

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA**



**DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS
SOLIDOS PELIGROSOS DE LOS HOSPITALES PUBLICOS DEL AREA
METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, AÑO 2012 – 2013.**

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

GLENDA BEATRIZ CAÑAS GARCÍA

OSCAR RENE ESQUIVEL CHAVEZ

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIADO (A) EN QUIMICA Y FARMACIA

NOVIEMBRE 2014

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

ING.MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANA

LIC. ANABEL DE LOURDES AYALA DE SORIANO

SECRETARIO

LIC FRANCISCO REMBERTO MIXCO LOPEZ

COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADUACION

DIRECTORA GENERAL

Licda. María Concepción Odette Rauda Acevedo

ASESORA DE AREA DE SALUD PUBLICA Y FARMACIA HOSPITALARIA

MSc. Miriam del Carmen Ramos de Aguilar

ASESORA DE AREA DE GESTION AMBIENTAL: CALIDAD AMBIENTAL

MSc. Cecilia Haydeé Gallardo de Velásquez

DOCENTE DIRECTOR

Lic. Henry Alfredo Hernández Contreras

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por habernos dado fé, sabiduría y entendimiento a lo largo de toda nuestra carrera y para poder finalizar esta investigación; por proveernos de todo lo necesario para la realización de este trabajo de graduación.

A nuestro docente director Lic. Henry Alfredo Hernández Contreras que con sus valiosos aportes nos orientó para que llegáramos a cumplir la meta de haber finalizado nuestra investigación gracias por su dedicación, esfuerzo y paciencia, por apoyarnos y darnos ánimos en todo momento.

Licda. Odette Rauda Directora General de trabajos de graduación, gracias por todos los consejos y correcciones para realizar un buen trabajo de graduación.

MSc. Miriam Ramos y MSc. Cecilia de Velásquez gracias por todo su tiempo y su esfuerzo dedicado a lo largo de nuestro trabajo de graduación.

Un especial agradecimiento al gerente general de TRANSAE: Astul Yáñez; al ingeniero Douglas Stanley Peña y a la Licda. Nurian Escobar, MIDES por su valioso aporte en la investigación de este trabajo.

Así también a todas las personas de los ocho hospitales por compartir sus conocimientos y colaboración en el desarrollo de este trabajo de graduación.

Oscar y Glenda

DEDICATORIA

Con mucho cariño dedico mi trabajo de graduación:

A mi Dios Todopoderoso por estar conmigo en cada paso que he dado y darme la victoria en este logro tan especial porque hizo sobreabundar toda sabiduría, inteligencia, y entendimiento a pesar que el camino para culminar mi carrera fue largo no me dejo desmayar y pude culminar con éxito esta etapa de mi vida profesional, ya que sin su dirección no hubiese sido posible.

A mis queridos abuelos gracias por sus sabios consejos, por todo su amor y por motivarme a seguir adelante, los quiero mucho.

A mis queridos padres por brindarme todo lo necesario, por tenerme paciencia sabiendo que saldría adelante gracias por su gran amor, apoyo incondicional, por darme una buena educación, por acompañarme siempre, por sus consejos y ganas de seguir adelante han sido mi ejemplo a seguir los amo.

A mis hermanos Marvin y Keila son mis mejores amigos que Dios me ha dado son parte de mí y puedo contar con ellos en todo momento son muy especiales gracias por estar conmigo siempre, los adoro.

A mi amiga Alejandra Moreno, **sobrinito** Pablo Cañas y **tía** Rosa González por su cariño y apoyo siempre, los quiero mucho.

A mis buenos amigos a quienes tengo un cariño inmenso: Luz López, Ericka Bruno, Fernando Sandoval, Guillermo Rivera, Ricardo Rivera, Alba Pinto, Lucia Hernández y Jenny Recinos gracias por su apoyo incondicional, su cariño y por todas las alegrías que me dan.

A mi amigo y compañero de tesis Oscar Esquivel por confiar en que podría trabajar conmigo y terminar este proyecto de la mejor manera gracias por su paciencia y apoyo en todo momento. Hasta la victoria siempre!!

Glenda Cañas.

DEDICATORIA

A MIS PADRES: Oscar René Esquivel Lazo y Rosa Elva Chávez de Esquivel por haberme apoyado incondicionalmente hasta coronar mi carrera ya que sus consejos, su esfuerzo y paciencia han hecho de lo que soy ahora , si volviera a nacer y me dieran a elegir quienes serían mis padres los escogería a ellos nuevamente sin dudarlo.

A MIS PARIENTES: Andrea Martínez, María Benigna Chávez, Isidro Garcilazo Chávez, Lino Chávez para ustedes esta tesis también son ejemplos de vida.

A MI HERMANA Y MI SOBRINA: Karen Marisol Esquivel Chávez y Adriana Valeria Andrade Esquivel no habría podido lograrlo sin ustedes las amo.

A MI COMPAÑERA DE TESIS: Glenda Beatriz Cañas García Por finalizar esta etapa tan difícil que al fin nos merecemos gracias y de nada.

A MIS AMIGOS: Gladys Díaz, Guadalupe Orellana, Marco Murcia, Celina Velis, por bríndame su ayuda incondicional, sus consejos y regaños, son parte importantes en mi vida este título lo complementan ustedes ya que sacrificaron tiempo y dedicación para terminar esta carrera solo queda decirles gracias.

Oscar Esquivel

INDICE GENERAL

	Pagina
RESUMEN	
Capítulo I	
1.0 Introducción	xviii
Capitulo II	
2.0 Objetivos	
Capitulo III	
3.0 Marco Teórico	24
3.1 Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos	24
3.1.1 Desechos Comunes	26
3.1.2 Desechos Bioinfecciosos	26
3.2 Riesgo de los desechos sólidos bioinfecciosos	27
3.2.1 Accidentes laborales	28
3.2.2 Enfermedades Nosocomiales	28
3.3 Gestión operativa de los desechos sólidos hospitalarios	29
3.3.1 Manejo interno y externo de desechos bioinfecciosos	29
3.3.2 Manejo externo de desechos	30
3.3.3 Sistemas de tratamiento más conocidos actualmente para los DSHP	31
3.3.4 Disposición final	32

3.4 El manejo de los punzocortantes	32
3.4.1 Precauciones para el manejo de los punzocortantes	32
3.5 Marco legal	33
3.6 Envasado de los desechos bioinfecciosos según la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 13.25.01.07	34
CAPITULO IV	
4.0 Diseño metodológico	37
4.1 Tipo de estudio	37
4.2 Investigación bibliográfica	37
4.3 Investigación de campo	38
4.3.1 Universo	38
4.3.2 Muestra	38
4.3.3 Instrumentos	40
CAPITULO V	
5.0 Resultados	43
CAPITULO VI	
6.0 Conclusiones	72
CAPITULO VII	
7.0 Recomendaciones	75
Bibliografía	
Glosario	
Anexos	

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N °		Pág.
1	Clasificación de los desechos sólidos hospitalarios	25
2	Numero de encuestados	43
3	El personal de enfermería recibe mayor capacitación	44
4	El personal de enfermería tiene mayor conocimiento	45
5	Las enfermeras tienen mayor conocimiento acerca de la clasificación	45
6	Enfermeras tienen amplio conocimiento de la segregación	46
7	Las enfermeras tienen mayor conocimiento del manejo de los punzocortantes	46
8	Médicos y enfermeras tienen mayor conocimiento del transporte interno de desechos	47
9	Laboratoristas clínicos tienen mayor conocimiento	47
10	Médicos y enfermeras han recibido sus respectivas vacunas	48
11	Médicos y enfermeras proporcionaron mayor número de sugerencias y comentarios	48
12	Pocos estudiantes han recibido el tema de desechos hospitalarios	53
13	Pocos alumnos tienen un concepto claro	54
14	La mayoría de alumnos desconoce la clasificación de desechos	54
15	Pocos alumnos conocen el tema	55
16	La mayoría respondió un tratamiento final para los desechos hospitalarios.	55

INDICE DE CUADROS

CUADRO N°		Pág.
1	Numero de encuestas realizadas	40
2	Número de profesionales encuestados	44
3	Respuesta de la pregunta a) ¿Ha recibido el tema de DSHP en su proceso de formación académica?	53
4	Respuesta de la pregunta b) ¿Qué entiende por Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos?	54
5	Respuesta de la pregunta c) Cual es la clasificación de los DSHP y cómo deben segregarse	54
6	Respuesta de la pregunta d) Explique porque no deben mezclarse los DSHP con los DC	55
7	Respuesta de la pregunta e) ¿conoce algún tratamiento Especial final que se les da a los DSHP?	55
8	Lista de verificación según la normativa Norma Salvadoreña Obligatoria 13.25.01:07 para el manejo de los desechos bioinfecciosos.	57
9	Horarios de recolección de DSHP por empresas recolectoras	60
10	Frecuencia de capacitación al personal sobre DSHP	60
11	Tipo de servicio de limpieza con que cuentan los hospitales.	61

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N.º

- 1 Principales enfermedades transmisibles
- 2 Clasificación de los desechos bioinfecciosos
- 3 Segregación de los desechos hospitalarios según la Norma Salvadoreña Obligatoria 13.25.01:07.
- 4 Formulario de encuesta para el personal de salud
- 5 Formulario de encuesta para los estudiantes de Química y Farmacia
- 6 Formulario de encuesta para el personal de transporte externo
- 7 Lista de verificación
- 8 Mapa de la zona metropolitana de San Salvador
- 9 Mapa de la ruta del camión recolector de desechos
- 10 Gestión operativa de los desechos hospitalarios peligrosos
- 11 Recolección de transporte externo y tratamiento de los desechos hospitalarios peligrosos
- 12 Disposición final de los desechos hospitalarios y visita de campo al MIDES
- 13 Instrumento para evaluar el manejo de los DSHP
- 14 Instrumento de verificación de recolección de datos para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos
- 15 Formulario de entrevista al personal de limpieza y aseo de los ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador

- 16 Formulario N^o 1 para el transporte externo de desechos bioinfecciosos
- 17 Formulario N^o 2 para el tratamiento de disposición final
- 18 Medidas de seguridad e higiene
- 19 Medidas de seguridad para el personal de recolección y transporte interno de desechos bioinfecciosos
- 20 Documentación para el Ministerio de Salud y MIDES
- 21 Datos del número de empleados de cada uno de los hospitales de la zona metropolitana de San Salvador
- 22 Carta dirigida al director de hospitales públicos
- 23 Carta dirigida al gerente general de MIDES

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
ALA 91/33	Programa de la Unión Europea con que se inició el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DC	Desecho común
DB	Desecho bioinfeccioso
DSH	Desecho solido hospitalario
DSHP	Desecho solido hospitalario peligroso
H.B.B	Hospital Benjamín Bloom
H.R	Hospital Rosales
H.S.B	Hospital San Bartolo
H.M	Hospital Maternidad
H.N	Hospital Neumológico
H.R	Hospital Rosales
H.P	Hospital Psiquiátrico
H.Z	Hospital Zacamil
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MIDES	Manejo Integral de los Desechos Solidos
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
NSO	Norma Salvadoreña Obligatoria

OMS	Organización Mundial de la Salud
VIH	Virus de la inmunodeficiencia humana
VHC	Virus de la hepatitis C

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consistió en realizar un diagnóstico del manejo de los desechos peligrosos producidos en los hospitales; por ser estos muy importantes a nivel hospitalario debido a la cantidad de generación y ser un potencial de contagio, que requieren de mucha atención ya que poseen características de peligrosidad que obligan a manejarlos cuidadosamente bajo normas de manejo seguro, para minimizar los accidentes que se producen debido al mal manejo de estos.

La gestión inadecuada de estos materiales bioinfecciosos constituye un alto riesgo para el personal de salud, pacientes, entre otros que laboran en los hospitales y tienen contacto directo con estos desechos.

Se recopiló una serie de datos sobre seguridad y los riesgos que conlleva el manejo de los desechos bioinfecciosos hospitalarios.

La investigación se realizó en ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador, en dichas visitas se entrevistó al personal de salud que tiene contacto con los desechos sólidos peligrosos; a quienes se les entregó una encuesta con preguntas acerca de la temática con el fin de determinar el nivel de conocimiento con respecto al manejo de los desechos hospitalarios y el grado de cumplimiento de la Norma Técnica Para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:07.

El resultado de esta investigación nos da que aproximadamente un 70% del personal encuestado tiene un alto conocimiento acerca de la temática y la ponen en práctica, aunque el 30% de químicos farmacéuticos su conocimiento es deficiente acerca del tema de los desechos bioinfecciosos.

En la mayoría de los hospitales la mayor deficiencia que se encontró es de estructura ya que no todos tienen un centro de acopio temporal con las especificaciones que la norma indica.

Con este trabajo de investigación se brinda información importante tanto para la dirección de cada hospital, el Ministerio de Salud y otras personas que tengan interés en dicho tema.

Se recomienda en futuras investigaciones actualizar la información sobre el manejo de los desechos peligrosos producidos en los hospitales.

