunicó a toda las entidades de salud no recibió un control y seguimiento por algún ente. Este proyecto nace del Convenio de Basilea, el mismo que el gobierno lo aprobó y aceptó en el año 1993 y ratificó para el 2010. El cual

clasifica los desechos que hay que controlar y que nuestro Ministerio de Salud Pública adoptó y resaltó al Y1 y Y3 como los más importantes³. Pero el que nosotros estudiaremos es Y1: desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.

De dicho estudio y proyecto se pudo obtener que: “la media de una muestra de 17 hospitales entre públicos y privados arrojó 3.25 kg. de basura/cama/día lo que significa que en el país se generaban hasta la fecha del estudio de manera diaria entre 30 y 40 toneladas.” De lo cual aproximadamente solo el 10% corresponde a desecho infeccioso lo cual en kilos representa 0.25 paciente/día⁴.

Esta mínima fracción de residuos en un establecimiento de salud se debe destinar a un tratamiento específico para evitar la eventual transmisión de enfermedades infecciosas, el principal riesgo lo componen los objetos cortopunzantes. Una buena segregación de estos residuos, garantiza que las demás corrientes de desechos no se contaminen con agentes patógenos presentes en esta fracción.

El Hospital Teodoro Maldonado ha realizado esfuerzos por minimizar los impactos que involucra el manejo de los desechos hospitalarios, pero tales medidas, no han solucionado la problemática que representa dicho manejo, temática que al Hospital le 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.

iii. Planteamiento del Problema

Para optimizar las condiciones laborales de los trabajadores, del Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS, que tienen que ver con la segregación, transporte,

³ BOSSANO, F., Manejo adecuado de desechos hospitalario: la clave para proteger la salud y el ambiente, Serie: instrumentos para la gestión ambiental urbana, Fundación Natura, Quito, 2009, http://www.fnatura.org/boletines/Desechos_hospitalarios.pdf.

⁴ AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN - COSUDE, Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios en el Ecuador, COSUDE, Quito, 2006. www.deza.admin.ch/ressources/resource_es_92535.pdf.

almacenamiento y disposición final se ve la necesidad de elaborar un plan de mejora en la realización de estos procesos, especialmente centrados en los desechos hospitalarios infecciosos (DHI). Mediante la clasificación e identificación de los tipos de desechos que se producen en las áreas del nosocomio y conociendo la realidad actual del manejo de los desechos, se puede dar vitales sugerencias para el mejoramiento continuo de estos procesos.

iv. Justificación

La percepción que tiene la población de la labor diaria que se realiza en un hospital, es fundamentalmente la atención al público, la ciudadanía no percibe que hay detrás y mucho menos los riesgos que se tienen que administrar para minimizarlos a fin de establecer condiciones seguras y adecuadas para el funcionamiento del nosocomio, y así brindar protección a los pacientes, trabajadores, proveedores y visitantes en general.

Desde una visión sistémica, hay un conjunto de recursos que hacen que el hospital funcione adecuadamente, desde la recepción de los pacientes, hasta las que se realizan en las diferentes unidades como en emergencia, hospitalización, laboratorios, consultorios, entre otras que interactúan para establecer sinergias cuyo producto final es la calidad con calidez; sin embargo, esta visión estaría incompleta si no se considera en la gestión hospitalaria la administración de los residuos y la seguridad sanitaria del ambiente de las instalaciones en el hospital.

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada.

El manejo sanitario y ambiental de los residuos sólidos en el país, es una tendencia cada vez más creciente que se verifica en la conciencia ambiental de la comunidad, los gobiernos locales y las diversas instituciones que tienen responsabilidad directa,

como es el caso del Ministerio de Salud que tiene un rol importante en el esquema institucional definido en el Registro Oficial No. 106. Enero (1997) referente al Manejo de desechos sólidos en los establecimientos de Salud de la República del Ecuador.

Un pequeño porcentaje de residuos generados en el servicio de salud, especialmente en las salas de atención de enfermedades infectocontagiosas, salas de emergencia, laboratorios clínicos, bancos de sangre, salas de maternidad, cirugía, morgues, radiología, entre otros, son peligrosos por su carácter infeccioso, reactivo, radioactivo inflamable, pero debido al mal manejo puede terminar contaminando al resto de los desechos, incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales.

Entre el 75% y 90% de los desechos del hospital no representan mayor riesgo y son comparables a los desechos domésticos. Sólo entre el 10% y 25% de los desechos hospitalarios se considera peligroso y puede crear algunos riesgos para la salud. Los desechos de los establecimientos de salud son un posible depósito de microorganismos dañinos y exigen manipulación adecuada. Los desechos que obviamente tienen un mayor riesgo de transmisión de infecciones son los objetos cortantes y punzantes. Adquisición de enfermedades infecciosas a través de accidentes laborales tales como hepatitis B, hepatitis C, VIH.⁵

Los hospitales son organizaciones complejas, en los cuales se desenvuelven diversos procesos para brindar salud, por eso la importancia de la optimización en el proceso del manejo de los desechos hospitalarios, y así obtener salud con calidad.

Las razones para el presente estudio son:

- Una potencial mala organización en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo sobre el manejo de los desechos hospitalarios.
- La posible falta de información acerca de la manera adecuada de tratar los desechos generados por la institución o no se aplican las políticas establecidas por la institución en el asunto relacionado con los desechos infecciosos.

⁵AURENTY, L, Manejo de los Desechos Hospitalarios, Venezuela-Caracas, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Manejo-De-Los-Deschos-Hospitalarios/1569085.html>

- Posible desconocimiento de la legislación ambiental vigente.
- La falta de auditoría externa que analice, evalúe y corrija el funcionamiento de las políticas adoptadas en el manejo de los desechos hospitalarios e informe sobre su desempeño.

Teniendo una visión de la gestión actual del manejo de los desechos hospitalarios infecciosos, a través de la auditoría y comparación con el cumplimiento del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los desechos infecciosos generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador, el Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS tendrá una herramienta para realizar correctivos donde se encuentren falencias, de manera que asegure un mejor manejo de estos desechos, mayor seguridad para las personas que los manipulen durante la segregación, transporte y almacenamiento y disposición final, enmarcándose en la ley, sino lo estuviera, disminuir los riesgos de infección fuera del hospital para las personas que recuperan material de la basura y mejor imagen del Hospital.

v. Objetivos

Objetivo General

Formular un plan de mejora en el proceso de segregación, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos hospitalarios infecciosos basado en una auditoría ambiental inicial, para optimizar las condiciones laborales del personal vinculado en el proceso.

Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones laborales adecuadas para la manipulación de los desechos infecciosos
- Evaluar las actividades de separación, recolección, manejo y disposición de los desechos infecciosos hospitalarios para conocer las prácticas que se realizan en el manejo de los residuos hospitalarios.

- Determinar el grado de cumplimiento de las disposiciones legales relacionadas con el tema para brindar recomendaciones de mejora.
- Elaborar un plan de mejora como alternativa para el manejo de desechos hospitalarios infecciosos.

vi. Marco Metodológico

La investigación que se realizó fue de tipo documental y de campo, con un carácter descriptivo, no experimental.

Se evaluó la situación inicial del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, desde la perspectiva del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los desechos infecciosos generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador.

Se realizó un muestreo estratificado por las diversas áreas que tiene el hospital en lo referente a desechos hospitalarios infecciosos para obtener información de primera mano: Emergencia, Hematología y Medicina Internas, hubo prioridad de análisis a las áreas de mayor riesgo.

Se utilizaron dos tipos de fuentes: primarias y secundarias, ya que por una parte se revisaron una variedad de documentos relacionados al manejo actual de desechos hospitalarios infecciosos tanto desde el punto de la legislación nacional e internacional, como también artículos y estudios con recomendaciones y sugerencias para una adecuada gestión.

Se realizó recolección de datos directamente de las personas encargadas de manejar administrativamente y operativamente los desechos hospitalarios infecciosos en el hospital, mediante entrevistas y encuestas, sin controlar variable alguna, solo se pretendió dar a conocer la realidad local sobre el manejo de los residuos infectocontagiosos.

Otra técnica empleada fue la observación del personal vinculado en el proceso del manejo de los desechos infecciosos.

Con los resultados de la investigación se elaboró una Propuesta de un Modelo de Gestión para la segregación, transporte, almacenamiento y disposición final de desechos hospitalarios infecciosos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS, estrategias de gestión que repercutirán directamente en la forma en cómo el capital humano se desempeña en su labor, a través de una propuesta de rutas y horarios de transporte al personal vinculado al proceso de recolección.

También se estructurará recomendaciones como la conformación de un comité, unidad y consejo del manejo de desechos peligrosos hospitalarios, planteamos directrices y criterios a ser considerados dentro del proceso de evaluación y control en el proceso de generación, almacenamiento y transportación, dentro de los cuales estarán incluidos formatos para generar ideas de mejora, analizar problemas y evaluar la eficacia del plan de manejo.

vii. Hipótesis

La caracterización del Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo IESS puede ser realizada a través de una auditoría ambiental inicial que permita el planteamiento de una propuesta de un modelo de gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Clasificación de los desechos

Debido al propósito del presente trabajo, es necesario tener claro lo que son los desechos hospitalarios, por este motivo se dedica este espacio para conocer todo lo relacionado a los mismos. Las siguientes definiciones fueron tomadas principalmente del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (1997).

1.1.1. Desechos generales

Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el ambiente y que no requieren de un manejo especial. Ejemplo: papel, cartón, plástico, desechos de alimentos, etc. Constituyen el 80% de los desechos. En este grupo también se incluyen desechos de procedimientos médicos no contaminantes como yesos, vendas, etc.⁶.

1.1.2. Desechos infecciosos hospitalarios

Son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados, constituyen del 10 al 15% de los desechos⁷, e incluyen según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (1997) lo siguiente:

⁶ ZABALA, M., Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, Quito, <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep62/guiamane/manuma.html#intro>.

⁷ Idem.

- [...]Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de petri 8, placas de frotis 9 y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
- Desechos anátomo-patológicos humanos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.
- Sangre y derivados: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre que no han sido utilizadas.
- Objetos cortopunzantes que han sido usados en el cuidado de seres humanos o animales, en procesos de investigación o en laboratorios farmacológicos, tales como hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas¹⁰, agujas de sutura y otros objetos de vidrio cortopunzantes desechados, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto. Constituyen el 1% de todos los desechos.
- Desechos de salas de aislamiento, desechos biológicos y materiales descartables contaminados con sangre, exudados¹¹, secreciones de personas que fueron aisladas para proteger a otras de enfermedades infectocontagiosas y residuos de alimentos provenientes de pacientes en aislamiento.
- Desechos de animales: cadáveres o partes de cuerpos de animales contaminados, o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias[..].

⁸ Caja de petri: recipiente semicilíndrico que puede contener sustancias gelatinosas que contienen lo necesario para que se desarrollen organismos. Usado generalmente en microbiología, <http://www.elergonomista.com/microbiologia/11s00.htm>.

⁹ Se denomina frotis a la extensión que se realiza sobre una placa o portaobjetos de una muestra o cultivo, con objeto de separar lo mejor posible los microorganismos, ya que si aparecen agrupados en la preparación es muy difícil obtener una imagen clara y nítida en el microscopio, <http://www.joseacortes.com/practicas/frotisbact.htm>.

¹⁰ Producto sanitario formado por una aguja hueca normalmente utilizada con una jeringa para inyectar sustancias en el cuerpo, Wikipedia la enciclopedia libre, http://es.wikipedia.org/wiki/Aguja_hipod%C3%A9rmica.

¹¹ Sustancia o líquido producto de la exudación, generalmente de los vasos o capilares sanguíneos o de los tejidos en una inflamación, Copyright © 2011 WordReference.com <http://www.wordreference.com/definicion/exudado>.

1.1.3. Desechos especiales

Generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico - químicas, representan un riesgo o peligro potencial para los seres humanos, animales o ambiente y son los que se detallan a continuación según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (1997).

- [...] *Desechos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.*
- *Desechos radioactivos: aquellos que contienen uno o varios núclidos¹² que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan. Proviene de laboratorios de análisis químico, servicios de medicina nuclear y radiología.*
- *Desechos farmacéuticos: Medicamentos caducados, residuos, drogas citotóxicas¹³ (mutagénicas, teratogénicas), etc. [...].*

1.2. Fuentes de generación de los desechos infecciosos

Es importante conocer las fuentes de generación de los desechos, ya que derivado del ente generador, así será el desecho producido. Según la Ordenanza N° 141 que Norma el Manejo de los Desechos Sólidos No Peligrosos generados en el Cantón Guayaquil (2010), en su artículo 3 menciona que un ente generador, es toda unidad del sector público o privado en donde exista producción de desechos.

Los diferentes servicios de los hospitales, clínicas u otras instalaciones de salud, son fuentes generadoras diarias de distintos tipos de desechos.

Dependiendo de su tamaño y complejidad, unos centros de salud generan más desechos peligrosos que otros, en algunos de sus servicios sólo se producen residuos comunes (como en las oficinas administrativas), en otros se generan siempre

¹² Un nucleído o núclido es cada una de las posibles agrupaciones de protones y neutrones existentes de los cuales se derivan los diferentes tipos de radiaciones como son la radiación beta negativa, positiva y la radiación gamma.

http://www.cab.cnea.gov.ar/divulgacion/radiactividad/m_radiactividad_f4.html.

¹³ La citotoxicidad es la capacidad de una sustancia de dañar las células tisulares; una célula tisular es aquella célula que conforma tejidos, www.inmedea-simulator.net/med/data/doc/build/51/p1159.html.

desechos peligrosos (como en cirugía y en salas de aislamiento), y en otros se generan ambos tipos (como en farmacia o en los bancos de sangre).

Es fundamental conocer e identificar qué tipo de desecho se genera en cada área de los establecimientos de salud, pues dependiendo de la actividad de cada servicio así es la generación de desechos hospitalarios y de las medidas y procedimientos a tomar en el manejo adecuado de estos desechos. El saber qué tipo de desechos se generan y su punto de origen, es vital para:

- a. Planificar y organizar un sistema de manejo de desechos eficiente.*
- b. Definir cuáles áreas de la instalación de salud deben implementar un sistema de segregación y cuáles no, dependiendo de si producen desechos peligrosos o no.*
- c. Identificar las áreas de mayor riesgo para dirigir allí los mayores esfuerzos¹⁴.*

Todas las fuentes o servicios que generan desechos peligrosos requieren de un plan cuidadoso para su gestión que debe estar focalizado en las fuentes de generación de desechos peligrosos. El personal que labora en estas áreas clasificadas deberá segregar los desechos y participar del plan de manera sistemática, cotidiana y organizada, a fin de minimizar los riesgos.

Las áreas que generan únicamente desechos comunes no requieren de un plan de segregación, pero esto no quiere decir que no deban contar con lineamientos generales para la disposición de sus desechos y con los respectivos envases o recipientes para el reciclaje de residuos comunes como papel, plástico, algodón, vidrio y metal.

¹⁴ **OROZCO, K.**, La Auditoría Ambiental en el Tratamiento de los Desechos Hospitalarios de un Hospital Privado, Guatemala, Julio-2009.

1.2.1. Desechos generados en un hospital

Las diferentes áreas de servicio a pacientes y los laboratorios generan desechos de alta peligrosidad, tanto infecciosos, químicos y radioactivos. Los servicios de apoyo, por su parte, producen desechos comunes, aunque algunos de ellos también generan desechos infecciosos y químicos. En la Tabla 1 se especifica qué tipo de desechos se generan y quién los produce, en los diferentes servicios, laboratorios y áreas de apoyo de un hospital.

Tabla N° 1. Tipos de Residuos Generados en un Centro de Atención de Salud.

FUENTES	RESIDUOS COMUNES	RESIDUOS INFECCIOSOS	RESIDUOS QUIMICOS	RESIDUOS RADIATIVOS
SERVICIOS A PACIENTES				
Medicina	•	•	•	•
Cirugía	•	•	•	•
Quirófano	•	•	•	•
Recuperación y terapia intensiva	•	•	•	•
Aislamiento de contagiosos	•	•	•	•
Diálisis	•	•	•	•
Oncología	•	•	•	•
Urgencias	•	•	•	•
Consulta Externa	•	•	•	•
Autopsias	•	•	•	•
Radiología	•	•	•	•
LABORATORIOS				
Bioquímica	•	•	•	•
Microbiología	•	•	•	•
Hematología	•	•	•	•
Investigación	•	•	•	•
Patología	•	•	•	•
SERVICIOS DE APOYO				
Banco de Sangre	•	•	•	•
Farmacia	•		•	•
Central de equipo estéril	•		•	•
Lavandería	•		•	•
Cocina	•			•
Administración	•			•
Áreas Públicas	•			•

Fuente: Organización Mundial de la Salud-OMS, 2005.

Si cada servicio del establecimiento de salud identifica y realiza un listado de los desechos que allí se producen, especialmente de los hospitalarios infecciosos, es mucho más fácil identificar las áreas de alto riesgo y establecer un plan adecuado para el manejo de los mismos. La planificación y sensibilización particularizada en cada servicio, frente al problema de los desechos, constituye una excelente estrategia para disminuir el riesgo de accidentes e incidentes asociados a los Desechos Hospitalarios Infecciosos (DHI), esta es una premisa necesaria para que los planes y medidas de control tengan éxito.

1.3. Segregación de los desechos en los hospitales

Según la Ordenanza que Norma el Manejo de los Desechos Sólidos No Peligrosos Generados en el Cantón Guayaquil (2010), en su artículo número 3, en la descripción de terminología, a la “Separación en la Fuente”, se entiende como ‘la acción encaminada a colocar en forma separada y debidamente diferenciada a cada uno de los distintos tipos de desechos que se generan’.

Obviamente los desechos infecciosos, los químicos y los radioactivos no pueden ser tratados de la misma forma en que se manipulan los desechos comunes. Cada uno tiene normas particulares de manipulación que empieza por una adecuada segregación o separación en el lugar en que se origina el desecho. La segregación, por tanto, es el primer escalón de un sistema complejo, y de este primer paso depende el éxito de todo el proceso. En esta fase, la participación del personal médico y de enfermería es crucial, pues el 80% de la segregación es realizada por médicos, enfermeras y el personal de servicios auxiliares¹⁵.

Una de las particularidades importantes radica en que los desechos hospitalarios infecciosos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, ya que una oportuna gestión de los mismos al momento de su generación permitiría reducir los costos del tratamiento y disposición; y sobre todo reducir los

¹⁵ ALA 91/33, Programa Regional de Desechos Sólidos, Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para Personal Médico y de Enfermería, 1998.

riesgos que representa para el personal de limpieza el estar en contacto y exposición directos con este tipo de desechos.

1.4. Características de los recipientes para los desechos hospitalarios infecciosos

Los desechos, luego de su clasificación, se deben colocar en recipientes específicos para cada tipo, los mismos que deberán ser identificados fácilmente por el color y rotulación tanto por el personal que pertenece al nosocomio como por los pacientes y visitantes que transitan dentro del hospital, tales recipientes deberán estar ubicados en lugares en los que se genere el mayor volumen de éstos, para así de tal manera evitar su movilización excesiva y reducir en lo posible la dispersión de gérmenes, virus y bacterias.

Los establecimientos de salud en los que se generen desechos hospitalarios infecciosos deben considerar los siguientes requerimientos básicos a la hora de seleccionar el tipo de recipiente¹⁶:

- *[...] Herméticos, para evitar malos olores y presencia de insectos.*
- *Resistentes a elementos cortopunzantes, a la torsión, a los golpes y a la oxidación.*
- *Impermeables, para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.*
- *De tamaño adecuado, para su fácil transporte y manejo.*
- *De superficies lisas, para facilitar su limpieza.*
- *Claramente identificados con los colores establecidos, para que se haga un correcto uso de ellos [...].*

Los envases más apropiados son los de polietileno de alta densidad, fibra de vidrio y acero, los mismos que deberán ser limpiados cuando haya existido contacto con desechos infecciosos. Los recipientes destinados para almacenamiento temporal deben reunir condiciones que faciliten su manejo y estar provistos de tapa hermética

¹⁶ ZABALA, M., Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, Quito, <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep62/guiamane/manuma.html#intro>,

para evitar que durante la manipulación se derramen líquidos o sustancias que pudieran generarse.

1.4.1. Identificación

Los recipientes reusables (tachos y envases) y los desechables (fundas) deben usar los siguientes colores, ya que tales están estandarizados e identificados de tal manera por la Legislación vigente en Ecuador¹⁷; dando el color gris la significancia para el material reciclable, negro para desechos comunes, verde para material orgánico y rojo para los desechos peligrosos.

a. Fundas o bolsas plásticas

Las fundas se utilizan para depositar residuos sólidos que contengan líquidos. Dichas fundas deben cumplir siempre con ciertas características técnicas, tales como resistencia e impermeabilidad, de manera que los desechos sean contenidos sin pérdidas ni derrames.

Deben adquirirse las fabricadas con polietileno de baja densidad, con un espesor mayor a 35 micrómetros¹⁸, y no las fundas comunes de plástico para basura (que a veces no tienen las características técnicas adecuadas). Como alternativa, pueden utilizarse cajas de cartón con una bolsa plástica adentro. Esto facilita las operaciones de transporte y almacenaje.

b. Envases rígidos

Deben utilizarse dos tipos de envases rígidos, cada uno para un tipo de desecho en especial: para punzocortantes y sólidos que puedan drenar líquidos.

¹⁷ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador, Capítulo V, Art. 19, 2010.

¹⁸ *Idem*, Capítulo V, Art. 20.

1.4.2. 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 servicios tales como emergencia y quirófanos.

Cada tipo de desecho peligroso tiene un símbolo específico que ayuda a una manipulación más cuidadosa (Tabla 2).

Tabla N° 2. Características generales, de Separación y de Almacenamiento de los Residuos y Desechos Hospitalarios.

Tipo de Residuo	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 plástico o de metal.		Personal administrativo y de servicios generales.
Generales e Infecciosos	Hospitalización, Sala de curaciones y exámenes especiales, Odontología y Consulta externa.	Material descartable, agujas, catéteres. Residuos de alimentos, papel. Material de curaciones. Sangre, fluidos corporales. Cortopunzantes	Funda Gris, envase plástico o de metal Funda y envase plástico con abertura pequeña de color rojo.		Personal técnico de cada área y de servicios generales.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2011

Tabla N° 2. (Continuación).

Tipo de Residuo	Sitio de Generación y Separación	Detalle	Almacenamiento		Responsable
			Color Recipiente	Símbolo	
Infeciosos	Sala de aislamiento, Anatomía Patológica, Laboratorio, Banco de Sangre, Quirófanos, Urgencias y Cuidados Intensivos.	Fluidos, secreciones, restos patológicos, material bacteriológico 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 radiactivo.	Funda 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.

1.4.3. Higiene y desinfección de los envases

Los recipientes utilizados para la segregación de residuos, su transporte, acopio temporal y almacenamiento final deben ser sometidos a un proceso de desinfección química con el objetivo de disminuir el índice de propagación que representaría la no desinfección de todos los elementos utilizados en el manejo de estos desechos.

Este proceso es idóneo realizarlo de la siguiente manera¹⁹:

- *En los puntos de segregación: máximo cada 8 días o antes si el recipiente muestra evidencias de contaminación en el cuerpo o tapa.*
- *Para los envases de transporte interno: todos los días después de las rutas de recolección de residuos.*
- *Para los envases de los acopios temporales: máximo cada 8 días o después de haberse realizado la ruta de recolección dentro del centro hospitalario.*

Es importante que el personal que realiza esta actividad cuente con el equipo de bioseguridad para hacerlo (gafas, guantes, etc.). Hay que tener en cuenta que en la literatura sobre el tratamiento los envases utilizados en el manejo de desechos hospitalarios infecciosos, se enfatizan tres conceptos diferentes: limpieza, desinfección y esterilización.

a. La limpieza

Proceso de eliminación de contaminantes que proporcionan la facilidad para que los microorganismos se multipliquen. Realizar una adecuada limpieza es el paso previo para la desinfección y esterilización. El uso de desinfectantes se limita a situaciones en las que se requiere esterilizar equipo, desinfectar secreciones antes de su eliminación y descontaminar pisos, en caso de derrames. En cada situación debe escogerse el desinfectante adecuado²⁰.

b. La desinfección

Permite reducir el número de microorganismos a niveles menos peligrosos, aunque generalmente no elimina las esporas²¹.

¹⁹ BLANCO, L., Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la Universidad Nacional de Colombia, 2009.

²⁰ ZABALA, M., Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, Quito, <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep62/guiamane/manuma.html#intro>.

²¹ **Idem.**

c. La esterilización

Es el proceso que elimina a todos los microorganismos, incluyendo esporas. Para determinar la eficiencia de la esterilización, se utilizan indicadores biológicos que son muestras de gérmenes que deberían ser destruidos durante el proceso²².

Un detalle de los desinfectantes químicos que suelen utilizarse más a menudo se presenta en la Tabla 3.

²² **ZABALA, M.**, Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, Quito, <http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/repí62/guiamane/manuma.html#intro>.

TABLA N° 3. Desinfectantes Químicos utilizados comúnmente en Centros Hospitalarios

Producto	Activo para	Vida útil*	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
Alcohol al 70%	Bacterias, hongos (virus, esporas)	Años	Contacto mínimo: 3 minutos Material de riesgo medio y bajo. Desinfección de piel intacta.	Inflamable	No diluir en agua No usar en heridas Daña el material plástico
Aldehídos Glutaraldehído 2-5% Formaldehído (formol) 30-56%	Bacterias, virus, esporas, hongos, huevos de parásitos	14 días luego de la preparación.	Contacto mínimo: 15-60 minutos. Esterilización: 10 horas Material de riesgo medio y alto. Endoscopios y equipo no resistente al calor.	Explosivo. Irritante respiratorio y de la piel. Posible cancerígeno. Con ácido clorhídrico produce bicloro metilóxido (cancerígeno).	Se inactiva por material orgánico. Si se colocan instrumentos de metales diversos produce corrosión electrolítica. Residuos se neutralizan con amoníaco. Usar equipo de protección
Clorhexidina Clorhexidina 0.5-4% Cetrimide 15%	Bacterias (GRAM +) hongos (virus GRAM -)	24 horas: en contacto con luz y aire. 3 meses, diluido. 12 meses: solución original	Contacto mínimo: 2-30 minutos Material de riesgo medio y bajo. Desinfección de piel, heridas, manos.	Irritación de tejidos internos. Alergia.	No usar en endoscopios e instrumental delicado. Se inactiva por jabones, sangre y material orgánico. Diluir: 1:1000 – 1:30
Cloro Hipoclorito de sodio.	Bacterias, virus, hongos (esporas)	24 horas en contacto con la luz y el aire. 6 meses, sellado y protegido de la luz.	Contacto mínimo: 20 minutos. Material de riesgo medio y bajo. Ropa blanca. Mediana actividad para secreciones, sangre y heces. Agua y alimentos (1ppm).	Irritante de la piel y los ojos. En contacto con ácidos produce gases tóxicos. Contaminación alta:10%-vol. (10.000 ppm) Baja 1% (1000 ppm)	Corroe metales y materiales. Daña pisos y paredes. Fotosensible. Se inactiva por material orgánico.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Ginebra, 2011.

TABLA N° 3. Desinfectantes Químicos utilizados comúnmente en Centros Hospitalarios

Producto	Activo para	Vida útil*	Indicaciones	Riesgos	Precauciones
Detergentes	Grasa, materia orgánica y partículas.	Años	Limpieza de material de riesgo medio y bajo. Limpieza de pisos y paredes. Paso previo a cualquier desinfección.	Alergia	Inactiva a los surfactantes catiónicos y Clorhexidina.
Fenoles Cresol 3-6%	Bacterias, hongos, virus (<i>Mycobacterium tuberculosis</i>)	6-12 meses 5 años, sellado y protegido de la luz.	Contacto mínimo: 10 minutos. Desinfección del ambiente y de los equipos.	Se absorbe por la piel de niños y por heridas. Puede causar convulsiones y daño neurológico.	Daña el plástico y el caucho. Se inactiva con la sangre.
Yodo 2-10% 2% en alcohol Yodoforos: Polivinilpirrolidona	Bacterias, virus, esporas, hongos.	24 horas, diluido 2 años, sellado	Desinfección de piel y manos	Alergia	Se inactiva por material orgánico. Fotosensible.
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	Bacterias, virus, esporas, hongos.	24 horas, diluido. 2 años, sellado.	Contacto mínimo: 10 minutos Desinfección de equipos de hemodiálisis.	Oxidante y explosivo en el calor. Irritante de piel, mucosa y aparato respiratorio.	Diluir 3%, colocando primero al concentrado y luego agua. No
<p>*Es importante seguir las instrucciones de los fabricantes y proveedores. Exigir la hoja de seguridad del producto. () En la columna de actividad del producto: No es seguro para ese tipo de germen.</p>					

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Ginebra, 2011.

La aplicación de desinfectantes en las paredes y pisos, actividad usual dentro de los centros hospitalarios como medio de limpieza y desinfección, no es del todo conveniente por lo que se muestra en la Tabla anterior, pues con el tiempo produce deterioro en paredes y pisos, ocasionando grietas que a su vez podrían facilitar la colonización bacteriana.

1.5. Almacenamiento intrahospitalario de los desechos hospitalarios infecciosos

Los lugares destinados al almacenamiento de desechos hospitalarios infecciosos deben quedar aislados de sitios que requieran completa asepsia para evitar la contaminación cruzada con microorganismos patógenos²³. Estos sitios deben ser de uso exclusivo y estar bien señalizados. Conviene acondicionar dos locales para el almacenamiento temporal: uno para desechos comunes y otro para los desechos peligrosos²⁴.

De acuerdo al tamaño del centro de salud y la complejidad de su sistema, el almacenamiento interno de residuos hospitalarios puede clasificarse en diferentes tipos.

1.5.1. Tipos de almacenamiento

1.5.1.1. Almacenamiento temporal de los desechos hospitalarios infecciosos

a. Almacenamiento inicial o primario: se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etc., y representa la primera etapa de un proceso secuencial de operaciones. Consiste en la acumulación o acopio de los residuos ya segregados en el lugar en donde se producen, según su clase en recipientes y bolsas específicas para cada uno de ellos.

²³ MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL PERÚ, Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de residuos Sólidos Hospitalarios, 2004, http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica/leyes/leyes/suramerica/peru/salud/Resolucion_Ministerial_217.pdf.

²⁴ ALA 91/33, Programa Regional de Desechos Sólidos, 1998, Op. Cit.

Este almacenamiento se realiza antes de la recolección interna por lo tanto es temporal. Se debe considerar que este acopio se encuentra dentro de las unidades de atención directa al paciente por lo que se deben tomar todas las precauciones para evitar riesgos en la salud de las personas²⁵.

Este tipo de almacenamiento temporal debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas²⁶ :

- *Debe efectuarse en recipientes herméticos, para evitar malos olores y presencia de insectos.*
- *Resistentes a elementos cortopunzantes, a la torsión, a los golpes y a la oxidación.*
- *Impermeables, para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.*
- *De tamaño adecuado, para su fácil transporte y manejo.*
- *De superficies lisas, para facilitar su limpieza.*
- *Claramente identificados con los colores establecidos, para que se haga un correcto uso de ellos.*
- *Compatibles con los detergentes y desinfectantes que se vaya a utilizar.*
- *Capacidad no mayor a 30 litros, forma cónica con base plana, sin patas.*

b. Almacenamiento intermedio o secundario: se lo realiza en pequeños centros de acopio temporales, distribuidos estratégicamente en los pisos o unidades de servicio. Este lugar de acopio también es temporal y en ellos se debe mantener el orden, seguridad y comodidad para el personal de salud, pacientes y para el público en general. Los residuos deben permanecer en los sitios durante el menor tiempo posible, dependiendo de la capacidad de recolección y almacenamiento que tenga el generador.

²⁵ ERAZO, M., Plan de manejo de residuos hospitalarios. Estudio de caso: complejo asistencial Dr. Sótero del Río, Santiago –Chile , 2007, www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2007/erazo_m/html/index-frames.html.

²⁶ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento de manejo de desechos sólidos en los establecimientos de salud de la República del Ecuador, 10 diciembre 2010, <http://pebelconsultores.com/legislacion/reglamento-de-manejo-de-desechos-solidos-en-los-establecimientos-de-salud-de-la-republica-del-ecuador-ro-338-10-diciembre-2010/>.

Los generadores que produzcan menos de 65 kg/día pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central.²⁷

Las especificaciones técnicas a cumplir en esta área son^{28, 29}:

- *El tamaño del área dependerá del volumen de residuos de la unidad generadora, recomendándose un área mínima de 4 m² y proveyéndose espacio suficiente para la entrada de los vehículos de recolección.*
- *Espacio cubierto para protección de aguas lluvias.*
- *De acceso restringido, con elementos de señalización.*
- *Paredes lisas, resistentes, lavables e impermeables.*
- *Pisos duros, lavables, con ligera pendiente al interior.*
- *Puerta dotada de protección inferior para dificultar el acceso a vectores.*
- *Ventilación a través de ductos, o aberturas con mínimo 1/20 del área del piso y no inferior a 0.20 m², localizados a 20 cm del piso y a 20 cm del techo; debidamente protegidos con mallas que impidan el ingreso de los vectores.*
- *Poseer punto de luz, hermético, contra atmósferas explosivas.*
- *Situada lejos de los almacenamientos de comida fresca o áreas de preparación de comida y será de fácil acceso para el personal encargado de la labor.*
- *Poseer equipos de extinción de incendios.*
- *Con acometida de agua y drenaje para lavados.*
- *El recipiente para residuos infecciosos debe ubicarse en un espacio diferente al de los demás residuos, a fin de evitar la contaminación cruzada.*
- *Los contenedores para almacenamiento secundario, no podrán salir de su área, excepto el tiempo destinado a limpieza y desinfección.*
- *Se recomienda análisis microbiológicos periódicos, programas de limpieza, desinfección y control de plagas.*

²⁷ **MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ**, Norma técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (R.M. N° 217 - 2004 / MINSA) Lima, Perú, 2004 <http://www.bvsde.opsoms.org/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf>.