CAPITULO I
INTRODUCCION

1.0 INTRODUCCION

La gestión de los desechos en los principales establecimientos de salud en el país inició con el convenio de financiamiento con la Unión Europea identificado como Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios Convenio ALA 91/33, 1998 Manual para Técnicos e Inspectores de Saneamiento cuyo objetivo primordial es "Establecer un Sistema Auto sostenido de Manejo de Desechos Sólidos de Origen Hospitalario en las Capitales de Centroamérica, con el fin de disminuir el peligro de contaminación ambiental y los riesgos en la salud pública. En el año 2005, se aprobó la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 13.25.01:05 "Norma Técnica Para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos" (6) que establece los requisitos del manejo sanitario y de bioseguridad que deben de cumplir los establecimientos generadores de los desechos bioinfecciosos, sean estos públicos o privados, desde la generación hasta la disposición final de los mismos.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, ha implementado proyectos y actividades para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, para disminuir los riesgos en la salud y el medio ambiente. En los hospitales nacionales uno de los principios elementales contempla la reducción y separación de la fuente de los desechos comunes e infecciosos. La Norma Salvadoreña Obligatoria Para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:07 está enfocada directamente en el Manejo Interno (Segregación, envasado, etiquetado, acumulación recolección interna y acopio temporal) y Manejo externo (Recolección externa, transporte, tratamiento y disposición sanitaria final)

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un diagnóstico situacional del manejo actual de los desechos sólidos peligrosos en los ocho hospitales

públicos del área metropolitana de San Salvador, a 79 profesionales de la salud se les evaluó por medio de encuestas. En la visita a los hospitales se evaluó mediante una lista de chequeos basada en la Norma Salvadoreña Obligatoria el manejo interno de los desechos bioinfecciosos según el plan de cada uno de los hospitales. Se encuestó a los jefes de limpieza, personal de transporte externo y alumnos de la Facultad de Química y Farmacia durante el periodo del cuarto trimestre 2012 al primer trimestre de 2013, comparando los resultados con respecto al trabajo de investigación realizado en el año 2002.

En el país la gestión de los desechos es una responsabilidad compartida entre Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) como entes normativos y los gobiernos locales como entes operativos, también actúan empresas privadas prestadoras de servicios de recolección tratamiento y disposición final. Con la presente investigación se busca evidenciar la situación actual del manejo de los desechos peligrosos hospitalarios ya que en investigaciones anteriores se evidencio un mal manejo de estos, poniendo en riesgo la vida y salud de los trabajadores quienes están expuestos a accidentes laborales, contraer enfermedades infectocontagiosas VIH, Hepatitis entre otras así como también se pone en riesgo la salud de la comunidad en general que vive cerca de los rellenos sanitarios, a la vez contaminando en gran manera el medio ambiente.

El diagnostico se inició con el estudio de todo el material bibliográfico referente a la temática así como de antecedentes realizados al respecto. Con esta base se procede a establecer el marco de referencia para realizar esta investigación donde se dio a conocer el manejo de los desechos sólidos peligrosos llevado a cabo en la práctica en los ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador los cuales son : Hospital Zacamil, Hospital San Rafael, Hospital de Maternidad, Hospital Rosales, Hospital Benjamín Bloom, Hospital Neumológico, Hospital Psiquiátrico y Hospital San Bartolo ; desde la

generación de los desechos bioinfecciosos hasta su disposición final en el Relleno Sanitario de Nejapa MIDES y el Relleno Sanitario en el caserío Las Peñitas del cantón Juan Yáñez; Uluazapa San Miguel.

CAPITULO II

OBJETIVOS

2.0 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un Diagnóstico Situacional del Manejo de los Desechos Sólidos Peligrosos de los Hospitales Públicos del Área Metropolitana de San Salvador, en el periodo 2012 – 2013.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 2.2.1 Estimar el grado de cumplimiento de la Norma Técnica 13.25.01:07 para el manejo de los desechos bioinfecciosos mediante una lista de verificación en las visitas a cada uno de los ocho hospitales.
- 2.2.2 Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de los "Desechos sólidos hospitalarios peligrosos"-DSHP- del personal médico, enfermeras, químicos farmacéuticos, laboratoristas clínicos y personal auxiliar de aseo de los hospitales públicos del Área Metropolitana de San Salvador.
- 2.2.3 Evaluar el grado de conocimiento del manejo de los desechos sólidos hospitalarios de los estudiantes de quinto año de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador.
- 2.2.4 Investigar si el personal encargado del transporte externo recibe una capacitación continua en el manejo de los DSHP para fortalecer sus conocimientos y practicas sanitarias.
- 2.2.5 Describir el tratamiento y proceso de eliminación de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos en su disposición final en el relleno sanitario de Nejapa MIDES

CAPITULO III
MARCO TEORICO

3.0 MARCO TEORICO

3.1 LOS DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS (7) (2)

El Manejo de los Residuos Hospitalarios en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que a partir de 1994 ha tenido interés de las instituciones públicas y privadas, impulsado por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al medio ambiente y la calidad en los servicios de salud.

Los desechos que se generan en los establecimientos de salud, son producto de las actividades asistenciales dirigidas a los pacientes; dichos desechos constituyen un peligro para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contienen los residuos hospitalarios biocontaminados ingresa al organismo humano.

El manejo inadecuado de estos desechos provocan numerosos accidentes, especialmente pinchaduras, así como la transmisión de agentes causantes de enfermedades, tales como: SIDA, Hepatitis B o C entre otras.

Según el Manual para Técnicos e Inspectores de Saneamiento, del Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, se considera desecho sólido a cualquier material a partir del momento en que es descartado y Desechos Sólidos Hospitalarios (DSH), aquellos generados por actividades médicas en las diferentes instalaciones de salud. Dentro de los DSH se consideran desechos peligrosos los que de una u otra forma pueden afectar la salud humana y el medio ambiente.

Sólo una pequeña parte de los residuos que se producen en un hospital son peligrosos, entre los cuales están: jeringas, torundas y gasas impregnadas de sangre, desechos químicos, hojas de bisturí, agujas hipodérmicas y de sutura,

entre otros. Los cuales al mezclarse y manejarse con los desechos comunes, se produce una contaminación microbiana, aumentando así la cantidad de materia peligrosa y las posibilidades de que ocurran accidentes y/o infecciones

La clasificación de los Desechos Sólidos Hospitalarios, según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS); la cual establece que la sangre y los líquidos corporales de todos los pacientes deben ser considerados “potencialmente infectantes”, es la adoptada por el Programa ALA 91/33, el cual fue una iniciativa de cooperación entre la Unión Europea y los gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, teniendo en cuenta las condiciones existentes en la realidad Centroamericana. Los desechos se clasifican en:

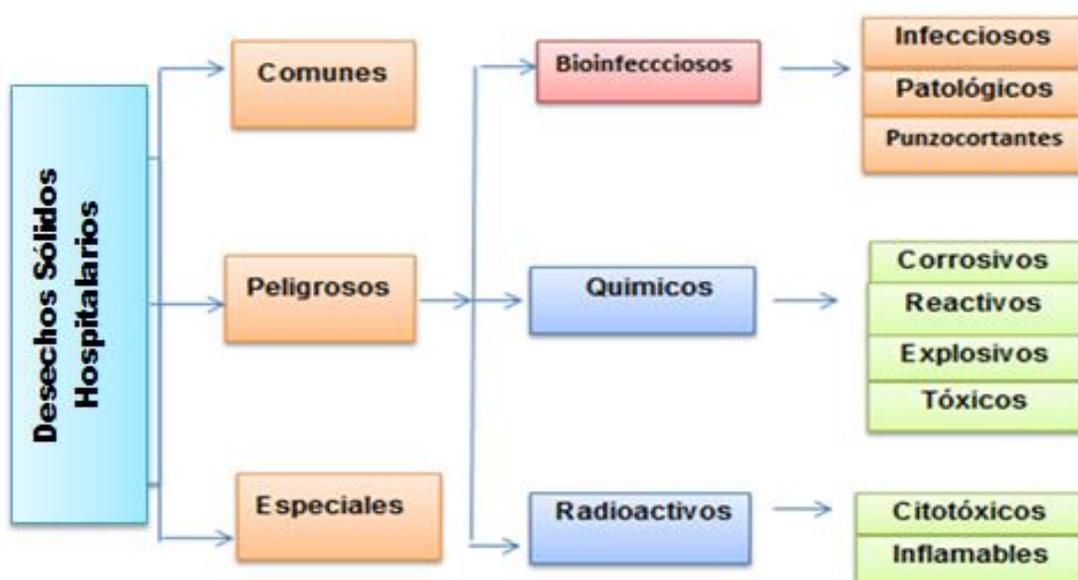


Fig. N° 1 Clasificación de los desechos sólidos hospitalarios.

3.1.1 Clasificación de los desechos sólidos hospitalarios:

Los desechos Comunes: (7)

Son desechos comunes los generados principalmente por las actividades administrativas, auxiliares y generales, que no corresponden a ninguna de las categorías de desechos peligrosos. Son similares a los desechos de producción doméstica e implican las mismas prácticas de higiene en su manejo y transporte.

Se incluyen en esta categoría los papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de alimentos y los materiales de limpieza de patios y jardines, entre otros como se especifica a continuación:

- Comida: todo lo que procede de cocinas y los residuos alimenticios.
- Envases y otros: contenedores de vidrios o plásticos para alimentos, materiales metálicos o de madera.
- Papelería: desechos procedentes de las oficinas administrativas, salones de clase, embalajes de papel y/o cartón.

3.1.2 Los desechos bioinfecciosos

Los desechos bioinfecciosos se dividen en:

Infecciosos:

- Materiales Biológicos: cultivos, muestras almacenadas de agentes infecciosos, medios de cultivo, placas de Petri, instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos, etc.
- Sangre Humana y productos derivados: Sangre de pacientes, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos. También se incluyen los materiales empapados o saturados con sangre, plasma, suero u otros, aunque se hayan secado, así como los recipientes que los contienen, bolsas plásticas, catéteres, etc.

Patológicos:

- Residuos anatómicos y patológicos: Desechos patológicos humanos, incluyendo tejidos, órganos, partes y fluidos corporales.
- Residuos de animales: Cadáveres o partes de animales.

Punzocortantes:

Que son los que mayores producen cantidad de accidentes, elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con fluidos corporales o agentes infecciosos, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas de Pasteur, placas de cultivos, cristalería entera o rota, etc. se considera también cualquier objeto punzocortante desechado, aun cuando no haya sido utilizado. Otros materiales bioinfecciosos: vendas, apósitos, gasas, compresas, hisopos, ropa quirúrgica, bolsas de colostomía etc.

En el presente estudio, se basará en los desechos bioinfecciosos.

3.2 Riesgo de los Desechos Sólidos Bioinfecciosos (9)

El problema representado por los DSHP incide directamente en la alta tasa de enfermedades infecciosas, su potencial patógeno es agravado por las malas prácticas y un manejo inadecuado de los desechos, falta de personal capacitado para distinguir claramente cuales desechos constituyen un riesgo y cuáles no. El manejo inadecuado de los desechos hospitalarios peligrosos es causa directa de: Accidentes laborales y enfermedades nosocomiales. Ver anexo N^o1

3.2.1 Accidentes Laborales (7)

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 trasmite la hepatitis B o C, a través de las lesiones causadas por agujas y otros objetos punzocortantes contaminados con sangre humana, por cortaduras o salpicaduras.

La infección por el agente de la hepatitis B (VHB) puede ocasionar casos muy graves, del tipo hepatitis fulminante (insuficiencia hepática aguda grave, destrucción masiva del hígado, desarrollo clínico de coma hepático con un alto índice de mortalidad. Más del 80% de las hepatitis pasan desapercibidas. Existen vacunas disponibles para la inmunización activa de esta enfermedad.

El agente de la hepatitis C (VHC) es un virus altamente persistente, de difícil tratamiento. Esta enfermedad se caracteriza por síntomas mínimos o ausentes en un alto porcentaje (50-60%) se produce una infección crónica que, en aproximadamente la mitad de los casos, causa una cirrosis con una evolución lenta, asociada a veces con carcinoma hepático. Se debe determinar a través de un análisis específico de sangre; no existe vacuna por el momento.

El agente de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un retrovirus conocido desde 1981, aunque sus índices de transmisibilidad sean relativamente bajos comparados con otras enfermedades nosocomiales, tiene un elevado impacto, de orden psicológico. En la mayoría de las personas infectadas se desarrolla lentamente, con periodos de incubación que pueden sobrepasar los diez años. Durante este tiempo los afectados no presentan síntomas (cero positivo) pero si pueden transmitir la infección.

3.2.2 Enfermedades Nosocomiales (5) (6)

Investigaciones efectuadas en hospitales de España y Brasil estiman que entre un 5 y 8.5% de las camas están ocupadas por pacientes que contrajeron

alguna infección en la instalación de salud. La mitad de los casos son atribuidos a problemas de saneamiento e higiene ambiental, instalaciones inadecuadas, negligencia de los profesionales de la salud al manipular materiales, tratar pacientes o transitar en lugares de riesgo. El manejo inadecuado de los residuos es responsable directa o indirectamente del 10% de las enfermedades adquiridas por los pacientes durante el internamiento. Las infecciones nosocomiales incrementan de manera considerable los costos de atención médica; la Organización Panamericana de la Salud afirma que el 50% de éstas son evitables si se implementan medidas adecuadas de saneamiento y manejo de los DSH.