²⁸ **MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA**, Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH, Ministerio de Salud de Colombia, 2002, www.eevvm.com.co/dmdocuments/Resolucion1164-2002.pdf.

²⁹ **UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA**, Residuos Hospitalarios, Universidad Cooperativa de Colombia, 2007, <http://apuntes.rincondelvago.com/residuos-hospitalarios.html>.

1.5.1.2. Almacenamiento fijo de los desechos hospitalarios infecciosos (DHI)

Almacenamiento central o terciario: lugar en donde se acopian todos los residuos provenientes del establecimiento de salud. Los residuos permanecen en este lugar hasta ser tratados internamente o hasta su retiro externo, ya sea por entes privados o municipales.

Al recibir grandes volúmenes de residuos este centro de acopio debe encontrarse lo más aislado posible de las unidades de la institución, específicamente de áreas de atención al paciente, áreas de alimentación y laboratorios.

El lugar debe cumplir con los siguientes lineamientos³⁰:

- *Las dimensiones del almacenamiento central deben estar en función al volumen total y tipo de residuos generados en el hospital, será diseñada para almacenar al menos el equivalente a 2 días de generación de residuos.*
- *Ubicación que permita fácil acceso, maniobra y operación del vehículo recolector externo y los vehículos de recolección interna. Además debe encontrarse contiguo al ambiente de tratamiento de residuos.*
- *Construido de material resistentes, protegido de la intemperie y temperaturas elevadas, que no permita el acceso de animales, dotado de ductos de ventilación o de aberturas con área mínima correspondiente a 1/20 del área del piso y no inferior a 0.20 m², cubiertas con mallas y localizadas a 20 centímetros del piso y a 20 centímetros del techo. y ubicado en un sitio sin riesgo de inundación.*
- *Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro.*
- *Piso con pendiente del 2% dirigida al sumidero y en sentido contrario a la entrada.*
- *El área de almacenamiento debe estar señalizada de acuerdo a la clase de residuo y en lugares de fácil visualización.*
- *La unidad de almacenamiento central de residuos dispondrá de un ambiente apropiado para guardar los utensilios, materiales, equipos de limpieza o cualquier otro objeto utilizado en la higienización de los contenedores y de las instalaciones de la unidad de almacenamiento.*

³⁰ ERAZO, M., Plan de manejo de residuos hospitalarios. Estudio de caso: complejo asistencial Dr. Sótero del Río Santiago – Chile 2007, www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2007/erazo_m/html/index-frames.html.

- *Puerta con abertura hacia afuera, dotada de protección inferior para dificultar el acceso de los vectores.*
- *Disponer de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación (reciclable, infecciosa, ordinaria).*
- *Disponer de una báscula y llevar un registro para el control de la generación de residuos.*
- *El personal de limpieza que ejecuta el almacenamiento debe contar con la indumentaria de protección personal y los implementos de seguridad necesarios para dicho fin.*
- *Los residuos hospitalarios infecciosos no deben almacenarse por más de 7 días, debido a sus características y descomposición.*

1.6. Recolección y transporte intrahospitalario de los desechos hospitalarios infecciosos

La recolección y transporte intrahospitalario de los desechos hospitalarios infecciosos, consiste en el traslado de los desechos de las zonas de generación al lugar destinado para su almacenamiento temporal³¹. Para ello, en el Capítulo VI de la Recolección y Transporte Interno del Reglamento de “Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2007) se exponen algunas recomendaciones técnicas a seguir, como el establecimiento de horarios y rutas de recolección, además indica que existen dos tipos de recolección interna:

- **Manual:** para unidades médicas de menor complejidad, tales como: consultorios médicos, odontológicos, laboratorios clínicos, de patología, etc.
- **Mecánico:** mediante el uso de carros transportadores de distinto tipo.

Los residuos de asistencia médica deberían ser transportados dentro del hospital mediante carros rodantes tipo contenedores, que no sean usados para cualquier otro objetivo y posean las siguientes especificaciones³²:

³¹ JUNCO, R. y RODRÍGUEZ. D., Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. Revista Cubana Higiene y Epidemiología 2000; 38(2):122-6.
http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie06200.htm.

³² **WORLD HEALTH ORGANIZATION**, Safe management of wastes from health-care activities, Edited by Department of Protection of the Human Environment World Health Organization Geneva, Switzerland, 1999, http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/itoxiv.pdf.

- *Fáciles de cargar y descargar.*
- *Sin bordes agudos que podrían dañar fundas para basura o contenedores durante carga y descarga.*
- *Carros silenciosos, herméticos, impermeables y estables para evitar accidentes.*
- *Fácil de limpiar.*

También es necesario tomar en cuenta lo siguiente³³:

- *Las fundas de basura deben ser colocadas directamente en los vehículos transportadores, pero es más seguro colocarlas en contenedores rígidos plásticos o galvanizados, reduciendo así el contacto con las fundas de basura, pero resulta en un mayor costo.*
- *Los ductos de conducción por gravedad definitivamente no deben utilizarse para el transporte de los desechos hospitalarios infecciosos, ya que las bolsas se dañan con el impacto y el roce con las paredes, lo cual implica un alto riesgo de provocar derrames.*
- *El personal encargado debe utilizar los implementos de seguridad adecuados (guantes, mascarilla, pechera), sobre todo si se trata de residuos de mayor riesgo.*
- *El personal encargado debe conocer la ruta trazada y ésta se debe realizar sin interrupciones.*
- *Durante el traslado de los residuos los contenedores se deben mantener cerrados.*
- *Es importante no mezclar los residuos de los distintos contenedores, ni traspasar los residuos de un contenedor a otro, para poder lograr el objetivo del manejo.*

Preferentemente, la recolección debe ser diferenciada, es decir se operará por rutas y horarios diferentes según el tipo de residuo. Los residuos especiales y algunos reciclables, deben recolectarse en forma separada según las características del residuo. Los carros de recolección no deben llevar residuos por encima de su capacidad y deben lavarse y desinfectarse al final de la operación, además tendrán mantenimiento preventivo.

³³ ALA 91/33 , “Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios en cooperación entre la Unión Europea y los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá”, Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para personal médico y de enfermería, ISBN 9977-941-53-X, 1998.

1.6.1. Rutas y horarios para la recolección de desechos

Es necesario establecer rutas, horarios y frecuencias de recolección para evitar que los residuos permanezcan mucho tiempo en cada uno de los servicios. Las rutas deben encontrarse apropiadamente señalizadas y se debe evitar cruzarse con las operaciones de diagnóstico, terapéuticas, de visitas y de otros servicios tales como lavandería y cocina para evitar riesgos de contaminación³⁴.

Las rutas deben cubrir la totalidad de la institución. Se recomienda elaborar un diagrama del flujo de residuos sobre el esquema de distribución de planta, identificando las rutas internas de transporte y en cada punto de generación: el número, color y capacidad de los recipientes a utilizar, así como la clase de residuo generado.

El tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación debe ser el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos, la frecuencia de recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento y la clase de residuo; no obstante, se recomienda dos veces al día en instituciones grandes y una vez al día en instituciones pequeñas.

La recolección debe efectuarse en lo posible, en horas de menor circulación de pacientes, empleados o visitantes. Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos. Los residuos generados en servicios de cirugía y sala de partos deben ser evacuados directamente al almacenamiento central, previa desactivación.

En el evento de un derrame de residuos peligrosos, se efectuará de inmediato la limpieza y desinfección del área, conforme al plan de mejora que se dejara

³⁴ CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE (CEPIS), Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud, 1995, <http://www.bvsde.ops-oms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/guiamane.html>.

preestablecido. El recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos debe ser lo más corto posible³⁵.

1.6.1.1. Disposición final intrahospitalaria de los DHI

En el Capítulo VII del Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos de hospitales del Ecuador, del Tratamiento de los Desechos Infecciosos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 1997), indica que el tratamiento de los desechos infecciosos y especiales deberán ejecutarse en dos niveles: primario y secundario.

Tratamiento primario: se refiere a la inactivación de la carga contaminante bacteriana y/o viral en la fuente generadora. Podrá realizarse a través de los siguientes métodos:

a. Esterilización (autoclave): mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua, en un tiempo determinado.

b. Desinfección química: mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos. En ocasiones será necesario triturar los desechos para someterlos a un tratamiento posterior o, como en el caso de alimentos, para eliminarlos por el alcantarillado.

Tratamiento secundario: se ejecutará en dos niveles: *in situ* y externo.

a. En sitio: se ejecutará dentro de la institución de salud cuando ésta posea un sistema aprobado de tratamiento (incineración, microondas, vapor), después de concentrar todos los desechos sólidos sujetos a desinfección y antes de ser recolectados por el vehículo municipal. En este caso se podrá suprimir el tratamiento

³⁵ MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA, Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH, Ministerio de Salud de Colombia, 2002, www.eevvm.com.co/dmdocuments/Resolucion1164-2002.pdf.

primario siempre que se ejecuten normas técnicas de seguridad en la separación, recolección y transporte.

b. Externo: se ejecutará fuera de la institución de salud a través de la centralización o subrogación del servicio, mediante los métodos antes señalados.

1.6.2. Desinfección de los equipos o implementos usados en la transportación

El hospital deberá disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados. Todos los centros de salud, sin importar su tamaño, deberán disponer de cuartos independientes con unidades para lavado de implementos de aseo y espacio suficiente para colocación de escobas, trapeadores, jabones, detergentes y otros implementos usados con el mismo propósito³⁶.

El principal objetivo de la limpieza es remover la suciedad visible, es esencial un proceso mecánico, la suciedad es disuelta con el agua, diluida hasta que ya no es visible y luego enjuagada, jabones y detergentes actúan como agentes promotores de dilución. El efecto microbiológico de la limpieza es también esencialmente mecánico, las bacterias y otros microorganismos son suspendidos en el fluido de limpieza y removidos de la superficie³⁷.

La eficacia del proceso de limpieza depende completamente de la acción mecánica, sin ella ningún detergente o desinfectante posee un poder antimicrobiano. Es así que una limpieza cuidadosa remueve más del 90% de los microorganismos. Sin embargo, una limpieza descuidada es menos efectiva y puede llegar a incrementar la oportunidad de que los microorganismos se dispersen sobre una gran superficie y

³⁶ **MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA**, Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares, Bogotá, 6 de septiembre del 2002, <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>.

³⁷ **LÓPEZ J, BERGA, A**, Universidad Politécnica de Madrid, Unidad Didáctica 3: Prerrequisitos del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en la Seguridad Alimentaria, <http://ocw.upm.es/tecnologia-de-alimentos/seguridad-alimentaria/contenidos/Lecciones-y-Test/Lec-3.1..pdf>.

contaminen otros objetos. Por ello, la limpieza debe llevarse a cabo de una manera estandarizada y mejor aún por medios automáticos que garanticen un adecuado nivel de limpieza³⁸.

Las diluciones y la remoción de la suciedad eliminan el medio de cultivo para bacterias y hongos. La mayoría de bacterias no esporuladas y virus sobreviven solo cuando una película de suciedad o materia orgánica los protege, de lo contrario ellas se secan y mueren. Las bacterias no esporuladas es improbable que sobrevivan en superficies limpias. La efectividad de la desinfección y esterilización se incrementa con una buena limpieza previa.

El término Desinfección es difícil de definir, porque es un proceso muy amplio, así en la Guía de Centros de Control de enfermedades de Garner y Favero (1986), distinguen que hay tres tipos³⁹:

- *Desinfección de Alto nivel: se puede esperar que destruya todos los microorganismos, a excepción de las esporas.*
- *Desinfección intermedia: inactiva a Mycobacterium tuberculosis, bacterias vegetativas, la mayoría de los virus y hongos, no necesariamente mata las esporas de las bacterias.*
- *Desinfección de bajo nivel: puede matar la mayoría de bacterias, algunos virus y hongos, no es confiable que mate al bacilo de tuberculosis o esporas de bacterias.*

No hay desinfectante ideal, el que se elija será de acuerdo a la situación. Una solución desinfectante es considerada apropiada cuando el compromiso entre la actividad microbiana y la toxicidad del producto es satisfactorio para el uso dado. También hay que considerar el costo. Los desinfectantes más activos son los más tóxicos. El requerimiento esencial para un desinfectante es que actúe a la vez en contra de hongos, bacterias y virus, y aunque se emplee en grandes cantidades no sea

³⁸ **PIERA**, G, Escola de Prevenció i Seguretat Integral, Universidad Autónoma de Barcelona, Estudio del Biofilm: Formación y Consecuencias, <http://www.adiveter.com/ftp/articles/A1070308.pdf>, 2002, p. 18.

³⁹ **GARNER**, J. y Favero, M., CDC, Guideline for handwashing and hospital environmental control. Infection control, 1986

eco tóxico. En general el uso del desinfectante ideal también dependerá de la concentración empleada y el tiempo de acción⁴⁰.

⁴⁰ **WORLD HEALTH ORGANIZATION**, Safe management wastes from health-care activities, Edited by Department of Protection of the Human Environment World Health Organization Geneva, Switzerland, 1999, http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/itoxiv.pdf.

CAPÍTULO II

CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD NECESARIAS EN UN CENTRO DE SALUD

2.1. Enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de residuos hospitalarios

Según investigaciones realizadas en varios países, el mal manejo de desechos propicia enfermedades, algunas veces graves y mortales. Estos males atacan directamente a las personas vinculadas al centro de salud, pero también a la población en general principalmente cuando existe un ciclo de generación, recolección, tratamiento y reciclaje de residuos y desechos sin una adecuada gestión.

Estos desechos provocan numerosos accidentes, especialmente pinchaduras y con ello, aunque no en todos los casos, la transmisión de enfermedades graves. Estudios epidemiológicos en Canadá, Japón y Estados Unidos determinaron que los desechos infecciosos de los hospitales han sido causantes directos en la transmisión del agente VIH que produce el SIDA, y aún con más frecuencia del virus que transmite la hepatitis B ó C, a través de lesiones causadas por agujas y otros punzocortantes contaminados con sangre humana⁴¹.

Se estima que en los Estados Unidos ocurren anualmente entre 600.000 y 800.000 pinchazos con agujas usadas, aunque la mitad permanece sin reportarse⁴². Y si esto ocurre en los Estados Unidos, donde los estándares de calidad e higiene en hospitales son sumamente exigentes, que se podría decir de otros países.

⁴¹ **HEALTH CARE WITHOUT HARM**, Going Green. A Resource Kit for Pollution Prevention in Health Care: Needlestick Injuries, 2003, p.3. Tomado de **JUNCO**, R., y otros, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100005&script=sci_arttext.

⁴² **Idem**.

En la literatura médica, se han reportado más de 20 microorganismos patógenos que se transmiten a través de objetos cortopunzantes contaminados, entre los cuales los virus de las hepatitis B y C y el de la inmunodeficiencia humana constituyen la mayor preocupación⁴³.

Existe evidencia epidemiológica en Canadá, Japón y Estados Unidos de que la inquietud principal respecto a los desechos infecciosos de los hospitales la constituye la transmisión del virus del SIDA y, con mayor frecuencia, los virus de las hepatitis B y C, a través de las lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana⁴⁴.

El grupo más expuesto a este riesgo son los trabajadores de las unidades de salud, especialmente las enfermeras y el personal de limpieza, y se incluyen los trabajadores que manipulan los desechos médicos fuera del hospital. En los Estados Unidos se notificó el caso de un empleado de limpieza de un hospital que contrajo bacteriemia estafilocócica y endocarditis después de haberse lesionado con una aguja. En los países en desarrollo, la información disponible acerca de la exposición de los trabajadores de la salud a desechos cortopunzantes es escasa o inexistente⁴⁵.

2.1.1. Los eslabones de la cadena de infección

Antes de describir el problema asociado a los Desechos Hospitalarios Infecciosos (DHI), conviene repasar la “cadena de infección”, que está conformada por seis eslabones.

⁴³ **COLLINS**, Kennedy, Microbiological hazards of occupational needlestick and “sharps” injuries: a review, Tomado de **JUNCO**, R., y otros, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100005&script=sci_arttext.

⁴⁴ **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**, **COAD**, A. Manejo de desechos médicos en países en desarrollo, Informe de Consultoría, Washington DC, 1996, Tomado de **JUNCO**, R., y otros, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, , http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100005&script=sci_arttext.

⁴⁵ **WORLD HEALTH ORGANIZATION**, Safe management of wastes from health - care activities. Geneva: WHO, 1999, Tomado de **JUNCO**, R., y otros, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032003000100005&script=sci_arttext.

Si cualquiera de los eslabones de esta cadena se rompe, el brote de la enfermedad podría ser evitado. Por eso es tan importante la segregación rigurosa de los DHI, para romper por esta vía la cadena de infección.

[...] *Los seis eslabones de la cadena son (Figura 1)*⁴⁶:

1. *Agente infeccioso: microorganismo capaz de producir una enfermedad infecciosa (hongos, bacterias, virus, etc.). Las probabilidades de infección aumentan cuanto mayor sea el número de microorganismos presentes.*

2. *Reservorio de la infección: es el portador del agente infeccioso. Es una persona que está a punto de sucumbir a una infección, que tiene una infección o que se está recuperando de una de ellas. Especial riesgo representan los portadores asintomáticos.*

3. *Vía de salida: es la forma a través de la cual el agente infeccioso puede abandonar el reservorio (tos, estornudos, pus, heces, orina, sangre, etc.).*

4. *Medio de transmisión: método por el cual el agente infeccioso es transferido de su portador a un nuevo anfitrión. Puede ser por contacto directo entre el anfitrión y el reservorio (como el caso del SIDA o las enfermedades venéreas), o por contacto indirecto a través de objetos contaminados (entre los cuales figuran los Desechos Sólidos Hospitalarios peligrosos), de saliva, comida, bebidas, insectos, roedores, polvo o gotas.*

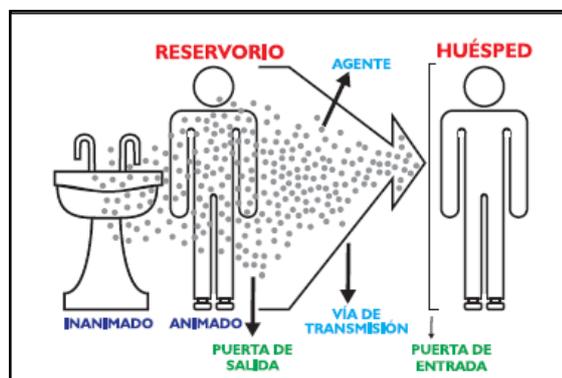
5. *Vía de entrada: medio por el cual los microbios infecciosos logran entrar a un nuevo anfitrión y es paralelo a la vía de salida: ingestión, respiración, contacto directo, punción de la piel o abrasión. El hospital está particularmente relacionado con las vías de entrada ya que el paciente es tratado a menudo con vías no naturales como las incisiones quirúrgicas, drenajes, catéteres, entre otras.*

6. *Anfitrión susceptible: el eslabón final de la cadena lo constituye otra persona. Puede ser un paciente, un empleado o un visitante del hospital. En una instalación de salud la palabra "susceptible" cobra especial relevancia, pues los pacientes poseen una menor resistencia a la infección que los individuos sanos. Además, ciertos tratamientos como la terapia con esteroides y la exposición a radiación, pueden bajar aún más la resistencia de un paciente a las infecciones. De ahí la necesidad de*

⁴⁶ ALA 91/33, Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios en cooperación entre la Unión Europea y los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para personal médico y de enfermería, ISBN 9977-941-53-X, 1998.

extremar precauciones tales como aislamiento, esterilización, técnicas asépticas y, por supuesto, la segregación cuidadosa de los desechos hospitalarios infecciosos. [...]

Figura N° 1. Cadena de Transmisión de Infecciones



Fuente: Coellar, L., Revista Diagnóstico, Volumen 48.
<http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2009/ene-mar/13-15.html#pie>

2.1.1.1. Tiempo de vida y vía de contagio del microorganismo patógeno

Este es otro aspecto que se ha considerado dentro del tema del manejo de los desechos hospitalarios y su adecuada manipulación como condición de riesgo infectante entre las personas vinculadas a las áreas de salud. Conforme a los estudios presentados por el Director de la Japanese Association for Research on Medical Waste, Shiro Shirato manifestó que una dosis infectante de virus de hepatitis B o C puede sobrevivir más de 1 semana en una gota de sangre alojada en una aguja hipodérmica⁴⁷.

Dentro de las conclusiones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el informe final de consultoría sobre el manejo de desechos médicos en países en desarrollo a expertos y científicos de varios países del mundo (1992) se determinó lo siguiente⁴⁸:

⁴⁷ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Manejo de Desechos Médicos en Países en Desarrollo, Ginebra, Septiembre-1992, p. 8.

⁴⁸ **Idem**, p.37.

Hay pruebas fehacientes y bien documentadas de que en los países industrializados la repercusión principal del manejo indebido de los desechos médicos es la transmisión de los virus de la hepatitis B, C y del VIH mediante lesiones por agujas y jeringas infectadas con sangre humana. En los países en desarrollo también existe riesgo de VIH y hepatitis B; se sospecha que se transmiten además otras enfermedades [...]

En los países industrializados, los grupos expuestos al mayor riesgo a causa de los desechos médicos son principalmente los empleados de hospitales, especialmente las enfermeras y los auxiliares, y fuera de los hospitales, en menor grado, el personal que maneja los desechos. En los países en desarrollo, las personas que se dedican a recuperar y reciclar materiales de desecho, afrontan un grave riesgo e incluso el público en general puede estar en situación de riesgo por las actividades de esas personas.

Todos los desechos infecciosos, incluidos los objetos punzocortantes, deben desinfectarse lo más pronto posible. La desinfección puede efectuarse mediante procesos térmicos, químicos o de irradiación; después de una desinfección eficaz esos desechos [...] pueden eliminarse como si fueran desechos domésticos. [...]

Se recomienda inmunizar contra la hepatitis B a todos los trabajadores del hospital expuestos a riesgos, especialmente los enfermeros, los auxiliares y el personal de limpieza.

2.2. Medidas básicas de bioseguridad para generadores y recolectores de los desechos infecciosos

En el “Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, Organización Mundial de la Salud, 2005, se considera a la bioseguridad como al conjunto de principios, normas, técnicas y prácticas, que deben aplicarse para la protección del individuo, la comunidad y el ambiente, frente al contacto natural, accidental o deliberado con agentes que son potencialmente nocivos o patógenos.

Así también se define a la bioseguridad como un concepto amplio, que implica la adopción sistémica de una serie de medidas orientadas a reducir o eliminar los riesgos que puedan producir las actividades que se desarrollan en el centro hospitalario. La gestión de la bioseguridad es responsabilidad primordial de la Dirección Administrativa como Técnica del Centro Hospitalario, quienes son los encargados de instrumentar los medios para evitar incidentes o accidentes en el

manejo de los desechos infecciosos, y de todo el entorno al tomar conciencia de la importancia del uso de los mismos.

2.2.1. Principios de bioseguridad⁴⁹

a. Universalidad

Las medidas de bioseguridad deben involucrar a todo el centro de salud. Todo el personal, pacientes y visitantes deben cumplir de forma rutinaria con las normas establecidas para prevenir accidentes.

b. Uso de barreras

Establece el concepto de evitar la exposición directa a todo tipo de muestras orgánicas potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales o barreras adecuadas que se interpongan al contacto con las mismas, reduciendo los accidentes.

c. Medios de eliminación del material contaminado

Conjunto de dispositivos y procedimientos a través de los cuales se procesan los materiales utilizados en la atención de los pacientes, toma de muestras, realización de los exámenes y la eliminación de las muestras biológicas sin riesgo para los operadores y la comunidad.

Estos principios a su vez consideran respectivamente:

El concepto de universalidad enfatiza en que: se debe asumir que toda persona es portadora de algún agente infeccioso hasta no demostrar lo contrario. Y aún independientemente del diagnóstico, dichas muestras o residuos deben ser considerados como infectados e infectantes y tomarse las precauciones necesarias para prevenir la transmisión⁵⁰.

A su vez, se entiende por barrera de protección a los elementos que protegen a la persona de la transmisión de infecciones y se clasifican en 2 grandes grupos: inmunización activa (vacunas) y uso de barreras físicas (guantes, mascarillas etc.).

⁴⁹ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, 3era edición en español, Ginebra, 2005.

⁵⁰ WIKIPEDIA, Bioseguridad hospitalaria, Principios de la bioseguridad, http://es.wikipedia.org/wiki/Bioseguridad_hospitalaria.

La utilización de barreras físicas, mecánicas o químicas entre personas o entre personas y objetos, no evita los accidentes de exposición a fluidos, pero disminuye las consecuencias de dichos accidentes⁵¹.

Finalmente, los medios de eliminación de material contaminado definen un área cerrada para el almacenamiento de algún tipo de desecho nocivo, como también fomentan la segregación correcta de los mismos y así, no permiten que la exposición de riesgo se encuentre al alcance de todos.

Un ambiente limpio disminuye el riesgo de infecciones nosocomiales y por tanto, reduce los costos de tratamiento, generando un ahorro importante para la institución. Este es un aporte invaluable del personal de limpieza. El lavado de manos es fundamental para evitar las infecciones nosocomiales y debe ser realizado técnicamente por médicos, enfermeras y demás personal involucrado en el entorno⁵².

Para entender el objetivo de la higiene de las manos es esencial conocer las características normales de la piel. Diferentes áreas de piel tienen distintos índices de colonias bacterianas [...], en el cuerpo las zonas de mayor colonización son: perineal-inguinal, cordón umbilical, axilar, cervical y miembros inferiores. En cambio, en los trabajadores directos o indirectos de la salud son las manos⁵³.

2.2.1.1. Medidas básicas a considerar

Según el Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios en Convenio ALA 91/33 en su Manual para Técnicos e Inspectores de Saneamiento, en el capítulo 10, pone como medidas esenciales y obligatorias los siguientes puntos (1998):

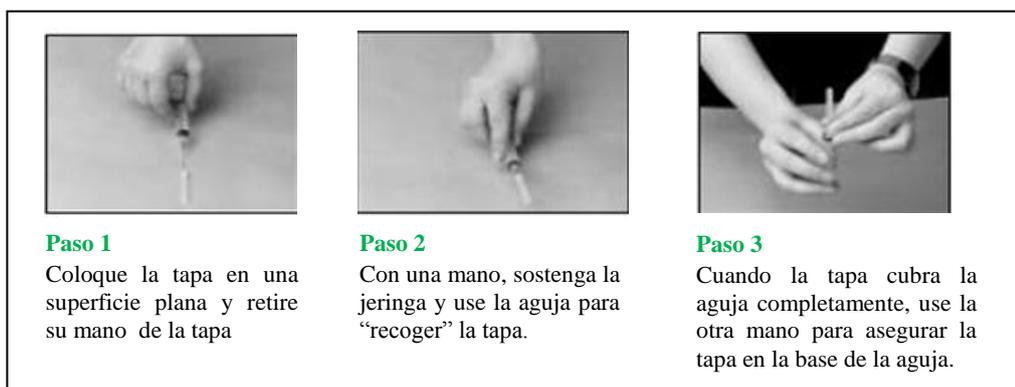
⁵¹ **WIKIPEDIA**, Bioseguridad hospitalaria, Principios de la bioseguridad ,2011.
http://es.wikipedia.org/wiki/Bioseguridad_hospitalaria

⁵² **ZABALA**, M., Fundación Natura, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, 2011, <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsair/e/repindex/rep62/guiamane/manuma.html#tec>.

⁵³ **SERJAN**, M., y otros, Fundación Neonatológica Miguel Larguía, Higiene de manos, <http://www.funlarguia.org.ar/Herramientas/Manejos-integrales-en-neo-II/3.-GuiasAsistenciales/3.7.-Infectologia/3.7.3.-Higiene-de-manos>.

- *El personal vinculado a riesgos infecto-contagiosos deberá ser vacunado contra la Hepatitis B.*
- *Siempre usarán guantes y su uniforme específico de trabajo. Usarán protector ocular y mascarilla cuando tengan que manipular sangre u otras secreciones corporales [...]. No tocarse los ojos, la nariz, mucosas, ni la piel con las manos enguantadas o previas a su lavado.*
- *El material desechable ya utilizado en ambientes potencialmente infecciosos, como delantales, mascarillas, guantes, etc., debe empaquetarse apropiadamente en bolsas plásticas rojas, cerrarlas bien y etiquetarlas de ser posible.*
- *Si la persona tiene heridas abiertas o escoriaciones en las manos y brazos, debe protegerlas con bandas impermeables.*
- *Se lavarán las manos con agua y jabón después de finalizar su tarea.*
- *No readaptarán el protector de la aguja con ambas manos, sino con la técnica de una sola mano (Figura 2), para así evitar pincharse.*

Figura N° 2: Pasos de la técnica de una sola mano



Fuente: EngenderHealth, Manual de referencia para proveedores de servicios de salud, 2001, <http://www.engenderhealth.org/files/pubs/qi/ip/ip-ref-sp.pdf>

2.3. Seguridad e higiene ocupacional

Todo el personal del hospital es responsable del manejo adecuado de los desechos hospitalarios infecciosos, desde los médicos y enfermeras que son generadores de los desechos debido al empleo de material descartable, continuando con el personal de limpieza que coloca los recipientes para los DHI y es quien se los lleva, igualmente los técnicos que dan mantenimiento a los medios de transportes y equipos empleados para la gestión de los mismos.

Es decir hay una responsabilidad compartida en el manejo de los DHI y si alguna de estas partes descuida su tarea pueden aumentar los riesgos de su manejo.

El manejo inadecuado de los desechos hospitalarios peligrosos es causa directa de: accidentes laborales y enfermedades nosocomiales (Tabla 4).

Evidencias epidemiológicas en Canadá, Japón y Estados Unidos establecen que los desechos infecciosos de los hospitales han sido causantes directos en la transmisión del agente (VIH) que produce el SIDA y, aún con mayor frecuencia, del virus que transmite la hepatitis B ó C, a través de las lesiones causadas por agujas y otros objetos punzocortantes contaminados con sangre humana⁵⁴.

La hepatitis B, es una de las enfermedades más temidas y fácilmente transmisible, debido a que su viabilidad en el ambiente es más prolongada en relación al virus del SIDA, se estima que para que pueda darse una infección con VIH se necesita 0.1 ml de sangre positiva al virus, en cambio para transmitirse una infección con Hepatitis B solo se requiere de 0.00004 ml de sangre infectada; por tanto el potencial para una infección de VHB (virus de la hepatitis B), después de un contacto con desechos hospitalarios es mucho más alto. De ahí que el método para neutralizar estos desechos, requiere de técnicas más rigurosas que garanticen la eliminación del riesgo⁵⁵.

Tabla N° 4. Ocurrencia de accidentes en relación con la actividad hospitalaria

CIRCUNSTANCIAS	%	CIRCUNSTANCIAS	%
DURANTE EL PROCEDIMIENTO		DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO	
Administración de medicamentos	10	Punzocortantes fuera del contenedor	18
Lavado de material	10	Manipulación del contenedor	15
Procedimientos quirúrgicos	10	Reencapuchado de agujas	11
Otros procedimientos invasivos	6	NO ESPECIFICADOS	20
TOTAL⁽¹⁾	36	TOTAL⁽²⁾	64
TOTAL⁽¹⁾⁺⁽²⁾ = 100%			

Fuente: División Epidemiológica del Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, México D.F, 1995, en ALA 91/33.

Elaborada por: Los Autores.

⁵⁴ COAD, A., Manejo de Desechos Médicos en países en Desarrollo. Ginebra: OMS, 1992. <http://www.bvsde.paho.org/bvsars/fulltext/mod.pdf>.

⁵⁵ UMAÑA, J., Gestión de los desechos sólidos hospitalarios en las capitales de Centroamérica Programa ALA 91/33, Calle Alameda Roosevelt, Laboratorio Central de Salud, San Salvador, http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/fulltext/03093e10.pdf.

De acuerdo al Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador (Ministerio de Salud Pública; RO 338, 2010, TÍTULO IV De la Bioseguridad, Capítulo 1), se indica:

Art. 44.- Es obligatorio que todo el personal que manipula los desechos infecciosos, cortopunzantes, especiales y comunes utilicen las medidas de protección de acuerdo a las normas nacionales e internacionales.

Art. 45.- Es responsabilidad de las instituciones de salud, realizar un chequeo médico anual a todos los trabajadores, profesionales y funcionarios que laboren en ellas para prevenir patologías asociadas al manejo de los desechos infecciosos.

Es decir que la normativa exige requisitos mínimos para la gestión de desechos hospitalarios infecciosos, con la finalidad de prevenir riesgos del personal encargado de la gestión de estos residuos, mediante la adopción de medidas preventivas y utilización de equipos de protección individual (EPI).

En algunos Códigos de Trabajo, como el de Canadá, se indica que el empleador debe asegurar condiciones seguras al trabajador de los centros de salud e informarlo acerca de los peligros asociados a su actividad e incluso el trabajador puede abandonar el sitio de trabajo si las condiciones no son seguras⁵⁶.

Medidas de seguridad y salud ocupacional esenciales incluyen⁵⁷:

- Educación apropiada de trabajadores.
- Provisión de equipo y vestimenta para protección personal.
- Establecimiento de un programa de salud eficaz que incluya: inmunización, tratamiento profiláctico post-exposición, vigilancia médica.

⁵⁶ CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT, Guidelines for de Mangement of biomedical waste in Canada, CCME, 1992.
http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1060_e.pdf.

⁵⁷ WORLD HEALTH ORGANIZATION, Safe management of wastes from health-care activities, Edited by Department of Protection of the Human Environment World Health Organization Geneva, Switzerland, 1999, http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/itoxiv.pdf.

No hay que olvidar que el objetivo prioritario del manejo adecuado de los DHI es el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la disminución de los riesgos. Es necesario recordar que cada descuido en una etapa del sistema expone a riesgos al operador y a todo el personal que manejará posteriormente los DHI.

2.3.1. Técnicas de higiene durante la jornada laboral

Durante la jornada de trabajo es necesario tomar en cuenta ciertas consideraciones para disminuir el riesgo de contagio por el contacto con DHI.

2.3.1.1. Lavado de las manos:

Las infecciones asociadas con la atención sanitaria afectan cada año a cientos de millones de pacientes en todo el mundo. Son consecuencia involuntaria de dicha atención, y a su vez ocasionan una alta morbimortalidad para los pacientes y sus familias. Muchas de estas infecciones son transmitidas de paciente a paciente mediante las manos de los profesionales, lo que es conocido como infección cruzada. El lavado de manos se debe realizar así⁵⁸:

- *Antes de iniciar la jornada laboral y al finalizarla.*
- *Siempre que las manos estén sucias o contaminadas con materia orgánica, sangre u otros fluidos corporales.*
- *Después del contacto con fluidos o excreciones corporales, mucosas, piel no intacta y apósitos de heridas.*
- *Antes y después de comer.*
- *Después de utilizar el baño.*
- *Después de estornudar.*
- *Antes del contacto directo con los pacientes.*
- *Después del contacto directo con piel intacta del paciente.*
- *Antes de colocarse y después de quitarse los guantes.*
- *Después del contacto con objetos que están situados cerca del paciente, incluyendo los equipos médicos y material sanitario.*
- *Cuando al realizar cuidado a un paciente se pasa de una zona contaminada a una limpia.*

⁵⁸ **GOBIERNO VASCO, Comisión Inoz**, Guía de higiene de manos para profesionales sanitarios, Subdirección de Calidad Organización central de Osakidetza, Abril 2009.
<http://www.hospitalcruces.com/documentos/campanas/GUIA%20HIGIENE%20OSAKIDETZA.pdf>.

Un recuento de la bibliografía sobre la higiene de manos mostró que existe un rango entre 1.7 a 15 lavados de mano/hora, dependiendo de la unidad de salud, llegando hasta 30 en áreas de cuidados intensivos⁵⁹.

Existen estudios de alta calidad en la literatura científica que describen que la frecuencia de infecciones asociadas a atenciones sanitarias puede ser reducida hasta en un 50% cuando los profesionales sanitarios se lavan las manos regularmente⁶⁰.

Por eso la importancia de mostrar, en una imagen (Figura 3) en diferentes zonas del centro hospitalario, los pasos a seguir para conseguir una adecuada limpieza de manos, lo cual según datos convincentes demuestra que una mejor higiene de las manos puede reducir la frecuencia de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria⁶¹.

⁵⁹ **WORLD HEALTH ORGANIZATION**, Who guidelines on hand hygiene in health care, World Health Organization, 2009, http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.

⁶⁰ **GOBIERNO VASCO**, Comisión Inoz, 2009, Op. Cit.

⁶¹ **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**, Directrices Sobre la Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria, Ginebra, 2005, p. 23, http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf.

Figura N° 3: Técnica del lavado de las manos con agua y jabón.



Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2005, p. 19.
http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf.

2.3.1.2. Uso correcto de guantes

El apropiado uso del guante reducirá el riesgo de exposición a agentes infecciosos por parte de los profesionales, así como el riesgo de una potencial infección asociada a la atención sanitaria. El uso de guantes no sustituye el lavado de manos.

Las recomendaciones para el uso de guantes son^{62, 63}:

- *Llevar guantes cuando se pueda entrar en contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos, membranas mucosas y piel no intacta.*
- *Quitarse los guantes tras atender a un paciente. No usar el mismo par de guantes para atender a más de un paciente, y no lavar los guantes entre paciente y paciente.*
- *Cambiar los guantes durante el cuidado de un paciente si se va a pasar de tocar un sitio contaminado a tocar uno limpio.*
- *Si se están utilizando guantes durante la atención a un paciente, cambiárselos o quitárselos al pasar de una zona del cuerpo contaminada a otra limpia del mismo paciente o al ambiente.*
- *Asegurarse de que el tamaño sea el correcto. Si los guantes son muy grandes, se le saldrán de las manos. Si son muy pequeños, se romperán o rasgarán fácilmente.*
- *Lavarse las manos antes de ponérselos y cuando se los cambie por un par nuevo.*
- *Cambiarlos cuando sea necesario. Esto incluye:*
 - *Tan pronto como estén sucios o rasgados,*
 - *Antes de comenzar una tarea diferente,*
 - *Al menos cada 4 horas cuando se usan de manera continúa.*
- *Quitárselos de la manera correcta. Tómelos del extremo de la muñeca y estírelos hacia los dedos, de manera que lo de adentro quede afuera. Evite tocar la parte exterior de un guante usado directamente con la palma de la mano y los dedos.*

2.3.2. Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal son un complemento indispensable de los métodos de control de riesgos para proteger al trabajador de la salud, al colocar barreras para la transmisión de infecciones.

La producción, segregación, transporte, tratamiento y disposición de los DHI envuelven un potencial riesgo para la salud, por ello la protección es esencial para todos los trabajadores en riesgo.

⁶² GOBIERNO VASCO, Comisión Inoz, Guía de higiene de manos para profesionales sanitarios, Subdirección de Calidad Organización central de Osakidetza, Abril 2009.

<http://www.hospitalcruces.com/documentos/campanas/GUIA%20HIGIENE%20OSAKIDETZA.pdf>.

⁶³ NATIONAL FOOD SAFETY EDUCATION MONTH, Uso correcto de los guantes, quíteselos sin peligro, 2005, <http://www.servsafe.com/nfsem/2005/downloads/SPActivity%20Wk3.pdf>.

El tipo de ropa protectora dependerá del riesgo asociado con el tipo de DHI, pero lo básico deberá ser^{64, 65, 66}:

Guantes: los guantes actúan como una barrera de protección contra microorganismos infecciosos, por tanto su objetivo principal es proteger al personal; el uso de guantes no reemplaza el lavado manos. Se emplean cuando se va a tocar o estar expuesto a sangre, fluidos de cuerpo, secreciones, excreciones, artículos contaminados.

Protección ocular: cuando se anticipa generar aerosoles o salpicaduras de sangre o secreciones. Con esta medida se asegura la protección de las mucosas de los ojos. Los lentes deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección.

Mascarilla de protección o respirador: el uso de mascarilla tiene como objetivo evitar que los microorganismos eliminados al hablar, toser, o respirar lleguen al usuario, así como de proteger membranas, mucosas de nariz y boca, durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles, salpicaduras de sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, etc. Debe ser amplia para cubrir nariz y boca y debe ser impermeable. Se utiliza una mascarilla mientras se mantenga limpia.

Ropa de trabajo: su uso es recomendable para evitar que la ropa común del personal se contamine y sea una vía de transporte de microorganismos a sus hogares. La ropa contaminada será depositada en bolsas de plástico rojas y será transportada para su procesamiento.

⁶⁴ ARGUELLO C., y otros, Salud ocupacional, SENA, Bogotá Colombia 2010.
<http://www.slideshare.net/carolinaarg/salud-ocupacional-3710977>.

⁶⁵ WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999, Op. Cit.

⁶⁶ ARCE M., y otros, Manual de manejo de residuos, Bioseguridad y prevención de Infecciones nosocomiales del Instituto Nacional de Oftalmología “Javier Pescador Sarget”, Swisscontact- Medicus Mundi, La Paz, Bolivia 2005, Cap. II:36.
http://www.swisscontact.bo/sw_files/mmqbprsky.pdf.

Delantales de caucho: es un protector para el cuerpo y evita la posibilidad de contaminación por la salida explosiva de sangre o líquidos corporales.

Braceras o mangas: para evitar cualquier contacto de la piel con los DHI.

Botas: las suelas gruesas de las botas ofrecen protección en las áreas de almacenamiento, evitando la penetración de objetos cortopunzantes y el deslizamiento del que las usa si existieran derrames.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1. Estructura institucional del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

El Hospital del IESS “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” 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, actualmente cuenta con un Centro de Diálisis considerado el mejor de la ciudad al adquirir equipos de última tecnología, inaugurado en el 2011. En el presente se encuentra en construcción un Acelerador Lineal, el cual servirá para el tratamiento de cáncer evitando direccionar a los pacientes con cáncer a SOLCA⁶⁷.

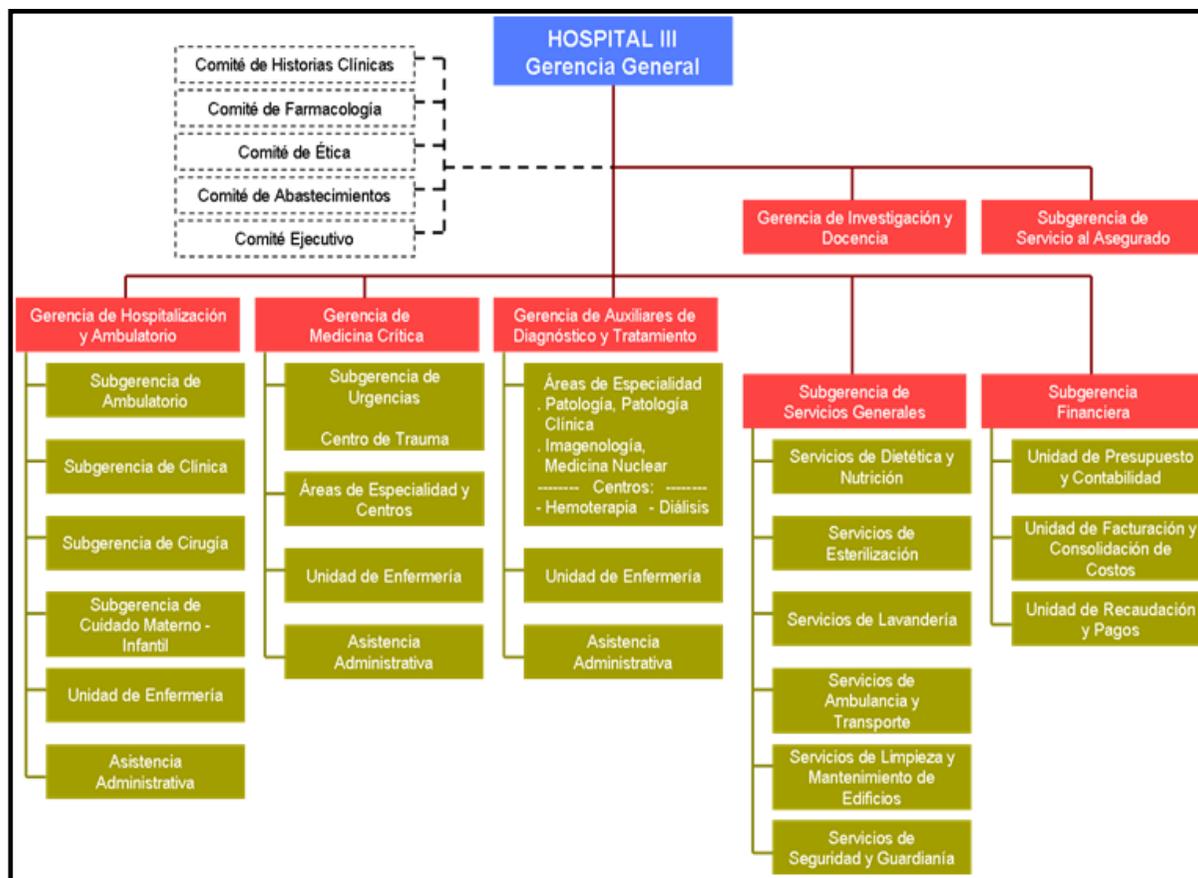
El hospital se encuentra localizado en el sur de Guayaquil, Av. 25 de Julio y Av. Ernesto Albán, existen cuatro accesos: Consulta Externa Puerta Principal Emergencia Rehabilitación. Consta de cuatro pisos. La planta baja se encuentra dividida por varios pasillos y los pisos restantes se encuentran divididos por secciones.

Como antecedente a nuestro trabajo el Hospital inicio un Centro de Acopio de Basura, implementado en octubre del 2008 y contaba con 2 contenedores: un contenedor con capacidad de 2,500 kg, perteneciente a Vachagnon; y el otro con capacidad de 700 kg, propio del hospital⁶⁸. El organigrama general del Hospital Teodoro Maldonado Carbo se detalla en la Figura 4 y Tabla 5.

⁶⁷ www.htmc.gov.ec/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=36, 2012

⁶⁸ CRUZ, D, Cuenca, M., Vera, R., Análisis y Elaboración de una base de datos realizada según el Censo de Equipos Electrónicos de uso médico del Hospital del IESS, Teodoro Maldonado Carbo, ESPOL, 2009. <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5912/1/D-39095.pdf>

Figura N° 4: Organigrama del Teodoro Maldonado Carbo IESS



Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, 2012,
http://www.htmc.gov.ec/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=36, 2012

Tabla N° 5. Servicios y Especialidades en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Subgerencia de Ambulatorio	Gerencia de Medicina Crítica
<i>Especialidades:</i> Clínicas, Quirúrgicas y Materno-Infantiles Área de Estomatología Centro de Rehabilitación	<i>Especialidades:</i> Anestesiología y Área de Cuidados Intensivos
Subgerencia Clínica	Subgerencia de Urgencias
<i>Especialidades:</i> Alergología, Cardiología, Dermatología, Endocrinología, Gastroenterología, Geriátrica, Hematología, Infectología, Medicina Interna, Nefrología, Neumología, Neurología, Oncología, Salud Mental.	Área de Urgencias, Centro de Trauma, Centro de Recuperación Post-anestésica.
Subgerencia de Cirugía	Gerencia de Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento
<i>Especialidades:</i> Cardiovascular, cabeza y cuello, cirugía general, plástica y reconstructiva, vascular periférica, torácica colocoproctología, neurocirugía, oftalmología, otorrinolaringología, urología, traumatología y ortopedia. Centro quirúrgico y de cirugía del día. Centro de Quemados.	<i>Especialidades:</i> Anatomía Patológica, Patología Clínica, Imagenología, Medicina Nuclear. Centro de Hemoterapia. Centro de Diálisis.
Subgerencia del Cuidado Materno Infantil	Subgerencia de Servicios Generales
<i>Especialidades:</i> Ginecología y Obstetricia, Pediatría y Cirugía Pediátrica. Centro de Alto Riesgo Obstétrico, Centro de Neonatología y Unidad de Enfermería.	Dietética y Nutrición, Esterilización, Lavandería, Ambulancia y Transporte, Limpieza y Mantenimiento de Edificio, Seguridad y Guardianía

Fuente: IESS, Resolución C.I. 056, Reglamento General de las Unidades Médicas del IESS, 2000.

Elaborado por: Los Autores.

3.2. Aspectos generales de la actual gestión de desechos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

3.2.1. Organización General del Tópico Desecho Hospitalario

La estructura jerárquica y funcional del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, de acuerdo al Reglamento General de las Unidades Médicas del IESS, según Resolución N° C.I. 056 (Consejo Directivo del IESS, 2000) dispone que la Jefatura de Servicios Generales del Hospital sea la responsable de la formulación, ejecución y prevención

de cualquier tipo de riesgo, así como la entidad que sea contingente para casos de desastre y epidemias para Guayaquil y sus alrededores.

La Abogada Álvarez, representante del Departamento Legal, indicó no estar de acuerdo con la futura conformación de un Comité Institucional de Manejo de Desechos, cuyos integrantes serán el Director o Gerente, Director o Jefe Administrativo y Financiero y los jefes de servicios, de conformidad con el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador según Acuerdo N° 681 en su Capítulo I, Art. 38 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2010). Esto debido a la complejidad del Hospital.

Declaró que los Comités crean nóminas de personal ineficientes, que históricamente nunca han desarrollado nada para el Hospital. Reveló que por requerimientos legales están en proceso de crear el Comité, pero por la estructura orgánica del Hospital T.M.C. debía estar conformado por cerca de 80 miembros, lo que es muy complejo de manejar, especialmente a la hora de reunirse y tener quórum, así como para la toma de decisiones.

3.2.2. Situación del Área de Salud y Seguridad Ocupacional

El Ingeniero Calderón, Responsable del Área de Gestión Ambiental y Representante de Seguridad Industrial, manifestó que organizacionalmente el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS no cuenta dentro de su estructura organizacional con un espacio para el área de seguridad y salud ocupacional, y que sus funciones han sido asignadas de manera verbal, constando él hasta la actualidad como empleado del área de Laboratorio, por ejemplo.

Manifestó que en 2007, apegados al Decreto Ejecutivo 2393 (Gobierno de la República del Ecuador, 1986), se conformó el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional del Hospital, el cual realizó el Reglamento Interno, que lamentablemente nunca recibió aprobación de la administración del Hospital; en la

actualidad existe un Manual de Seguridad que no ha sido socializado, aunque la institución conoce que sus funciones están enfocadas al área ambiental y de seguridad, tal oficina jamás ha contado con fondos ni respaldo para realizar sus funciones y hace más de dos años este Comité esta acéfalo.

3.2.3. Actividades de Capacitación del Personal

En lo referente a capacitación, existe un Departamento de Investigación y Docencia, pero no cuenta con registros de capacitación de los cursos o charlas que recibe el personal en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, Inocuidad de Alimentos y Bioseguridad. La Abogada Álvarez, el Ingeniero Calderón y la Licenciada Gaona, esta última Coordinadora de los programas de capacitación del Departamento de Investigación y Docencia, de parte y parte se endosan dicha responsabilidad.

El presente estudio de campo coincidió con una capacitación que se efectuó al personal médico y administrativo, los cuales recibieron dos días consecutivos una charla que dictó el Ministerio de Salud Pública referente a la creación del Comité de Bioseguridad y las mejores prácticas a seguir para mantener la esterilización de sus áreas de trabajo, de 140 invitados solo asistió el 71% (99 personas), aún cuando el oficio era de carácter urgente y obligatorio (Anexo 1), se debe recordar que el Hospital cuenta con una planta de 2000 personas, el alcance de la capacitación por tanto no representó ni el 10% del personal.

3.2.4. Vigilancia epidemiológica y Control de Infecciones

Se tiene conformada un Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones, como apoyo al Comité Institucional de Manejo de Desechos, y desde hace aproximadamente 5 meses se ejecutan funciones de registro del personal pinchado o que haya sufrido incidentes por objetos cortopunzantes o manejo de fluidos (E. Ochoa, comunicación personal)

El Doctor Ochoa, Responsable del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones, manifestó que antes de tomar tal cargo, la Doctora Barba, Jefa del Banco de Sangre llevaba un registro del personal que sufrió incidentes o se encontraba contagiado, pero en ningún momento pudimos hacer contacto o separar una entrevista con ella.

La Licenciada Gómez trabaja conjuntamente con el Doctor Ochoa y es quien se dedica a recorrer las áreas de salud conociendo si se han presentado novedades de incidentes infectocontagiosos, manifestó que no existe aún una cultura en el personal de registrar los incidentes sucedidos durante sus horas de trabajo, a pesar de haberseles indicado que la administración de los retrovirales dos horas después del supuesto incidente con VIH es de vital importancia⁶⁹. De acuerdo a la Doctora Roldán, Jefa de la Bodega de Fármacos, en ventanilla siempre hay una existencia de 5 frascos de retrovirales para los casos de pinchazos accidentales.

Hay que reconocer que la labor del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones dentro del proceso de bioseguridad es indiscutible, pero revisando los registros que indican detalles como forma de contagio, unidad del hospital en que se realizó el suceso, resultados de análisis del paciente y el trabajador, preocupa que en el 40% de los casos no se registró ningún dato ni seguimiento luego del suceso, y en el resto de casos hubo control serológico y vacunas pero no se constató registros de seguimientos luego de ser éstos aplicados, aún cuando dentro de los datos obtenidos hubo incidentes con emisores VIH positivos. Por lo cual nos animamos a visitar al Departamento Médico del Personal para conocer cuales eran sus funciones dentro del Hospital.

En el Departamento Médico, el Doctor Reinoso, Jefe del mismo, manifestó que se han preocupado de manera constante para que el personal reciba la vacuna para la hepatitis B, pero luego de la primera dosis, el personal que labora dentro de la institución no regresa por la segunda, debido a limitaciones de personal del Departamento, nadie les recuerda a los empleados el regresar por la segunda dosis.

⁶⁹ OCHOA, E., Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Programa de Control de Infecciones, Esquema de Manejo de Accidentes Cortopunzantes.

El personal no toma consciencia que dicha vacuna no tiene ningún efecto sino se reciben las 3 aplicaciones. Actualmente, el proceso es más complejo porque el Ministerio de Salud ha centralizado la vacunación y el personal del Hospital debe ir al MSP o en ocasiones personal del ministerio visita el Hospital a ciertas horas sin previa coordinación, no lográndose que la vacunación sea efectiva. El Departamento Médico cuenta con registros de las vacunas que se han ejecutado año a año.

Este Departamento no cuenta con el suficiente personal para ejercer un plan de salud preventiva, ya que tiene en la actualidad sólo 2 médicos que deben atender a 2000 trabajadores dentro del nosocomio.

3.3. Identificación de las áreas de mayor riesgo de contagio infeccioso

La información presentada en la Tabla 6 no está definida oficialmente como un estándar para todos los centros de salud, pero puede ser un buen referente, ya que los datos obtenidos son resultado de las entrevistas y encuestas que se realizaron durante la presente investigación al personal que labora dentro del nosocomio.

Tabla N° 6. Áreas de mayor riesgo infectocontagioso

Servicio	Condición	Observaciones
Emergencia-Urgencia	Riesgo Alto	Por la naturaleza del área no se conocen en absoluto las condiciones infecto-contagiosas que pudieran poseer los pacientes.
Medicina Interna	Riesgo Alto	Los pacientes están identificados por portar VIH, Tuberculosis etc. Pero el personal no se protege de manera adecuada.
Hematología	Riesgo Alto	El personal médico no se protege de manera apropiada a pesar del riesgo del área. Ciertos pacientes con enfermedad infectocontagiosa y muy poco precavidos dejan agujas con resto de sangre en de las habitaciones donde se encontraban hospedados, lo cual ocasiona condiciones inseguras a terceros.
Diálisis	Riesgo Alto	Los equipos médicos para los pacientes que portan enfermedades infectocontagiosas están identificados y son sometidos a procesos de esterilización. El riesgo se presenta por errores del personal al no respetar los procedimientos. Esta área es una de las que genera mayor volumen de cantidad de desechos infectocontagiosos.

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, 2011.
Elaborado por: Los Autores.

Tabla N° 6. (Continuación).

Servicio	Condición	Observaciones
Laboratorio	Riesgo Alto	El personal médico no está en contacto directo con los pacientes, pero el manejo constante del sin número de muestras que se realizan diariamente y el no conocer la condición del paciente del que se obtuvo la muestra genera una sensación de riesgo aun cuando el laboratorio manifestó no haber presentado accidentes.
Quirófano	Riesgo Alto	Por la naturaleza del área el personal médico se ve expuesto a gran cantidad de fluidos y restos anatómicos. El riesgo de infección es por cortes y salpicaduras, posibles causales de contagio de enfermedades infectocontagiosas.
Limpieza	Riesgo Alto	La mala segregación ha producido que 10% del personal de limpieza haya reportado un pinchazo o corte (encuestas aplicadas durante el periodo de trabajo), siendo uno de los grupos que mayor riesgo corre al realizar su labor.

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, 2011.

Elaborado por: Los Autores.

3.4. Resultados de la Encuesta Evaluatoria aplicada

Durante el trabajo de campo se eligió a los tres grupos de personas más sensibles al contacto de los desechos infectocontagiosos: Personal Médico, Personal de Limpieza y de la Planta de Tratamiento de Desechos. Se consideró que los grupos mencionados eran los más expuestos debido a su labor diaria a sufrir algún tipo de accidente con fluidos u objetos cortopunzantes.

Se aplicaron dos tipos de cuestionarios, uno para el Personal Médico y otro para el Personal de Limpieza y Planta de Tratamiento. Los resultados de estas encuestas se aprecian en las Tabla 7, 8 y 9, respectivamente.

Tabla N° 7. Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal Médico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil. (n: 30 médicos y enfermeras, Anexo 1)

PERSONAL MEDICO	% sí	% no
¿Existe un recipiente en el área de trabajo para desechar las jeringas y agujas en el carro de medicamentos?	33%	67%
¿Una vez usadas, las agujas se colocan inmediatamente en los recipientes de desecho?	67%	33%
¿Los trabajadores de salud evitan tocar el lugar donde aplicarán la inyección o se lavan las manos si entran en contacto con sangre?	27%	73%
¿La jeringa se desecha sin reencapuchar?	0%	100%
¿Ha sufrido un pinchazo con aguja usadas en los últimos 3 meses?	13%	87%
¿Ha sido vacunado contra la Hepatitis?	53%	47%
¿Posee manual de procedimientos sobre el manejo de desechos hospitalarios?	20%	80%
¿Conoce sobre el reglamento de “Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de salud?”	27%	73%
¿Es suficiente la iluminación general (por ejemplo, 300–400 lux)?	80%	20%
¿Se facilita algún equipo de protección personal, que le ayude a ejecutar mejor su labor dentro de la generación de desechos hospitalarios infecciosos?	100%	0%
¿Existe un servicio de salud ocupacional?	53%	47%
¿Se capacita al personal en materia de bioseguridad?	40%	60%
¿Los tamaños y cantidad de recipientes de eliminación de objetos punzantes y cortantes están acordes con el tiempo de recolección de los mismos?	13%	87%
¿Se retira diariamente, y en condiciones de seguridad, el material infeccioso desechado?	53%	47%
Existe Plan de Contingencias para afrontar pinchazos y cortes accidentales	0%	100%
¿Existe Depósito Intermedio de residuos en la Unidad de Servicio?	0%	100%
¿Se realiza chequeos médicos al personal del hospital?	87%	13%
¿Cada qué tiempo recibe capacitación? (Veces por año)	50% 1 vez/año	50% 2 veces/año
¿Cada qué tiempo se hacen los chequeos médicos?	80% 1/año	20% no hay seguimiento

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, 2011

Elaborada por: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Tabla N° 8. Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal de Limpieza del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil (n=15)

PERSONAL DE LIMPIEZA	% sí	% no
¿Se dispone de retretes (WC) limpios y apropiados y de lavabos para empleados y empleadas?	0%	100%
¿Se facilitan gafas y viseras de seguridad?	13%	87%
¿Se dispone de máscaras respiratorias limpias y almacenadas en buen estado?	93%	7%
¿Se dispone de procedimientos para descontaminar el material antes de las operaciones de mantenimiento?	20%	80%
¿Se mantienen registros de los materiales recibidos?	100%	0%
¿Conoce el personal los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso?	7%	93%
¿El transporte de residuos por la Unidad/Servicio se realiza de manera adecuada?	67%	33%
Se observa mala segregación de desechos con frecuencia	73%	27%
¿Encuentra Ud. demasiado llenas las fundas de desechos hospitalarios, de forma que se derrama el contenido?	93%	7%
¿Se realiza chequeos médicos al personal?	0%	100%
¿Reciben vacunación por parte del hospital?	93%	7%
¿Dispone de equipos de protección personal para realizar su labor?	100%	0%
¿Reúne el depósito final de residuos del Centro las características adecuadas?		
Ubicación:	100%	0%
Condiciones de Climatización:	27%	73%
Dimensiones:	20%	80%
Limpieza:	33%	67%
¿Cada qué tiempo recibe capacitación?	100% 1 vez/año	0% 2 veces/año

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, 2011

Elaborada por: Los Autores, 2011

Tabla N° 9. Resultados de la Encuesta Evaluatoria al Personal de la Planta de Tratamiento del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil (n=2, el total)

PERSONAL PLANTA DE TRATAMIENTO	% si	% no
¿Se dispone de retretes (WC) limpios y apropiados y de lavabos para empleados y empleadas?	100%	0%
¿Se facilitan gafas y viseras de seguridad?	0%	100%
¿Se dispone de máscaras respiratorias limpias y guantes en buen estado?	100%	0%
¿Se dispone de procedimientos para descontaminar el equipo esterilizador antes de las operaciones de mantenimiento?	0%	100%
¿Se mantienen registros de los materiales recibidos?	100%	0%
¿Conoce el personal los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso?	50%	50%
¿El transporte de residuos por la Unidad/Servicio se realiza de manera adecuada?	50%	50%
Se observa mala segregación de desechos con frecuencia	100%	0%
¿Encuentra Ud. demasiado llenas las fundas, de forma que se derrama el contenido?	50%	50%
¿Se realiza chequeos médicos al personal?	100%	0%
¿Reciben vacunación por parte del hospital?	100%	0%
¿Dispone de equipos de protección personal adecuados, para realizar su labor?	0%	100%
¿Es adecuado el almacenamiento de los residuos en el depósito final del Centro?	100%	0%
¿La recogida final de residuos por los servicios externos de recogida se hace con una periodicidad adecuada?	0%	100%
¿Cada qué tiempo recibe capacitación?	50% 1 vez/año	50% 2 veces/año

Fuente: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil, 2011
Elaborada por: Los Autores, 2011

3.5. Evaluación y valoración de la actividad de almacenamiento de los desechos hospitalario infectocontagiosos

Mediante observación directa, se pudo determinar que dentro del Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS- Guayaquil, los tachos para el almacenamiento de los desechos hospitalarios están identificados por colores y algunos debidamente rotulados. Los colores empleados son rojo, verde, gris, azul y en algunas ocasiones el rótulo y el color no coinciden con lo indicado en el Art. 19 del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos generados en las Instituciones de Salud en Ecuador (Figura 5), Ministerio de Salud

Pública del Ecuador (2010). Toda la evaluación realizada dentro de este capítulo se basó en el Reglamento mencionado.

Figura N° 5. Uso inadecuado de los colores en los recipientes del Hospital TMC



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Los tachos para residuos están repartidos en pasillos internos, unidades de servicio y habitaciones, ya sea en islas de dos o tres tachos o de manera independiente. La cantidad de envases repartidos dentro del hospital no son producto de una evaluación del volumen de desechos generados en cada área, si no que están sujetos a la asignación de recursos que para el efecto realiza la Administración.

La Administración Médica no prioriza este tipo de evaluaciones por falta de preocupación y porque en general el Hospital no considera un requisito necesario y obligatorio la implementación de esta buena práctica, la cual generaría un ahorro de costos en la reducción de desechos a ser tratados, así como la disminución de epidemias infectocontagiosas por un buen manejo de los residuos. Las fundas empleadas dentro de los tachos son únicamente de color negro y rojo, las mismas que no están rotuladas ni etiquetadas, como se indica en el Art. 23 y tampoco tiene el grosor reglamentario.

Estas son entregadas por la parte administrativa del Hospital a la compañía de limpieza MILENIO, de acuerdo a lo indicado por el Supervisor de Limpieza Señor Valverde, la cantidad y la calidad de las fundas plásticas no son las adecuadas (Figura 6), ya que entregan mayor cantidad de fundas rojas que negras y no cumplen

con el espesor y resistencia exigidos de 35 micras o más según el Art. 20. La cantidad de fundas que se utilizan en el centro hospitalario se detalla en la Tabla 10.

Figura N ° 6. Detalle de la funda actualmente utilizada



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Tabla N° 10. Cantidad de fundas empleadas diariamente por área específica del Hospital

ÁREAS	CANTIDAD DE TACHOS	CANTIDAD DE FUNDAS			
		GRANDES NEGRAS *	PEQUEÑAS NEGRAS**	GRANDES ROJAS*	PEQUEÑAS ROJAS**
Cardiología	28	2	20	1	5
Oncología	30	3	20	2	5
Ginecología	31	4	20	3	4
Urología	30	6	20	2	2
Cirugía	25	3	20	2	0
Oftalmología	27	5	20	2	0
Traumatología	13	2	10	1	0
Consultas	11	1	10	0	0
Exteriores	5	3	2	0	0
Administración 1	11	1	10	0	0
Administración 2	11	1	10	0	0
Dirección Adm.	11	1	10	0	0
Rayos X	20	5	10	0	5
Puerta # 4	17	3	9	0	5
Emergencia	25	3	10	2	10
Observación	28	4	10	4	10
*Tamaño de la funda grande: 75 x 110 cm					
** Tamaño de la funda pequeña: 45 x 50 cm					

Fuente: Supervisor de Limpieza, H.T.M.C, 2011.

Elaborada por: Los Autores, 2011.

A pesar que el Hospital cuenta con las etiquetas para la identificación de los desechos infectocontagiosos (Figura 7), sólo se pudo observar un solo episodio

aislado de etiquetado e identificación correcta, lo cual fue evidenciado en el área de Rayos X, a lo largo de una jornada de 15 días de observación efectuada.

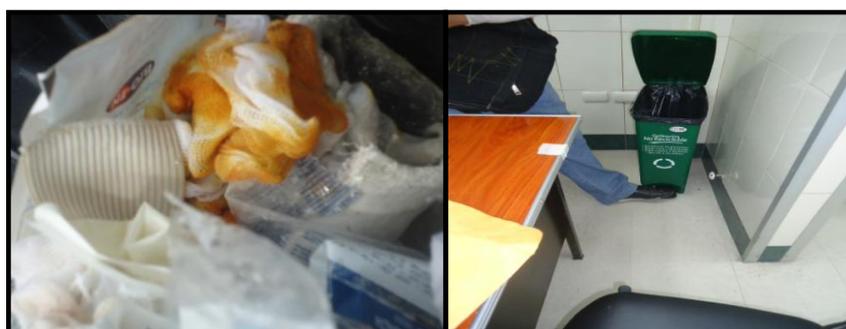
Figura N° 7. Etiquetado de funda



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Con la información obtenida de la cantidad de tachos y fundas se detectó que existen sitios que continúan con una mala práctica de separación, al no tener dentro de sus áreas de trabajo tachos de color rojo para la debida segregación de los desechos hospitalarios infecciosos produciéndose la mezcla con los desechos comunes (Figura 8), haciendo que éstos también se conviertan en peligroso, incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos tanto sanitarios como ambientales.