3.3 Gestión Operativa de los Desechos Sólidos Hospitalarios (7)

La clasificación de los DSH es el primer paso hacia una gestión segura, efectiva y económica. A partir de la clasificación se generan todas las operaciones de manejo, desde la separación hasta el tipo de tratamiento que cada clase de residuo requiere. Todo sistema de tratamiento para los desechos hospitalarios peligrosos (DSH/P) se encuentra directamente relacionado a la gestión operativa de estos; ya que esta se define como el conjunto de actividades que se desarrollan desde el momento en que se generan los desechos hasta su tratamiento y disposición final. Dicha gestión operativa se divide en dos grandes etapas:

3.3.1 Manejo Interno y Manejo externo de desechos bioinfecciosos

El manejo Interno: es el conjunto de operaciones que se realizan al interior de la instalación de salud, a fin de garantizar un manejo seguro de los desechos hospitalarios y comprende las siguientes operaciones:

a) Segregación:

Consiste en separar y colocar la bolsa color Rojo o Negra, recipiente rígido (envase o garrafa) adecuado para depositar los desechos, sean estos comunes, infecciosos y punzocortantes. Ver Fig. N° 21,22 y 23

b) Etiquetado:

Consiste en colocar en cada envase que contenga desechos peligrosos, la etiqueta con la leyenda de Punzocortante e indicar el límite de llenado.

La etiqueta se llena en la misma área de generación.

c) Acumulación:

Consiste en colocar los contenedores sellados y etiquetados en un lugar apropiado en espera de su recolección. El lugar establecido son los cuartos sépticos. Ver Fig. N° 36 y 37

d) Recolección y transporte interno:

Recoger los envases de desechos del lugar de acumulación y trasladarlos hacia el lugar de almacenamiento temporal siguiendo la ruta crítica establecida.

e) Almacenamiento temporal:

Consiste en recoger los depósitos de desechos del lugar de acumulación ubicada en los distintos servicios y trasladarlos hacia el sitio de almacenamiento temporal. Ver Fig. N° 44 y 45

3.3.2 Manejo Externo:

Son aquellas operaciones efectuadas fuera de la instalación de salud y que involucran a empresas y/o instituciones municipales o privadas encargadas del transporte externo, así como las operaciones de manejo en las fases de tratamiento y disposición final.

Para cumplir con sus responsabilidades y tomar decisiones oportunas sobre la gestión de los DSH/P, los directivos, administradores, técnicos e inspectores de saneamiento tienen que mantenerse al tanto de todas las fases, incluyendo las actividades que se realizan fuera de la instalación de salud. No hay que olvidar que la responsabilidad de la institución de salud, no ha concluido hasta que los desechos peligrosos estén en un lugar seguro.

Las fases del manejo externo son:

a) Recolección y transporte externo:

Es el operativo de traslado de los DSH/P desde el lugar de almacenamiento temporal de la instalación de salud, hasta el sitio donde se le dará el tratamiento final.

b) Tratamiento:

Es un proceso para eliminar las características de peligrosidad de los DSH/P, de manera que no representen para la salud pública un riesgo mayor que los desechos comunes. Ver Fig. N° 52

3.3.3 Sistemas de tratamiento más conocidos actualmente para los DSHP

son:

Para desechos bioinfecciosos

- Desinfección por tratamiento químico.
- Desinfección por tratamiento térmico.
- Desinfección por microondas.
- Desinfección por irradiación.
- Incineración

3.3.4 Disposición final: Se define como la ubicación de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de haber sido debidamente tratados o incinerados. Ver Fig. N° 54 y 55

3.4 El manejo de los punzocortantes (5)

La clasificación propuesta en esta investigación se basa en la clasificación del Programa ALA 91/33 (Convenio África y América Latina) que tiene en cuenta los programas más aceptados adaptándolos a la realidad de orden económico existente en América Central ,este convenio nace en 1994, como resultado de un convenio entre la Unión Europea y los gobiernos Centro Americanos, con la finalidad de contribuir a solucionar la problemática representada por un tipo particular de desechos peligrosos producidos por las instalaciones de salud:

Los punzocortantes son responsables del 75% de los accidentes del personal de salud y representan la mayor amenaza por tres razones:

- Las agujas actúan como reservorios donde los patógenos pueden sobrevivir por largo tiempo, debido a la presencia de sangre.
- Llevan los patógenos directamente al flujo sanguíneo al punzar la piel.
- Siguen teniendo un valor comercial y son codiciadas por parte de los rebuscadores de basura.

3.4.1 Precauciones para el manejo de los punzocortantes:

- Recolectar todos los punzocortantes y las agujas en envases de plástico rígidos. Estos recipientes no deberán llenarse más de dos tercios de su capacidad. Ver Fig. N° 29
- Una vez lleno, el envase debe cerrarse herméticamente en la fuente de generación. Los contenedores pequeños pueden depositarse en bolsas

rojas y etiquetarlas como punzocortantes. Los contenedores grandes (procedentes de las áreas que los consumen en importantes cantidades) serán etiquetados y descartados de manera unitaria.

- Para aquellos punzocortantes que serán remitidos directamente al relleno sanitario, sin ser sometidos a tratamiento previo, se recomienda descontaminarlos químicamente, llenando el envase donde fueron depositados que contiene los punzocortantes con una solución desinfectante (por ejemplo hipoclorito de sodio al 5 ó 10%).
- Una vez desechados, los punzocortantes no deben ser removidos de los contenedores por ningún motivo y deben permanecer en ellos cualquiera que sea el destino final de los DSH/P.

3.5 Marco Legal: Para el manejo de los desechos peligrosos existen varias leyes: La Ley del Medio Ambiente y algunos reglamentos como el de sustancias residuos y desechos peligrosos y el Código de Salud donde se establece que el MSPAS es la autoridad encargada de autorizar los sistemas de tratamientos para los desechos peligrosos, en el Art. 77 se establece que los establecimientos que produzcan desechos que por su naturaleza y peligrosidad no deben entregarse al servicio público de aseo deberán establecer un sistema de tratamiento autorizado por el MSPAS.

La propuesta de norma para el manejo de los desechos sólidos peligrosos bioinfecciosos en el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) la cual fue presentada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y estuvo en consulta pública Nacional hasta el 26 de mayo de 2004 con el fin de obtener observaciones para que este proyecto fuera adoptado como Norma Salvadoreña que responda a las necesidades del consumidor y las posibilidades del productor.

Luego en el año 2005, se aprueba la NSO 13.25.01:05 “Norma Salvadoreña Obligatoria para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos”, que establece los requisitos del manejo sanitario y de bioseguridad que deben de cumplir los establecimientos generadores de los desechos bioinfecciosos, sean estos públicos o privados, desde la generación hasta la disposición final de los mismos. (6)

La aplicación de esta Norma es de carácter obligatorio, a toda persona natural o jurídica, que establecida en el territorio nacional generen desechos con características bioinfecciosas se incluyen DB generados en los establecimientos de atención a la salud públicos y privados, laboratorios clínicos y biológicos, clínicas odontológicas, veterinarias, universidades e instituciones de educación superior para la salud, laboratorios patológicos, de experimentación, instituciones que tienen bancos de sangre, funerarias que manipulan y generan desechos patológicos, crematorios, generadores particulares, Medicina Legal, farmacias y otros similares. El estudio elaborado fue aprobado como NSO 13.25.01:07 año 2008 por el Comité Técnico de Normalización de Desechos Sólidos.

3.6 ENVASADO DE LOS DESECHOS BIOINFECCIOSOS SEGÚN LA NORMA SALVADOREÑA OBLIGATORIA NSO 13.25.01.07.

Deben ser envasados de acuerdo a sus características durante las fases de segregación, etiquetado, acumulación, almacenamiento, recolección y transporte. Los envases que se deben utilizar son bolsas y envases rígidos.

Las bolsas deben de cumplir con las siguientes características:

- Ser de color rojo
- Ser de plástico impermeable, polietileno de baja densidad
- Capacidad máxima de 8 a 10 kilogramos.

- Tamaños :16 pulgadas hasta 27 pulgadas y
31 pulgadas hasta 53 pulgadas.
- Las bolsas deben llenarse hasta 2/3 de su capacidad
- Cuando la bolsa se coloque dentro de un envase rígido, debe cubrir completamente el borde del mismo con un doblé hacia afuera de por lo menos 10 cm. Ver Fig. N° 24 y 25

Envases rígidos para punzocortantes:

- Hechos de material rígido impermeable, resistente, descartable y con tapadera.
- Deben de ser de plástico u otro material como por ejemplo polipropileno o polietileno.
- Fácilmente identificables y con la leyenda de PUNZOCORTANTES BIOINFECCIOSOS. Ver Fig. N° 32

CAPITULO IV
DISEÑO METODOLOGICO

4.0 DISEÑO METODOLOGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

- **Prospectivo:** Este estudio se diseñó a partir del anteproyecto presentado que incluía objetivos a cumplir. Luego de realizar el trabajo de campo se analizó la información obtenida y se actualizaron los datos del trabajo de tesis que tiene el mismo nombre de éste, realizado en los años 2000/2001. Con este nuevo estudio, se evidencian los cambios ocurridos en el lapso de diferencia entre uno y otro
- **Retrospectivo:** Este estudio se basó en investigaciones anteriores, dándole seguimiento al tema de referencia acerca del Diagnostico Situacional del Manejo de los Desechos Hospitalarios Peligrosos realizado en los años 2000-2001, y con los resultados se hizo actualización de datos.
- **Campo:** Esta investigación se realizó en los ocho hospitales para el diagnóstico situacional del manejo de desechos sólidos hospitalarios

4.2 INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA

En la investigación se realizó la revisión de toda la información recopilada que se pueda tener para dar un juicio objetivo, veraz y actualizado del manejo de los desechos sólidos hospitalarios en el año 2012 con respecto a años anteriores y en comparación con la tesis de referencia, esta revisión se efectuó en:

- La Biblioteca de la Facultad de Química y Farmacia "Dr. Benjamín Orozco" de la Universidad de El Salvador.
- La Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador.

- Biblioteca Central Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer.
- Biblioteca Central de la Universidad Evangélica de El Salvador.
- Centro de documentación del Ministerio de Salud Pública y asistencia social.
- Internet
- Biblioteca virtual de la Universidad de El Salvador

4.3 INVESTIGACION DE CAMPO

4.3.1 UNIVERSO:

Para conocer el manejo actual de los desechos bioinfecciosos se toma como universo a los 7089 empleados que corresponde a la población que labora en los ocho hospitales públicos de la zona metropolitana de San Salvador, del cual se tomó una muestra de 79 profesionales encuestados. (Los datos de número de empleados fueron proporcionados por el Ministerio de Salud)

Así también los 71 alumnos de 5º año de la Facultad de Química y Farmacia, tomando una muestra representativa de 7 alumnos que se les evaluó el nivel de conocimiento del tema a investigar por medio de una encuesta.

A 16 empleados del transporte externo de desechos sólidos bioinfecciosos se les realizó una encuesta referente a la temática.

4.3.2 MUESTRA:

- Hospitales públicos del área metropolitana de San Salvador: Hospital Rosales, Hospital de Maternidad, Hospital Zacamil, Hospital Bloom, Hospital Psiquiátrico, Hospital Neumológico, Hospital San Rafael, y Hospital de San Bartolo

- El servicio de transporte externo de desechos sólidos bioinfecciosos
- Estudiantes de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador.

Debido al tamaño del universo se procedió a diseñar el tamaño de muestra al azar, partiendo de que en los hospitales la cantidad de personal asistencial en total es de 7089 por lo tanto sería la población intrahospitalaria (N), suponiendo un éxito (p) de un 95% al encontrar personal que atendiera y contestaría la encuesta y un fracaso(q) de un 5% al encontrar personal sin tiempo para contestarla, y un nivel de confianza (Z) para una curva normal al 95% de 1.96 y un error (e) de 0.05, entonces la muestra sería determinada según la fórmula estadística siguiente: (2)

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

Al sustituir los datos de la formula nos da el valor de la muestra (n):

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.9391)(0.0522)(7089)}{(7089)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.09391)(0.0522)} = 74$$

Esto indica que el número total de encuesta a realizar de modo que fueran representativas es de 74. Para esto se procedió a determinar la cantidad de encuestas a realizar en cada institución hospitalaria por medio de la siguiente fórmula:

- Numero de encuesta en cada hospital:

$$n = \frac{\text{Personal asistencial de cada hospital } \times (n)}{\text{Población Intrahospitalaria (N)}}$$

- Por ejemplo: para el Hospital San Rafael el número de encuestas que se

$$\text{realizo fue : } = \frac{717 \times 74}{7089} = 7$$

- Debido a que no se pueden realizar medias encuestas el valor entero más cercano a este es 7.

Cuadro N°1: Numero de encuestas realizadas. Ver anexo N° 21

N°	Nombre del hospital	Nº de personas	Número de muestra
1	H. San Rafael	717	7
2	H. Rosales	2110	22
3	H. de Maternidad	770	8
4	H. Bloom	1324	14
5	H. Zacamil	721	8
6	H. Saldaña	490	8
7	H. Psiquiátrico	631	7
8	H. San Bartolo	326	5
	Otros		
9	Estudiantes de Química y Farmacia	731	7
10	Personal de transporte externo	---	4
11	Personal de aseo	---	16
Total		7820	106

4.3.3 INSTRUMENTOS

Se evaluó el grado de conocimiento de las personas involucradas en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos en los ocho hospitales antes mencionados, con una encuesta se evaluó al personal Médico, Enfermería, Lic. en Química y Farmacia, Lic. en Laboratorio Clínico y personal de limpieza. Se tenía como finalidad visualizar la segregación y el manejo de los desechos hospitalarios por parte del personal de dichos establecimientos; se determinó si los procedimientos eran los adecuados, se verificó a través de una lista basada en la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 13.25.01:07 para el manejo de los desechos bioinfecciosos. Ver anexo N° 7

Se determinó el grado de conocimiento acerca del tema de los desechos peligrosos hospitalarios; que presenta la población estudiantil del quinto año de la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador. Se realizó una encuesta con un número de muestras representativas. Ver anexo N^o 5

Se investigó también las condiciones en que se transportan los desechos sólidos hospitalarios peligrosos hasta su lugar de disposición final entrevistando al personal de transporte externo.

En la visita que se realizó al Relleno Sanitario de Nejapa se observó cómo se lleva a cabo el tratamiento de los desechos bioinfecciosos.

CAPITULO V
RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

5.0 RESULTADOS

La investigación se realizó en una muestra conformada por 106 sujetos de estudio dedicados a la práctica hospitalaria, por estudiantes de Química y Farmacia y personal de transporte externo de desechos hospitalarios, con una distribución como se indica en la figura N° 2

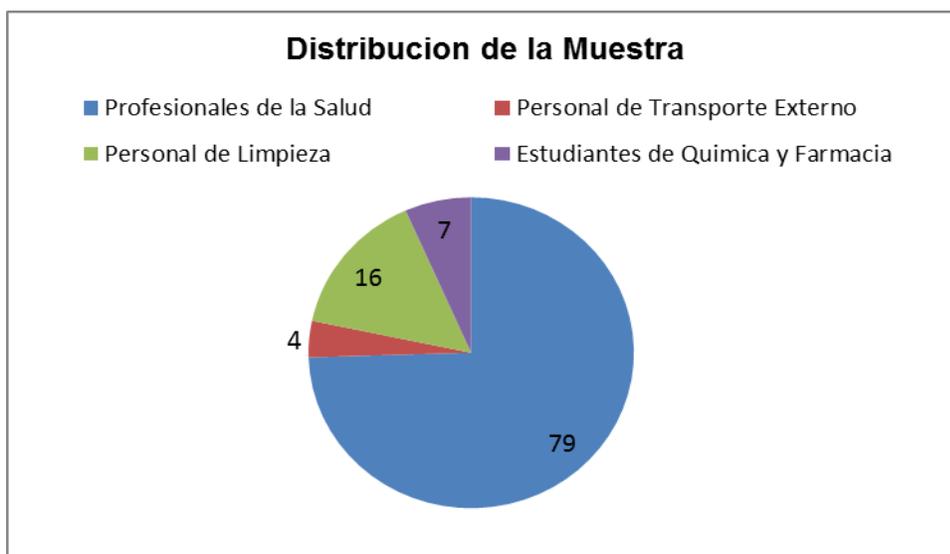


Fig. N° 2 Numero de encuestados.

5.1 DETALLE DE DATOS TABULADOS

El porcentaje de profesionales de la salud que respondieron las encuestas se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Ejemplo } x = \frac{20 \text{ doctores} \times 100 \%}{79 \text{ total de profesionales encuestados}} = 25 \%$$

5.1.1 En la visita a cada uno de los ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador se encuestó a profesionales de las diferentes ramas de la salud distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro N^o 2 Número de profesionales encuestados

Profesionales evaluados	Nº de encuestados	%
Doctores	20	25
Enfermeras	24	30
Laboratoristas Clínicos	18	23
Químicos Farmacéuticos	17	22
Total de encuestas	79	100

:

5.1.2 Preguntas de la encuesta realizada a los profesionales de la salud:

a) Información sobre capacitación recibida con respecto al manejo de desechos bioinfecciosos. Ver anexo N^o 4

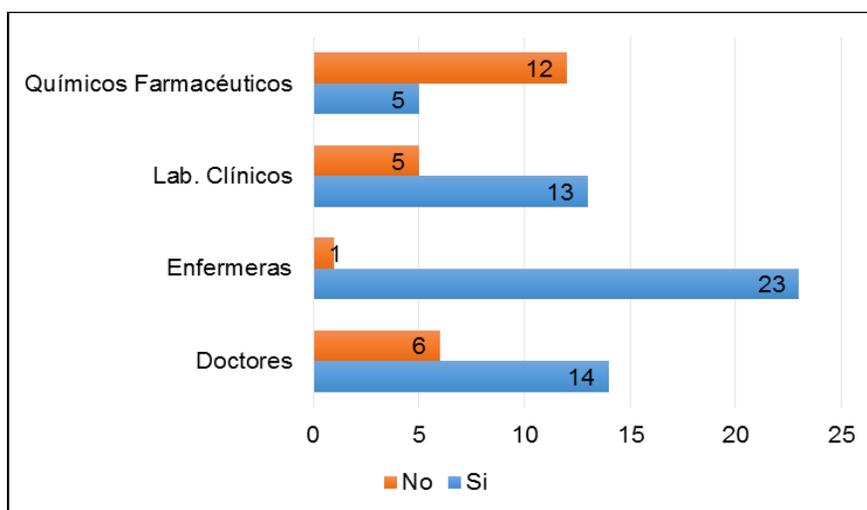


Fig. N^o 3 El personal de enfermería es el que recibe más capacitación

b) Nivel de conocimiento de los profesionales sobre infecciones intrahospitalarias o accidentes con desechos bioinfecciosos.

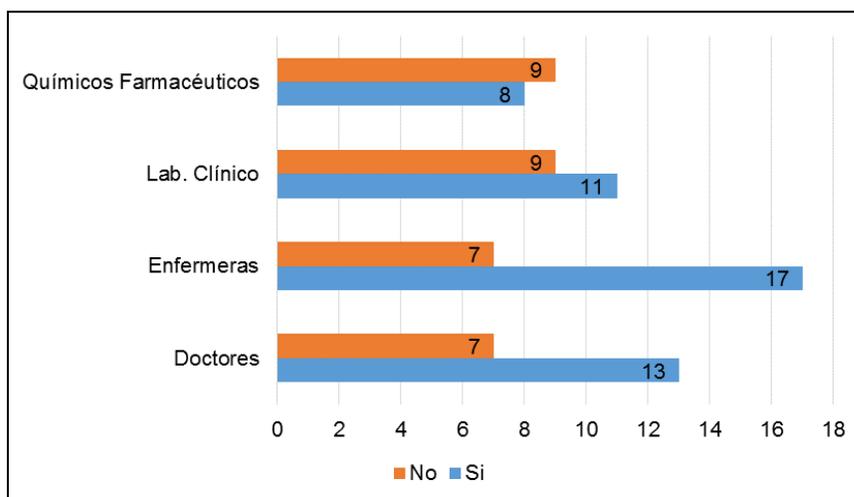


Fig. Nº 4 El personal de enfermería tiene mayor conocimiento.

c) Conocimiento sobre sistema de clasificación de los desechos solidos

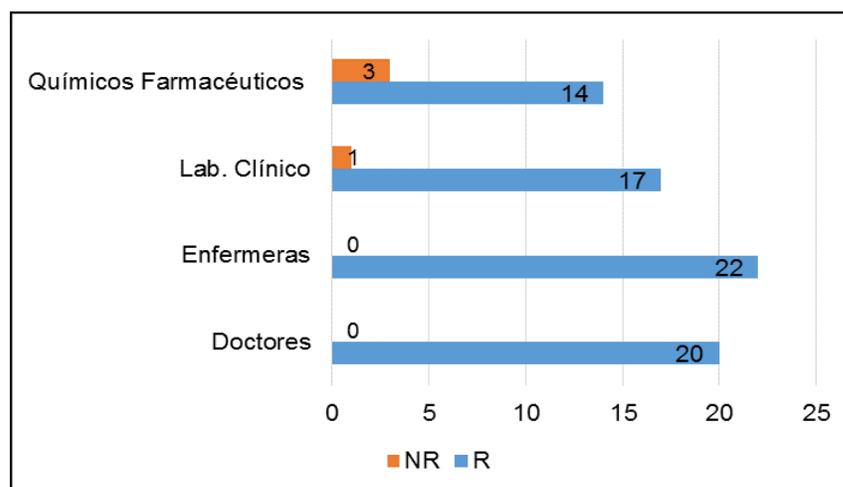


Fig. Nº 5: Las enfermeras tienen mayor conocimiento de la clasificación de desechos

d) Que concepto tienen los profesionales acerca de la segregación de desechos solidos hospitalarios peligrosos

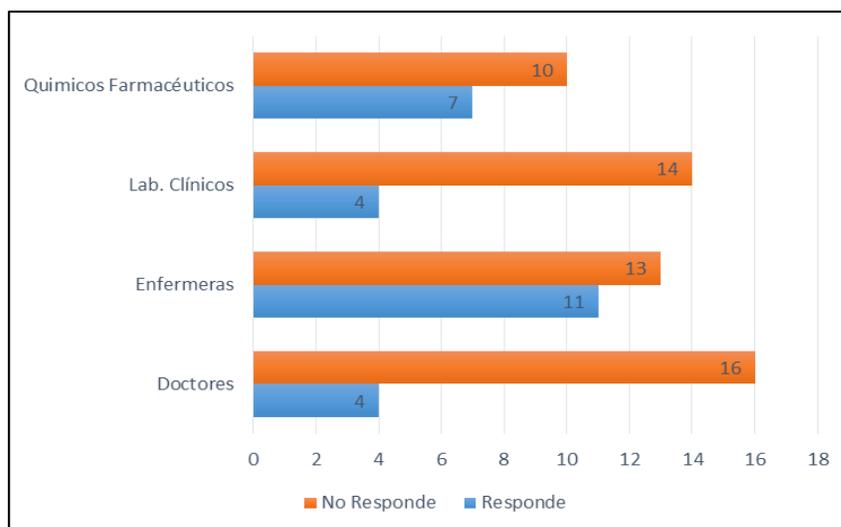


Fig. N° 6: Las enfermeras tienen amplio conocimiento de la segregación de desechos.

e) Precauciones utilizadas para el manejo de los punzocortantes

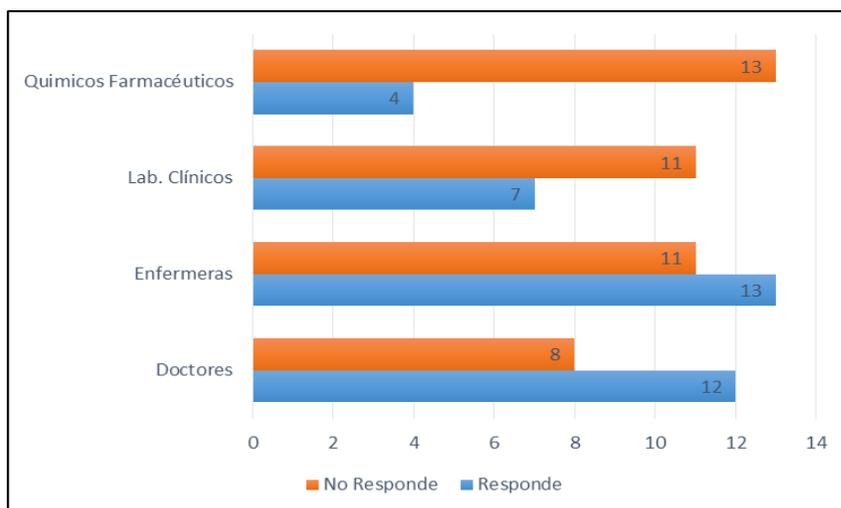


Fig. N° 7: Las enfermeras tienen mayor conocimiento del manejo de los punzocortantes.

f) Conocimiento de los profesionales sobre el transporte interno de los desechos hospitalarios hacia el lugar de acopio temporal.