Figura N° 8. Falta de cantidad de recipientes para diferentes tipos de residuos



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

En ninguna de las unidades médicas visitadas se observó un programa de reciclaje y/o buena gestión final de residuos coordinado por la Administración del Hospital, a pesar de que está tipificado en el Art. 13, que indica que debería comercializarse y/o

reutilizarse el material reciclable no contaminado. Pero existen intentos independientes de áreas y personas como las enfermeras de Cirugía que tienen un proyecto hace más de dos años que aún no ha sido aprobado. (M. Calderón, comunicación personal).

Existen recipientes para los desechos cortopunzantes, hay unos que cumplen con las características que el Reglamento indica, pero hay otros que no lo hacen: pomas plásticas vacías que son empleadas con el mismo fin pero no están rotuladas (Figura 9), no son rígidas, ni su color es opaco como lo indica el Art. 21.

Figura N° 9. Recipientes para cortopunzantes



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Se evidenció además que dentro de estos recipientes (testigos) se almacenan envases de vidrio (Figura 10), resultantes de la aplicación de medicamentos a pacientes por intravenosa que luego son desechados en el mismo envase que los cortopunzantes a pesar que nunca tienen contacto con fluidos de los pacientes, pudiendo ser tratados por tanto como un desecho común (dependiendo del contenido original).

En el Área de Observación existe una mejor aplicación del concepto de segregación, pues a pesar de no contar con los recipientes adecuados emplean cajas de cartón para el almacenamiento de los envases de vidrio separados de los cortopunzantes. Uno de los encargados de la planta de tratamiento, Sr. Ayala, comentó que existen áreas como Diálisis que mantiene este mismo procedimiento pero no siempre lo realizan

de manera adecuada ya que ha encontrado catéteres dentro del mismo envase (Figura 11), no pudiendo ser reciclados y teniéndolos que poner dentro de los envases de desechos infecciosos.

Figura N° 10. Inadecuada segregación en envases de cortopunzantes



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Figura N° 11. Inadecuada segregación de envases de vidrio



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Ni los médicos, pacientes o familiares que visitan el Hospital realizan una segregación adecuada de los desechos. La falta de cuidado en la segregación por parte del personal médico y enfermeras es crítica en las áreas donde se generan los desechos infecciosos, poniéndose de esta manera en peligro la salud del personal de limpieza dedicado a la recolección de los desechos dentro del Hospital. De acuerdo a encuestas realizadas al personal del Área de Limpieza y la Planta de Tratamiento, el 73% y 100% (ver Sección 3.3) respectivamente de la muestra entrevistada, opina que existe con frecuencia una mala segregación de los desechos.

El Hospital ha hecho esfuerzos iniciales de colocar tachos para la segregación de los desechos tales como vidrios, cartón, orgánicos e infecciosos, pero estos al final son mezclados, excepto los infecciosos si están bien seleccionados, en el depósito final (Figura 12).

Figura N° 12. Inadecuada segregación y mezcla de desechos



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

La inadecuada segregación, además de la falta de capacitación del personal, se ve también influenciada por el error al momento de ubicar los recipientes, el mal uso del color de las fundas empleadas en los tachos, el cual se lo utiliza casi indiferentemente (Figura 13), la falta de identificación de los mismos, la confusión de la colocación de las tapas. Parte de estas tareas mal efectuadas por el personal de limpieza de la empresa subcontratada y también influenciada por la parte administrativa del centro de salud, quien es la que provee las fundas para la recolección.

El personal médico como de enfermería conocen la importancia del uso de guantes quirúrgicos durante la atención de los pacientes, pero no se evidenció su uso en la investigación (Figura 14), manifestaron que dicho equipo hace perder sensibilidad y que el cambio de un paciente a otro reduciría la cantidad de personas a las que se podría atender, la Licenciada Herbert del Área de Observación enunció que es lo ideal, pero en su área donde la rotación de pacientes es alta y el personal escaso, es difícil seguir dicho procedimiento.

Figura N° 13. Mal uso de contenedores y recipientes y mala segregación de residuos



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Figura N° 14: Falta del uso de guantes



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

3.6. Recolección y Transporte de Desechos

La recolección y transporte de desechos desde el área de generación hasta el depósito final se realiza en tachos plásticos verdes con rueda y tapa, pero en el mismo recipiente se transportan desechos infecciosos y comunes. En ocasiones emplean otro tipo de transporte como carros de ropas, cartones o lo llevan en la mano (Figura 15).

Figura N° 15. Forma inadecuada de transportación de desechos



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Los tachos empleados para el transporte en ocasiones van tan llenos que las tapas no pueden ser cerradas (Figura 16), actividad que se evidenció tanto en el proceso de recolección, transportación y almacenamiento final, acción criticada por el Equipo de Bioseguridad de la Provincia del Guayas⁷⁰.

Figura N° 16: Envases rebosantes de residuos



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Dentro de la investigación no se evidenciaron rutas de transporte ni horarios definidos, pero existen dos turnos de limpieza y por lo menos se recogen los desechos una vez cada turno, pero en áreas críticas como emergencia esto es insuficiente ya que en ciertas ocasiones (09:00 del 1 de Diciembre del 2011), se observó que los tachos de desechos infecciosos ya estaban llenos y como solución al problema una persona de limpieza sólo comprimió los desechos manualmente, manifestando que no tenía más fundas rojas para sustituir la llena, dato que se

⁷⁰ Actividad realizada al termino del curso impartido por el equipo de bioseguridad como evaluación de la realidad del hospital, H.T.M.C, 06-12-2011

corroboró de la información obtenida de la Tabla 10. De acuerdo al personal médico del área de emergencia esta práctica por parte del personal de limpieza es común (Dra. Palma, Comunicación personal).

No existen protocolos establecidos para coleccionar materiales potencialmente reciclables, a pesar de que existe una gran cantidad de cartón y vidrio que se desecha en las diferentes áreas. Se llegó a contabilizar que en una hora se descartaron en la basura común hasta 30 cajas de cartón en buenas condiciones (Diciembre, 2011) (Figura 17).

Figura N° 17. Falta de un programa de reciclaje



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

3.7. Evaluación del almacenamiento final y tratamiento de los desechos infecciosos

El Ingeniero Calderón, encargado del Área de Gestión Ambiental y Representante de Seguridad Industrial manifestó que el volumen de desechos comunes generados por el Hospital TMC está entre 600 y 700 kg/día, mientras que los desechos infecciosos pueden variar entre 500 y 600 kg/día dependiendo del número de pacientes atendidos.

Según el Biólogo Fabara, del equipo de Bioseguridad de la Provincia del Guayas, Ministerio de Salud Pública, comentó en el curso de capacitación dictado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo (Diciembre, 2011), que los desechos

hospitalarios infecciosos en el Ecuador no deben superar el 15% de la totalidad de desechos generados. “Si esto no está sucediendo, en particular ya es un indicador de gestión que en la administración algo está funcionando mal”.

El sitio destinado para el almacenamiento final de los desechos se encuentra ubicado fuera del Hospital y por lo tanto distante de áreas de atención al paciente, áreas de alimentación y laboratorios. Es un área al aire libre, que cuenta con nueve contenedores plásticos rojos con tapa, de capacidad total de 1800 kg identificados para desechos infecciosos y un contenedor metálico verde de 2500 kg de capacidad, donde se colocan todos los desechos comunes.

Esta área inicialmente se denominó Centro de Acopio de Basura y fue implementada hace cuatro años e inicialmente contaba con dos contenedores: un contenedor con capacidad de 2500 kg, perteneciente a Vachagnon; y el otro con capacidad de 700 kg, propio del hospital, y en ambos se colocaban desechos comunes.

Existe un área de tratamiento de los desechos infecciosos, área techada y cerrada donde se cuenta con una oficina con baño para el personal que trabaja allí. Dentro están ubicadas dos máquinas esterilizadoras marca MEDISTER 160, con capacidad de 60 lt., éstas emplean contenedores MEDITAINER donde se esterilizan parte de los desechos infecciosos, previo a su despacho al recolector autorizado (Figura 18). El sistema es de carga frontal, se acciona con un panel táctil integrado, cada ciclo de desinfección transcurre de manera automática y al final se imprime un documento o etiqueta que sirve para marcar la bolsa de residuos.

El tamaño de los esterilizadores está en relación con el volumen de los desechos infecciosos generados, ya que en promedio se podría desinfectar 690 kg de desechos infecciosos por día, considerando que la planta de tratamiento cuenta con dos turnos, lo cual permitiría tratar el 100% del volumen promedio generado de encontrarse funcionando correctamente los dos esterilizadores (Tabla 11).

Figura N° 18. Área de tratamiento y almacenamiento final de Desechos del Hospital



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Tabla N° 11. Capacidad instalada vs. Operativa de la planta de tratamiento final de Desechos del Hospital

Datos	Capacidad Instalada	Capacidad Operativa
Tiempo del ciclo de desinfección:	40 min.	40 min.
Turnos del personal de la planta:	2 turnos de 8 hrs.	2 turnos de 8 hrs.
Número de máquinas esterilizadoras:	2	1
Kilos a desinfectar por ciclo:	15 kg.	15 kg.
Ciclos por turno:	23	9
Kilos a desinfectar por maquina por turno:	345 kg.	135 kg.
TOTAL DESINFECTADOS POR DÍA (kg.):	690 kg.	270 kg.
% Capacidad Operativa en relación a la instalada	39%	

Fuente: Técnico Ayala, H.T.M.C, 2011.

Elaborado por: Los Autores.

Durante la investigación de campo, uno de los dos esterilizadores (autoclave) modelo MEDISTER 160 se encontraba dañado y aunque se había presentado informes

escritos comunicando la novedad al área de supervisión todavía, no se había obtenido respuesta.

Además, la tinta que sirve para imprimir los reportes de manera automática de cada ciclo realizados por el autoclave se había agotado y éstas deben ser importadas desde Alemania y se encontraban en espera de que lleguen, el personal de planta había optado por colocar un adhesivo con su firma como registro de que el proceso se había realizado (Figura 19).

Figura N° 19. Etiqueta generada por la Medister 160 en relación con la actual señalización.



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

Los autoclaves fueron adquiridos por el Hospital con la idea que los desechos procesados en ellos fueran eliminados a la basura común, pero Delegados del Municipio de Guayaquil, luego de haber visitado el Hospital y su Planta de Tratamiento de Residuos y haber realizado los estudios pertinentes, previa la obtención del permiso ambiental, han tardado más de 5 meses y no generan ninguna respuesta favorable para la ejecución de este tipo de disposición final de residuos, acción que hace que todo lo tratado sea puesto de nuevo en el mismo contenedor de desechos hospitalarios infecciosos, para que sea llevado por la empresa Gadere.

El personal del área de tratamiento está conformado por una persona por turno, la cual debe operar el equipo, lavar los tachos y contenedores de desechos infecciosos, entregar los desechos al gestor autorizado y mantener el área limpia y ordenada.

Las fundas con desechos infecciosos en ocasiones llegan muy llenas y es necesario reenvasarlas para realizar el tratamiento en el esterilizador, ya que sólo se coloca dentro de los MEDITAINER fundas con $\frac{1}{4}$ de la capacidad del contenedor, para mejor eficiencia del equipo. El 93% del personal entrevistado del Área de limpieza y el 50% del personal del Área de Tratamiento manifestó que las fundas de desechos infecciosos son llenadas sobre su capacidad, llegando a romperse y quedando expuesto el material infectocontagioso (Figura 20).

Figura N° 20. Fundas dañadas por exceso en su capacidad



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

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

Las labores de limpieza dentro del Hospital T.M.C. 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.
- La empresa MILENIO es la encargada de la limpieza de pasillos, habitaciones y recolección de los desechos de todas las demás áreas.

La limpieza de las áreas dentro del Hospital se realiza principalmente con VIRKON, desinfectante de amplio espectro a base de un sistema de múltiples componentes que

actúan sobre los microorganismos inactivando sus ácidos nucleicos, por poseer un detergente permite la limpieza y desinfección en un solo paso, es biodegradable y actúa rápidamente.

En las habitaciones y unidades médicas se realizan desinfecciones profundas cada quince días o cuando lo requiera el Hospital, como en caso de fallecimiento de algún paciente en las habitaciones. El procedimiento seguido es aplicar un desengrasante en las paredes en una concentración de 200 ppm y luego desinfectar con una solución de Virkon de 12.5 ppm aplicada con una bomba de mochila (Figura 21).

Figura N° 21. Proceso de desinfección de una habitación



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

No se evidenció la desinfección de los implementos utilizados por el personal de limpieza, aún cuando el supervisor de Milenio, corroboró que si se lo realizaba (W. Valverde, comunicación personal)

Nadie conocía la dosificación del hipoclorito de sodio que era efectiva para la desinfección en los procesos de limpieza dentro del Hospital, pero el supervisor de

limpieza manifestó que por su experiencia siempre diluía el cloro que el Hospital adquiere por galones en relación 2:1 y que tal mezcla era manejada con mucho cuidado, pues por capacitaciones recibidas conocía que era dañino y producía cáncer.

El hipoclorito de sodio más conocido a nivel comercial es “Ajax Cloro” el cual es vendido en una solución de 5.25% de hipoclorito de sodio⁷¹ (Tabla 12).

Cuando el hipoclorito se conserva en su contenedor a temperatura ambiente y sin abrirlo puede conservar sus características químicas durante 1 mes, pero cuando se utiliza diluido en agua tiene un tiempo de efectividad máximo de 24 horas. Entre sus propiedades en referencia a facilidad de uso y costo, es un gran desinfectante.

El cloro comercial que contiene 5.25%, puede ser utilizado para la desinfección de superficies, podrá ser diluido 1:10 para obtener una concentración final de aproximadamente 0.5% de hipoclorito. Cuando se quiere desinfectar líquidos que pueden contener material orgánico, debe tenerse una concentración final de 1% de hipoclorito⁷².

Tabla N° 12. Concentración del hipoclorito de sodio en solución acuosa

Solución	Concentración
5.25 %	52000 ppm
1.0%	10000 ppm
0.5%	5000 ppm

ppm: partes por millón. Unidad de medida de concentración. Se refiere a la cantidad de unidades de la sustancia que hay por cada millón de unidades del conjunto.

Fuente: <http://seguridadbiologica.blogspot.com/2008/07/hipoclorito-de-sodio-como-agente.html>.

En lo que respecta a si el hipoclorito de sodio es cancerígeno, no se hallaron estudios fehacientes que corroboren dicha aseveración, en la Tabla 13 se resumen algunos criterios que permiten ratificar que esto es un mito.

⁷¹ **AJAX CLORO**, <http://www.ajax.com.do/investigacion.html>.

⁷² **RUTALA, W,** y Weber, D, Uses of Inorganic Hypochlorite (Bleach) in Health-Care Facilities, Clinical Microbiological Reviews, 1997.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC172936/pdf/100597.pdf>.

Tabla N° 13. Sustentaciones de que el hipoclorito de sodio no es cancerígeno

Título	Institución	Criterio	Fuente
Hipoclorito de Sodio	Ministerio de Ambiente de Colombia	El Hipoclorito de Sodio no aparece reportado dentro de la lista de la IARC (Agencia Internacional para la Investigación Sobre el Cáncer) como una sustancia cancerígena.	Ministerio de Medio Ambiente de Colombia, http://www.minambiente.gov.co/documentos/Guia18.pdf .
Hoja de Seguridad	Iquisa México	El hipoclorito de sodio no está clasificado como carcinógeno en la ACGIH (Conferencia americana de higienistas industriales gubernamentales), no está regulado como carcinógeno por OSHA (Administración de seguridad y salud ocupacional) y no está en listado como carcinógeno por el NTP (Programa Nacional de Toxicología)	Iquisa, 2011. http://www.iquisa.com.mx/admin/pdfproductos/Hsodio.pdf .

Elaborado por: Los Autores, 2012

Entrevistando al responsable del Área de Gestión Ambiental y Representante de Seguridad Industrial, si consideraba que el hipoclorito de sodio estaba siendo usado de manera efectiva dentro del proceso de limpieza y desinfección, indicó que él conocía la calidad y concentraciones de los desinfectantes que se estaban empleando y que poseía todas las hojas de seguridad, cantidades de productos que se compraban, concentraciones empleadas; información a la que no tuvimos acceso.

Dentro de la Planta de Tratamiento de Desechos Hospitalarios Infecciosos se observó que el operador de la planta poseía la cultura de tratar de mantener los contenedores de desechos infecciosos libres de olores que atraigan vectores alrededor de los envases de disposición final, pues de manera esporádica realizaba un lavado de los nueve contenedores con una solución del antiséptico Povidine al 10% mezclado con el desinfectante Glutaral-D al 2%. (Figura 22).

El procedimiento seguido era:

- Preparar en un balde la solución de Povidine al 10% y Glutaral-D al 2%.
- Aplicar manualmente esta solución dentro del contenedor.
- Restregar la solución con una escoba.
- Dejar secar la solución dentro del contenedor.

Figura N° 22. Lavado de contenedores de la Planta de Tratamiento



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

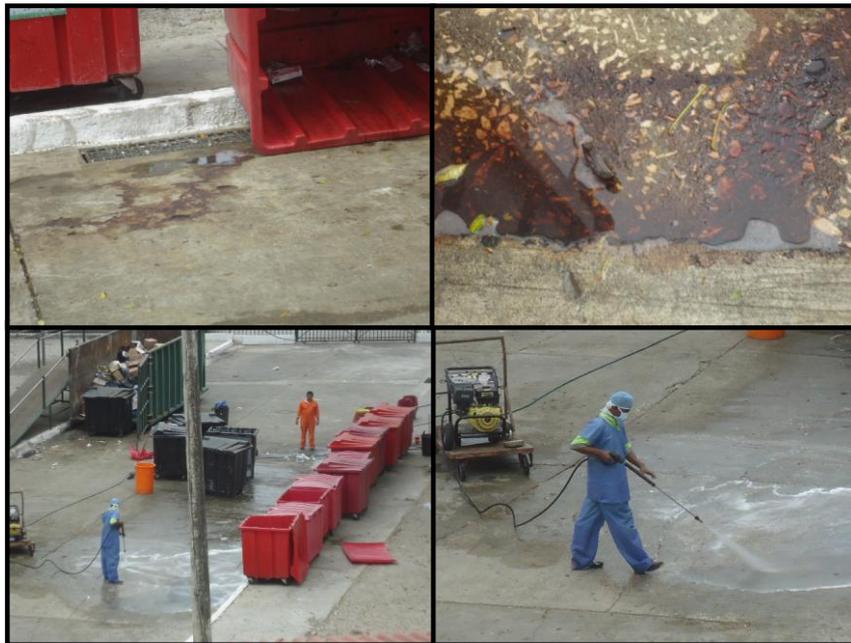
Este proceso es una buena opción para la desinfección de los mismos, aunque se puede observar que los conceptos no están muy claros, porque:

- Es necesaria la previa eliminación de la suciedad para que actúen los desinfectantes, ya que la materia orgánica, grasas o residuos interfieren con la acción efectiva de los desinfectantes.

- El Povidine fue creado con el fin de eliminar y/o inhibir el crecimiento de microorganismos y su utilización está formulado para su aplicación en piel o tejidos, no en recipientes⁷³.
- El Glutural-D o Glutaraldehido es efectivo al 2% del principio activo, pero éste era diluido más de lo indicado en las instrucciones del envase del desinfectante⁷⁴.

El piso del área de contenedores (Figura 23), presentaba restos de sangre, principalmente luego de la recolección de los desechos por parte de la compañía gestora. La limpieza era realizada con la misma solución mencionada anteriormente y se enjuagaba con agua; los restos del mismo, desembocaban en el alcantarillado común.

Figura N° 23. Lavado del piso de Área de Contenedores



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011

⁷³ **Povidine tópico**, Jhonson Diversey, <http://www.johnsondiversey.com/NR/rdonlyres/637377E3-7367-4B5B-BDB9-86B83EA4E012/0/PovidineTopicoPIS.pdf>

⁷⁴ **FARRÁS**, Rosell, Glutaraldehido Sustancias. <http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=158>

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 como los desechos generados por el comedor, el Señor Villena, Coordinador del Área de Dietética, manifestó: “Que no contaban con procedimientos para la inactivación química mediante hipoclorito de sodio que solicitaba en la actualidad el Ministerio de Salud Pública mediante el reglamento sustitutivo para el manejo adecuado de los desechos infecciosos, y que una cosa era la teoría y otra la práctica, que todo se ve y se escucha bonito en las charlas de capacitación pero la realidad en la vida práctica es otra”, ya que no cuentan con reglas ni procedimientos establecidos debido a la coyuntura actual no facilita esta situación. Actividad que se evidenció (Figura 24) al encontrar entre los desechos comunes restos de alimentos sin ningún tipo de tratamiento.

Figura N° 24. Residuos de alimentos desechados sin previo tratamiento



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

3.9. Bioseguridad

El personal de Limpieza y el de la Planta de Tratamiento, que manipula desechos infecciosos, contaba principalmente como equipos de seguridad con: guantes de látex y mascarillas quirúrgicas, elementos que no son los más adecuados como barrera para el control de infecciones.

Además el personal de la planta de tratamiento empleaba mandiles desechables y a pocos integrantes del personal de limpieza se les pudo apreciar guantes verdes y naranja de nitrilo de palma rugosa.

Las mascarillas quirúrgicas mantienen el aire dentro de la mascarilla entre 1.5 y 3 veces más limpio que el aire exterior a diferencia de la ventaja de las mascarillas de protección (respirador) que mantienen el aire interior entre 4 y 50 veces más limpio que el aire exterior⁷⁵. Es evidente que la alternativa efectiva sería el respirador.

De acuerdo al 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 tales⁷⁶.

Los guantes quirúrgicos son una barrera bidireccional que protege de la exposición a agentes biológicos, entre el personal sanitario y el entorno con el que toma contacto con sus manos.

Los guantes de protección frente a agentes biológicos deben garantizar impermeabilidad, flexibilidad máxima y gran sensibilidad a fin de posibilitar su uso en todo tipo de trabajo. Por motivos ergonómicos y requerimiento de destreza en el trabajo, no se emplean guantes específicos para proteger de los cortes y pinchazos con objetos punzantes. Aún así, los guantes normalmente utilizados, tienen un efecto protector, ya que se ha demostrado que recibir un pinchazo a través de los guantes de látex reduce el volumen de sangre transferido en, por lo menos, un 50% reduciendo así el riesgo de transmisión del agente biológico. Así mismo, se recomienda la utilización del doble guante, que reduce el riesgo de exposición a fluidos corporales, ya que la tasa de perforación del guante simple es de un 17,5% y la del doble guante es de un 5,5%⁷⁷.

Los guantes de nitrilo (Figura 25), encontrados cumplían con la norma EN-374 (AJK) y EN-388 (4101), que establece los requisitos para los guantes destinados a la protección del usuario contra los productos químicos y/o microorganismos y guantes de protección destinados a proteger de riesgos mecánicos y físicos ocasionados por abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado y corte por impacto,

⁷⁵ **3M**, Mascarillas quirúrgicas y mascarillas de protección, ¿Cómo diferenciar sus aplicaciones?, <http://www.saludpreventiva.com/sp/pdf/MascarillaQuirurgicaProteccion.pdf>.

⁷⁶ **COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA**, Comité 89/392/CEE, Grupo EPI, Documento 95.13, Categorización de los Equipos de protección individual.

⁷⁷ **MARTI, S.** y otros, NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de condiciones del trabajo, España, www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/nTP_571.pdf.

respectivamente⁷⁸. Este tipo de guante además confiere mayor flexibilidad y agarre en superficies húmedas.

Figura N° 25. Guantes de nitrilo



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

Las batas desechables empleadas (Figura 26) 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.

Como nos referimos anteriormente se ha conformado 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 Médico, 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 (Ver Sección 3.3).

78 COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA, Normas Europeas de referencias para los guantes www.navendi.com/Web/Normativa/NormativGuantes.htm.

Figura N° 26. Uso de batas desechables



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

3.10. Disposición final de los desechos hospitalarios en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

De acuerdo al Art. 32 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 a la Licencia Ambiental, Resolución 118-R.O. 491 (Diciembre, 2004) la compañía Gadere está calificada como gestor autorizado de desechos infecciosos, y es la empresa que realiza este servicio para el Hospital.

El depósito 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 presentó 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.

El personal de la Planta de Tratamiento, no tenía claro el horario en el que la empresa especializada en la recolección iba a realizar la misma. Otra condición que no permitía un buen desempeño era que el carro de la empresa Gadere S.A. la mayoría de las veces llegaba a realizar la recolección de los mismos con la capacidad del vehículo casi llena, entrevistando a los empleados de Gadere ese día de tal observación había recogido desechos en 15 centros de salud antes de llegar al Hospital T.M.C. (F. Naranjo, Auxiliar de Recolección Gadere, Diciembre, 2011).

Como la empresa gestora no tenía un horario fijo de recolección, existía ocasiones en la que el personal de la planta no estaba presente, y el personal de Gadere se llevaba los desechos sin ningún criterio preestablecido, en ocasiones recolectando lo generado recientemente y dejando los desechos infecciosos antiguos durante un mayor tiempo de almacenamiento.

El proceso para el embarque era el siguiente (Figura 27):

- Llegada del equipo recolector.
- Voltear los contenedores.
- Pesar con balanza manual las fundas de desechos infecciosos.
- Dejan de lado las fundas abiertas, rotas y sobrecargadas.
- Lanzar manualmente al camión.
- Llenar el registro del volumen recogido (Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos)

En el documento emitido por el Ministerio de Ambiente ‘Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos’ (Anexo 3) 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

Figura N° 27. Recolección de los desechos en depósito final por parte de Gadere



Fuente: Los Autores, H.T.M.C, 2011.

3.11. Nivel de Cumplimiento del Hospital Teodoro Maldonado Carbo

De acuerdo al Art. 43 del Reglamento sustitutivo para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador (Ministerio de Salud Pública, 2010), las instituciones serán calificadas de acuerdo a su nivel de cumplimiento en el manejo adecuado de desechos infecciosos, debiendo tener un mínimo de cumplimiento de la norma del 70% para renovar el permiso de funcionamiento, el mismo que tiene validez de un año.

En los formatos “Evaluación de gestión y manejo interno de desechos sólidos en centros de hospitalización”, aplicados por el Personal de equipo de Bioseguridad de la provincia del Guayas del Ministerio de Salud Pública (Anexo 4) se califican tres aspectos a nivel hospitalario:

- Evaluación de la gestión del servicio
- Evaluación de los desechos por servicios: separación, almacenamiento final, transporte y tratamiento.
- Bioseguridad

Aplicando estas evaluaciones y considerando que el Ministerio de Salud Pública, por medio del Grupo de Bioseguridad de la Provincia del Guayas, a la hora de evaluar tiene como parámetros: uno para cumplimiento y cero para incumplimiento; y obviando la parte de desechos especiales por no ser parte de nuestro tema de estudio, se obtendrían los siguientes porcentajes de cumplimiento (Tabla 14).

Tabla N° 14. Resumen de los resultados de la evaluación efectuada al desempeño de las áreas de Hospital T.M.C.*

ÁREA EVALUADA	GESTION DE SERVICIO (%)	GESTION DE DESECHOS (%)	BIOSEGURIDAD (%)	PROMEDIO DE DESEMPEÑO (%)
Medicina Interna	67	56	75	60^a
Hematología	33	56	69	58^b
Urgencias	33	56	44	52^c
* Aplicando la metodología del Ministerio de Salud Pública, Ecuador (Anexo 4)				
^a Detalle en Anexo 5				
^b Detalle en Anexo 6				
^c Detalle en Anexo 7				

Fuente: Ministerio de Salud Pública, Ecuador, 2011.

Elaborado por: Los Autores.

Todas las áreas que sometimos a evaluación están por debajo del mínimo aceptado (70% en promedio), la principal merma de puntos se ve en las Sección de Gestión de Servicios ya que no poseen normas internas actualizadas o por lo menos no son de conocimiento para el personal entrevistado, y no hay un registro de pinchazos. La gestión de desechos en las tres áreas evaluadas es similar, por ello tienen la misma

calificación todas las secciones evaluadas. Los puntajes más altos para Medicina Interna y Hematología están en lo referente a Bioseguridad.

CAPÍTULO IV

PLAN DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS INFECCIOSOS

4.1. Creación del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Estructuralmente, el Hospital del IESS “Teodoro Maldonado Carbo” no cuenta con una Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, ni considera esencial la misma. El Consejo Directivo del IESS, que rige a todos los centros de salud perteneciente a dicha entidad, por resolución C.D. 333 del 2010, delega y brinda funciones a la Dirección de Riesgo de Trabajo para que en su representación realice ante todas las entidades públicas y privadas el Sistema de Auditorías de Riesgo de Trabajo, considerando las garantías brindadas en la Constitución, Código de Trabajo así como la Ley de Seguridad Social las cuales expresan lo siguiente:

El artículo 326, numeral 5, de la Constitución de la Republica establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, higiene y bienestar”.

Que la Ley de Seguridad Social en su artículo 155, señala que: “El seguro General de Riesgo de Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral”.

Que el Código de Trabajo, en su artículo 38 establece que: “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

En base a los artículos anteriores y según el artículo 15 del Decreto 2393, soportan a la creación de una Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional:

1.- En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigido por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

En las empresas o centros de trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor a cincuenta se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene de trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de una Unidad de Seguridad e Higiene; y,

2.- Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras, las siguientes:

- *Reconocimiento y evaluación de riesgos;*
- *Control de riesgos profesionales;*
- *Promoción y adiestramiento de los trabajadores;*
- *Registro de la accidentabilidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados;*
- *Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios [...]*

Es necesario contar con una Unidad de Seguridad e Higiene como base previa a la creación de un Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios, entendiendo que los riesgos y condiciones inseguras que pueden presentarse están incluidos dentro de las funciones del Comité en mención.

La necesidad de contar con el Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios es un requerimiento legal, pero en ningún momento releva de su función a la Unidad de

Seguridad e Higiene, ya que su estructura y legitimidad sigue vigente hasta la actualidad. Es esencial contar con dicho Comité como una unidad específica de control dentro de las condiciones de riesgo hospitalario.

El artículo 14 del Decreto 2393, en referencia a su constitución y representación paritaria de los comités de Seguridad e Higiene de Trabajo menciona que:

En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durará un año en sus funciones pudiendo reelegirse indefinidamente. Si el presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa [...].

El comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriese algún accidente grave o a criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.[...]

Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene de Trabajo en cada empresa, las siguientes:

[...] Realizar la inspección general de edificaciones, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias; [...]

Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una información adecuada en dicha materia;

[...] Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo [...]

Se propone que por la complejidad que posee un centro de salud de Nivel 3, como lo es el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, se considere como una mejora dentro de la estructura legal presente en el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos infecciosos generados en las Instituciones de Salud del Ecuador, que el Comité Institucional de Manejo de Desechos cree un Consejo para el manejo de los desechos hospitalarios, el cual tome decisiones, cuente con recursos técnicos y financieros, y sólo recurra y solicite la participación de todos los

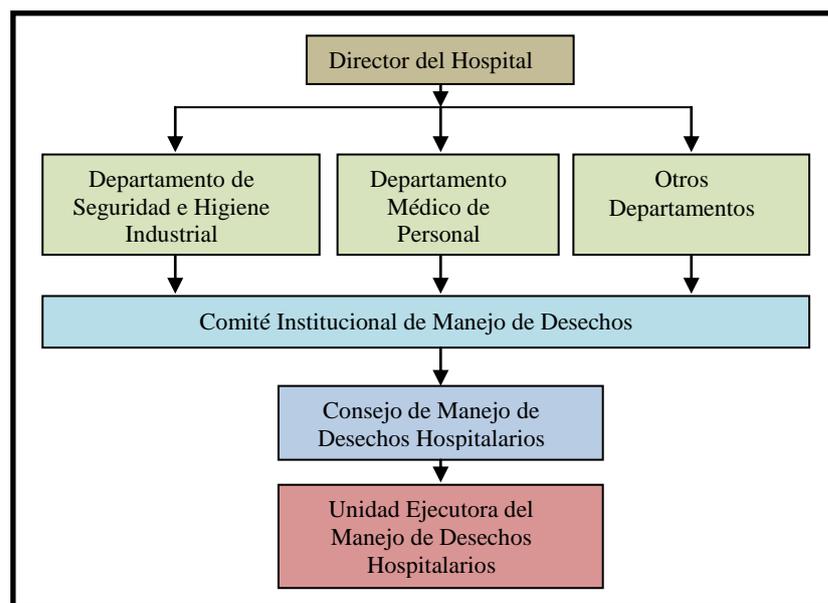
miembros del Comité para dar soluciones a temas que no pudieran ser resueltos por éste y/o en la que sus recursos financieros no le permitan dar solución.

Como parte del Consejo de Manejo de Desechos Hospitalarios, se deberá generar una Unidad Ejecutora del Manejo de Desechos Hospitalarios, la cual realizará las labores de recolección y tabulación de datos, verificación del adecuado manejo de los desechos y de la utilidad y vigencia de los equipos de protección que utilice el personal vinculados al manejo de los desechos hospitalarios infecciosos.

Dicha Unidad Ejecutora reportará de manera trimestral al Consejo los avances que se presenten y en todo momento justificaran los recursos utilizados en su gestión, dicha Unidad tendrá una duración mínima de un año con opción de reelección.

Considerando que el de Departamento de Salud e Higiene Ocupacional no está aislado del tema en mención, la Unidad Ejecutora de Manejo de Desechos Hospitalarios trabajará de manera conjunta con otros departamentos del Centro Hospitalario, compartiendo información de manera mutua para el alcance de objetivos institucionales. (Figura 28)

Figura N° 28. Organigrama Funcional para el Manejo de Desechos



Elaborado por: Los Autores, 2012

4.1.1. Funciones del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios

El Comité de Manejo de Desechos del Hospital tiene establecido por ley (Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador, 2010) sus funciones, responsabilidades y sus miembros, como valor agregado se recomienda definir y acordar inicialmente las funciones y responsabilidades que recaerán sobre cada uno de sus miembros, recomendándose ostensiblemente que sean las siguientes:

- El Comité en pleno deberá nombrar al Coordinador de la Unidad Ejecutora de Manejo de Desechos y el establecer sus funciones.
- Definir la frecuencia de las reuniones del Comité Manejo de Desechos Hospitalarios como del Consejo de Manejo de estos desechos.
- Estipular los formatos e información necesaria requerida para la obtención de indicadores y datos que permitan reconocer la validez de la gestión.
- Delegar al Secretario del Comité que elabore y lleve constancia de las actas de reuniones.
- Establecer mecanismos de coordinación con el personal vinculado a la institución.
- Adoptar un Sistema de Coordinación y Solución de conflictos.
- Aprobar el Plan Nosocomial de Manejo de Desechos
- Aprobar el Manual Institucional

4.1.2. Estructura del Consejo de Manejo de Desechos Hospitalarios

En vista que el Comité se convierte en una entidad con demasiados delegados en su seno (aproximadamente 80 miembros), proponemos la creación de un brazo ejecutor con menos miembros pero más dinámico: el Consejo de Manejo de desechos Hospitalarios.

Considerando la estructura del Hospital T.M.C el Director Médico de dicha entidad será la persona que dirija las sesiones de este Consejo, y quien tendrá la facultad de

solicitar al Director Administrativo las necesidades que dicho Comité, Consejo y Unidad Ejecutora requiera.

Por el organigrama institucional y la diversidad de áreas médicas que posee un hospital de Nivel III, los integrantes del consejo serán los jefes de los servicios y áreas en los que se producen mayor cantidad de desechos infecciosos y en ellos estarán involucrados los servicios o departamentos que tienen relación con su manejo.

A continuación, planteamos como propuesta los siguientes miembros como elementos del Consejo:

- Director Médico del Hospital.
- Jefe de Enfermería.
- Jefe de Laboratorio.
- Jefe de Medicina Interna.
- Jefe de Hematología.
- Jefe de Diálisis.
- Jefe de Emergencia-Urgencia.
- Jefe de Servicios Generales/Limpieza.
- Jefe de Seguridad Salud e Higiene Ocupacional.
- Jefe Médico de Personal.
- Coordinador de Bodega.
- Coordinador de Dietética.
- Representante de la Unidad de manejo de desechos hospitalarios.

El Jefe o Coordinador del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional, así como el Jefe Médico de Personal deben estar directamente vinculados dentro de las toma de decisiones y planes de mejora al estar directamente vinculados por ley como por procesos en la salud preventiva y correctiva de los empleados del nosocomio; no con esto delegando en ellos más responsabilidades y dejando establecido en el Manual de Funciones que el encargado del Comité de Manejo de

Desechos es quien dirigirá el programa y velará por el cumplimiento de sus normas y procedimientos.

Las Actividades del Consejo deberán ser:

- Aprobar los Programas de Capacitación del personal de Hospital en Manejo de Desechos.
- Diseñar el Plan Nosocomial de Manejo de Desechos.
- Elaborar el Manual Institucional.
- Revisar los avances realizados por la Unidad, y pedir al Comité los requerimientos solicitados por la misma.
- Requerir la presencia de los miembros del comité para la toma de decisiones institucionales importantes en el ámbito de su competencia.

Las actividades de la Unidad Ejecutora de Manejo de Desechos Hospitalarios deberían incluir:

- Establecer un Diagnóstico de la Situación de la Unidad de Salud.
- Diseñar un Programa de Control y Monitoreo.
- Establecer el Plan de Contingencias.
- Realizar Talleres periódicos, cuando fuese necesario, de Información, Motivación y un Programa de Capacitación.

4.2. Diagnóstico inicial de los Desechos Infecciosos

El presente estudio conforma parte de la línea Base Diagnóstica del Centro Hospitalario. Sin embargo debe levantarse otro tipo de información diagnóstica complementaria, que se explica a continuación.

Luego de haber definido las áreas de mayor generación de desechos hospitalarios (Tabla 10) basados en la cantidad de fundas que utiliza cada área, se recomienda la

cuantificación de los desechos hospitalarios que se generan, como base para la toma de decisiones para la identificación de recursos y costos a cubrir, y a su vez iniciar una campaña de reciclaje que permita reducir el impacto generado por la mala segregación de los mismos hasta llegar a cumplir lo mejor posible el principio de las 4R, en la que la institución pueda rechazar, reducir, reutilizar y reciclar. Por ello se debe realizar un estudio más profundo sobre la situación de la Unidad de Salud, ya que esta información constituye la base para la elaboración del Programa Institucional, y así controlar y monitorear de mejor manera la generación de los desechos cuando los mismos excedan por área su promedio y tomar los correctivos pertinentes que permitan enfocarse al alcance del Plan integral de Gestión de Desechos.

El diagnóstico debe abarcar cinco puntos:

- Generación, composición y clasificación de los desechos.
- Manejo (Rutas, Transporte y creación de áreas de almacenamiento temporal).
- Recursos (Humanos y Financieros) con los que cuenta y pudiera contar el Plan de Gestión de Desechos.
- Conocimientos y actitudes (Capacitación y Formación) necesarias para implementar el Plan.
- Mecanismos de control (Supervisión e Indicadores de Gestión).

4.2.1. Generación, composición y clasificación de los desechos

El objetivo de esta etapa es conocer el promedio diario de desechos que se genera en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo por cama ocupada de hospitalización y por paciente en consulta externa, así también como por Áreas de atención, como por ejemplo el área de Emergencia al ser considerada una de las áreas con mayor rotación y variabilidad de pacientes. Estos datos facilitarán el cálculo general del número de fundas plásticas desechables que realmente se requieren, ya que por datos obtenidos las que actualmente se adquieren no son suficientes.

Otras investigaciones han determinado un promedio de producción de desechos que varía entre 2.3 y 4.5 kg/día/cama ocupada en los países de América Latina⁷⁹. El promedio no es un dato real que permita establecer las necesidades específicas de algunos servicios que generan mayor cantidad de desechos y que en consecuencia, requerirán mayor frecuencia de recolección. Por esta razón se debe valorar en forma aislada el promedio de desechos producida en áreas críticas como laboratorio, urgencia, diálisis, cuidados intensivos etc., por lo cual lo idóneo sería que el Consejo dividida al Hospital en áreas de estudio, considerando que por cuantificación de fundas en la Tabla 10 se tiene una idea de cuáles serían las áreas que mayores necesidades o recursos requieren en lo referente a la recolección de sus desechos.

Se sugiere realizar la investigación recolectando la basura producida en 24 horas. Se recomienda que la misma se realice en el trayecto mínimo de dos semanas, es decir 14 días, para evitar datos inexactos por las variaciones diarias que suelen ocurrir debido a que los requerimientos como la generación de desechos varía según la afluencia de pacientes, familiares y personal. Hay que tener presente que para la toma de datos es esencial que las áreas identifiquen las fundas de desechos con etiqueta indicando: área, sección y especialidad. Para este fin se propone la Tabla 15, la cual puede ser aplicada dentro del Plan Institucional.

Tabla N° 15. Formato para la estimación de desechos generados por Área Hospitalarias

Días del mes	N° de camas y pacientes	Reciclables		No reciclables		Orgánicos		Infecciosos		Total kg.
		kg.*	%	kg.*	%	kg.*	%	kg.*	%	
1										
2										
3										
....										
14										
	TOTAL									

* La estimación en kg. es basada en la capacidad de la funda y en cuántas fundas se usan por Área.

Elaborado por: Los Autores, 2012.

⁷⁹ **CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE (CEPIS)**, Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud, 1995, <http://www.bvsde.opsoms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/guiamane.html>.

En el caso de la Consulta Externa en donde la atención es en consultorios se establece el índice: kilogramo/paciente/día; dividiendo la producción diaria de consulta externa para el número de pacientes atendidos en el día, actividad similar para todas las área de hospitalización en el cual se tomará como índice: kilogramo/paciente/día; dividiendo la producción por área para el número de camas pacientes días.

Se utilizará los registros que generan los doctores por consulta externa de pacientes atendidos, así como el registro que descansa en las estaciones de enfermería para conocer la cantidad de personas que hayan sido atendidas.

4.2.2. Manejo (Rutas, Transporte y creación de áreas de almacenamiento temporal)

El Comité debe conocer la siguiente información generada por la Unidad Ejecutora de Manejo de Desechos Hospitalarios:

- El tipo y número de fundas empleadas diariamente en cada área y sus costos.
- La cantidad de fundas realmente necesarias para cada área.
- La cantidad, distribución y estado de los recipientes.
- La existencia, localización y condiciones de higiene de los sitios de almacenamiento final.
- El método de transporte utilizado actualmente y el que se debería emplear en el futuro.
- El número y condiciones de los carros transportadores.
- La existencia de prácticas peligrosas como el re-envase de los desechos, reutilización de fundas e impactos ambientales negativos por la exposición de los desechos al aire libre
- Los horarios y rutas de recolección y transporte, tanto interno como externo.
- El número de personas asignadas a las tareas de recolección, transporte y almacenamiento.
- Los responsables y el nivel de capacitación de este personal.
- La disponibilidad y utilización de equipos de protección personal.

Las fundas empleadas para la recolección de desechos comunes e infecciosos (con las características establecidas en el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud del Ecuador) son distribuidas por algunas compañías en el país, debiendo prohibirse el uso de fundas que no cumplen las especificaciones técnicas indicadas.

La Unidad Ejecutora de Manejo de Desechos, considerando que se le brindará la potestad y facultades antes mencionadas, debería reconsiderar el número de fundas empleadas dentro del manejo de los desechos, para evitar se susciten eventos como los detectados durante la presente investigación como el re-envase de los desechos generados por no contar con la cantidad de funda necesarias dentro del proceso de recolección. En la Tabla 16 se presentan los costos actual de las fundas que cumplen con las características requeridas por el Ministerio de Salud Pública; requerimiento calculado en base a datos obtenidos de la compañía Milenio S.A. y cantidad de tachos visualizados en el transcurso de nuestro estudio.

Tabla N° 16. Costos diario y anual de fundas necesarios para la buena Gestión de Desechos Hospitalarios.

Color de Funda	Tamaño de la funda	Costo por unidad	Cantidad diaria	Costo diario	Costo Anual
Roja	63*76 cm	\$ 0.25	78	\$ 19,5	\$ 7020
Negra	63*76 cm	\$ 0.11	133	\$ 14,63	\$ 5267
Verde	63*76 cm	\$ 0,22	80	\$ 17,6	\$ 6336
Gris	63*76 cm	\$ 0,22	80	\$ 17,6	\$ 6336
TOTAL				\$ 69,33	\$ 24959

Fuente: Ecorecicla S.A., Cotización 055, 2011. (Anexo 21)

Elaborado por: Los Autores, 2012.

El número de fundas consideradas, son las que por su proceso tendrán una mayor manipulación y a la vez requerirán pasar por algunas etapas de traslado antes de ser llevadas al depósito final. Se ha estimado que las fundas pequeñas al cumplir con lo establecido en el Art. 20 del Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud del Ecuador, sería económicamente oneroso a ejecutar; ya que éstas serán recolectadas

dentro de otras fundas de mayor tamaño que si cumplen con las especificaciones de espesor y resistencia, pudiendo ser las fundas pequeñas de menor calibre.

El re-envase es una práctica peligrosa, esta debe ser bien controlada, ya que durante el trabajo de campo se evidenció que vaciaban las fundas negras de basura en el carro en lugar de colocarla cerrada dentro del carro de transporte, esto implicaría mayor supervisión o mejor capacitación.

El censo de tachos es indispensable; basados en la observación durante el trabajo de campo la propuesta se realiza de acuerdo a lo observado en pasillos, salas de espera y hall de ascensores y apoyados en la información de la cantidad de fundas empleadas por área. Con esto se determina que existe una falta de tachos, así como es necesario una mejor distribución de los tachos existentes por lo que se cotizó la adquisición de tachos para cubrir las áreas en donde faltasen (Tabla 17) con referencia a la cantidad y ubicación aproximada de los tachos propuestos, estos se encuentran en los Anexo 12, que corresponde a los planos del Hospital con la ubicación de los tachos visualizada y los que por la actividad del lugar se recomiendan añadir.

Tabla N° 17. Costos de tachos

Color de Tachos	Tamaño del Tacho	Cantidad de Tachos	Costo por unidad	Costo total
Rojo	35 lt.	37	\$ 18,91	\$ 699,67
Negro	35 lt.	61	\$ 18,91	\$ 1153,51
Verde	35 lt.	57	\$ 18,91	\$ 1077,87
Gris	35 lt.	57	\$ 18,91	\$ 1077,87
			TOTAL	\$ 4008,92

Fuente: Ecorecicla S.A., Cotización 055, 2011.

Elaborado por: Los Autores, 2012.

Respecto a los carros transportadores sólo se apreciaron carros de color verde para el traslado de todos los tipos de desechos, siendo necesaria la implementación de carros rojos para los desechos infecciosos, de manera que no haya contaminación cruzada entre los diferentes tipos de desechos. Como se pudo apreciar existe falta de carritos específicos para llevar desechos infecciosos, debido a ello se observó el transporte de

estos desechos en cartones y carros generalmente empleados para el transporte de sábanas y ropa sucia como transporte de desechos hospitalarios.

En la Tabla 18 se detallan costos referenciales para la adquisición de carros de color rojo, la cantidad está basada en los datos obtenidos en las rutas de transporte (Anexo 13) en tal anexo se detalla la cantidad de personas requeridas así como la cantidad de servicios de recolección necesarios a utilizar.

Tabla N° 18. Costos de carros de color rojo

Color de Carro	Capacidad	Cantidad de Carros	Costo por unidad	Costo total
Rojo	140 lt.	40	\$ 167,49	\$ 6699,6
TOTAL				\$ 6699,6

Fuente: Ecorecicla S.A., Cotización 055, 2011.

Elaborado por: Los Autores, 2012.

Como se indicó anteriormente el Hospital no cuenta con sitios de almacenamiento intermedio, y esto es obligatorio para una casa de salud de sus dimensiones, por lo que es necesario evaluar la mejor colocación de estos sitios y el acondicionamiento necesario para su implementación. A pesar del crecimiento del Hospital, éste mantiene su infraestructura hasta la actualidad muy similar a su arquitectura y espacio original de los años 70, por lo cual el Hospital no tiene áreas disponibles en las que se podría establecer un lugar de almacenamiento intermedio.

La propuesta de rutas de cada piso se establece de la observación y apreciación del personal de limpieza dentro del horario matutino y vespertino, considerando que en dichas horas el centro hospitalario recibe la mayor cantidad de personas en sus instalaciones y que la cantidad de desechos es directamente proporcional a los mismos, se presenta la cantidad de personas necesarias para cubrir los requerimientos de recolección de desechos en el Anexo 13.

Los horarios se establecen considerando que existen horas en las que la afluencia de personas se reducen notablemente y en las que el personal de limpieza tiene la facilidad de movilizarse para la recolección y transportación sin generar

contaminación visual reduciendo así la probabilidad de contaminación cruzada. Se presenta como propuesta a considerar los horarios de recolección que se estableció en los planos ya citados (Anexo 13); en las Tablas 19 se resumen las áreas, horarios y personal necesario para la recolección por piso.

Tabla N° 19. Horarios de recolección de desechos en general por planta

	Áreas Referenciales	Horarios de Recolección	Cantidad de personal	Observación con respecto a desechos hospitalarios infecciosos (DHI)
PLANTA BAJA	Lavandería, Mantenimiento, Supervisión, Cocina, Comedor	8h00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Diálisis	7h00, 16h00 y 00h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos
	Costos, Subsidio, Legal, Inventario, Sindicato	10h00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Contabilidad, Financiero, jefatura de Servicios Generales, Sistemas	10h00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Otorrinolaringología, fármacos, Dirección, Jefatura de Servicio Social, Investigación y Docencia	10h00 y 18h00	2	Alta generación de material reciclable, cajas de cartón.
	Oftalmología, Urología, Gastroenterología, Cirugía, Traumatología	15h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos
	Admisión, Archivo Proctología, Psiquiatría	15h00	2	Se evidenció generación de DHI.
	Dermatología, terapia del dolor, Hematología, Neumología	15h00	2	Poca generación de desechos infecciosos.
	Rayos X	15h00	1	Se evidenció baja generación de DHI.
	Emergencia	7h00, 13h00, 18h00 y 00h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Observación	7h00, 16h00 y 00h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Oncología y Neumología	8h00 y 19h00	2	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Nefrología	8h00	1	Se evidenció generación desechos infecciosos.
	Hematología, Endocrinología, Medicina Interna	8h00 y 19h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Unidad de Cuidados Cardiacos	8h00	1	No se evidenció generación de desechos hospitalarios infecciosos.
	Gastroenterología y Cardiología	8h00, 19h00 y 00h00	2	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Laboratorios	8h00, 19h00 y 00h00	2	Alta cantidad de desechos infecciosos.

Fuente: Los Autores, 2012.

Tabla N° 19. Continuación

	Áreas Referenciales	Horarios de Recolección	Cantidad de personal	Observación con respecto a desechos hospitalarios infecciosos (DHI)
PRIMERO	Oncología y Neumología	8h00 y 19h00	2	Media cantidad de desechos infecciosos.
	Nefrología	8h00	1	Se evidenció generación desechos infecciosos.
	Hematología, Endocrinología, Medicina Interna	8h00 y 19h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Unidad de Cuidados Cardiacos	8h00	1	No se evidenció generación de DHI..
	Gastroenterología y Cardiología	8h00, 19h00 y 00h00	2	Media cantidad de desechos infecciosos.
	Laboratorios	8h00, 19h00 y 00h00	2	Alta cantidad de desechos infecciosos.
SEGUNDO	Endocrinología y Urología	8h00 y 19h00	2	Media cantidad de desechos infecciosos
	Psiquiatría	8h00	1	No se evidenció generación de DHI..
	Otorrinolaringología y Neurología	8h00 y 19h00	1	Se evidenció generación de DHI.
	Materno Infantil y Cuidado Intensivo Neurológico.	8h00 y 19h00	1	Se evidenció desechos infecciosos.
	Gineco-obstétrico y Pediatría	8h00 y 19h00	1	Alta cantidad de desechos infecciosos.
	Quirófano, Neonato	8h00 y 19h00	1	No se evidenció generación de DHI.
TERCER	Ortopedia y Traumatología	8h00 y 19h00	2	Media cantidad de desechos infecciosos
	Cardior torácico	8h00 y 19h00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Cuidados Intensivos	8:00 y 19:00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Cirugía	8h00 y 19h00	1	Media cantidad de desechos infecciosos.
	Cardior torácico	8h00 y 19h00	1	No se evidenció generación de DHI.
CUARTO	Hospitalización Traumatología.	8h00 y 19h00	1	Media cantidad de desechos infecciosos
	Salones de Clases, Habitaciones de Residentes.	8h00	1	No se evidenció generación de DHI.
	Área de Esterilización	8h00	1	No se evidenció generación de DHI.
<p>NOTA: Se consideró alta cantidad de generación de desechos a las áreas que en el transcurso del día utilizaban entre 3 y 4 fundas de 75*110 cm. Media generación de desechos: de 2 a 1 fundas de 75*110 cm Baja generación de desechos: 1 funda de 45*50 cm</p>				

Fuente: Los Autores, 2012.

En la actualidad, el personal vinculado en el horario matutino, vespertino y nocturno que se presenta en la Tabla 20 nace de la información brindada por el supervisor

William Valverde de la compañía Milenio S.A., el objetivo de la comparación es mostrar si los nuevos requerimientos generarían la necesidad de solicitar mayor personal, o si con el que se cuenta en la actualidad es suficiente. El requerimiento del personal a la hora de elaborar las rutas de transporte, tuvo como consideración el área de cobertura factible para el personal que además de recolectar los desechos realiza actividades de limpieza en todo el centro nosocomial.

Tabla N° 20. Cantidad de personal necesario en el área de Limpieza

Turnos	Cantidad Personal Actual	Personal Propuesto	Diferencia entre actual y propuesto
Matutino	38	34	+4*
Vespertino	10	30	- 20
Nocturno	10	7	+3
*En el horario matutino el diferencial es +4 debido a que adicional al trabajo de recolección de desechos, 4 personas son encargadas de realizar la desinfección de habitaciones.			

Fuente: Los Autores, 2012.

Los costos por contratación de personal para cubrir los requerimientos de la propuesta, así como de los equipos de seguridad requeridos para su buen desempeño son los que se detallan en la Tabla 21.

Tabla N° 21. Costo de equipos de protección y personal adicional a contratar

Cantidad de Recursos	Requerimientos	Costo Unitario	Unidad de tiempo	Costo al año
17 personas	Laborar en horario vespertino	\$ 292 salario básico + beneficios	Mensual	\$ 69496
34 pares de guantes	Guante de nitrilo industrial	\$ 7	Mensual	\$ 240
2040 mascarillas	Mascarilla N 95	\$ 2	Mensual	\$ 4080
17 uniformes	Overol de Gabardina	\$ 40	Anual	\$ 680
17 pares de botas plásticas	Suela antideslizante	\$ 28	Anual	\$ 476
34 pares de gafas	Protección contra salpicadura e impacto moderado	\$ 5	Semestral	\$ 170
TOTAL				\$ 75142

Fuente: Los Autores, 2012.

Los costos por adquisición de equipos de protección del personal, servirán de referencia para que la Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios pueda tomar decisiones que permitan cumplir con los requerimientos establecidos por ley, como el Código de Trabajo, Resolución del Consejo Directivo 333 para la aplicación de las Auditorías de Riesgo y el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos generados en las instituciones de Salud en el Ecuador.

4.3. Capacitación del personal

Los recursos humanos son base fundamental dentro de todo proceso de gestión, el éxito de cualquier programa está basado en el desarrollo, aceptación y aprendizaje del mismo.

El manejo de desechos, desde la generación de los mismos, está vinculado a todos los niveles del personal de la unidad de salud, por lo que la capacitación y conocimiento de los planes debe estar dirigida a todos. La capacitación es el paso inicial para el adecuado desarrollo de las actividades dentro del manejo de los desechos.

Hay que tener en cuenta que es muy importante dentro de una capacitación establecer los segmentos de personas a capacitar, creándose contenidos acordes a las actividades que cada área genere, poniendo como relevante a la hora de formar grupos la edad, conocimientos, experiencia y formación profesional.

Dependiendo de la dimensión que posee cada área, así como de los turnos de trabajo, la Unidad de Manejo de desechos Hospitalarios deberá considerar la factibilidad de dictar dichos cursos en diferentes horarios, días y turnos. Debiendo ser un taller participativo, didáctico e inclusivo en el que se puedan ventilar todas las dudas e inquietudes de los diferentes miembros de la Institución (Tabla 22). Los eventos de capacitación deben ser ejecutados bajo la utilización de técnicas participativas y ayudas audiovisuales.

Tabla N° 22. Grupos de personas a capacitar

	Grupo Meta	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
G1	Personal de departamentos administrativos y financieros.	■			■																				
G2	Médicos internistas, residentes y especialistas.		■			■			■			■			■			■			■			■	
G3	Enfermeras, auxiliares de enfermería y camilleros.			■			■			■			■												
G4	Personal de limpieza, área de diética, mantenimiento y seguridad.				■			■			■			■											
G5	Personal operativo de áreas clínicas: laboratorio, banco de sangre y diálisis.															■			■			■		■	
G6	Personal de cirugía.																■	■		■			■		

Elaborado por: Los Autores, 2012

4.3.1. Temas a tratar dentro de la capacitación

El contenido a transferir en la capacitación debe partir desde una visión general hacia temas específicos (Tabla 23), para involucrar a cada miembro en el proceso de aprendizaje, reforzando y/o refrescando conceptos; entender terminologías y requerimientos que por ley o buenas prácticas necesiten conocer, motivo por lo que se recomienda como estructura básica los siguientes puntos a tratar con todo el personal:

- Definición de Desechos Hospitalarios.
- Legislación referente al manejo de Desechos Hospitalarios.
- Importancia del manejo de los Desechos Hospitalarios.
- Clasificación de los Desechos Hospitalarios.
- Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los Desechos Hospitalarios.
- Segregación de los tipos de Residuos Hospitalarios.
- Técnicas de desinfección y lavado de manos.
- Horarios de recolección de residuos.
- Plan de contingencia en caso de pinchazos o cortes por objetos cortopunzantes.

Tabla N° 23. Propuesta detallada del plan de capacitación por funciones

Actividad	Desarrollo de los temas a tratar	Horas	Grupo Meta
Charla informativa con personal administrativo	Capacitar en el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de salud en el Ecuador.	2 Hrs	Todos
Socialización del Plan de Gestión Integral de residuos hospitalarios.	Dar a conocer todos los programas contenidos en el Plan, así como dar a conocer al personal responsable.	2 Hrs	Todos
Charla acerca de riesgos ambientales y sanitarios asociados al manejo de los desechos hospitalarios	Capacitar en: <ul style="list-style-type: none"> • Tipología del riesgo, niveles (alto, medio y bajo) • Tipo de residuos peligrosos • Enfermedades causadas por microorganismos presentes en los desechos hospitalarios 	3 Hrs	G2-G6
Charla sobre seguridad industrial y seguridad ocupacional	Capacitar en: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Marco Legal • Tipo de enfermedades ocupacionales en el ámbito hospitalario. • Prevención de accidentes de trabajo y riesgos ocupacionales 	3 Hrs	Todos
Taller dirigido al personal médico, enfermería, laboratorio, odontología y servicios generales en conductas básicas de bioseguridad basado en el manual expedido por el ministerio de salud en el año 2010	Capacitar en: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de precauciones universales • Uso de las diferentes herramientas requeridas para la protección ante accidentes • Accidentes laborales • Pasos a seguir en caso de accidente laboral • Precauciones específicas por áreas • Protocolos de limpieza y desinfección 	4 Hrs	G2-G6
Taller dirigido a personal médico, enfermería, laboratorio, odontología, servicios generales y administrativo en las diferentes etapas de gestión de desechos hospitalarios dentro del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.	Capacitar en: <ul style="list-style-type: none"> • Segregación en la fuente • Rutas y Horarios de recolección de Desechos Hospitalarios • Almacenamiento • Aplicación del Plan de contingencia • Métodos para enfrentar accidentes y derrames por la actividad de la manipulación de los desechos hospitalarios • Aplicación de indicadores de gestión interna 	4 hrs.	Todos
Taller dirigido a personal médico, enfermería, laboratorio, odontología, servicios generales en desactivación de residuos peligrosos	Capacitar en: <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la desactivación • Tipos de desactivación • Tecnologías empleadas en desactivación de residuos • Aplicación adecuada de métodos y materiales para la desactivación de desechos sólidos hospitalarios 	3 hrs.	G2-G6
Los contenidos serán adaptados a las necesidades de aprendizaje de cada grupo.			

Elaborado por: Los Autores, 2012.

El costo de una jornada de capacitación se detalla en la Tabla 24.

Tabla N° 24. Costo por capacitación.

Grupo	Horas	Costo Hora	Costo Total	Costo total por jornada única de capacitación
Administrativo (G1)	11	\$ 50	\$ 550	
Enfermería (G3,G5)	21	\$ 50	\$ 1050	
Médico (G2, G6)	21	\$ 50	\$ 1050	
Servicios Generales (G4)	21	\$ 50	\$ 1050	\$ 3700

Elaborado por: Los Autores, 2012.

Teniendo en cuenta que para lograr un completo cambio cultural y la mejora continua dentro del manejo y segregación de los desechos hospitalarios, se debe también en algún momento involucrar a los elementos relacionados con el Hospital de manera itinerante (pacientes, visitantes y familiares). Se sugiere como estrategia dentro del Plan Institucional la concienciación continua de dicho grupo con la aplicación de un programa básico a ejecutar (Tabla 25), lo cual tiene un costo (Tabla 26)

Tabla N° 25. Información y material requerida para capacitación a personal externo a la Institución

Actividad	Objetivos a alcanzar
Elaboración de 5000 plegables con información del compromiso institucional referente al manejo de los desechos hospitalarios.	Que los usuarios y visitantes conozcan: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de residuos generados en la entidad. • Código de Colores • Enfermedades asociadas al inadecuado manejo de desechos hospitalarios.
Elaboración de 4 banners referente al manejo integral de los desechos hospitalarios.	Que los usuarios y visitantes recuerden: <ul style="list-style-type: none"> • Segregación de desechos en la fuente. • Enfermedades asociadas al manejo inadecuado de los desechos hospitalarios • Código de colores para los recipientes utilizados dentro del hospital.

Elaborado por: Los Autores, 2012.

Tabla N° 26. Costo de capacitación a personal externo a la institución para los primeros 6 meses

	Característica	Cantidad unidades	Costo por unidad	Costo total
Folleto	Tríptico en formato A4, papel brillante, full color	10000	\$ 1	\$ 10000
Banners	2*2,20 m. Full color	8	\$ 20	\$ 160
			TOTAL	\$ 10160

Elaborado por: Los Autores, 2012.

Luego de impartir la capacitación al personal, se recomienda realizar evaluaciones para conocer el nivel de entendimiento y comprensión de los temas tratados. Los resultados de los exámenes serán tabulados por la Unidad de Manejos de Desechos Hospitalarios y servirán de evidencia para las auditorías que realizará el Ministerio de Salud Pública.

4.4. Actividades a supervisar por la Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios.

Esta Unidad Ejecutora velará, vigilará y controlará la realidad cotidiana en la que se desenvuelve el centro de salud referente a los desechos del estudio. La Tabla 27, servirá para conocer los procedimientos reales antes de la implementación del Programa Institucional referente al manejo de sus desechos, así como el control de las metas y objetivos posibles, que la institución se pudiera plantear dentro del Plan de Mejora.

La planificación de un programa a ejecutar y el establecimiento de las fases que el mismo tendrá, definidos desde sus inicios permitirá conocer si se alcanzan los mismos, de ahí la necesidad de proponer un plan anual el cual detalla de manera general los temas a tratar, las etapas en las que se lo podría desarrollar y una breve solución a los problemas observados en el tiempo del estudio de campo que se realizó.

4.5. Cronograma de Actividades

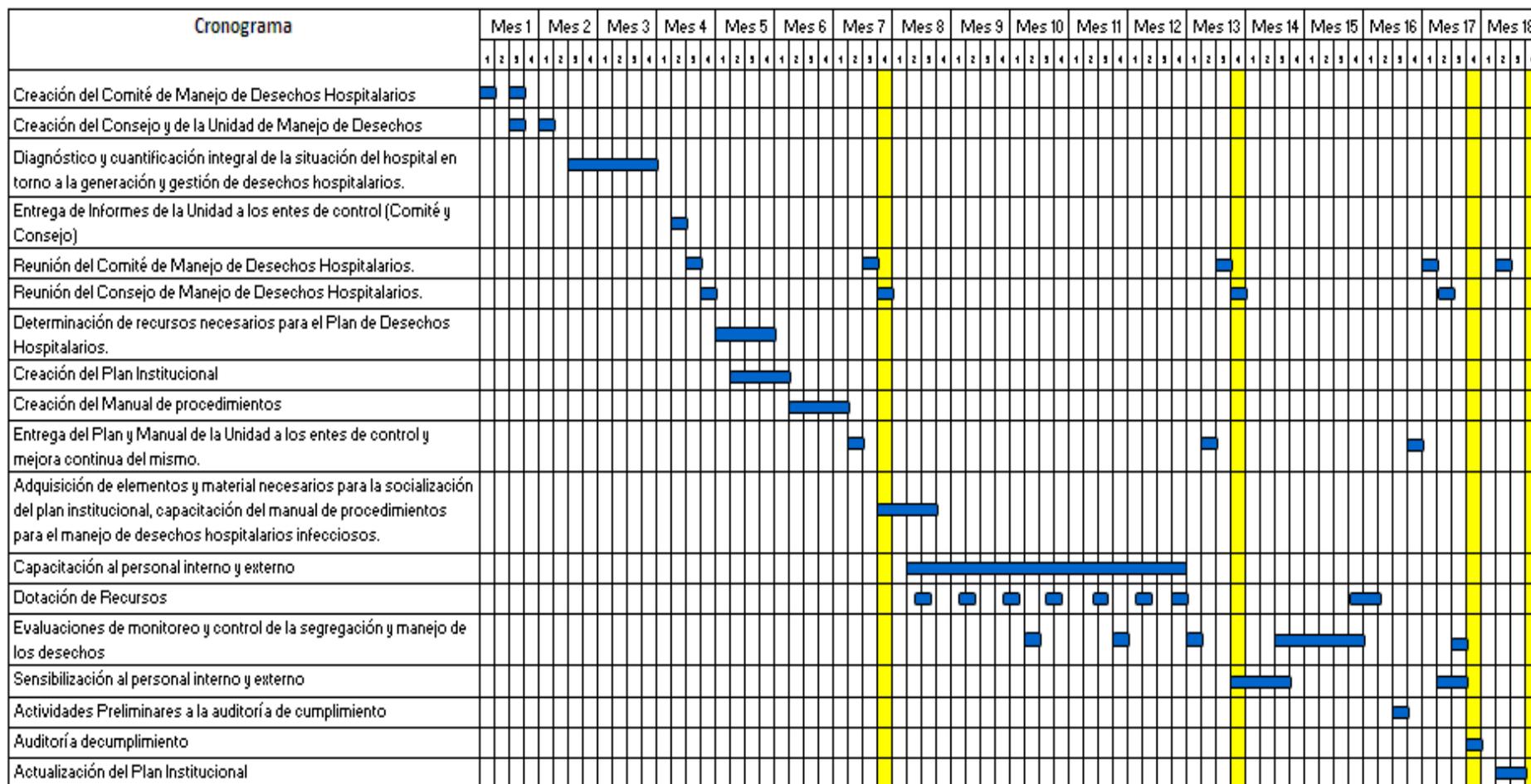
En la Tabla 28 se detalla la secuencia de actividades relacionadas con el Plan propuesto, que en base a la situación actual, sería la mejor alternativa a seguir. Se han añadido actividades que están fuera de los requerimientos legales del Reglamento Sustitutivo del Ministerio de Salud Pública (2010), pero que ayudarían a mitigar los impactos ambientales posibles a generarse por la actividad.