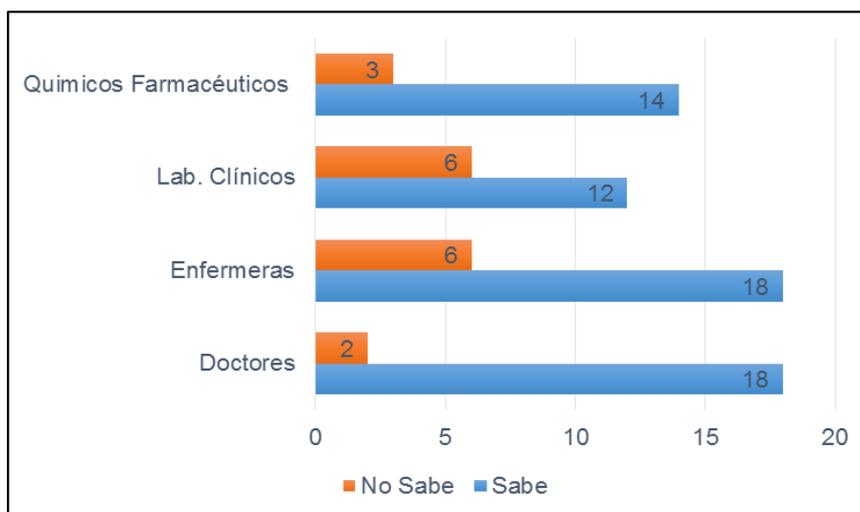


Fig. N° 8: Médicos y enfermeras tienen mayor conocimiento del transporte interno de desechos.

g) Conocimiento sobre el tratamiento final de los desechos sólidos hospitalarios

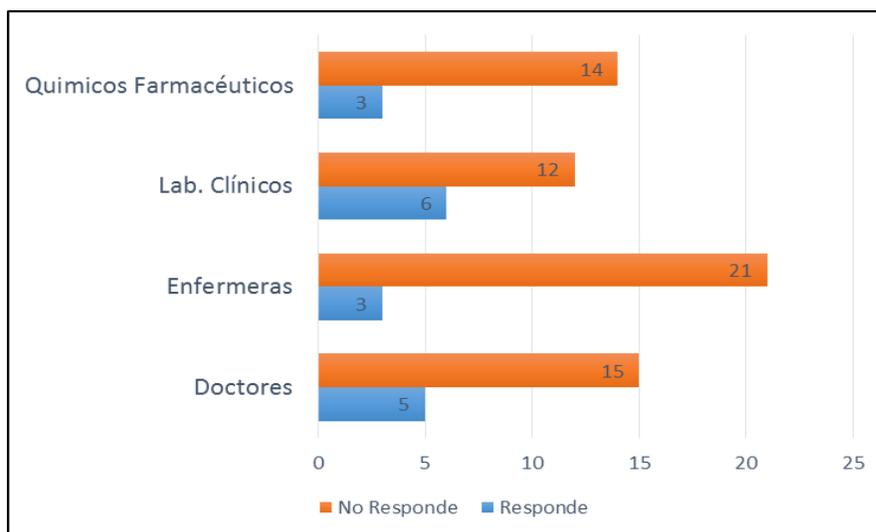


Fig. N° 9: Laboratoristas clínicos tienen mayor conocimiento.

h) Profesionales que han recibido sus respectivas vacunas en el nosocomio :

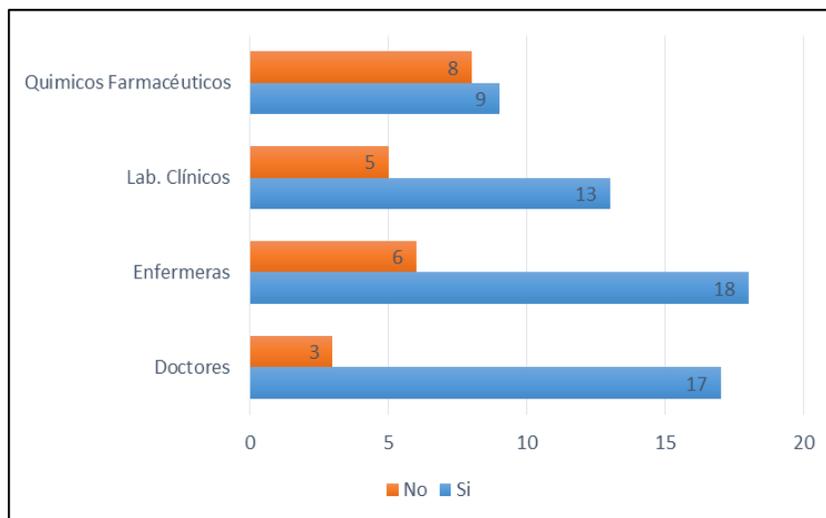


Fig. N^o 10: Médicos y enfermeras han recibido sus respectivas vacunas.

i) Comentarios y sugerencias que proporcionaron los profesionales acerca de los problemas en el manejo de los desechos sólidos en los hospitales.

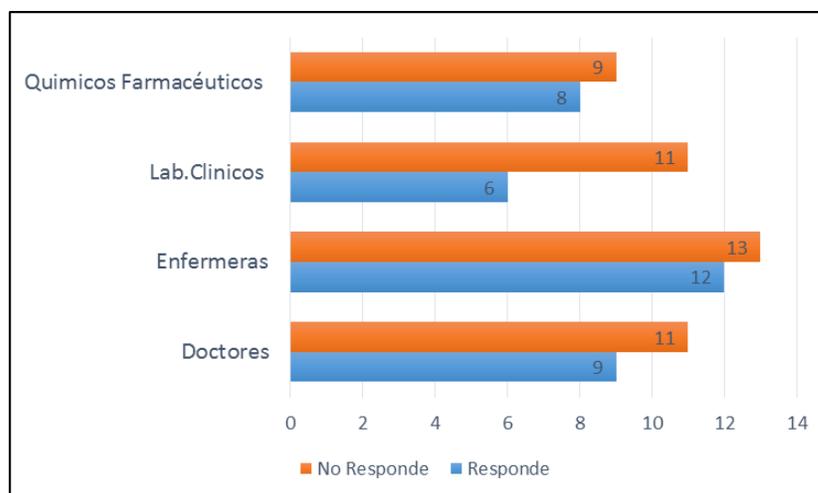


Fig. N^o 11: Doctores y enfermeras proporcionaron mayor número de sugerencias

5.1.3 Profesionales que dieron sugerencias en los ocho hospitales.

De los 79 profesionales que se encuestaron; 35 hicieron sugerencias como las siguientes:

a) Hospital Neumológico:

- Al personal de Enfermería no se les proporciona mascarillas para pequeños procedimientos poniendo en riesgo su salud.
- El centro de acopio temporal necesita drenajes adecuados.
- El sitio de recolección temporal de los desechos bioinfecciosos no debe estar en la vía de acceso principal a los servicios de hospitalización y cafeterías.
- Dar a conocer a todo el personal el manejo de estos desechos en las diferentes áreas.
- Dar a conocer a todo el personal el manejo de estos desechos en las diferentes áreas.
- Deben evitar el derramamiento de líquidos que dejan al llevar los desechos al momento de transportarlos.

b) Hospital Zacamil:

- Se debería brindar más capacitaciones dirigidas al 100% del personal de este hospital.
- Deben de cumplirse todos los aspectos de la normativa por parte del personal de salud a fin de evitar accidentes laborales.

c) Hospital Psiquiátrico:

- Los Médicos no reciben capacitación acerca del manejo de los DSHP
- No hay una distribución compleja de los desechos solidos

d) Hospital de San Bartolo :

- Deben de capacitar mejor a los ayudantes de limpieza para que realicen una mejor segregación porque no lo realizan bien.
- Falta de concientización de personal.

e) Hospital de Maternidad:

- Hacen falta insumos necesarios para la segregación de los punzocortantes.
- Hace falta insumos suficientes para los trabajadores de salud.

f) Hospital Benjamín Bloom:

- El ascensor para transportar los desechos hospitalarios está descompuesto por lo cual tiene que utilizarse el ascensor general de personal y pacientes poniendo en riesgo la salud de los mismos.
- Deben darse charlas acerca de los desechos infecciosos para todo el personal general del hospital.

g) Hospital Rosales:

- El personal de limpieza debe mejorar su labor porque ha habido accidentes.
- Dar capacitación continua a ayudantes de limpieza y hacerles concientización para que no mezcle los desechos.
- Proporcionar a cada servicio las garrafas debidamente etiquetadas
- Se podrían mejorar las capacitaciones de todo al personal ya sea paramédico ordenanza, etc.
- En horas de la tarde se forma desorden de basurero.
- Mejorar el sistema de clasificación
- Deberían de realizarse constantemente capacitaciones para el personal de salud.

- Las instalaciones de acopio de los desechos son muy pequeños para la cantidad de desechos comunes y bioinfecciosos que se genera en el hospital
- La ruta crítica no debe ser por los pasillos principales del hospital.
- Debe haber mayor control de recipientes por parte del personal.

h) Hospital San Rafael:

- Deben de capacitarse más seguido al personal medico
- El sitio de almacenamiento temporal de desechos debe estar mejor estructurado con esquinas de paredes redondeadas y el piso adecuado según lo manda la NSO.

5.2 RESULTADOS DE ENCUESTAS REALIZADAS AL PERSONAL DE TRANSPORTE EXTERNO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.

Previamente a la entrevista del personal de transporte externo se hizo una cita con el gerente general de una de las empresas privadas que se dedican al transporte de desechos bioinfecciosos de 4 grandes hospitales de la zona metropolitana. En dicha entrevista se expuso como se realiza la recolección de desechos en los hospitales donde han sido contratados, el uso del formulario para el transporte, tratamiento y disposición final externa de desechos bioinfecciosos. Ver anexo N° 10 y 11.

La empresa capacita periódicamente (cada 3 meses) al personal que labora en la misma. También dan capacitaciones del manejo de DSHP al personal de limpieza de los hospitales

Se hizo encuesta a empleados del transporte externo, las preguntas fueron:

- a) ¿Frecuencia con la que reciben capacitaciones con respecto al manejo de los DSHP?

Todos respondieron que reciben capacitaciones cada 3 meses para reforzar sus conocimientos y realizar correctamente el manejo de los desechos hospitalarios

- b) ¿Cuál Norma ponen en práctica para el manejo correcto de los DSHP?

Se pone en práctica la Norma Técnica para el manejo de desechos bioinfecciosos 13:25:01:07 año 2008 y también tienen conocimiento del “Manual para técnicos e inspectores de saneamiento” Convenio ALA 91/33, 1998, promovido por la Unión Europea; conocido como ALA, con esta norma se capacitan cada 3 meses para reforzar conocimientos.

- c) ¿Se le brindan las dosis de las vacunas contra la Hepatitis B y Tétano?

Todos respondieron que se les aplican y tienen sus cuadros de vacunas al día como los establece el MSPAS

- d) ¿Qué equipo de bioseguridad personal utiliza para el manejo de los DSHP? Casco protector, mascarilla con filtro polvo-gota-gas, guantes anti corte impermeables, delantales completos impermeables, botas con cubos de acero y antideslizantes

- e) ¿Con qué frecuencia se procede al lavado y desinfección del camión recolector y de las cajas rojas?

Después de cada entrega de los DSHP en el lugar de disposición final, igualmente las cajas rojas y se llevan ya limpias nuevamente a cada uno de los hospitales

- f) ¿Cuál es el tratamiento en la disposición final para los desechos bioinfecciosos? Todos respondieron que el tratamiento es el Autoclave

- g) ¿Cada cuánto tiempo lava el uniforme de trabajo y que otras medidas de higiene personal toma después de transportar los DHSP? Todos tienen varios uniformes, lo lavan a diario o cada dos días, tomando en cuenta

lo que dice La Norma 13:25:01:07 en el apartado C2 REQUISITOS ADICIONALES: El uniforme de trabajo debe lavarse cada 2 días de uso. También desinfectan su equipo de bioseguridad utilizando una desinfección química.

- h) ¿Cuáles son las dificultades con las que se encuentran cuando se recogen los DSHP en los hospitales nacionales?

Muchas veces las bolsas rojas no están correctamente etiquetadas, solo con un tirro que dice: bioinfecciosos.

5.3 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ALUMNOS DE QUINTO AÑO DE LA CARRERA DE QUIMICA Y FARMACIA

En la Facultad de Química y Farmacia se entrevistó a 7 alumnos, se les entrego una encuesta para conocer si tienen conocimientos acerca de los Desechos Hospitalarios, las preguntas fueron las siguientes:

Cuadro Nº 3: Respuesta de la pregunta a) ¿Ha recibido el tema de DSHP en su proceso de formación académica?

Respuesta	
Si	No
4	3

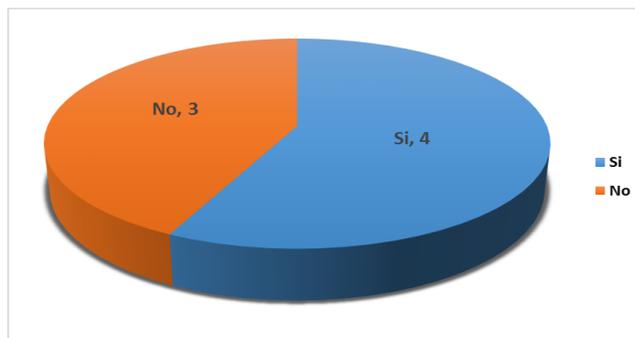


Fig. N° 12: Pocos estudiantes han recibido el tema

Cuadro Nº 4: Respuesta de la pregunta b) ¿Qué entiende por Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos

Respuesta	
Responde	No Responde
3	4

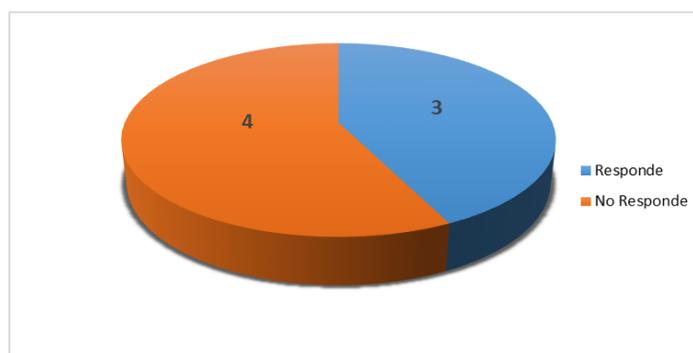


Fig. Nº 13: Pocos alumnos tienen un concepto claro

Cuadro Nº 5: Respuesta de la pregunta c) ¿Cuál es la clasificación de los DSHP y cómo deben de segregarse?

Respuesta	
Responde	No Responde
1	6

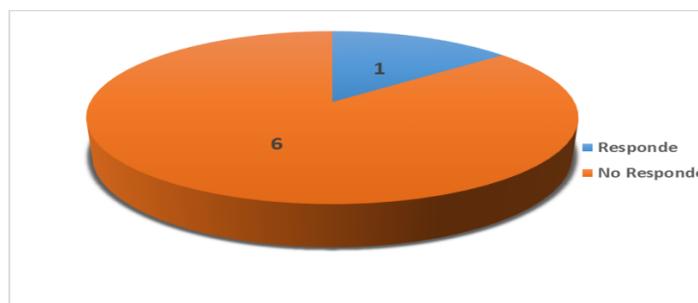


Fig. Nº 14: La mayoría de alumnos desconoce la clasificación de desechos

Cuadro Nº 6: Respuesta de la pregunta d) Explique porque no deben mezclarse los desechos sólidos hospitalarios con los desechos comunes

Respuesta	
Responde	No Responde
1	6

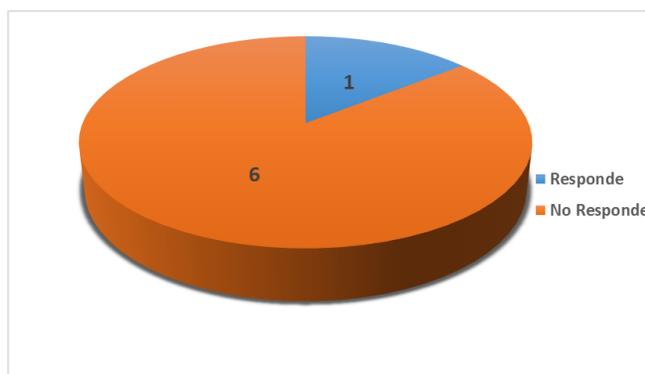


Fig. Nº 15: Pocos alumnos conocen acerca del tema

Cuadro Nº 7: Respuesta de la pregunta e) conoce algún tratamiento especial final que se le da a los DSHP?

Respuesta	
Responde	No Responde
6	1

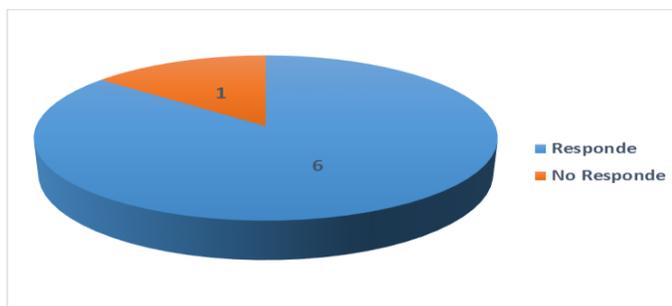


Fig. Nº 16: La mayoría respondió un tratamiento final para los desechos hospitalarios

f) Conoce el significado de Segregación de Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos?

Ningún alumno respondió:

g) ¿Es importante que en la carrera de Química y Farmacia se imparta el tema de Desechos Hospitalarios y su manejo correcto? Todos respondieron que:

“Es muy importante que se conozcan estos temas en la carrera como temas de exposición o investigación para tener un conocimiento más amplio al momento de laborar en algunos de los hospitales públicos o privados y tomar precauciones necesarias para la seguridad laboral y personal.

5.4 VERIFICACION DEL MANEJO DE DSHP SEGÚN LA NORMATIVA.

Para recopilar la información se realizaron visitas a ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador; se visitaron algunas áreas de generación de desechos hospitalarios. Se elaboró una lista de chequeo, basada en los lineamientos de la “Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos” la cual proporciona los procedimientos mínimos que deben cumplir los hospitales de modo que se asegure un manejo adecuado de desechos hospitalarios, para poder determinar la situación actual del manejo de estos desechos. Los aspectos más importantes fueron resumidos en 24 puntos de verificación enumerados según los ítems de la NSO 13.25.01:07 que son los siguientes:

Cuadro N° 8: Lista de verificación según la normativa NSO 13.25.01:07 para el manejo de los desechos bioinfecciosos

Simbología SI: (X), NO: (—)

Ítem / Hospital *	1	2	3	4	5	6	7	8
5.1. bolsas rojas/plásticas Llenas hasta 2/3	x	x	x	x	x	x	x	x
• Bolsas sobre recipientes/cajas	x	x	x	x	x	x	x	x
• Rotulada con: bioinfecciosos	x	x	x	x	x	x	x	x
• Con doblez hacia afuera del recipiente (10 cm)	x	x	x	x	x	x	x	x
5.4 Envases punzocortantes Plástico/resistente	x	x	x	x	x	x	x	x
• Con tapadera	x	x	x	x	x	x	x	x
• Rotulado/Punzo-cortantes	x	x	x	x	x	x	x	x
• Llenos hasta 2/3	x	x	x	x	x	x	x	x
• Garrafa con solución de NaClO	x	x	x	x	x	x	x	x
7.1 Un envase DB por área y rotulado	x	x	x	x	x	x	x	x
• Un envase DC por área y rotulado	x	x	x	x	x	x	x	x
7.2 ubicación de envases por área de servicio y ubicados en la ruta crítica	x	x	x	x	x	x	x	x
• Las jvas en el cuarto séptico debidamente tapadas	x	x	x	x	x	x	x	-
• Las jvas/símbolo de bioinfecciosos	x	x	x	x	x	x	x	x
8.1.2 Ruta crítica definida y señalizada	x	x	x	x	x	x	x	-
9 Almacén temporal identificado/señalizado y cerrado bajo llave	x	x	x	x	x	x	x	x
• Aislado	x	x	x	-	-	x	x	x
• Con acceso restringido	x	x	x	x	x	x	x	x
• Almacén exclusivo para DB	x	x	x	x	x	x	x	x
• Las bolsas dentro de las jvas	x	x	x	x	x	x	x	-
• Pisos, paredes repelladas/pulidas	x	x	x	-	-	x	-	x
• Ángulos entre piso y pared redondeadas	-	-	x	-	-	x	-	x
• Con acceso a agua	x	x	x	x	x	x	-	x
• Ventilado/iluminado y techado	x	x	x	x	x	x	-	x

La clasificación de los hospitales para la tabla anterior es la siguiente:

- 1- Hospital Zacamil
- 2- Hospital de Maternidad
- 3- Hospital Benjamín Bloom
- 4- Hospital Neumológico
- 5- Hospital San Rafael
- 6- Hospital San Bartolo
- 7- Hospital Psiquiátrico
- 8- Hospital Rosales

5.5 RESULTADOS DE ENCUESTAS A PERSONAL DE LIMPIEZA Y DE TRANSPORTE INTERNO DE LOS HOSPITALES.

Se investigó si el personal encargado de la limpieza y aseo conoce sobre el manejo de los DSHP se diseñó una encuesta que recoge la información que maneja el personal sobre el tema. Se realizó en cada uno de los ocho hospitales con el permiso previo otorgado por las autoridades. Dentro de cada uno de estos centros hospitalarios, se consultó a la persona que tenía la responsabilidad de la jefatura y a una del personal operativo. Se les proporcionó el instrumento con las siguientes preguntas:

- a) Que concepto tiene de los desechos bioinfecciosos hospitalarios:

Todos tienen un concepto muy claro y definido acerca de los desechos bioinfecciosos y el riesgo al que se exponen en este tipo de actividades por lo cual toman todas las medidas necesarias que han aprendido en sus capacitaciones para disminuir riesgos y accidentes laborales.

- b) El personal de limpieza que tiene contacto con los desechos bioinfecciosos hospitalarios son vacunados contra la Hepatitis y el Tétano en este hospital:

En todos los hospitales, el personal tiene un cuadro de vacunas al día, pero algunos no se vacunan por ciertas creencias o por miedo a las agujas, por lo cual tienen que firmar algunos documentos en donde dice que si se les ofrecen las vacunas pero que por decisión propia no se vacunan. En un hospital se dio el caso de un trabajador de salud que por no vacunarse contrajo un tipo de bacteria en su mano la cual parece que no ha tenido cura.

- c) Cuáles son las precauciones personales que toma para el manejo DSHP:
- Cada trabajador de limpieza antes de retirarse del hospital coloca el uniforme de trabajo dentro de una bolsa plástica para evitar contaminar, luego en su casa lo colocan en detergente toda la noche.
 - Se lavan y desinfectan sus manos luego de cada tarea aunque siempre utilicen los guantes.
 - También asisten a las capacitaciones dentro de los hospitales y las que imparten su empresa en la que trabajan.
- d) Siguen una ruta crítica y debidamente señalizada en este hospital para trasladar los desechos bioinfecciosos hacia el almacén temporal:
- En todos los hospitales existe una ruta establecida y debidamente señalizada con letreros o pintados en las paredes con pintura color rojo, todo el personal de limpieza dijo seguir cada ruta establecida para la recolección interna del material bioinfeccioso que luego es llevado a los cuartos sépticos. En el Hospital Rosales siguen una ruta crítica aunque no está señalizada, ya que la ruta que estaba pintada sobre el piso está borrosa debido a que no le dan mantenimiento.
- e) Horario y frecuencia del camión recolector: En todos los hospitales la recolección es de lunes a sábado durante todo el año, cada hospital ha contratado los servicios de dos empresas recolectoras de desechos hospitalarios. Los horarios de recolección son:

Cuadro N° 9: Horarios de recolección de DSHP por empresas recolectoras

HOSPITAL	HORARIOS
Hospital Bloom	7 AM a 7:30 AM
Hospital Neumológico	9 AM a 11 AM
Hospital Rosales	4 pm a 4:30
Hospital Psiquiátrico	11 AM a 11:30 AM
Hospital San Bartolo	No tienen un horario establecido
Hospital Zacamil	5:40 AM a 6 AM
Hospital de Maternidad	6 AM a 6:30 AM
Hospital San Rafael	Por la mañana pero no tienen un horario establecido

- f) Existe en este hospital un programa de reciclaje:
- Los hospitales Bloom, San Rafael, Saldaña, Zacamil, Maternidad y Psiquiátrico, respondieron que sí tienen un programa de reciclaje, y los materiales reciclados son: papel, la plata de rayos X, vidrio, plástico y aluminio. En el Bloom, tienen algunos contratiempos para ejecutar el programa de reciclaje por falta de espacio.
 - Los hospitales Rosales y San Bartolo no tienen programa de reciclaje.
- g) ¿Con qué frecuencia se capacita al personal de limpieza para el manejo adecuado de los desechos hospitalarios peligrosos?

Cuadro N° 10: Frecuencia de capacitación al personal sobre DSHP

HOSPITAL	FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN
Hospital Bloom	Cada mes incluyendo enfermeras
Hospital Saldaña	Una vez al año
Hospital Rosales	Una vez al año
Hospital Psiquiátrico	Una vez al año dentro del hospital y 3 capacitaciones al año fuera del hospital.
Hospital San Bartolo	Dos veces al año
Hospital Zacamil	Cada 3 meses
Hospital de Maternidad	Dos veces al año
Hospital San Rafael	Cada 3 meses

h) El personal de limpieza es del hospital o es de empresa privada.

En algunos hospitales han contratado los servicios de limpieza de diversas empresas privadas.

Cuadro N° 11: Tipo de servicio de limpieza con que cuentan los hospitales

HOSPITAL	TIPO DE SERVICIO DE LIMPIEZA
Hospital Bloom	Privado
Hospital Neumológico	Tiene su propio personal interno de limpieza
Hospital Rosales	Tiene su propio personal interno de limpieza
Hospital Psiquiátrico	Tiene su propio personal interno de limpieza
Hospital San Bartolo	Privado
Hospital Zacamil	Privado
Hospital de Maternidad	Privado
Hospital San Rafael	Privado

5.6 DISCUSION DE RESULTADOS

El diagnóstico de la investigación da a conocer los hallazgos en el tema del manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos -DSHP- en ocho hospitales de la zona metropolitana de San Salvador.

Para observar el manejo de los DSHP, se realizó un recorrido en las diferentes áreas de cada nosocomio como: cirugía general, pediatría, urología, medicina general y salas de recuperación, entre otras.

Se encontró en los 8 hospitales depósitos exclusivos para desechos comunes con el código de color negro, así como Bioinfecciosos y punzocortantes con código rojo, tal como lo manda la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos. Se acompañó los encargados de limpieza en el recorrido para retirar cada bolsa de los servicios visitados. El siguiente paso, fue la segregación de estos desechos colocándolos en cajas llamadas “javas”. Se constató el estado del área de depósito temporal de cada hospital, en donde se almacenan las javas rojas mientras son recolectadas por la empresa contratada para el transporte externo y así trasladarlos a su disposición final.

En la visita de campo en el hospital Rosales, se observó que en el centro de acopio temporal; sobre el techo se encontraba una bolsa roja con DSHP. Las javas no estaban debidamente tapadas y varias se encontraban al aire libre en los pasillos afuera de cada servicio. Ver figuras N^o 49 y 50.