Tabla N° 27. Puntos a considerar dentro del proceso de generación, almacenamiento y disposición final

Categoría			Área de Servicios	Fecha de retiro		Segregación			Almacenamiento			Transporte			Personal Encargado			Observación	
Muestras de pacientes Patológicos Cortopunzantes				Inicial	Final	Residuos	Etiquetado	Capacitación	# de recipientes	# de fundas	Limpieza	Horario	Frecuencia	# de coches	Limpieza	# de personal	E.P.P		Procedimientos

Fuente: Los Autores, 2012.

Tabla N° 28. Cronograma de Actividades dentro del Plan Institucional



Fuente: Los Autores, 2012.

4.6. Costos totales

Las inversiones a realizarse para cumplir con los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador e incrementar la calidad hospitalaria no es un rubro bajo.

Cuando los beneficios de mejorar las medidas de bioseguridad son privados, los beneficiarios directos deben afrontar los costos. Cuando los beneficios son bienes públicos, los costos deberían ser afrontados por las finanzas públicas⁸⁰.

Sin embargo, estas dos categorías no son siempre fáciles de separar y en cualquier caso, las medidas preventivas iniciales requieren a menudo del apoyo técnico y financiero del gobierno.

Hay costos que no son fáciles de cuantificar, ni de manera económica ni definirse en tiempo por lo que los costos que se presentan son datos básicos que se obtuvieron en el proceso de investigación, la Tabla 29 es una estimación de los costos tangibles de la implementación

Tabla N° 29. Costos totales para la implementación del Plan Institucional

Costo por capacitación	\$	26300,00
Costo anual por fundas	\$	24959,00
Costo de tachos	\$	4008,92
Costo de carros de color rojo	\$	6699,60
Costo de equipos de protección para personal adicional a contratar	\$	5646,00
Costo por contratación de personal	\$	69496,00
Costo por elaboración de folletos y carteles	\$	10160,00
	TOTAL	\$ 147269, 52

Fuente: Los Autores, 2012.

⁸⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, International Ministerial Conference on Avian and Pandemic Influenza, New Delhi, Diciembre, 2007, <http://www.fao.org/docs/eims/upload/236623/ah693s.pdf>

4.7. Indicadores

Dentro del desarrollo del Plan de manejo de desechos hospitalarios, es necesario contar con indicadores que sirvan para el control de los procesos principales. Durante el trabajo de campo, en conversaciones con los involucrados de manera directa dentro del proceso de segregación, tratamiento y seguridad y salud ocupacional, nadie presentó, ni evidenció valores que mostraran que el centro de salud conoce o se ha interesado por esta forma de calificar el desarrollo de la gestión.

La Organización de las Naciones Unidas (1999) define como indicador⁸¹:

Herramienta para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos [...] son medidas verificables de cambio o resultado [...] diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso [...] con respecto a metas establecidas, facilitan el reparto de insumos, produciendo [...] productos y alcanzando objetivos.

Como una forma de determinar la mejora continua, los avances y éxitos logrados en la gestión que desarrolla el Hospital se han planteado indicadores básicos, pero importantes, que se detallan en las Tablas 30, 31, 32 y 33 que tienen que ver con volumen de desechos tratados, capacitación, frecuencia de accidentes y volumen de desechos entregados al gestor.

La cuantificación de cada uno de éstos, el análisis, la observación y la propuesta de mejora que se planteen son las herramientas que permiten oportunidades de mejora. Un adecuado sistema de medición permitirá a la institución y a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y saber cuáles son los resultados que sostengan la afirmación de que se está haciendo bien.

⁸¹ Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Integrated and coordinated implementation and follow-up of major*. United Nations conferences and summits. Nueva York, Estados Unidos de América, Mayo de 1999, p. 18.

Tabla N° 30. Indicador Cantidad de desechos hospitalarios infecciosos tratados

Plan para la Gestión Integral de los Desechos Hospitalarios		Indicador SIGD-01
Nombre del Indicador: Cantidad de desechos hospitalarios infecciosos tratados al mes en proporción a la cantidad de desechos infecciosos generados en el mismo período de tiempo.		Objetivo: Concluir si los desechos no tratados ocurren por falta de tecnología o falta de personal, previo estudio de la capacidad real vs. capacidad instalada.
Fuente:	Tabla 19 como referencia	
Fórmula del Indicador:	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de kg. de desechos tratados en el autoclave/mes}}{\text{Total en kg. de desechos producidos por el hospital/mes}} * 100$	
Meta del Indicador	Si el indicador propuesto no llegase a ser del 100% la primera vez, se necesita en las siguientes evaluaciones mensuales de este indicador una mejora del 5% mensual, siempre y cuando no se defina que por motivos internos esto no se pueda obtener.	
Generación de los Datos:	Personal de la planta de tratamiento de desechos	
Del cálculo y análisis:	La Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios	
De la toma de decisiones:	Comité de Manejo de Desechos	
Periodicidad del indicador	Durante la ejecución del plan se recomienda de manera semanal, hacia el tercer mes puede convertirse en mensual.	

Fuente: Los Autores, 2012. Adaptado a partir de Mariano I. Sánchez Guzmán, Indicadores de Gestión Hospitalaria, 2005

Tabla N° 31. Indicador Cantidad de personal capacitado

Plan para la Gestión Integral de los Desechos Hospitalarios		Indicador SIGD-02
Nombre del Indicador: Cantidad de personal que ha sido capacitado en relación al personal de nómina que labora en la institución.		Objetivo: Planificar programas de capacitación acorde a la cantidad de personal que falta por instruir.
Fuente:	Listado del Departamento de Docencia e Investigación referente a la asistencia del personal.	
Fórmula del Indicador:	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Funcionarios capacitados por tema o necesidad}}{\text{Total de Funcionarios vinculados a esa actividad en nómina}} * 100$	
Meta del Indicador	Si el indicador propuesto no llegase a ser del 100% si esto no se diera la primera vez, se necesita en las siguientes evaluaciones mensuales de este indicador una mejora del 20% mensual, siempre y cuando no se defina hasta que se defina que por motivos internos al proceso actual esto no se pueda obtener.	
Generación de los Datos:	Departamento de Investigación y Docencia.	
Del cálculo y análisis:	La Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios.	
De la toma de decisiones:	Comité de Manejo de Desechos.	
Periodicidad del indicador	Mensual durante la ejecución del plan, luego puede ser trimestral o anual dependiendo la cantidad de capacitaciones que la institución considere necesario dictar.	

Fuente: Los Autores, 2012. Adaptado a partir de Mariano I. Sánchez Guzmán, Indicadores de Gestión Hospitalaria, 2005

Tabla N° 32. Indicador Frecuencia de Accidentabilidad

Plan para la Gestión Integral de los Desechos Hospitalarios		Indicador SIGD-03
Nombre del Indicador: Frecuencia de Accidentabilidad		Objetivo: Crear una referencia de periodicidad de accidentes.
Fuente:	Registro de accidentes cortopunzantes en trabajadores de salud.	
Formula del Indicador:	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Total de accidentes reportados al mes por desechos hosp.}}{\text{N}^\circ \text{ Total de horas trabajadas al mes}} * 2080$	
Meta del Indicador	Si el indicador propuesto no llegase al 0% en la primera vez, se necesita en la evaluación mensual de este indicador una reducción del 10% hasta que se defina que por motivos externos o por el riesgo inherente a la actividad no se pueda obtener el 0% como valor ideal.	
Generación de los Datos:	La Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios.	
Del cálculo y análisis:	La Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios.	
De la toma de decisiones:	Comité de Manejo de Desechos.	
Periodicidad del indicador	Mensual	
Los 2080 corresponde a 52 semanas laborables al año por 8 horas diarias y por 5 días laborables a la semana		

Fuente: Los Autores, 2012. Adaptado a partir de Mariano I. Sánchez Guzmán, Indicadores de Gestión Hospitalaria, 2005

Tabla N° 33. Indicador Porcentaje de desechos retirados por Gadere

Plan para la Gestión Integral de los Desechos Hospitalarios		Indicador SIGD-04
Nombre del Indicador: Porcentaje de desechos retirados por la empresa Gadere		Objetivo: Planificar frecuencia de recolección si la actual no abasteciera.
Fuente de la Información	Tabla N° 19 y el registro del Manifiesto Único de Entrega, Transporte y Recepción de Desechos Peligrosos (MUE).	
Formula del Indicador:	$\frac{\text{Cantidad de desechos en kg. recolectados por Gadere/ día}}{\text{Total de desechos en kg. producidos por el hospital/día}} * 100$	
Meta del Indicador	Si el indicador propuesto no llegase a ser del 100% si esto no se diera la primera vez, se necesita renovar contrato con la empresa en mención, para definir los nuevos requerimientos como horarios y periodicidad.	
Generación de los Datos:	Personal de Gadere a través del Manifiesto Único de Entrega (MUE) y Personal de la planta de tratamiento.	
Del cálculo y análisis:	La Unidad de Manejo de Desechos Hospitalarios	
De la toma de decisiones:	Comité de Manejo de Desechos	
Periodicidad del indicador	Diaria hasta definir las frecuencias y periodicidad requerida, luego puede mantenerse semanal como indicador de control.	

Fuente: Los Autores, 2012. Adaptado a partir de Mariano I. Sánchez Guzmán, Indicadores de Gestión Hospitalaria, 2005

CONCLUSIONES

Las unidades médicas del Hospital del IESS según su categorización están divididas en centro de salud tipo I, II y III siendo su estructura de menor a mayor complejidad en relación con su número. Considerando esto se podría decir que el estudio fue realizado en uno de los centros con mayor prestación de servicios (en relación a especialidades y cantidad de pacientes atendidos por día en la ciudad de Guayaquil).

El Hospital Teodoro Maldonado Carbo está realizando las gestiones y reuniones necesarias para la conformación del Comité Institucional del de Manejo de Desechos. Aunque sus directivos ven en dicho procedimiento más un requerimiento legal que una necesidad. La estructura actualmente requerida por el Ministerio de Salud para la conformación de este comité es poco procedente al tener que contar dicha casa de salud con un total de 80 miembros para la toma de decisiones.

El Área de Salud y Seguridad Ocupacional del Hospital, apenas está conformada por una persona y no cuenta con recursos económicos ni capital humano para su adecuada función.

El Hospital posee un Departamento de Investigación y Docencia, pero éste no cuenta con evidencia de las capacitaciones realizadas al personal, y como resultado de las encuestas realizadas sobre este tópico, las horas de capacitación recibidas son pocas, una razón es que se complica su organización al contar el Hospital con más de 2000 empleados y varios turnos de trabajo. Lo anterior es un punto crítico, pues cuanto mayor sea el desconocimiento sobre los desechos hospitalarios infecciosos mayor será también su vulnerabilidad ante ellos, y mayor la probabilidad de sufrir un accidente. Para lograr el involucramiento y cooperación del personal es necesario sensibilizarlos respecto al riesgo que los Desechos Hospitalarios Infecciosos (DHI) representan y capacitarlos en relación con las medidas de manejo adecuado.

Como paso previo a la conformación del Comité Institucional de Manejo de Desechos se ha creado el Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de

Infecciones, quienes registran los incidentes con material infeccioso y pinchazos. Quienes integran esta área hacen esfuerzos por concientizar al personal para registrar los incidentes y realizar el tratamiento luego de un suceso. Pero de los documentos revisados se pudo constatar que en 40% de los casos no existe seguimiento posterior al acontecimiento y primera aplicación de retrovirales.

No todo el personal del Hospital se encuentra inmunizado, el Departamento Médico no cuenta con los medios ni personal necesario para realizar un plan de salud preventivo o programa de inmunizaciones.

Los grupos de personal expuestos a mayores riesgos por contacto con desechos infectocontagiosos son el Personal Médico, Personal de Limpieza y de la Planta de Tratamiento de Desechos.

En la actualidad, el Hospital Teodoro Maldonado Carbo tiene una gestión básica, pero todavía incompleta, en el manejo de los desechos hospitalarios infecciosos, así como los otros tipos de desechos. Ha dado pasos iniciales para la gestión de los desechos, mediante la compra de tachos diferenciados por color para cada tipo de desecho, pero éstos no han sido colocados en base a ningún estudio del volumen de generación y al final todos estos desechos se unen en un contenedor para desechos comunes. El conjunto de actividades que se realiza desde la generación de los desechos hasta su tratamiento y disposición final son aún someras y falta una coordinación general y seguimiento por parte de autoridades del Hospital.

Además, los recursos para el manejo de desechos son pocos, por ello la cantidad de fundas para cada turno es escasa y la calidad no cumple las especificaciones exigidas por la ley.

Se observó que en general no existe una buena segregación de desechos. Debido a que la segregación de los DHI es la clave de todo el proceso de manejo, la concienciación al personal para que ponga atención en este punto es fundamental. En una labor que se realiza con frecuencia en condiciones de urgencia y bajo presión, los

médicos, enfermeras y auxiliares pondrán poco cuidado en un proceso que para ellos todavía les resulta paradójicamente secundario, a menos que estén debidamente informados y conscientes del peligro que los DSH significan al salir de la sala de servicio o del quirófano.

A pesar de que el Hospital cuenta con etiquetas para las fundas de desechos infecciosos no se observó que el personal de limpieza tenga la costumbre de etiquetarlas.

El Hospital no cuenta con un programa integrado de reciclaje, hay intentos independientes de ciertas áreas y personas, a pesar que está indicado en la Ley que todo sistema de gestión de residuos debería contemplar en primera instancia la minimización en la generación y las alternativas de re uso o reciclaje.

El personal médico como el de limpieza cuenta con equipos de seguridad básicos, pero algunos no están acordes a su actividad, y otros no son empleados por comodidad del personal.

El Hospital no cuenta con rutas de transporte de los desechos para llevarlos desde el punto de generación al centro de almacenamiento final, tampoco posee carros diferenciados para desechos comunes y peligrosos. La frecuencia de recolección se ve limitada por la cantidad de fundas que son entregadas por Administración del Hospital.

A pesar de su tamaño, el Hospital no posee almacenamientos intermedios, sólo posee un área de almacenamiento final aislado pero a la intemperie, soportando variación de temperatura y lluvias, lo cual genera un volumen significativo de lixiviados y malos olores, tiene capacidad para 1800 kg desechos infecciosos y 2500 kg de desechos comunes. El Hospital trata parte de sus desechos infecciosos mediante esterilización, la capacidad instalada de tratamiento fue de 690 kg/día.

Los desechos infecciosos son entregados a una empresa gestora y los comunes al recolector municipal. La empresa gestora no tiene un horario definido de recogida y en algunas ocasiones no se lleva todos los desechos que existen por falta de capacidad en el carro recolector, ocasionando la acumulación de tales desechos.

De acuerdo al formato “Evaluación de gestión y manejo interno de desechos sólidos en centros de hospitalización”, aplicado a las áreas de Urgencias, Medicina Interna y Hematología, el promedio de desempeño de ninguna de las tres áreas superó el nivel de cumplimiento mínimo de 70% que acredite a la Institución haber alcanzado un manejo adecuado de los desechos infecciosos y especiales y la renovación del permiso de funcionamiento.

Con respecto a la hipótesis inicial de la presente investigación, por tanto, debemos concluir que el desarrollo de una auditoría ambiental concentrada en la actual generación y gestión de los desechos hospitalarios en la institución investigada arrojó datos estadísticos muy importantes que permitieron a su vez diseñar un plan optimizado de gestión correcta a tales desechos hospitalarios, el cual se plasma en los capítulos finales de la presente investigación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la conformación urgente del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios, que se vea apoyado por otras unidades menores que faciliten la funcionalidad y eficiencia del mismo, como son el Consejo de Manejo de desechos y la Unidad de manejo de desechos.

Se debe establecer claramente los integrantes, las funciones, responsabilidades y ámbitos de competencia de cada una de las unidades de apoyo.

A la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, es indispensable darle los recursos económicos y humanos para la realización de su tarea y ayuda a la gestión del Comité de Manejo de Desechos Hospitalarios.

La Institución debería elaborar un Programa Institucional tomando como base el Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador (2010). Y establecerse metas claras.

También la institución deberá dar a conocer los objetivos planteados dentro del Plan Institucional a cada uno de los actores, que entiendan que su función es parte del engranaje para el alcance de los mismos. Ellos necesitan disponer de información clara y accesible de las medidas de bioseguridad que requieren y de sus beneficios.

Dentro de este contexto, resulta indispensable:

- Obtener el compromiso de la dirección, la administración y de todo el grupo de colaboradores.
- Diagnosticar los conocimientos técnicos, actitudes y prácticas respecto al manejo de desechos que tiene el personal. Un programa de control de

desechos es una actividad continua que requiere la participación activa de todo el personal. Sin lugar a duda, el éxito de todo Plan de Gestión de los DHI dependerá de la participación informada y entusiasta del personal de salud involucrado en todo el proceso, al igual que de los pacientes.

- Permanente capacitación y sensibilización del personal de salud, para modificar las actitudes y prácticas en torno a este tema.
- Elaboración de un cronograma en el que consten metas progresivas del Plan Integral de Gestión de los DHI, entre los que se incluya un sistema de evaluación y control, el mismo tiene por función establecer un protocolo de seguimiento en base a indicadores que garanticen el cumplimiento de las actividades propuestas en el programa institucional, además de proporcionar información para verificar los impactos, observar oportunidades de medidas correctoras y ser una fuente de datos para mejorar los programas.
- Realizar programas de reciclaje recuperando la materia prima que pudiera servir en nuevos procesos productivos y proteger el ambiente a través del manejo adecuado de los residuos.
- Ejecutar programas de salud ocupacional, medicina preventiva, programa de inmunizaciones, y otros, coherentes con el manejo de los desechos, para el personal y los grupos en riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS IMPRESOS

ALA 91/33 “Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios en cooperación entre la Unión Europea y los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá”, Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para personal médico y de enfermería, ISBN 9977-941-53-X, 1998.

ASAMBLEA CONSTITUYENTE, Constitución de la República del Ecuador, 2008.

BLANCO, Luis, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares para la Universidad Nacional de Colombia, 2009.

CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Reglamento General de las Unidades Médicas del IESS, Resolución C.I.056, 2000.

GOBIERNO REPÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, 1986.

GOBIERNO REPÚBLICA DEL ECUADOR, Registro Oficial 491, Resolución 118-R.O. 491, Diciembre, 2004.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el Manejo Adecuado de los Desechos Infecciosos Generados en las Instituciones de Salud en el Ecuador, 2010.

OCHOA, Elio, Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Programa de Control de Infecciones, Esquema de Manejo de Accidentes Cortopunzantes, 2011

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU). Integrated and coordinated implementation and follow-up of major. United Nations conferences and summits. Nueva York, Estados Unidos de América, Mayo de 1999, p. 18.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, Desinfectantes Químicos, Editorial OPS, Ginebra, 2011

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Manejo de Desechos Médicos en Países en Desarrollo, Ginebra, Septiembre-1992, p. 8,37

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, 3era edición en español, Ginebra, 2005.

FUENTES VIRTUALES

AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA COOPERACIÓN - COSUDE, Manejo Integral de Desechos Peligrosos Hospitalarios en el Ecuador, COSUDE, Quito, 2006. www.deza.admin.ch/ressources/resource_es_92535.pdf. Revisión: 01-Noviembre-2011.

AJAX CLORO, <http://www.ajax.com.do/investigacion.html>, Revisión Fuente: 25-Febrero-2012.

AMEXBIO, Hipoclorito de sodio como agente desinfectante www.seguridadbiologica.blogspot.com/2008/07/hipoclorito-de-sodio-como-agente.html. Revisión: 01-Marzo-2012.

ARCE, Marcelo, Parrado Fernando, Morote José, Carrasco María, Veneros María, Rodríguez Leonardo. Manual de manejo de residuos, Bioseguridad y prevención de Infecciones nosocomiales del Instituto nacional de oftalmología “Javier Pescador Sarget”, Swisscontac- Medicus Mundi, La Paz, Bolivia 2005, Cap. II:36,

http://www.swisscontact.bo/sw_files/mmqbpperskzy.pdf. Revisión: 20-Noviembre-2011.

ARGÜELLO, Carolina, Ortegón Paula, Rincón Fernanda, Mahecha Fernanda. Salud ocupacional, SENA, Bogotá Colombia 2010.

<http://www.slideshare.net/carolinaarg/salud-ocupacional-3710977>. Revisión: 20-Noviembre-2011.

AURENTY, Lisbeth, Manejo de los Desechos Hospitalarios, Venezuela-Caracas, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Manejo-De-Los-Deschos-Hospitalarios/1569085.html>. Revisión: 20-Noviembre-2011.

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

http://www.fnatura.org/boletines/Desechos_hospitalarios.pdf. Revisión: 20-Noviembre-2011.

CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIROMENT, Guideliness for de Mangement of biomedical waste in Canada, CCME, 1992. http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1060_e.pdf. Revisión: 05-Noviembre-2011.

CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE (CEPIS), Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud, 1995, <http://www.bvsde.opsoms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/guiamane.html> Revisión: 12-Diciembre-2011.

COAD, Adrian, Manejo de Desechos Médicos en países en Desarrollo. Ginebra: OMS, 1992. <http://www.bvsde.paho.org/bvsars/fulltext/mod.pdf>. Revisión: 03-Noviembre-2011.

COELLAR, Luis, Revista Diagnóstico, Volumen 48, N° 1, Enero-Marzo 2009, <http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2009/ene-mar/13-15.html#pie>, Revisión: 14-Noviembre-2011.

COLLINS, Kennedy. Microbiological hazards of occupational needlestick and “sharps” injuries: a review, Tomado de **JUNCO**, Raquel, y Rodríguez Doraida, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100005&script=sci_arttext, Revisión: 12-Noviembre-2011.

COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA, Comité 89/392/CEE, Grupo EPI, Documento 95.13, Categorización de los Equipos de protección individual, <http://www.saludpreventiva.com/sp/pdf/MascarillaQuirurgicaProteccion.pdf>. Revisión: 25-Febrero-2012.

COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA, Normas Europeas de referencias para los guantes www.navendi.com/Web/Normativa/NormativGuantes.htm, Revisión: 25-Febrero-2012.

CRUZ, David, Cuenca Miguel, Vera Ricardo, Análisis y Elaboración de una base de datos realizada según el Censo de Equipos Electrónicos de uso médico del Hospital del IESS, Teodoro Maldonado Carbo, ESPOL. 2009. <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5912/1/D-39095.pdf>. Revisión: 25-Enero-2012.

DIVISIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN, México D.F, 1995, Tomado de ALA 91/33. Manual para técnicos e inspectores de saneamiento, Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, 1998. http://www.bvsde.paho.org/foro_hispano/BVS/bvsars/fulltext/manual.pdf. Revisión: 25-Noviembre-2011.

ENGENDERHEALTH, Prevención de Infecciones, Manual de referencia para proveedores de servicios de salud, 2001.

<http://www.engenderhealth.org/files/pubs/qi/ip/ip-ref-sp.pdf>, Revisión: 19-
Noviembre-2011.

ERAZO, Marjorie, Plan de manejo de residuos hospitalarios. Estudio de caso: complejo asistencial Dr. Sótero del Río, Santiago – Chile 2007, www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2007/erazo_m/html/index-frames.html. Revisión: 19-
Noviembre-2011.

FARRÁS, Rosell, Glutaraldehído Sustancias.

<http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=158>. Revisión:
19-Marzo-2012

GARNER Julia y Favero Martin. Center for Disease Control and Prevention, Guideline for handwashing and hospital environmental control. Infection control, 1986.

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/30143847?uid=2&uid=4&sid=21100715566691>. Revisión: 12-
Octubre-2011.

GOBIERNO VASCO, Comisión Inoz. Guía de higiene de manos para profesionales sanitarios, Subdirección de Calidad Organización central de Osakidetza, Abril, 2009.

<http://www.hospitalcruces.com/documentos/campanas/GUIA%20HIGIENE%20OSAKIDETZA.pdf>. Revisión: 12-
Noviembre-2011.

HEALTH CARE WITHOUT HARM, Going Green. A Resource Kit for Pollution Prevention in Health Care: Needlestick Injuries. Tomado de **JUNCO**, Raquel de los Angeles, y Rodríguez Doraida, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100005&script=sci_arttext,
Revisión: 12-
Noviembre-2011.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Resolución C.I. 056. Reglamento General de las Unidades Medicas del IESS, 2000. <http://www.iess.gob.ec/documentos/resoluciones/abril2010/C.D.311.pdf>. Revisión: 25-Febrero-2012.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Ley de Seguridad Social, 2011, <http://siteresources.worldbank.org/EXTPENSIONS/Resources/EcuadorProyectoReforma.pdf>. Revisión: 20-Abril-2012.

IQUISA, Hoja de Datos de Seguridad de Hipoclorito de Sodio, 2011, <http://www.iquisa.com.mx/admin/pdfproductos/Hsodio.pdf>. Revisión: 25-Febrero-2012.

JUNCO, Raquel y Rodríguez Doraida, Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. Revista Cubana Higiene y Epidemiología 2000; 38(2):122-6. http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie06200.htm, Revisión: 12-October-2011.

MARTÍ, María, Alonso María, Aubert Angelina. NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Centro Nacional de condiciones del trabajo, España, www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_571.pdf. Revisión: 25-Febrero-2012.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE DE COLOMBIA, Lineamientos técnicos para la atención de Emergencia con Hipoclorito de Sodio, Dirección de Prevención y atención de Emergencia. <http://www.minambiente.gov.co/documentos/Guia18.pdf>, Revisión: 25-Febrero-2012.

MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA, Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia MPGIRH, Ministerio de Salud de Colombia, 2002.

www.eevvm.com.co/dmdocuments/Resolucion1164-2002.pdf, Revisión: 12-
Octubre-2011.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos en los Establecimientos de Salud de la República del Ecuador, RO 106,1997. <http://www.nectilus.com/colin/?p=1141>. Revisión: 12-Octubre-2011.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, Reglamento de manejo de desechos sólidos en los establecimientos de salud de la República del Ecuador .RO 338: Diciembre-2010.

<http://pebelconsultores.com/legislacion/reglamento-de-manejo-de-desechos-solidos-en-los-establecimientos-de-salud-de-la-republica-del-ecuador-ro-338-10-diciembre-2010/> Revisión: 12-Octubre-2011.

MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ, Norma técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (R.M. N° 217 - 2004 / MINSA) Lima, Perú, 2004 <http://www.bvsde.opsoms.org/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf>. Revisión: 12-
Noviembre-2011.

MUNICIPIO DE GUAYAQUIL, Ordenanza que Norma el Manejo de los Desechos Sólidos No Peligrosos generados en el Cantón Guayaquil, Diciembre del 2010, http://www.placc.org/biblioteca/doc_view/141-ordenanza-que-norma-el-manejo-de-residuos-solidos-no-peligrosos-generados-en-el-canton-de-guayaquil.html, Revisión: 25-Enero-2012.

NATIONAL FOOD SAFETY EDUCATION MONTH, Uso correcto de los guantes, quíteselos sin peligro, 2005.

<http://www.servsafe.com/nfsem/2005/downloads/SPActivity%20Wk3.pdf>. Revisión: 20-
Noviembre-2011.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, COAD, A. Manejo de desechos médicos en países en desarrollo, Informe de Consultoría, Washington DC, 1996, Tomado de **JUNCO**, Raquel, y Rodríguez, Doraida, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, versión On-line ISSN 1561-3003.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100005&script=sci_arttext,
Revisión: 12-Noviembre-2011.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Directrices Sobre la Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria, Ginebra, 2005, p. 23, http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf,
Revisión: 19-Noviembre-2011.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, International Ministerial Conference on Avian and Pandemic Influenza, New Delhi, Diciembre, 2007.

<http://www.fao.org/docs/eims/upload/236623/ah693s.pdf>. Revisión: 26-Abril-2012.

OROZCO, Karina, La Auditoría Ambiental en el Tratamiento de los Desechos Hospitalarios de un Hospital Privado, Guatemala, Julio-2009. Revisión: 25-02-2012.

POVIDINE TÓPICO, Jhonson Diversey.

<http://www.johnsondiversey.com/NR/rdonlyres/637377E3-7367-4B5B-BDB9-86B83EA4E012/0/PovidineTopicoPIS.pdf>. Revisión: 25-Febrero-2012.

RUTALA, William y Weber David. Uses of Inorganic Hypochlorite (Bleach) in Health-Care Facilities, Clinical Microbiological Reviews, 1997.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC172936/pdf/100597.pdf>. Revisión: 25-Febrero-2012.

SANCHEZ, Mariano, Jefe del Departamento de Evaluación de Proyectos, Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México, 2005, <http://www.medigraphic.com/pdfs/iner/in-2005/in052i.pdf>. Revisión: 15-Mayo-2012.

SERJAN, María y Saraceni Liliana. Fundación Neonatológica Miguel Largaía, Higiene de manos, <http://www.funlargaia.org.ar/Herramientas/Manejos-integrales-en-neo-II/3.-Guías-Asistenciales/3.7.-Infectología/3.7.3.-Higiene-de-manos>, Revisión: 19-Noviembre-2011.

UMAÑA, Juan Guillermo, Gestión de los desechos sólidos hospitalarios en las capitales de Centroamérica, Programa ALA 91/33, Calle Alameda Roosevelt, Laboratorio Central de Salud, San Salvador.
http://www.bvsde.paho.org/cursoa_reas/e/fulltext/03093e10.pdf. Revisión: 05-
Noviembre-2011.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, Residuos Hospitalarios, Universidad Cooperativa de Colombia, 2007.
<http://apuntes.rincondelvago.com/residuos-hospitalarios.html>, Revisión: 12-October-
2011.

WIKIPEDIA, Bioseguridad hospitalaria, Principios de la bioseguridad, http://es.wikipedia.org/wiki/Bioseguridad_hospitalaria. Revisión: 19-
Noviembre-2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Safe management of wastes from health - care activities. Geneva: WHO, 1999, Tomado de **JUNCO**, Raquel y Rodríguez, Doraida, Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, versión On-line ISSN1561-3003.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100005&script=sci_arttext,
Revisión: 12-
Noviembre-2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Safe management wastes from health-care activities, Edited by Department of Protection of the Human Environment World Health Organization Geneva, Switzerland, 1999.
http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/itoxiv.pdf, Revisión: 11-
Noviembre-2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Who guidelines on hand hygiene in health care, World Health Organization, 2009.

http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf., Revisión: 11-
Noviembre-2011.

ZABALA, María, Comité Interinstitucional para el Manejo de Desechos Hospitalarios, Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, Quito.

<http://www.bvsde.paho.org/bvsair/e/repindex/rep162/guiamane/manuma.html#intro>,
Revisión: 19-**Noviembre-2011**.

3M, Mascarillas quirúrgicas y mascarillas de protección, ¿Cómo diferenciar sus aplicaciones?.<http://www.saludpreventiva.com/sp/pdf/MascarillaQuirugicoProteccion.pdf>, Revisión: 25-02-2012

http://es.wikipedia.org/wiki/Aguja_hipod%C3%A9rmica. Revisión: 29-**Agosto-2011**

<http://seguridadbiologica.blogspot.com/2008/07/hipoclorito-de-sodio-como-agente.html>. Revisión: 12 de **Marzo del 2012**

http://www.cab.cnea.gov.ar/divulgacion/radiactividad/m_radiactividad_f4.html.
Revisión: 12-**Noviembre-2011**

<http://www.elergonomista.com/microbiologia/11s00.htm>. Revisión: 12-**Noviembre-2011**

http://www.htmc.gov.ec/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=36, Revisión:12-**Marzo-2012**.

<http://www.inmedeasimulator.net/med/data/doc/build/51/p1159.html>.Revisión:12-
Noviembre-2011.

<http://www.joseacortes.com/practicas/frotisbact.htm>. Revisión: 12-Noviembre-2011

<http://www.wordreference.com/definicion/exudado>. Revisión: 29-Agosto-2011.

COMUNICACIONES PERSONALES

ALVAREZ, Mayra. Abogada. Representante del Departamento Legal, Diciembre 2011.

AYALA, Manuel. Técnico. Operador Planta de Tratamiento de Desechos Infecciosos, Diciembre 2011.

CALDERÓN, Marco. Ingeniero. Responsable del Área de Gestión Ambiental y Representante de Seguridad Industrial, Diciembre 2011.

ECORECICLA S.A. Cotización 055, Diciembre 2011.

FABARA, Sabel. Biólogo. Integrante del Equipo de Bioseguridad de la Provincia del Guayas, Diciembre del 2011.

GAONA, Lorena. Licenciada. Coordinadora de los programas de capacitación del Departamento de Investigación y Docencia, Diciembre 2011.

GÓMEZ, Otilia. Licenciada en Enfermería. Asistente del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones, Diciembre 2011.

HERBERT, Kenya. Licenciada en Enfermería. Área de Observación, Diciembre 2011.