El jefe de limpieza explicó que se toma esta medida para no entrar a cada área; mencionó además que hay una hora específica para recogerlas, sin embargo se constató que dichos depósitos permanecen tiempo prolongado en estos espacios. En el hospital San Rafael, se encontró que el piso del centro de acopio temporal no está construido como los indica la Norma para el manejo de los DSHP.

En los hospitales Zacamil, Neumológico, Bloom, San Rafael, Psiquiátrico y Maternidad reciclan papel, plástico y aluminio para generar fondos y así, obtener recursos para compra de materiales e insumos de limpieza.

En los hospitales Neumológico, y San Rafael los centros de acopio no están aislados de los pacientes y personal que trabajan en estos hospitales, además ambos están cerca de cafeterías y el acceso no es restringido, poniendo en riesgo no solo al personal que labora en estos nosocomios sino también a las personas que hacen uso de esas instalaciones en los hospitales.

En los hospitales Neumológico, San Rafael Zacamil, Maternidad y psiquiátrico los centros de acopio no disponen de pisos ni paredes repelladas como lo establece la Norma para el manejo de los DSHP.

El centro de acopio del hospital Psiquiátrico no dispone de agua potable, por lo cual se transporta desde otra área del hospital para poder realizar el aseo del almacén temporal, además no hay iluminación ni ventilación.

En cuanto a la capacitación de los profesionales, los resultados fueron: Se determinó que un 70% del personal ha recibido capacitación sobre el tema en los siguientes porcentajes: Doctores 18%, Enfermeras 29%, Laboratoristas clínicos 16%, y Químicos Farmacéuticos 6% siendo estos últimos, quienes han tenido menor acceso a jornadas de formación sobre manejo de DSHP.

Con respecto a si se conocen o no, casos de infecciones intrahospitalarias, el 62% respondió que sí, esta misma población, informa que ha conocido sobre algún accidente ocurrido y atendido en el hospital por manejo inadecuado de los DSHP. Es decir, el mismo porcentaje de personas que ha recibido capacitación sobre el manejo, tiene conocimiento de los peligros a los que se enfrentan con el manejo inadecuado de los DSHP.

La mayoría del personal entrevistado conoce y utiliza de manera permanente el sistema de clasificación para la separación de los DSHP, por otra parte,

solamente cuatro personas, lo que equivale al 5% no respondió; entre ellos del área de laboratorio clínico y farmacéuticos.

Sólo un 33% del personal, respondió acertadamente sobre la separación de DSHP, comprendido este en su mayoría enfermeras 14%, los médicos 5%, el personal de laboratorio 5% y personal de farmacia 9%. Todo el personal ha dicho que conoce como se manejan los DSHP, sin embargo, hay un porcentaje muy alto que no es capaz de definirlo de forma técnica. Además se preguntó sobre el manejo de los desechos punzocortantes, el 46% expuso información correcta de acuerdo a la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos, mientras que el 54% no respondió de forma acertada. De las personas que indicaron correctamente el 15% fueron médicos y 16% personal de enfermería.

En el transporte interno de los desechos sólidos peligrosos hacia el lugar de acopio temporal: el 78% del personal hospitalario respondió que lo transportan en carretillas, con equipo de protección tal como lo dicta la Norma técnica.

En cuanto al tratamiento final para la eliminación de los desechos de los hospitales, sólo un 22% manifiesta que era por autoclave. El personal mejor informado son enfermeras y médicos; el 78% respondió otros tipos de tratamiento que ya no se utilizan.

El 72% del personal ha sido vacunado contra el tétano, hepatitis, influenza estacional en los hospitales en que laboran.

En cuanto a los que dieron un comentario adicional sobre problemas en el manejo de desechos sólidos en los diferentes hospitales: un 44% de empleados dieron recomendaciones como las siguientes.

En el Hospital de Maternidad: Hacen falta Insumos necesarios para la segregación de los punzocortantes.

Hospital Benjamín Bloom: El ascensor para transportar los desechos hospitalarios está descompuesto por lo cual tiene que utilizarse el ascensor general de personal y pacientes poniendo en riesgo la salud de los mismos.

Hospital San Rafael: Deben de capacitarse más seguido al personal médico.

Es de enfatizar por medio de los resultados obtenidos que el personal Químico Farmacéutico, tienen poco conocimiento acerca del manejo de los desechos sólidos hospitalarios, esto es crítico, ya que este personal maneja DSHP, en su trabajo cotidiano.

En cuanto al personal operativo de limpieza, se entrevistó a 2 empleados por hospital, (jefatura y un operativo), haciendo un total de 16 personas para verificar su grado de conocimiento acerca de la temática. Las respuestas obtenidas, comprueban que tienen experiencia acerca del manejo de los DSHP; expusieron las medidas necesarias de bioseguridad que llevan a cabo en el desarrollo de su trabajo, según las especificaciones de la Norma Técnica 13.25.01:07. Este personal recibe capacitación cada tres meses impartida por empresas privadas.

La información obtenida de los estudiantes de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, fue la siguiente: cuando se les preguntó si estudiaron el tema 57% que inscribieron las opciones de Microbiología y Farmacotecnia respondió que sí, mientras que el 43% no respondió. La misma proporción que dijo conocer el tema, no logró construir un concepto claro sobre el manejo de los DSHP, mientras que el 43% si lo hizo. En cuanto a la pregunta sobre la diferencia entre clasificación y segregación de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP, el 14% dijo que sí y el 86% no respondieron. Estas proporciones se invierten (86% y 14% respectivamente).

El 100% de los estudiantes no respondió a la pregunta sobre el significado de segregación de DSHP. Todos los estudiantes encuestados, mencionan que es muy importante que se conozcan estos temas en la carrera, como contenido de investigación o exposición para tener un conocimiento más amplio al momento de laborar en el campo hospitalario, ya sea, nacional o privado y así tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad personal y laboral.

Se estimó el grado de cumplimiento de la Norma Técnica 13.25.01:07 en cuanto al manejo de los DSHP, por medio de una lista de verificación. Al observar la segregación y clasificación de los residuos peligrosos en las diferentes áreas de hospitalización, se pudo comprobar que en todos los nosocomios se realiza una adecuada clasificación y segregación entre desechos comunes y peligrosos, según las especificaciones de norma.

En el hospital Rosales y Neumológico, aunque existe una ruta crítica establecida para la recolección de los desechos, ésta no se visibiliza con rótulos y no está marcada con flechas en el piso.

En el Hospital Benjamín Bloom el ascensor exclusivo para el traslado de los desechos bioinfecciosos está descompuesto, por lo cual se hace uso del ascensor general, en las horas con poca asistencia de pacientes, el personal encargado busca alternativas para disminuir los riesgos de contaminación, por lo cual cada vez que se utiliza para el traslado de los desechos hospitalarios el ascensor se limpia y se desinfecta.

El hospital de Maternidad es el único donde se observó que utilizan una etiqueta especial que se coloca en los recipientes de material bioinfeccioso, en los demás hospitales solo utilizan cinta adhesiva blanca para rotular los recipientes o con un marcador permanente, rotulándolos como: bioinfecciosos-punzocortantes, ya que según la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo

de los Desechos Bioinfecciosos siempre deben rotularse, y es opcional si se le hace una etiqueta especial o no.

Es importante mencionar, que en algunos hospitales, hay buenas prácticas que buscan mejorar el manejo de DSHP. En los Hospitales Benjamín Bloom, Psiquiátrico, Zacamil, Neumológico, San Rafael y Hospital de Maternidad se observó que practican el reciclaje, al vender todo el material de los desechos comunes y algunos no peligrosos reciclables: como papel, placa de rayos X, plástico (bolsas de suero) y vidrio; esto genera ingresos a los hospitales lo cual lo utilizan para comprar insumos de limpieza, bolsas, recipientes, desinfectantes entre otros.

Para conocer los procedimientos en cuanto al manejo de DSHP, que tienen las empresas de transporte externo de los mismos, se entrevistó a 4 empleados encargados de recoger los DSHP en 4 hospitales: Zacamil, Rosales, Maternidad y Bloom, para el transporte y disposición final de los desechos bioinfecciosos. Esta empresa, toma como referencia la Norma Técnica para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:07.

El tratamiento que usan para los DSHP es por Autoclave de marca SERCON-GIDSA y Bondtech, que es una combinación de esterilización y trituración de los desechos según lo manifestado en la entrevista.

Esta operación se realiza en la planta de tratamiento y disposición final de desechos hospitalarios de Uluazapa, ubicado en el cantón de Las Delicias dentro del relleno sanitario de San Miguel, lo cual no fue constatado en este estudio. Los desechos se reciben en la Planta de Tratamiento de lunes a sábado, (en días de asueto inclusive), estos son pesados en kilos al momento de recibirlos en la planta, utilizando para ello básculas electrónicas. Los desechos generados el día domingo, son recogidos el lunes.

Los 4 empleados de transporte externo de la empresa recolectora de desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP, conocen el manejo de los desechos bioinfecciosos. Dicha encuesta se realizó mientras ejecutaban sus labores en el hospital Zacamil. Se observó que el transporte externo consta de 1 motorista y 2 recolectores por cada camión. Se comprobó que toman las medidas y precauciones que establece la normativa salvadoreña, utilizando todo el equipo de bioseguridad exigido, como las gafas, mascarillas especiales, botas, guantes anticorte, y uniforme.

Los recolectores de DSHP, dijeron que reciben capacitaciones cada 3 meses para reforzar sus conocimientos y realizar correctamente el manejo de los desechos hospitalarios. Además conocen la Norma y conocen el “Manual para técnicos e inspectores de saneamiento” Convenio ALA 91/33, 1998, promovido por la Unión Europea; conocido como “ALA”.

En cuanto a las vacunas respondieron que se les aplican y tienen sus cuadros de vacunas al día como los establece el MSPAS que son contra la Hepatitis B y Tétano. El equipo de bioseguridad que utilizan para su trabajo es casco protector, mascarilla con filtro polvo-gota-gas, guantes anti corte impermeables, delantales completos impermeables, botas con cubos de acero y antideslizantes.

Con respecto a los camiones estos se lavan después de cada entrega de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP en el lugar de disposición final, igualmente los javas rojas y se devuelven limpias a cada uno de los hospitales. El personal posee varios uniformes, el cual se lava a diario o cada dos días, tomando en cuenta lo que dice La Norma 13:25:01:07 en el apartado C2. También desinfectan su equipo de bioseguridad utilizando una desinfección química de hipoclorito de sodio.

Al referirse a las dificultades encontradas, mencionan que muchas veces las bolsas rojas no están correctamente etiquetadas, solo con un tirro que dice: bioinfecciosos.

También se realizó una visita de campo al Relleno Sanitario de Nejapa MIDES. En esta visita, se realizaron varias acciones.

Primero se entrevistó al jefe de planta del relleno sanitario, quien manifestó que la empresa cumple con los requisitos necesarios básicos que exige la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos, así como con las normas ambientales nacionales e internacionales, dijo además que desarrollan un novedoso programa de manejo integral de desechos sólidos para El Salvador, como el asegurar la destrucción total y completa de todos los gérmenes patógenos presentes, incluyendo los que se encuentran en el interior de agujas, jeringas, catéteres, etc.

También menciono que el autoclave, es de segura y presenta alta tecnología, así como también de práctico funcionamiento y mantenimiento. Manifestó que en el laboratorio de MIDES se hacen los análisis necesarios de forma constante para verificar la eliminación total de los gérmenes patógenos de los desechos hospitalarios. El mayor problema es que muchos de los hospitales no etiquetan los desechos Peligrosos y al manipularlos los trabajadores corren peligro de accidentes laborales.

Al ingresar a la planta de Disposición Final de los Desechos Bioinfecciosos. Se observó que el personal toma todas las medidas de seguridad al realizar su trabajo, utilizando toda la indumentaria necesaria para la manipulación de las javas rojas que contienen las bolsas y garrafas con residuos peligrosos. Los desechos después de ser esterilizados en a autoclave pasan a ser tratados como desechos comunes enterrándolos en fosas específicas.

Un dato importante que menciona el encargado de la planta, es que sólo El Salvador, tiene una norma diseñada específicamente para el manejo de DSHP; mencionada anteriormente; Guatemala y Costa Rica, tienen una norma general basada en el ALA 91/33, Honduras y Nicaragua, tienen legislación sobre DSHP, pero no tiene procedimientos específicos.

Por lo tanto en el diagnóstico realizado se obtuvo que hay deficiencias en cuanto a la estructura de los almacenes temporales, y a la poca capacitación en parte del sistema de salud con respecto al manejo y gestión de desechos.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES

6.0 CONCLUSIONES

1. Todos los hospitales que se visitaron para este estudio, aplican la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos, pero se encontraron incumplimientos en algunos de los hospitales en cuanto a la aplicación de ésta.
2. Las autoridades y el personal de todos los hospitales visitados, comprenden la importancia de contar con mecanismos de seguimiento y control y como un “Comité de Control y Prevención de Infecciones Nosocomiales” y con supervisores de cumplimiento dedicado a planificar, monitorear y evaluar la correcta ejecución de las normas de manejo interno de los Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos.
3. Por medio de las encuestas se demostró que el personal de salud que mejor conoce el proceso completo de manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP es el de enfermería, no así el personal médico que conoce la importancia y necesidad de la separación de los mismos, pero desconocen todos los procedimientos que se realizan después de la separación de los desechos hospitalarios.
4. Los profesionales Químicos Farmacéuticos son los que menos asisten a las capacitaciones en el manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios Peligrosos, ya que por la carga de trabajo y el poco personal asignado al departamento, muchas veces no es posible participar de los procesos de capacitación de manera óptima.