NARANJO, Auxiliar de recolección Gadere, Diciembre 2011.

OCHOA, Elio. Médico. Responsable del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones, Diciembre 2011.

PALMA, Médico. Área de Emergencia, Diciembre 2011.

REINOSO, Marco. Médico. Jefe del Departamento Médico de Personal, Diciembre 2011.

ROLDÁN, Jacqueline. Médico. Jefa de Bodega de Fármacos, Diciembre 2011.

VALVERDE, William. Supervisor de Limpieza compañía Milenio, Diciembre 2011.

VILLENA, Héctor. Coordinador del Área de Dietética, Diciembre 2011.

ANEXOS

Anexo No. 1. Oficio para capacitación de carácter urgente y obligatorio

Ab. Maritza Castro, Coordinadora de Contratación de Fármacos, Material Quirúrgico e Instrumentos Médicos
Sr. Antonio Vela, Coordinador de Subsidios
del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo
Ciudad

De mis consideraciones:

El presente tiene por objeto, indicarles que deben asistir al Taller de Biosseguridad y Reglamento de Enfermedades Infecciosas, que dictará el Dr. Luis Vélez Alarcón, Responsable de Biosseguridad de la Dirección Provincial de Salud del Guayas de conformidad al siguiente detalle:

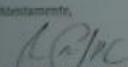
- Lugar: Auditorio ubicada en el 4to piso de este Hospital
- Fecha:
 - o Diciembre 5 del 2011 (Primera Parte)
 - o Diciembre 6 del 2011 (Segunda Parte)
- Hora: 9:00 a 15:00

La asistencia al mencionado taller, es obligatoria; por lo que la inasistencia será reportada a la Coordinación de Talento Humano de este Hospital, para los fines pertinentes. Por ello, deberán coordinar sus actividades cotidianas con anticipación, y solamente si el caso lo amerita, se les permitirá designar un delegado, para que los represente.

Tanto ustedes, como sus respectivos delegados, serán responsables de socializar, al interior de cada una de vuestras Áreas, el contenido de este Taller.

Agradecemos desde ya, vuestra atención a este oficio.

Atentamente,


Ing. Luis Alberto Andrade
DIRECTOR ADMINISTRATIVO

CC: Dr. Luis Vélez Alarcón, Responsable de Biosseguridad de la Dirección Provincial de Salud del Guayas
Archivo Secretaría de la Dirección Administrativa del HDMC

Elaborado por:	Ing. César Pizarro
Revisado por:	Ab. Maura Alicia Pizarro
Autorizado por:	Ing. Luis Alberto Andrade
Fecha:	Noviembre 29 del 2011

AVE. 25 DE JULIO, VÍA A PUERTO MARITIMO - Tel: 2-430010, Ext.: 4085 - FAX: 2-490516
Castellero Judicial N° 3880 - Web: www.itsms.gub.ec

 INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL "DR. TEODORO MALDONADO CARBO"
Dirección Administrativa

Oficio N° 12202-1101-2408
TR-56492

Guayaquil, noviembre 30 del 2011

Señores

Ing. Luis Valencia, Jefe del Departamento Financiero
Ing. Javier Faldutti, Jefe del Departamento de Servicios Generales
Dra. Betty Campi, Jefe del Departamento de Atención al Asegurado
Leda. Enrique Peña, Jefe de la Unidad de Asistencia Administrativa
Ab. Mavra Álvarez, Abogada de Dirección
Ab. Estrella Alcívar, Asistente Legal de Dirección
Ing. Isabel Parada, Asistente Administrativo de Dirección
Ing. Carmen López, Coordinadora de Presupuesto y Contabilidad
Ing. Washington Morales, Coordinador de la UFCC
Ing. Sandra Molina, Coordinadora de Tesorería
Sr. Héctor Villena, Coordinador de Dietética
Tec. Juan González, Coordinador de Mantenimiento
Sr. Francisco Verduga, Coordinador de Lavandería
Sr. Edison Espinoza, Coordinador de Transportación
Ing. Marco Calderón, Responsable de Gestión Ambiental
Ing. Andrés Navas, Adquisiciones de Materiales y Suministros
Leda. Silvana Chérrez, Coordinadora de la Administración del Talento Humano
Ps. Mercedes Jaramillo, Coordinadora de Control de Inventarios
Ing. Alejandro García, Coordinador del Área de Informática
Sr. Hólger Manrique, Coordinador de la Unidad de Estadística y Archivo
Leda. Oscar Campoverde, Coordinador de la Bodega General
Leda. Inés Wong, Relacionista Pública
Ab. Andrés Galarza, Coordinador de la Sección Jurídica
Ab. Eulogio Armijos, Responsable de Contratación de Bienes y Servicios
Ab. Maritza Castro, Coordinadora de Contratación de Fármacos, Material Quirúrgico e Instrumentos Médicos
Sr. Antonio Vela, Coordinador de Subsidios
del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo
Ciudad

De mis consideraciones:

El presente tiene por objeto, indicarles que deben asistir al Taller de Biosseguridad y Reglamento de Enfermedades Infecciosas, que dictará el Dr. Luis Vélez Alarcón, Responsable de Biosseguridad de la Dirección Provincial de Salud del Guayas de conformidad al siguiente detalle:

IESS HOSPITAL DR. TEODORO MALDONADO CARBO
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA
 Anexo del Oficio N° 12202-1101-2408, de fecha noviembre 30 del 2011
Personal Administrativo
 Lunes 5 y Martes 6 de diciembre del 2011

Dirección Administrativa	Ab. Estrella Alcívar
	Ab. Mayra Álvarez
	Sr. Julio César Franco
	Ing. Isabel Parada
Jefatura de Servicios al Asegurado	Dra. Betty Campi
	Ing. Luis Valencia
Jefatura Financiera	Eco. Maritza Mite
	Sra. Anita Marín
	Ing. Carmen López
	Sra. Ingrid Lozano
	Sra. Carmen Suárez
	CPA. Zayda Zurita
	Sr. Juan Carlos Gines
	Sr. Richrad Ortiz
	Ing. Sandra Molina
	Sra. María Elena Ramírez
	Ing. Washington Morales
	Ing. Hugo Molina
	Sra. Nancy Fajardo
	Lcda. Norma Inca
	Ing. Javier Faldutty
	Srta. María Orrala
	Srta. Evelyn Demera
Tec. Juan González	



Personal de áreas administrativas que fueron capacitados por funcionarios del Ministerio de Salud Pública (MSP)

Anexo No. 2. Lista de Personal Médico entrevistado

- **GAONA**, Lorena. Licenciada. Coordinadora de los programas de capacitación del Departamento de Investigación y Docencia.
- **GÓMEZ**, Otilia. Licenciada en Enfermería. Asistente del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones.
- **HERBERT**, Kenya. Licenciada en Enfermería. Área de Observación.
- **OCHOA**, Elio. Médico. Responsable del Área de Vigilancia Epidemiológica y Control de Infecciones.
- **PALMA**, Médico. Área de Emergencia.
- **REINOSO**, Marco. Médico. Jefe del Departamento Médico de Personal.
- **ROLDÁN**, Jacqueline. Médico. Jefa de Bodega de Fármacos.

Anexo No. 3. Programa de Control de Infecciones. Esquema de Manejo de Accidentes Cortopunzantes



**INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
HOSPITAL REGIONAL
“DR. TEODORO MALDONADO CARBO”
PROGRAMA DE CONTROL DE INFECCIONES**

Registro de Accidentes Cortopunzantes en trabajadores de Salud

Registro #..... Fecha: Hora:.....

Nombre del trabajador:.....

Area donde ocurre el accidente:

•Quirófano:.....

•Servicios:.....

•Urgencias:.....

•Otros:.....

Circunstancias del accidente:

•Colocación de catéter:

•Punción Intravenosa:

•Punción intramuscular:

•Otros.....

Mecanismo de punción:

•Encapuchar aguja:

•Descartar aguja:

•Otros:.....

Paciente: **HC:**.....

Servicio:..... **Habitación:**.....

Otros:.....

Diagnóstico:.....

Procedimiento Quirúrgico:.....

Serologías:

Paciente			Trabajador Salud		
	Fecha	Resultado		Fecha	Resultado
VIH			VIH		
Hepatitis B			Hepatitis B		
Hepatitis C			Hepatitis C		

Actividades realizadas:

.....
.....
.....

.....

.....

Profesional Responsable

Dr. Elio Ochoa Maldonado
Especialista de Medicina Interna

Nota: Los estudios serológicos se deben tomar inmediatamente después del accidente laboral, es indispensable administrar profilaxis postexposición para VIH antes de las 2 horas del accidente, si el estudio tarda mas de ese tiempo administrar la profilaxis si existen fuertes indicios de inmunodepresión en el paciente. El Profesional Responsable es el que atiende al accidentado y debe solicita las ordenes de laboratorio y decidir la profilaxis postexposición.

Comunicar situaciones de emergencia al Dr. Elio Ochoa Maldonado, celular
094485038

Anexo No. 4. Manifiesto Único de Entrega y Recolección de desechos Peligrosos



**MINISTERIO DEL AMBIENTE
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL**



**DIRECCIÓN DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN
MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA Y RECOLECCIÓN DE DESECHOS
PELIGROSOS**

GENERADOR	1.-NUM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHO:	2.-NUM. DE LICENCIA AMBIENTAL	3.- NUM. DE MANIFIESTO		4.- PAGINA	
	5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA:					
	6.-REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES:					
	7.- NOMBRE DE LA INSTALACION GENERADORA:					
	DOMICILIO (CALLE Y N°):		PROVINCIA:			
	CANTON:		PARROQUIA:			
	N° ONU		TEL.:			
	8.- DESCRIPCION (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional e indicar CRTI)	Código de desecho:	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE DESECHOS	UNIDA D VOLU MEN/P ESO
			TI P O	CAP ACI DAD		
	9.- INSTRUCCONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO(INDICAR INCOMPATIBILIDAD):					
	10.-CERTIFICACION DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote es total y correctamente descrito mediante el nombre del desecho , características CRTI, bien empacado, envasado, marcado y rotulado, no está mezclado con desechos o materiales incompatibles, se previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.					
	NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE					
TELEFONO Y/O CORREO DEL RESPONSABLE						
N° RESOLUTIVO DE NO REUSO/RECICLAJE EN LA INSTALACION:		FECHA:				
TRANSPORTE	NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: GADERE S.A.					
	DOMICILIO:		km. 12 vía Daule			
	TEL. (593)421 03054	N° DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE: RES.118(R.O.491 DEC/2004)	N° DE LICENCIA DE POLICIA NACIONAL:		N° DE PLAN DE CONTINGENCIA APROBADO:	
	Si el desecho se exporta indicar: NO APLICA	N° de embarque: NO APLICA	Puerto de salida: NO APLICA Autorización: NO APLICA		Fecha: NO APLICA	
	12.-RECIBI LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE:					
	NOMBRE: CONDUCTOR DE		NOMBRE: AUXILIAR DE		FECHA: DIA / MES /AÑO	

	RECOLECCIÓN	RECOLECCIÓN								
	<p>13.-RUTA DE LA EMPRESA GESTORA HASTA SU ENTREGA.</p> <p>PROV., CANTON Y PARROQUIAS INTERMEDIAS:</p> <p>CARRETERAS Y CAMINOS UTILIZADOS: km 30 vía Daule</p>									
	14.-TIPO DE VEHICULO					N° DE PLACA				
DESTINATARIO	<p>15.- NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: GADERE</p> <p>15.1 NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: RESOLUCION 118 (R.O.491 DIC/2004)</p> <p>DOMICILIO: km. 30 vía a Daule</p> <p>15.2 En caso de existir diferencias en la Verificación de entrega (Marcar con una X):</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Cantidad <input type="checkbox"/> Tipo <input type="checkbox"/> Desecho <input type="checkbox"/> Rechazo parcial <input type="checkbox"/> Rechazo total </p> <p>15.3 Destinatario altero: Nombre: NO APLICA</p> <p style="text-align: center;">Teléfono: 042103054 N° de Licencia Ambiental:</p>									
	15.4 Nombre y firma de Destinatario alterno: NO APLICA						FECHA:	DIA / MES /AÑO		
	15.5 MANEJO QUE SE DARA AL DESECHO (Indicar con X o especificar)	REUSO/ RECICLAJE	TRATAMIENTO		CO- PROCESAMIENTO	INCINERACIÓN	RELLENO DE SEGURIDAD			
	<p>15.6.CERTIFICACION DE LA RECEPCION DE LOS DESECHOS EN EL MANIFIESTO EXCEPTO LO INDICADO EN EL PUNTO 15.2</p>									
	15.6.1 NOMBRE DEL RESIDUO SEGÚN LISTADO NACIONAL	CÓDIGO DE DESECHO	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE DESECHO		UNIDAD VOLUMEN/ PESO			
			TIPO	CAPACIDAD						
INFORMACION ADICIONAL	<p>ESPACIO EXCLUSIVO PARA MANIFIESTOS DE RECOLECCION DE RESIDUOS BIOLOGICOS INFECCIOSOS</p> <p>FUNDAS 55x50 <input type="checkbox"/> PC 1 <input type="checkbox"/></p> <p>FUNDAS 63x76 <input type="checkbox"/> PC 2 <input type="checkbox"/></p> <p>FUNDAS EXTRAGRANDES <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/></p>				<p>OBSERVACIONES FRECUENTES</p> <p>....OP001 Fundas/Sacos/Envases en general abiertos</p> <p>....OP002 ....OP003 No hay desechos por entregar</p> <p>....OP004 Fundas/Sacos/Envases con líquido</p> <p>....OP005 Fundas/Sacos/Envases pesados, imposibles de manipular</p> <p>....OP006 No se cumplió con el horario establecido</p> <p>....OP007 Rotos o con fisuras</p> <p>....OP008 Cortopunzantes fuera de guardianes</p> <p>....OP009 Fundas/Sacos/Envases en general abiertos</p> <p>....OP010 Quedan residuos por retirar</p> <p>....OP011</p> <p>....OP012</p> <p>....OP013</p>					
	<p>OTRAS OBSERVACIONES ENCONTRADAS POR EL CLIENTE</p>									

	....OP014	Vehículo citado Se esperó más de 15 min.
	....C0001	Fundas/Sacos/Envases sin etiquetar
	....C0002	No hermeticidad en envases
	....C0003	Fundas/Sacos/Envases deformados y en mal estado
	....C0004	Establecimiento cerrado
	....C0005	El cliente desconoce la frecuencia de recolección
	....C0006	No hay responsable para la firma del generador
	....C0007	Cliente no cumplió con el horario establecido
	....C0008	Desechos biológicos almacenados en fundas negras
	....C0009 ....C0010	Desechos comunes en fundas rojas
	....C0011	No está la persona encargada de entregar los desechos
	....SS001	No hay parqueo
	....SS002 ....SS003	Cliente ya no desea nuestro servicio
		El cliente necesita otro tipo de insumos
		No se dio con la dirección exacta
		Accidente de punción
		Accidente con daños materiales
		Contingencia o derrame en la carga de los residuos

Anexo No. 5. Formato de Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SUBPROCESO DE SALUD AMBIENTAL**



EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CENTROS DE HOSPITALIZACIÓN:

EVALUACIÓN POR SERVICIOS

1. INFORMACIÓN GENERAL

Establecimiento:	Dependencia:	Fecha:
Servicio: URGENCIAS	Jefe del Servicio:	
Responsable del manejo:	No. de camas:	% de Ocupación:

2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO

Puntos:

Normas Internas Actualizadas:	Control de Pinchazos Accidentales:	Cumple Programa de Capacitación:
RECICLAJE		
Residuos de preparación de alimentos:	Vidrio:	Papel:
	Plástico:	Otros (especifique)

3. EVALUACIÓN DE DESECHOS POR SERVICIO

3.1 SERVICIO DE:

Puntos:

SEPARACIÓN							
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:
Desechos Cortopunzantes							
Desechos Infecciosos							
Desechos Comunes							
Desechos Especiales							
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio:							
ALMACENAMIENTO FINAL							
Recipiente	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos							
Desechos Comunes							
Local			Aislado	Ocupado			Apariencia adecuada:
Separación Inadecuada*				Si X -7			
TRANSPORTE							
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos infecciosos							
Desechos comunes							
TRATAMIENTO	Existe	<i>Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)</i>					
Desechos Cortopunzantes		Autoclave	Estufa	Químico	Incineración	Otros:	
Desechos Infecciosos		Autoclave	Estufa	Químico	Incineración	Otros:	
Vectores en el servicio			Si restar 3 puntos				

4. BIOSEGURIDAD**Puntos:**

Protección e Inmunizaciones	Guantes	Mascarila	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatits B	Vacuna para tétanos
Trabajador No.1						
Trabajador No.2						
Trabajador No.3						
Control médico anual	Si		Personal de limpieza:		Personal de enfermería:	Personal de laboratorio:

Separación Inadecuada*

Desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes
 Desechos cortopunzantes en recipientes de comunes o infecciosos
 Vidrio en recipientes de desechos infecciosos

Puntaje Total

 Firma del Evaluador

 Firma del Responsable del CMD

Anexo No. 6. Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Medicina Interna.



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SUBPROCESO DE SALUD AMBIENTAL**



EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CENTROS DE HOSPITALIZACIÓN: 1

EVALUACIÓN POR SERVICIOS

1. INFORMACIÓN GENERAL						
Establecimiento: HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO		Dependencia: PUBLICA		Fecha: NOV / 2011		
Servicio: Medicina Interna			Jefe del Servicio: ZULEMA HEREDIA AGURTO			
Responsable del manejo: ELIO OCHOA MALDONADO			No. de camas: 21		% de Ocupación: 90	
2 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO		PUNTOS	2	67%		
Normas Internas Actualizadas:	0	Control de Pinchazos Accidentales:	1		Cumple Programa de Capacitación:	1
RECICLAJE						
Residuos de preparación de alimentos: NO	Vidrio: NO	Papel: NO	Plástico: NO	Otros (especifique)		

3.1 SERVICIO DE: MEDICINA INTERNA

PUNTOS	13	72%	TOTAL	30	56 %
---------------	-----------	------------	--------------	-----------	-------------

SEPARACIÓN										
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:			
Desechos Cortopunzantes	1	1	1	1	0					
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	0				
Desechos Comunes	1	1	1	1	0	0				
Desechos Especiales										
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio:					1					
ALMACENAMIENTO FINAL				PUNTOS	9	45 %				
Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa			
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	1	0	0			
Desechos Comunes	1	1	1	1	1	0	0			
Local	1	1	Aislado: 1	Ordenado	1	Apariencia adecuada:		1		
Separación Inadecuada*			SI	-7	No	0				
TRANSPORTE				PUNTOS	8	50%				
Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa			
Desechos infecciosos	0	1	1	1	0	0	0			
Desechos comunes	0	1	1	1	0	0	0			
TRATAMIENTO	Existe	<i>Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)</i>								
Desechos Cortopunzantes	1	Autoclave	X	Estufa		Químico	Incineración	Otros:		
Desechos Infecciosos	1	Autoclave		Estufa		Químico	Incineración	X	Otros:	

Vectores en el servicio	SI	-3	No	0
-------------------------	----	----	----	---

4. BIOSEGURIDAD			PUNTOS	12	75%	
Protección e Inmunizaciones	Guantes	Mascarilla	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatitis B	Vacuna para tétanos
Trabajador No.1	1	1	1		1	0
Trabajador No.2	1	1	1		1	0
Trabajador No.3	1	1	1		1	0
Control médico anual	Si	0	Personal de limpieza:		Personal de enfermería:	Personal de laboratorio:

Separación Inadecuada*

Desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes

Desechos cortopunzantes en recipientes de comunes o infecciosos

Vidrio en recipientes de desechos infecciosos

Puntaje Total $\frac{44}{73}$ **60%**

Firma del Evaluador

Firma del Responsable del CMD

Anexo No. 7. Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Hematología



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SUBPROCESO DE SALUD AMBIENTAL**



EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CENTROS DE HOSPITALIZACIÓN: 1

EVALUACIÓN POR SERVICIOS

1. INFORMACIÓN GENERAL						
Establecimiento: HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO		Dependencia: PUBLICA		Fecha: NOV / 2011		
Servicio: Hematología			Jefe del Servicio RAMON VILLACRESES PEÑA			
Responsable del manejo: WASHINTONG LADINES JAIME			No. de camas: 21		% de Ocupación: 90	
2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO		PUNTOS		1		
				33%		
Normas Internas Actualizadas:	0	Control de Pinchazos Accidentales:	0	Cumple Programa de Capacitación:		1
RECICLAJE						
Residuos de preparación de alimentos: NO	Vidrio: NO	Papel: NO	Plástico: NO	Otros (especifique)		

3.1 SERVICIO DE: HEMATOLOGIA

PUNTOS	13	72%	TOTAL	30		56%
---------------	-----------	------------	--------------	-----------	--	------------

SEPARACIÓN

Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:
Desechos Cortopunzantes	1	1	1	1	0		
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	0	
Desechos Comunes	1	1	1	1	0	0	
Desechos Especiales							
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio:					1		

ALMACENAMIENTO FINAL

PUNTOS

9

45%

Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	1	0	0
Desechos Comunes	1	1	1	1	1	0	0
Local	1	1	Aislado: 1	Ordenado	1	Apariencia adecuada: 1	1
Separación Inadecuada*			SI	-7	No	0	

TRANSPORTE

PUNTOS

8

50%

Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos infecciosos	0	1	1	1	0	0	0
Desechos comunes	0	1	1	1	0	0	0

TRATAMIENTO

Existe	<i>Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)</i>							
Desechos Cortopunzantes	1	Autoclave	X	Estufa		Químico	Incineración	Otros:
Desechos Infecciosos	1	Autoclave		Estufa		Químico	Incineración X	Otros:

Vectores en el servicio SI	-3	No	0
----------------------------	----	----	---

4. BIOSEGURIDAD				PUNTOS	11	69%
Protección e Inmunizaciones	Guantes	Mascarilla	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatitis B	Vacuna para tétanos
Trabajador No.1	1	1	1		1	0
Trabajador No.2	1	1	1		1	0
Trabajador No.3	1	1	1		0	0
Control médico anual	Si	0	Personal de limpieza:		Personal de enfermería:	Personal de laboratorio:

Separación Inadecuada*

- Desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes
- Desechos cortopunzantes en recipientes de comunes o infecciosos
- Vidrio en recipientes de desechos infecciosos

Puntaje Total $\frac{42}{73}$ **58%**

Firma del Evaluador

Firma del Responsable del
CMD

Anexo No. 8. Evaluación de Gestión y Manejo interno de desechos sólidos en Centros Hospitalarios: Urgencias



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
SUBPROCESO DE SALUD AMBIENTAL**



EVALUACIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO INTERNO DE DESECHOS SÓLIDOS EN CENTROS DE HOSPITALIZACIÓN: 1

EVALUACIÓN POR SERVICIOS

1. INFORMACIÓN GENERAL						
Establecimiento: HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO		Dependencia: PUBLICA		Fecha: NOV / 2011		
Servicio: Urgencias			Jefe del Servicio: EFRAIN TERAN RON			
Responsable del manejo: Dra. PALMA			No. de camas: 21		% de Ocupación: 90	
2. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO		PUNTOS	1	33%		
Normas Internas Actualizadas:	0	Control de Pinchazos Accidentales:	0		Cumple Programa de Capacitación:	1
RECICLAJE						
Residuos de preparación de alimentos: NO	Vidrio: NO	Papel: NO	Plástico: NO	Otros (especifique)		

3.1 SERVICIO DE: URGENCIA

PUNTOS	13	72%	TOTAL	30	56%
--------	-----------	------------	-------	-----------	------------

SEPARACIÓN

Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Observaciones:
Desechos Cortopunzantes	1	1	1	1	0		
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	0	0	
Desechos Comunes	1	1	1	1	0	0	
Desechos Especiales							
Recipientes suficientes para cada tipo de desecho, en cada área del servicio:					1		

ALMACENAMIENTO FINAL

PUNTOS	9	45%
--------	----------	------------

Recipientes:	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos Infecciosos	1	1	1	1	1	0	0
Desechos Comunes	1	1	1	1	1	0	0
Local	1	1	Aislado: 1	Ordenado	1	Apariencia adecuada:	1
Separación Inadecuada*			SI	-7	No	0	

TRANSPORTE

PUNTOS	8	50%
--------	----------	------------

Recipientes Diferenciados	Existe	Limpio	Íntegro	Plástico	Identificado	Funda	Tapa
Desechos infecciosos	0	1	1	1	0	0	0
Desechos comunes	0	1	1	1	0	0	0

TRATAMIENTO

Existe	<i>Señale el método que se emplea (los casilleros pintados no tienen puntaje)</i>							
Desechos Cortopunzantes	1	Autoclave	X	Estufa		Químico	Incineración	Otros:

Desechos Infecciosos	1	Autoclave	Estufa		Químico	Incineración X	Otros:
Vectores en el servicio		SI	-3			No	0
4. BIOSEGURIDAD			PUNTOS	7		44%	
Protección e Inmunizaciones	Guantes	Mascarilla	Mandil	Botas	Vacuna para Hepatitis B	Vacuna para tétanos	
Trabajador No.1	0	1	1		1	0	
Trabajador No.2	0	1	1		0	0	
Trabajador No.3	0	1	1		0	0	
Control médico anual	Si	0	Personal de limpieza:		Personal de enfermería:	Personal de laboratorio:	

Separación Inadecuada*

Desechos infecciosos en recipientes de desechos comunes

Desechos cortopunzantes en recipientes de comunes o infecciosos

Vidrio en recipientes de desechos infecciosos

Puntaje Total $\frac{38}{73}$ **52%**

Firma del Evaluador

Firma del Responsable del CMD

**Anexo No. 9. Reglamento Sustitutivo al Reglamento para el manejo
adecuado de los desechos infecciosos generados en las instituciones de Salud
en el Ecuador.**

TÍTULO I

DEL MANEJO INTERNO

CAPÍTULO I

DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1.- El presente reglamento se aplicará en todos los establecimientos del sector salud en todo el país como: hospitales clínicas, centros de salud, subcentros de salud, puestos de salud, policlínicos, unidades móviles, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios clínicos, de patología y de experimentación, locales que trabajan con radiaciones ionizantes, morgue, clínicas veterinarias, centros de estética y cualquier actividad que genere desechos infecciosos, cortopunzantes y especiales.

CAPÍTULO II

DE LOS OBJETIVOS

Art. 2.- Objetivo general.- Establecer lineamientos para la aplicación de la Ley Orgánica de Salud: Libro Segundo, CAPÍTULO II “De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes”.

Art. 3.- Objetivos específicos.- Son objetivos específicos los siguientes:

- a) Definir las responsabilidades de los establecimientos de salud públicos y privados, en relación al manejo de los desechos comunes, infecciosos y especiales;
- b) Establecer lineamientos para el correcto manejo interno y externo de los desechos comunes, infecciosos y especiales;
- c) Establecer el funcionamiento de los comités de manejo de desechos de los establecimientos de salud, a nivel provincial, cantonal e institucional; y,
- d) Establecer permanente coordinación interinstitucional con entidades involucradas en la gestión de los desechos en los establecimientos de salud.

CAPÍTULO III

DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS

Art. 4.- Para efectos del presente reglamento, los desechos producidos en los establecimientos de salud se clasifican en:

- a) Desechos generales o comunes;
- b) Desechos infecciosos; y,
- c) Desechos especiales.

a. Desechos generales o comunes.- Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente;

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 anatómo-patológicos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, necropsia u otro procedimiento médico.

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 con características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.

c.2. Desechos radiactivos contienen uno o varios nucleidos 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.

CAPÍTULO IV

DE LA GENERACIÓN Y SEPARACIÓN

Art. 5.- Se establecen indicadores de generación de los desechos infecciosos en la institución de salud de acuerdo a la complejidad de la misma: a) Servicio de hospitalización: kilogramo por cama y por día y por paciente; y, b) Atención ambulatoria: 250 a 350 gramos por consulta por día y por paciente.

Art. 6.- Todos los profesionales, técnicos, auxiliares y personal de cada uno de los servicios son responsables de la separación y depósito de los desechos en los recipientes específicos.

Art. 7.- Los desechos deben ser clasificados y separados en el mismo lugar de generación durante la prestación de servicios al usuario.

Art. 8.- Los objetos cortopunzantes deberán ser colocados en recipientes desechables a prueba de perforaciones y fugas accidentales.

Art. 9.- Los desechos líquidos o semilíquidos especiales serán colocados en recipientes resistentes plásticos y con tapa hermética, para su posterior tratamiento en el lugar de generación.

Art. 10.- Los desechos infecciosos y patológicos serán colocados en recipientes plásticos de color rojo con fundas plásticas de color rojo.

Art. 11.- Los desechos especiales deberán ser depositados en cajas de cartón íntegras, a excepción de desechos radiactivos y drogas citotóxicas que serán almacenados en recipientes especiales de acuerdo a la normas elaboradas por el organismo regulador vigente en el ámbito nacional.

Art. 12.- Los desechos generales o comunes serán depositados en recipientes plásticos de color negro con funda plástica de color negro.

Art. 13.- Los residuos sólidos de vidrio, papel, cartón, madera, plásticos y otros materiales reciclables, no contaminados, serán empacados para su comercialización y/o reutilización y enviados al área de almacenamiento final dentro de la institución .

CAPÍTULO V

DE LOS ALMACENAMIENTOS Y RECIPIENTES

Art. 14.- De acuerdo al nivel de complejidad de la institución de salud existirán los siguientes sitios de almacenamiento:

a) Almacenamiento de generación: Es el lugar en donde se efectúa el procedimiento y representa la primera fase del manejo de los desechos infecciosos, cortopunzantes, especiales y comunes.

b) Almacenamiento intermedio: Es el local en el que se realiza el acopio temporal, distribuido estratégicamente en los pisos o unidades de servicio. (Rige para establecimientos de más de 50 camas de hospitalización).

c) Almacenamiento final: Es el local que sirve de acopio de todos los desechos generados en la institución, accesible para el personal de servicios generales o limpieza, municipales encargados de la recolección y para los vehículos de recolección municipal.

Art. 15.- La capacidad de los locales intermedios y finales, será establecida por la institución generadora de acuerdo a la producción diaria de los diferentes tipos de desechos.

Art. 16.- Para garantizar la protección e integridad de los recipientes que contienen los diferentes tipos de desechos el acceso debe ser exclusivo para el personal mencionado en el Art. 14 literal c).

Art. 17.- Los recipientes destinados para almacenamiento temporal de desechos radioactivos, deberán cumplir con la reglamentación del organismo regulador vigente en el ámbito nacional.

Art. 18.- Los recipientes que contienen desechos comunes e infecciosos deben ser de material plástico rígido, resistente y con paredes uniformes.

Art. 19.- Los recipientes y fundas deben ser de los siguientes colores:

- a) Rojo. Para desechos infecciosos;
- b) Negro. Para desechos comunes;
- c) Verde. Para material orgánico; y,
- d) Gris. Para material reciclable.

Art. 20.- Las fundas deben tener las siguientes características:

- a) Espesor y resistencia: más de 35 micrómetros;
- b) Material: plástico biodegradable, opaco para impedir la visibilidad; y,
- c) Volumen: de acuerdo a la cantidad de desechos generada en el servicio en el transcurso de la jornada laboral.

Art. 21.- Los recipientes para objetos cortopunzantes serán de plástico rígido, resistente y opaco. La abertura de ingreso del recipiente no debe permitir la introducción de las manos. Su capacidad no debe exceder los 6 litros.

Art. 22.- Los recipientes para los desechos especiales deberán ser de cartón.

Art. 23.- Los recipientes y fundas deberán ser rotulados de acuerdo al tipo de desechos que contienen, nombre del servicio que los genera, peso, fecha y nombre del responsable del manejo de los desechos en el servicio.

CAPÍTULO VI

DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO

Art. 24.- La recolección y transporte interno de los desechos, desde las fuentes de generación hasta los sitios de almacenamiento, deberá realizarse mediante el uso de recipientes plásticos con tapa, ruedas, de fácil manejo y no deben ser utilizados para otro fin.

Art. 25.- Se implementarán programas de recolección y transporte interno que incluyan rutas, frecuencias y horarios para no interferir con el transporte de alimentos, materiales y con el resto de actividades de los servicios de salud.

Art. 26.- Los desechos serán recolectados, debidamente clasificados y empacados para transportarlos desde los sitios de generación a los almacenamientos intermedio y final.

Art. 27.- Las instituciones de salud establecerán protocolos para recolectar materiales potencialmente reciclables, considerando que no representen riesgo alguno para las personas que los manipulen ni para los usuarios.

CAPÍTULO VII

DEL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS INFECCIOSOS Y ESPECIALES

Art. 28.- El tratamiento de los desechos infecciosos consiste en la inactivación de la carga contaminante bacteriana y/o viral en la fuente generadora.

Art. 29.- Los métodos de tratamiento de los desechos infecciosos son:

- a) Esterilización (autoclave): Mediante la combinación de calor y presión proporcionada por el vapor de agua, en un tiempo determinado; y,
- b) Desinfección química: Mediante el contacto de los desechos con productos químicos específicos.

Art. 30.- Los residuos de alimentos de pacientes son considerados infecciosos especialmente de servicios que manejan enfermedades infectocontagiosas los que se someterán a inactivación química mediante hipoclorito de sodio.

CAPÍTULO VIII

DEL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS IONIZANTES Y NO IONIZANTES

Art. 31.- Los desechos radiactivos ionizantes y no ionizantes deberán ser sometidos a tratamientos específicos según las normas vigentes del organismo regulador en el país, antes de ser dispuestos en las celdas de seguridad y confinamiento en los rellenos sanitarios.

TÍTULO II

DEL MANEJO EXTERNO

CAPÍTULO I

DE LA RECOLECCIÓN DIFERENCIADA, TRATAMIENTO EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL

Art. 32.- Es responsabilidad de los municipios el manejo externo de los desechos infecciosos de conformidad con lo establecido en el Art. 100 de la Ley Orgánica de Salud.

Art. 33.- La recolección diferenciada es el proceso especial de entrega-recepción de los desechos infecciosos y especiales generados en los establecimientos de salud, con UN VEHÍCULO EXCLUSIVO de características especiales y con personal capacitado para el efecto.

Art. 34.- El tratamiento externo se ejecutará fuera de la institución de salud a través de métodos aprobados por la ley de gestión ambiental.

Art. 35.- La disposición final es un método de confinación de los desechos infecciosos y especiales generados en las instituciones de salud, que se realizará de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento. La disposición final garantizará el confinamiento total de los desechos infecciosos y especiales, para prevenir la contaminación de los recursos naturales agua, suelo y aire y los riesgos para la salud humana.

TÍTULO III

DE LOS COMITÉS

CAPÍTULO I

DE LOS COMITÉS DE MANEJO DE DESECHOS

Art. 36.- Comité Provincial.- En cada provincia se conformará un comité de manejo de desechos constituido por un representante de los comités cantonales, presidido por el Director Provincial de Salud.

Las funciones de los comités provinciales son:

- a) Analizar las normas establecidas por el Ministerio de Salud y vigilar el cumplimiento de las mismas;
- b) Monitorear las actividades de los comités cantonales;
- c) Capacitar al personal de salud de la provincia en el manejo integral de los desechos infecciosos y en normas de bioseguridad;
- d) Analizar y almacenar la información entregada por los comités cantonales sobre el manejo integral de los desechos infecciosos en las instituciones de salud públicas y privadas; y,
- e) Presentar la información anual del cumplimiento de las actividades al Ministerio de Salud Pública.

Art. 37.- Comités cantonales.- Se conformarán con los representantes de las siguientes entidades: Autoridad sanitaria y ambiental; establecimientos de salud públicos y privados, municipios y de control. Las funciones de los comités cantonales son:

- a) Capacitar al personal de salud y municipal responsable de la gestión integral de los desechos infecciosos para el cumplimiento del presente reglamento;
- b) Definir un plan de acción anual;
- c) Coordinar actividades con el Municipio para la gestión integral y ambientalmente saludable de los desechos infecciosos generados en el cantón;
- d) Monitorear el cumplimiento de este reglamento en las instituciones de salud; y,
- e) Analizar y entregar la información al Comité Provincial y a los municipios de sus respectivos cantones.

Art. 38.- Comités de los establecimientos de salud.- En las instituciones de la red de salud nacional de acuerdo al nivel de atención y complejidad conforme normativa del Ministerio de Salud, se conformará el Comité Institucional de Manejo de Desechos, cuyos integrantes serán el Director o Gerente, Director o Jefe Administrativo y Financiero y los jefes de servicios. En los establecimientos de atención ambulatoria como consultorios médicos, odontológicos, centros estéticos, veterinarios y laboratorios pequeños, es decir aquellos de baja complejidad, deberá existir al menos un responsable del manejo de los desechos. Las funciones de este comité son:

- a) Realizar el diagnóstico anual de la situación de los desechos y la aplicación de las normas de bioseguridad en la institución;
- b) Elaborar protocolos para el manejo de los desechos basados en el presente reglamento;
- c) Planificar, ejecutar y evaluar el programa de manejo de desechos, tomando en cuenta aspectos organizativos y técnicos y la situación de los recursos humanos y materiales de la institución;

- d) Coordinar con el Comité de Salud Ocupacional, para la investigación de accidentes y ausentismo laboral y desarrollando medidas de protección que incluyan normas, vacunas y equipos;
- e) Evaluar los índices de infecciones nosocomiales, mediante la aplicación de normas de bioseguridad en los servicios hospitalarios;
- f) Coordinar el desarrollo de programas permanentes de capacitación para todo el personal;
- g) Determinar las posibilidades técnicas y las ventajas económicas del reuso y reciclaje de materiales; y,
- h) Prevenir problemas ambientales y de salud ocasionados por una mala gestión integral de los desechos infecciosos y desarrollar planes de contingencia para casos de contaminación ambiental.

Los establecimientos deben contar con un profesional responsable del manejo de los desechos debidamente capacitado y autorizado por la Autoridad Sanitaria Nacional.

CAPÍTULO II

TÍTULO I

DE LA DELEGACIÓN

Art. 39.- El Ministerio de Salud a través de las direcciones provinciales DELEGARÁ a los miembros de los comités cantonales de manejo de desechos hospitalarios, bajo el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento, para ejecutar las siguientes acciones:

- a) Asesorar y evaluar a los establecimientos de salud en el manejo de los desechos en todas sus etapas;
- b) Analizar los archivos de los comités institucionales de desechos o documentación requerida durante el proceso de evaluación, para verificar y calificar la gestión del comité;
- c) Asesorar al prestador de servicios para la recolección, transporte y disposición final diferenciados de los desechos infecciosos; y,
- d) Evaluar el proceso de transporte, recolección, tratamiento y disposición final de los desechos infecciosos de acuerdo al Título II Capítulo I de este reglamento.

TÍTULO III

DEL PROCESO DE EVALUACIÓN Y CONTROL

Art. 40.- La evaluación es la medición del acatamiento y cumplimiento del presente reglamento y su normativa en las instituciones del ámbito de aplicación. 1. Evaluación intra-institucional: Evaluar en los diferentes servicios de la institución, las fases de manejo de desechos y que se realizarán en tres etapas:

1.1 Evaluación oficial: Evaluación obligatoria anual a todos los establecimientos.

1.1.2 Reevaluación: A los establecimientos que en la primera evaluación no obtuvieron el mínimo de calificación requerido de 70%.

1.1.3 Evaluaciones periódicas de control: Realizadas por el Comité de Manejo de Desechos de la institución, del Comité Cantonal de manera aleatoria y por entidades de control acreditadas.

Art. 41.- Evaluación del manejo externo realizada por la Autoridad Sanitaria Nacional en coordinación con el prestador del servicio.

1.1 Evaluación de la recolección diferenciada.

1.2 Evaluación del sistema de tratamiento autorizada por la Autoridad Sanitaria Nacional.

1.3 Evaluación de la disposición final (celda de seguridad o relleno sanitario).

Art. 42.- Evaluación del proceso de entrega-recepción de desechos por las instituciones de salud al servicio de recolección que se realizará anualmente durante la evaluación oficial y dentro de los controles periódicos.

CAPÍTULO III

DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO

Art. 43.- El proceso de evaluación se lo realizará mediante los instrumentos oficiales del Ministerio de Salud de acuerdo a la complejidad de la institución y cuyos parámetros de evaluación estarán dados por:

CATEGORIA	DENOMINACION	PORCENTAJE
A	Adecuado	95 - 100 %
B	Bueno	70 - 89%
C	Regular	41 - 69%
D	Deficiente	0 - 40%

La calificación final será el resultado del promedio simple de las evaluaciones realizadas dentro de un mismo período. El nivel de cumplimiento mínimo que acredite a una institución haber alcanzado un manejo adecuado de los desechos infecciosos y especiales será del 70%, para tramitar la renovación de su permiso de funcionamiento.

TÍTULO IV

DE LA BIOSEGURIDAD

CAPÍTULO I

Art. 44.- Es obligatorio que todo el personal que manipula los desechos infecciosos, cortopunzantes, especiales y comunes utilicen las medidas de protección de acuerdo a las normas nacionales e internacionales.

Art. 45.- Es responsabilidad de las instituciones de salud, realizar un chequeo médico anual a todos los trabajadores, profesionales y funcionarios que laboren en ellas para prevenir patologías asociadas al manejo de los desechos infecciosos.

CAPÍTULO II

DE LA ROTULACIÓN

Art. 46.- Es obligación de la institución de salud identificar y rotular en zona visible los recipientes y fundas de acuerdo al tipo de desecho que contengan de acuerdo a lo norma para aplicación de este reglamento.

TÍTULO V

DE LAS PROHIBICIONES

CAPÍTULO I

Art. 47.- Con la finalidad del realizar un adecuado manejo de los desechos infecciosos se prohíbe:

- a) La utilización de incineración como método de tratamiento de los desechos infecciosos, considerando su potencial peligro al ambiente y a la salud de la comunidad;
- b) El reciclaje de desechos biopeligrosos de los establecimientos de salud;

- c) La utilización de ductos internos para la evacuación de desechos, en caso de existir, deben clausurarse, ya que diseminan gérmenes patógenos o sustancias tóxicas;
- d) Quemar cualquier tipo de desechos a cielo abierto dentro o fuera de las instalaciones del establecimiento de salud;
- e) Mezclar los desechos comunes con los desechos infecciosos y peligrosos; y,
- f) La re-utilización de fundas que contengan desechos comunes, infecciosos y especiales, debiendo desecharse conjuntamente con los residuos que contengan (diariamente).

CAPÍTULO II

Art. 48.- Toda institución que presente un manejo adecuado de los desechos infecciosos, dando cumplimiento al artículo 43 de este reglamento, recibirá una certificación que avale su gestión, la misma que tendrá validez de un año, conforme al Título III Capítulo III de este reglamento.

CAPÍTULO III

DE LA RESPONSABILIDAD

Art. 49.- Es responsabilidad de la institución y de sus autoridades garantizar la sostenibilidad del manejo de los desechos tanto en la fase interna como externa, mediante la asignación financiera dentro del presupuesto institucional.

Art. 50.- Los directores de los establecimientos de salud, administradores, médicos, enfermeras, odontólogos, tecnólogos, farmacéuticos, auxiliares de servicios, empleados de la administración y toda persona generadora de desechos infecciosos serán responsables del correcto manejo y vigilancia del cumplimiento de la norma.

Art. 51.- La responsabilidad de los establecimientos de salud, se inicia en la generación y termina en la entrega de los desechos infecciosos al vehículo recolector diferenciado del Municipio de acuerdo a la Ley Orgánica, este reglamento y las ordenanzas municipales.

Art. 52.- Los comités provinciales y cantonales son los responsables de asesorar, capacitar, evaluar y monitorear el manejo interno y externo de los desechos infecciosos e informar el cumplimiento de la normativa sobre el programa a la autoridad competente de acuerdo a los niveles de jerarquía.

CAPÍTULO IV

DE LAS SANCIONES E INFRACCIONES

Art. 53.- Todas las personas naturales o jurídicas que incumplan con lo establecido en el presente reglamento, serán sancionados conforme lo establece la Ley de Salud vigente.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Todos los establecimientos de salud independientemente de su complejidad, para solicitar su permiso de funcionamiento deberán cumplir con un 70% o categoría B en la calificación del manejo adecuado de los desechos infecciosos y especiales más la certificación de capacitación a su personal actualizados. Documentos que deberán ser presentados en Vigilancia Sanitaria del cantón (distrito) de su jurisdicción.

SEGUNDA.- Los municipios deberán cumplir con los artículos 13, 14, 97, 98, 99, 100, 102 y 103 de la Ley Orgánica de Salud.

Art. 54.- Derógase el Acuerdo Ministerial N° 001005, publicado en el Registro Oficial N° 106 de 10 de enero de 1997.

Art. 55.- El presente acuerdo ministerial entrará en vigencia a partir de la fecha de publicación en el Registro Oficial, de su ejecución encárguese a la Dirección de Control y Gestión en Salud Pública.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a 30 de noviembre del 2010.

f.) Dr. David Chiriboga A., Ministro de Salud Pública. Es fiel copia del documento que consta en el archivo del Proceso de Asesoría Jurídica, al que me remito en caso necesario.- Lo certifico. Quito, a 1 de diciembre del 2010.

Anexo No. 10. Reglamento general de las Unidades Médicas del IESS
(Resolución N C.I. 056)

REGLAMENTO GENERAL DE LAS UNIDADES
MÉDICAS DEL IESS
(RESOLUCION No. C.I.056)

NOTA:

La Res. C.D. 114 (R.O. 300,27-VI-2006), reforma la presente resolución

LA COMISIÓN INTERVENTORA DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE
SEGURIDAD SOCIAL

Considerando:

Que la Resolución No.824 de 12 de julio de 1994, derogó expresamente la resolución No. 794 de 28 de julio de 1992, que contenía la estructura orgánica de algunas unidades medica del IESS;

Que la disposición transitoria octava de la resolución No 824 dispuso que el Director Nacional Medico Social presente al Consejo Superior en el plazo de treinta días, el proyecto de estructura orgánica de todas las unidades medicas del IESS;

Que desde la derogación de la resolución No 794 las unidades médicas no cuentan con estructuras orgánicas debidamente aprobadas por el órgano de gobierno del IESS;

Que es necesario dotar a cada unas de las unidades médicas del instituto de una adecuada estructura de organización y funcionamiento;

Que es necesaria la conformación de subsistemas zonales de referencias y contra referencias de unidades médicas de distintos nivel de complejidad, para brindar una mejor prestación de salud a los asegurados y utilizar eficientemente la infraestructura sanitaria de que dispone el IESS;

Que la dirección general y la dirección nacional medico social han promovido durante el segundo semestre de 1999 la más amplia discusión de las reformas a la estructura de organización y funcionamiento de las unidades médicas del IEES, a través de los talleres de Discusión Interna sobre Reestructuración del Área Medica del IEES y motivación organizacional realizados en Quito (26-28 de agosto), Portoviejo (1-3 de octubre), Cuenca (7-9 de octubre), Quito (14-16 de octubre) y Riobamba (1-3 de diciembre);

TITULO II

ADMINISTRACIÓN DESCONCENTRADA DEL SISTEMA DE ATENCION MÉDICA DEL IEES

Art. 10.- de los Subsistemas Zonales de Atención Integrada.- son subsistema zonales de atención medica integrada, delimitados en función de la distribución espacial ,de la población asegurada, la distancia y facilidad de acceso entre unidades medicas de distintos niveles de complejidad, y la mejor alternativa de costo/beneficios de las referencias y contra referencias entre los prestadores de salud:

1. El Subsistema Zonal I, que administrara la red de referencias y contra referencias entre las unidades medicas del IEES localizadas en las provincias de: Carchi, esmeralda, francisco de Orellana, Imbabura, Napo, Pichincha y Sucumbíos
2. El Subsistema Zonal II, que administrara la red de referencias y contra referencias de las unidades medicas del IEES localizadas en las provincias de. El Oro, Galápagos, Guayas, Los Ríos y Manabí.
3. El Subsistema Zonal III, que administra la red de referencias y contra referencias de las unidades medicas del IEES localizadas en las provincias de Azuay, Cañar, Loja, Morona – Santiago y Zamora- Chinchipe.
4. El Subsistema Zonal IV, que administrara la red de referencias y contra referencias de las unidades medicas del IEES localizadas en las provincias de Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Tungurahua.

TÍTULO III
DEL HOSPITAL DE NIVEL III

CAPÍTULO 1

ESTRUCTURA ORGÁNICA

Sección Primera

DE LA DIRECCIÓN DEL HOSPITAL

Art. 11.- **ORGANOS DE DIRECCION** (Sustituido por el art. 1 de la res C.D. 233, R.O. 500,6-1-2009).-son órganos de dirección de hospital de nivel III, la dirección y la dirección técnica general

Art. 12.- **Dependencia de apoyo de la gerencia general.**- Son dependencia de apoyo de la Gerencia General del Hospital:

1. La subgerencia de servicio al asegurado.
2. La subgerencia financiera, que comprende las unidades de:
 - a. Presupuesto y contabilidad.
 - b. Facturación y consolidación de costos
 - c. Recaudación y pagos.
3. La subgerencia de servicios generales, que comprende los servicios de:
 - a. Dietética y Nutrición
 - b. Esterilización
 - c. Lavandería
 - d. Ambulancia y Transporte
 - e. Limpieza y mantenimiento de edificios
 - f. Seguridad y guardianía
4. (agregado por el Art. 2 de la res C.D. 233, R.O. 500, 6-I-2009).- La unidad de asistencia administrativa, que comprende los procesos de:
 - a. Recursos Humanos;
 - b. Adquisiciones de materiales y suministros
 - c. Control de Inventarios
 - d. Información y Estadísticas

- e. Archivo y reproducción de documentos; y,
- f. Mantenimiento y servicio de telefonía y comunicaciones

Sección Segunda

Productividad y la calidad de los servicios a su cargo, antes de la Subgerencia.

Art. 25 de la unidad de recaudación y pagos.- la unidad de recaudación y pagos tendrá las siguientes responsabilidades

1. La ejecución de las políticas, estrategias, normas y procedimientos sobre tesorería;
2. La recaudación de ingresos por pagos de servicios al hospital y su depósito en bancos;
3. La custodia de efectivo, títulos por cobrar y garantías;
4. La realización de pagos de prestaciones a derecho habientes y los egresos por adquisiciones de bienes y servicios,
5. La asignación y control de fondos rotativos y de caja chica;
6. El registro de las recaudaciones y los egresos, la realización de arqueos de caja, la elaboración de los flujos de caja y la preparación de los estados de cuenta de la unidad
7. El archivo de documento y la presentación de informes periódicos sobre la actividad de la unidad, a la subgerencias financiera;
8. Registro y custodia de las garantías otorgadas al hospital por diversos conceptos; la notificación de su vencimiento, su ejecución y cobro de acuerdo con las normas establecidas;
9. El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención de riesgo higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencias para casos de desastres o epidemias;
10. El cuidado, buen uso adecuado funcionamiento de las instalaciones equipo y materiales a su cargo; y,
11. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, y la productividad y la calidad de los servicios a su cargo ante la subgerencia.

Art. 26.- **De la subgerencia de servicios generales.**- la subgerencia de servicios generales tendrá las siguientes responsabilidades:

1. La planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos y productos de Dietética y Nutrición, Esterilización, Lavandería y Ambulancia y Transporte, Limpieza y Mantenimiento de Edificios y Seguridad y Guardianía del Hospital;
2. La coordinación de acciones con las gerencias de hospitalización y Ambulatorio, Medicinas Crítica y Auxiliar de diagnóstico y Tratamiento, para la satisfacción de sus necesidades de servicios generales;
3. La autorización de los requerimientos de los insumos, materiales de trabajo, equipo y los repuestos para el funcionamiento de las actividades a su cargo, previo a su traslado ante la gerencia general;
4. La preparación de las especificaciones técnicas para la celebración de contratos de adquisición de bienes y la compra de ventas de servicios relacionados con el cumplimiento de las actividades a su cargo, que serán sometido a resolución de la gerencia general del hospital, y la supervisión de su cumplimiento;
5. La preparación de las especificaciones técnicas para la provisión de restaurante en el hospital, que serán sometidos a resolución de la gerencia general del hospital, y la supervisión de su cumplimiento;
6. La evaluación de los indicadores de desempeño del personal y del rendimiento de las actividades a su cargo y la aplicación de los correctivos necesarios para su mejoramiento
7. La evaluación de costos/beneficios de las actividades a su cargo , y las acciones necesarias para elevar su productividad y calidad;
8. La autorización de la información contable sobre las actividades producidas y entregadas a la subgerencia Financiera del hospital;
9. (reformado por el Art. 12 de las Res C.D. 311, R.O.180,27-IV-2010).- la dirección y coordinación de las actividades de reclutamiento, selección , contratación, inducción, entrenamiento, capacitación, evaluación de desempeño, promoción y remoción del personal, conforme a las políticas, normas y procedimientos aprobados por la dirección de Seguro General de Salud Individual y familiar del IESS;

10. La participación en la formulación y ejecución de planes de bioseguridad prevención de riesgo, higiene de trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencias para casos de desastres o epidemias; y el cumplimiento de los planes y normas sobre las materias aprobadas por la Gerencia General del Hospital;

11. La aprobación u observación de los informes de gestión de los responsable de los servicios a su cargo;

12. El cuidado, buen uso y adecuado funcionamiento de los informes de gestión de los responsables de los servicios a su cargo; y,

13. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad de los servicios generales, ante la Gerencia General del Hospital;

Art. 27.- Del Servicio de Dietética y Nutrición.- el servicio de Dietética y Nutrición tendrá las siguientes responsabilidades:

- 1.** El cumplimiento de las políticas, planes, protocolos, normas y estándares vigentes;
- 2.** La preparación y la ejecución de programas de atención nutricional del paciente, según los principios y técnicas de la dietética y dieto terapia con base a las prescripciones medicas;
- 3.** La programación, compra, almacenamiento, inventario, distribución, control de los productos destinados a la alimentación del paciente;
- 4.** La elaboración de la ficha nutricional del paciente y su entrega oportuna al medico responsable;
- 5.** La disfunción de información y educación dietética del paciente hospitalizado;
- 6.** La colaboración en programas de investigación y docencias en Dietética y nutrición;
- 7.** La aplicación y mantenimiento del sistema de documentación y archivo de riesgo e informes de la adquisición y uso de los insumos, y entrega de los productos alimenticios;
- 8.** La entrega de información de la subgerencia para la facturación de los servicios producidos;
- 9.** La ejecución de los programas de capacitación del personal de servicio de dietética, y la evaluación de su desempeño;

10. El cumplimiento de turnos, horarios y calendarios de trabajo y de las actividades establecidos por el servicio;

11. El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención y riesgo de higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencias para casos de desastres o epidemias;

12. El cuidado, buen uso y adecuado funcionamiento de las instalaciones, equipos y materiales a su cargo; y,

13. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción productividad y calidad ante la sugerencia.

Art.28.- del servicio de esterilización.- el servicio de esterilización tendrá las siguientes responsabilidades:

1. El cumplimiento de las políticas, planes, programas , protocolos, normas y estándares vigentes;

2. El establecimiento y amplificación de controles bacteriológicos y biológicos en esterilización;

3. El saneamiento y la esterilización del instrumental y materiales hospitalarios;

4. El empaque, almacenamiento, inventario y entrega de los materiales y elementos esterilizados a los usuarios, y el control de su distribución;

5. La programación, el suministro de información y referencia y la solicitud para la adquisición de insumos y materiales de asepsia y esterilización, y el control de las existencias;

6. La entrega de información a la subgerencia para la facturación de los servicios producidos;

7. La aplicación y mantenimiento del sistema de documentación y archivo de registro informes de la adquisición, uso y distribución de los insumos y materiales;

8. La ejecución de los programas de entrenamiento y capacitación del personal del servicio de esterilización, y la evaluación de su desempeño;

9. El cumplimiento de turnos, horarios y calendarios de trabajo y de las actividades establecidos para el servicio;

10. El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención de riesgo, higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencia para casos de desastres o epidemias;

11. El cuidado, buen uso y adecuado funcionamiento de las instalaciones, equipos y materiales a su cargo; y,

12. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad del servicio, antes la subgerencia.

Art. 29.- Del Servicio de Lavandería.- El servicio de lavandería tendrá las siguientes responsabilidades:

1. El cumplimiento de los programas, normas y estándares vigentes;

2. La provisión de ropa y lencería limpias al hospital;

3. La reparación y la confección de prendas especiales para uso interno en el hospital;

4. La programación, el suministro de información y referencia y la solicitud para la adquisición de ropa lencería e insumo del servicio y el control de las existencias;

5. La aplicación y mantenimiento del sistema de documentación y archivo de registro e informes de la adquisición, uso, lavado y distribución de ropa y lencería;

6. La entrega de información a la subgerencia para la facturación de los servicios producidos;

7. La ejecución de los programas de entretenimiento y capacitación del personal la lavandería y la evaluación de su desempeño;

8. El cumplimiento de turnos , horarios y calendarios de trabajo y de las actividades establecidos para el servicio;

9. El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención de riesgos , higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencias para casos de desastres o epidemias;

10. El cuidado, buen uso y adecuado funcionamiento de las instalaciones, equipos y materiales a su cargo; y.

11. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad del servicio, antes la subgerencia;

Art.30 Del Servicio de Ambulancia y Transporte.- el servicio de ambulancia y transporte tendrá las siguientes responsabilidades:

1. La aplicación de las políticas, estrategias, normas y procedimientos aprobado sobre el servicio de ambulancia y transporte;
2. La organización, coordinación y administración de transporte en ambulancia, la escolta y la prestación de primeros auxilios al paciente que va a ser admitido o referido;
3. La organización, coordinación y administración del servicio de transporte de abastecimiento, equipos y materiales del hospital;
4. La escolta al paciente que va a ser admitido o dado de alta;
5. El servicio de camillas, sillas de ruedas, ascensores y montacargas;
6. La entrega de información a la subgerencia para la facturación de los servicios producidos;
7. La aplicación y mantenimiento del sistema de documentación y archivo de registro e informes sobre utilización y estado de ambulancia y vehículos del hospital, gastos de combustible, insumos, mantenimiento y reparación de los vehículos;
8. La ejecución de los programas de formación, entrenamiento y capacitación del personal de primeros auxilios asignados al servicio de ambulancia, y la evaluación de su desempeño;
9. La ejecución de los programas de entretenimiento y capacitación del personal de transporte y la evaluación de su desempeño;
10. El cumplimiento de turnos , horarios , recorrido y calendario de trabajo y de las actividades establecidas por el servicio;
11. El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención de riesgo e higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencia para casos de desastres o epidemias;
12. El cuidado, y buen uso, adecuado funcionamiento y mantenimiento de los vehículos , instalaciones , equipos y materiales a su cargo ; y,

13. Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad del servicio, ante la subgerencia.

Art. 31 Del Servicio de Limpieza y Mantenimiento de Edificio.- El servicio de limpieza y Mantenimiento de Edificio tendrá las siguientes responsabilidades:

- 1.** La aplicación de las políticas, estrategias, normas y procedimientos aprobados sobre limpieza y mantenimiento;
- 2.** La programación y ejecución, por administración directa o mediante contratación, de la reparación, adecuación, limpieza y pintura del edificio, trabajos de carpintería y fontanería mantenimiento preventivo y correctivo de: calderos, ascensores, montacargas y demás instalaciones generales del Hospital; sistemas eléctricos, de aire acondicionado y calefacción; redes de agua potable y servida, recolección y eliminación de la basura y desechos tóxicos, y tratamiento de aguas negras;
- 3.** La asepsia de los locales y equipos hospitalarios;
- 4.** La administración de existencia de piezas repuestos y otros accesorios, y su adecuada utilización y reposición;
- 5.** La programación, el suministro de información y referencias a la subgerencia de servicios generales, la solicitud para la adquisición de piezas, repuestos y otros accesorios, y el control de existencias;
- 6.** El control de uso de uniformes y credenciales del personal del hospital, y de la identificación de las personas que ingresen a las dependencias del hospital;
- 7.** El control de salidas de muebles, máquinas, equipos y materiales del hospital, en general el cuidado de los bienes físicos;
- 8.** La administración y vigilancias de parqueaderos, y de entrada y salida de vehículos;
- 9.** La administración de existencias de equipo de protección y seguridad, extintores, letreros de advertencias, piezas repuestos y otros accesorios, y el control de su adecuada utilización y reposición;
- 10.** La programación y la solicitud para la adquisición de piezas, repuestos y otros accesorios, el control de existencias, y la entrega de información y referencias a la subgerencia de servicios generales sobre estas actividades.

- 11.** La entrega de información a la subgerencia de servicios generales, para la facturación de los servicios prestados ;
- 12.** La aplicación y mantenimiento de un sistema de documentación y archivo de registro y informe de la adquisición, y uso de los materiales e insumo del servicio;
- 13.** La ejecución de los programas de entretenimiento del personal del servicio de seguridad y guardianía, y la evaluación de su desempeño
- 14.** El cumplimiento de turnos, horario y calendario de trabajo y de las actividades establecidos para el servicio;
- 15.** El cumplimiento de normas y planes de bioseguridad, prevención de riesgo, higiene en el trabajo, seguridad hospitalaria, defensa civil y contingencias para casos de desastres o epidemias;
- 16.** El cuidado, buen uso adecuado funcionamiento de las instalaciones, equipos y materiales a su cargo; y,
- 17.** Los informes de resultados sobre la organización y gestión de la producción, productividad y calidad del servicio, ante la subgerencia de servicios generales.

Anexo No. 11. Cotización ECORECICLA S.A.

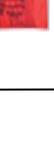


Telefono: (593-4) 2281015-ext: 105
 Telefax: (593-4) 2281015 ext. 105
 E-mail: lalarcon@ecorecicla.com.ec/ventas@ecorecicla.com.ec
 Guayaquil - Ecuador

COTIZACION No. 055

CODIGO _____	RUC / CI: _____
EMPRESA _____	TELEFONO _____
ATENCION <u>SRTA.MERCEDES ROMERO</u>	FAX _____
DIRECCION _____	FECHA <u>30/01/2011</u>
CIUDAD _____	E-MAIL _____

Es muy placentero para ECO RECICLA S.A., poner a consideración la siguiente oferta:

CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION	COLOR	V/c. Unidad	V/r Total
1		PAPELERA YAIVEN SWING 35 LITROS TAPA SWING QUE PERMITE DEPOSITAR LOS RESIDUOS CON FACILIDAD DEBIDO A SU AMPLIA APERTURA DIMENSION: LARGO 39,9 ANCHO 28,0 ALTO 54,0 TIPO DE FUNDA: 63*76 RIESGO BIOLÓGICO	ROJA	\$ 18,91	\$ 18,91
1		PAPELERA YAIVEN SWING CLASICA 35 LITROS TAPA SWING QUE PERMITE DEPOSITAR LOS RESIDUOS CON FACILIDAD DEBIDO A SU AMPLIA APERTURA DIMENSION: LARGO 39,0 ANCHO 28,0 ALTO 54,0 CAPACIDAD 35 LITROS TIPO DE FUNDA: 63*76 COD.22079 ORDINARIOS	VERDE	\$ 18,91	\$ 18,91
1		PAPELERA YAIVEN SWING CLASICA 35 LITROS TAPA SWING QUE PERMITE DEPOSITAR LOS RESIDUOS CON FACILIDAD DEBIDO A SU AMPLIA APERTURA DIMENSION: LARGO 39,0 ANCHO 28,0 ALTO 54,0 CAPACIDAD 35 LITROS TIPO DE FUNDA: 63*76 COD.22078 PAPEL CARTON RECICLABLE	GRIS	\$ 18,91	\$ 18,91
2		VIC-140 Fabricado en Polietileno de alta densidad. Capacidad: 140 lts. Contenedor con tapa adherida al cuerpo. Con ruedas de hule reforzadas y accesorios de acero inoxidable. Dimensiones: LARGO: 41,5 cm., ANCHO: 40 cm., ALTO: 86 cm Disponible en todos los colores.	ROJO NEGRO	\$ 167,49	\$ 334,98
2		ROTULACION DE TACHOS DE PUNTO ECOLOGICO SERIGRAFIA DE TACHO DESECHOS INFECCIOSOS DESECHOS COMUNES U ORDINARIO		\$ 6,00	\$ 12,00
1		PUNZOCORTANTES_PC IN Recolector desechable de Polipropileno Para Punzocortantes Capacidad: 1,0 Lts. H: 21,0 cm. A: 10,1 cm. L: 10,1 cm	ROJO	\$ 2,89	\$ 2,89
100		FUNDAS DE 63*76 FUNDAS PIGMENTADAS ROJAS PARA RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS. PRODUCIDAS EN POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD, BIODEGRADABLES. CON IMPRESIÓN CENTRAL PARA IDENTIFICAR EL TIPO DE RESIDUO. POSEEN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACUERDO AL R.O.N°398-2010 DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. IDEALES PARA PAPELERAS DE 20 LITS DE CAPACIDAD. MEDIDA: 21,25" X 19,75" (55*50 CMS) ESPESOR: 45 MICRAS	ROJO	\$ 0,25	\$ 24,86

100		<p>FUNDAS DE 63*76 Funda producida en POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD, biodegradable, especial para desechos comunes con impresión central (LOGO NO RECICLABLE). Posee sello lateral que evita derrames. Ideal para papeleras de 35,53 y 70 litros PULGADAS: 24.75" X 29.50" CALIBRE: 0.0012 a 30 micras En conformidad con la "ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS DE LA M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL"</p>	NEGRA	\$	0.11	\$	10.90	
100		<p>FUNDAS 71.5*89 FUNDAS DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD PARA RESIDUOS RECICLABLES IMPRESIÓN CENTRAL LOGO RECICLABLE COLOR: VERDE CAL. 0.0018 O 45 MICROMETRO SIRVE PARA PAPELERA DE 35.53/40 LITROS</p>	VERDE	\$	0.24	\$	24.23	
100		<p>FUNDAS 63*76 FUNDAS DE POLIETILENO BAJA DENSIDAD PARA RESIDUOS RECICLABLES IMPRESIÓN CENTRAL LOGO RECICLABLE COLOR: GRIS CAL. 0.0018 O 45 MICROMETRO SIRVE PARA PAPELERA DE 35.53/40 LITROS</p>	GRIS	\$	0.22	\$	21.68	
						SUBTOTAL	\$	488.26
						IVA 12%	\$	58.59

NOTA: Para pedidos fuera de Guayaquil, hay que agregar el flete

FORMA DE PAGO: CONTRA ENTREGA
 TIEMPO DE ENTREGA: FUNDAS ENTREGA INMEDITA

VALIDEZ DE OFERTA: 7 DIAS

LUZ ALARCON LOZA

RECIBI CONFORME

Anexo No. 12.

12.1 Plano de Desechos generados Planta Baja

12.2 Plano de Desechos generados Primer Piso

12.3 Plano de Desechos generados Segundo Piso

12.4 Plano de Desechos generados Tercer Piso.

12.5 Plano de Desechos generados Terraza.

Anexo No. 13.

13.1 Plano de Rutas de transporte Planta Baja.

13.2 Plano de Rutas de transporte Primer Piso.

13.3 Plano de Rutas de transporte Segundo Piso.

13.4 Plano de Rutas de transporte Tercer Piso.

13.5 Plano de Rutas de transporte Terraza.