5. En la Licenciatura de Química y Farmacia, no imparte la temática sobre el manejo de desechos sólidos hospitalarios peligrosos, lo que genera que haya poco conocimiento acerca del tema.

6. Las empresas que se encargan de transportar los DSHP, a los rellenos sanitarios, cumplen con los requerimientos técnicos específicos que presenta la Norma Técnica 13.25.01:07 Para El Manejo de los Desechos Bioinfecciosos

7. El centro de disposición final que se visitó cumple con todos los requisitos necesarios básicos que exige la Norma Técnica 13.25.01:07 así como las Normas ambientales nacionales e internacionales.

CAPITULO VII
RECOMENDACIONES

7.0 RECOMENDACIONES

1. A la dirección de trabajos de graduación dar seguimiento en esta temática a futuros trabajos de pre grado.
2. A la dirección de cada hospital: implementar gestión de desechos para garantizar el correcto manejo de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP, de modo que se cuente con los recursos necesarios.
3. Al Ministerio de Salud implementar campañas formativas e informativas periódicas sobre manejo de los desechos sólidos hospitalarios DSHP a todos los niveles en los nosocomios, a todo el personal de salud, así como a la población usuaria de éstos
4. Gestionar cambios en los programas de estudio de la Facultad de Química y Farmacia, para que se impartan temáticas específicas sobre la gestión de desechos sólidos hospitalarios peligrosos DSHP.
5. Incorporar en la Norma Técnica para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos 13.25.01:07, auditorías técnicas periódicas por parte de los Ministerios de Salud y Medio Ambiente.

BIBLIOGRAFIA.

1. Amaya Fuentes E.M, Flamenco Moreno M.T. (2005). “Aplicación de Medidas de Bioseguridad en el Manejo de Desechos Sólidos en Relación a la Prevención de Riesgos por el Trabajador de Salud, en las Áreas de Cirugías del Hospital Zacamil, San Salvador” , pág. 2-16
2. Anaya Escobar R.I, Hernández Contreras H.A. (2000-2001) “Diagnóstico Situacional del Manejo de los Desechos Sólidos Peligroso de los Hospitales Públicos del Área Metropolitana de San Salvador”. Pág. 3,4,7,8,9,10 11-62
3. Barillas Orantes A.E, Hasbum Interiano J.J (2007) “Diseño de un Sistema de Manejo y Disposición de Desechos Químicos y Medico Quirúrgicos en los Hospitales y Unidades de Salud de El Salvador”. Trabajo de Graduación Ing. Industrial .Universidad Dr. José Matías Delgado. Pág. 16, 17, 18,28-30.
4. Ministerio de Salud “Código de Salud”, 1996 El Salvador. Pág. 20
5. Giuseppe, R y otros.1998 “Manual para Técnicos e Inspectores de Saneamiento. Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios Convenio ALA 91/33” 1ª Edición. San José, Costa Rica. Radio Nederland Training Centre. Pág. 50-65
6. Lovo R.E, Vásquez Rodríguez E.P. (2005) “Propuesta Para el Manejo de Desechos Bioinfecciosos en las Áreas de la Salud de La Universidad de El Salvador”. Trabajo de Graduación Lic. en Química y Farmacia, Universidad de El Salvador. Pág. 27-37, 162-166

7. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT “Norma Salvadoreña para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:05”. (2006) San Salvador. Pág. 16-25

8. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT “Norma Salvadoreña para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:05”. (2008) San Salvador. Pág. 26, 27,40.

9. Ministerio de Salud “Proceso y Evaluación Ambiental de 30 Hospitales de la Red Nacional”, El Salvador, Octubre de 2010. Pág. 27-32

10. Torres Molina E.A “Diagnóstico del Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios en el Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI)” (2004) La Libertad, El Salvador. Pág. 7-12

GLOSARIO (5) (6) (8) (9)

Agente patógeno: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

Bioseguridad: Medidas preventivas diseñadas para proteger la salud e integridad física del personal involucrado en trabajo de laboratorio.

Contenedor y envase: Recipiente de plástico, metal u otro material de forma y protección variable utilizado para depositar residuos o desechos peligrosos para su acumulación, recolección, acopio temporal y transporte.

Desechos bioinfecciosos: Desechos que contienen agentes patógenos con capacidad de causar infección y efectos nocivos a los seres vivos y el ambiente, están impregnados con fluidos corporales de pacientes, personas y animales, originados durante las diferentes actividades de salud, diagnóstico, tratamiento e investigación. Incluye muestra de sangre, heces, vendas, apósitos, gasas, algodón, compresas, hisopos, guantes, ropa quirúrgica, otros como vacunas, cajas de Petri desechadas, cepas y desechos patológicos y quirúrgicos.

Desechos Sólidos: Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza, y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor, se transforman en indeseables.

Agente patógeno: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente

propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

Bioseguridad: Medidas preventivas diseñadas para proteger la salud e integridad física del personal involucrado en trabajo de laboratorio.

Contenedor y envase: Recipiente de plástico, metal u otro material de forma y protección variable utilizado para depositar residuos o desechos peligrosos para su acumulación, recolección, acopio temporal y transporte.

Desechos bioinfecciosos: Desechos que contienen agentes patógenos con capacidad de causar infección y efectos nocivos a los seres vivos y el ambiente, están impregnados con fluidos corporales de pacientes, personas y animales, originados durante las diferentes actividades de salud, diagnóstico, tratamiento e investigación. Incluye muestra de sangre, heces, vendas, apósitos, gasas, algodón, compresas, hisopos, guantes, ropa quirúrgica, otros como vacunas, cajas de Petri desechadas, cepas y desechos patológicos y quirúrgicos.

Desechos Sólidos: Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza, y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor, se transforman en indeseables.

Desechos sólidos comunes: Son todos aquellos materiales NO CONTAMINADOS, que son generados y descartados por las actividades del ser humano o la naturaleza y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor, se transforman en indeseables.

Desechos sólidos hospitalarios: Todos aquellos que son generados en los centros de atención de salud durante la prestación de servicios asistenciales incluyendo los laboratorios.

Desinfección: Consiste en la eliminación de los organismos patógenos presentes en los desechos bioinfecciosos, mediante procesos de tratamiento.

Disposición Final: Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza.

Envase: Recipiente de plástico, metal u otro material de forma y capacidad variable, que se utiliza para depositar desechos bioinfecciosos para su acumulación, recolección y transporte.

Envasado: Acción de introducir un desecho en un recipiente, para evitar su dispersión, así como facilitar su manejo.

Equipo de bioseguridad: Conjunto de elementos y dispositivos de uso personal, diseñados específicamente para proteger al trabajador y disminuir riesgos contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados con motivo de sus actividades de trabajo.

Esterilización: Eliminación de toda forma de vida microbiana existentes en una sustancia u objeto por medio de procedimientos físicos y químicos.

Etiqueta: Es un formulario escrito o impreso que especifica el contenido de un desecho bioinfeccioso en un envase o contenedor de embalaje.

Generador: Toda persona natural o jurídica que a consecuencia de los procesos que realiza genera desechos bioinfecciosos.

Gestión integral: Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final.

Hipoclorito de Sodio: Cuya disolución en agua es conocida como lejía, es un compuesto químico fuertemente oxidante de fórmula NaClO , un oxidante fuerte y económico, debido a esta característica se utiliza como desinfectante.

Punzocortantes: Objetos con capacidad de penetrar, causar heridas y/o cortar.

Recolección: Acción de recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento a los sitios de disposición final

Sistema de tratamiento: Métodos biológicos, físicos o químicos destinado a la eliminación o transformación de las características de peligrosidad, con el fin de transformarlos en productos inocuos, realizado bajo estrictas normas de control y de bioseguridad

Segregación en la fuente: Segregación de diversos materiales específicos del flujo de residuos en el punto de generación. Esta separación facilita el reciclaje.

Tratamiento: Es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión

ANEXOS

ANEXO N° 1

PRINCIPALES ENFERMEDADES TRANSMISIBLES (10)

ENFERMEDAD	MECANISMO DE TRANSMISION ENTRE LOS TRABAJADORES Y PACIENTES EN GENERAL.
HEPATITIS B	Este virus está en la sangre y en menor medida, la saliva y otros fluidos corporales de la persona infectada. Se contagia mediante el contacto directo con fluidos corporales infectados, generalmente a través de un pinchazo de aguja o por contacto sexual. Los trabajadores del campo de la salud o la seguridad pública que están en contacto con sangre humana.
HEPATITIS C Y G	Recibir prácticas médicas con mala esterilización, personal sanitario etc. Pincharse con una aguja contaminada con sangre infectada (trabajadores de la salud pueden contraer la hepatitis C de esta forma). Inhalar drogas por aspiración compartiendo el instrumento con que se aspira debido a que puede producirse hemorragias a nivel nasal, normalmente no es una enfermedad de transmisión sexual ya que no se transmite a través del semen como en el caso de la <u>hepatitis B</u> o el <u>VIH-SIDA</u> .
VIH	Es una forma de transmisión a través de jeringuillas contaminadas que se da por la utilización de drogas intravenosas o a través de los servicios sanitarios, como ha ocurrido a veces en países pobres, no usan las mejores medidas de higiene; también en personas, como hemofílicos, que han recibido una transfusión de sangre contaminada o productos contaminados derivados de la sangre; y en menor grado trabajadores de salud que estén expuestos a la infección en un accidente de trabajo como puede ocurrir si una herida entra en contacto con sangre contaminada.

ANEXO N° 2

CLASIFICACION DE LOS DESECHOS BIOINFECCIOSOS

ANEXO Nº 2

CLASIFICACION DE LOS DESECHOS BIOINFECCIOSOS (5)

DESECHO	CARACTERISTICA
<p data-bbox="342 800 529 831">INFECCIOSOS</p> 	<p data-bbox="607 531 1222 562">Materiales provenientes de salas de aislamiento:</p> <p data-bbox="607 577 1450 789">Residuos biológicos excreciones, exudados, o materiales de desechos provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles, incluyendo animales aislados, así como también a cualquier tipo de material que haya estado en contacto con los pacientes en estas salas.</p> <p data-bbox="607 804 886 835">Materiales biológicos:</p> <p data-bbox="607 850 1450 1020">Cultivos, muestra almacenadas de agentes infecciosos, medios de cultivos, placas Petri, instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de áreas altamente contaminadas, etc.</p> <p data-bbox="607 1035 1105 1066">Sangre humana y productos derivados:</p> <p data-bbox="607 1081 1450 1339">Sangre de pacientes; bolsas de sangre inutilizadas, con plazo de utilización vencida o serología positiva; muestra de sangre para análisis; suero; plasma y otros subproductos. También se incluyen los materiales empapados o saturados con sangre, plasma, suero y otros, aunque se hayan secado, así como los recipientes que lo contienen o que se contaminaron, como bolsas plásticas, catéteres intravenosos,</p>
<p data-bbox="306 1493 501 1524">PATOLOGICOS</p>	<p data-bbox="607 1377 1450 1503">Desechos patológicos humanos, incluyendo tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otros, incluyendo las muestras de análisis y residuos quirúrgicos</p> <p data-bbox="607 1518 1450 1644">Residuos de animales: Cadáveres o partes de animales infectados provenientes de los laboratorios de investigación médica o veterinaria, así como sus camas de paja u otro material.</p>
<p data-bbox="306 1713 566 1745">PUNZOCORTANTES</p>	<p data-bbox="607 1671 1450 1787">Agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas, mangueras placas de cultivo y cristalería entera o rota, también material que no haya sido usado pero es desechado se considera punzocortantes.</p>

ANEXO N° 3

SEGREGACION DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

ANEXO N° 3

SEGREGACION DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS SEGÚN LA NSO (10)

DESECHOS	TIPO DE ENVASE,CARACTERISTICAS Y COLOR
Punzocortantes.	Hecho de material rígido, impermeable, resistente y con tapadera hermética, de plástico de polipropileno o polietileno, de color rojo y con etiqueta visible con la palabra; PUNZOCORTANTES y con símbolo universal de bioinfeccioso. Provisos de un sistema que impida que los objetos desechados puedan ser extraídos.
Infecciosos y patológicos sin líquidos libres.	Bolsa de color rojo, llevar el símbolo universal de bioinfeccioso con etiqueta que cumpla con la norma NSO, ser de plástico impermeable de polietileno de baja densidad, espesor de 100 a 200 micras y con capacidad máxima de 8 a 10 kilos, las bolsas deben llenarse hasta dos tercios de su capacidad, cuando se coloque dentro de un envase rígido debe cubrir completamente el borde del mismo.
Patológicos con líquidos libres.	Envases rígidos, rojos, resistentes, impermeables, de cierre hermético y seguro superficie lisa y redondeada por dentro, etiqueta con símbolo universal de bioinfecciosos, de diferentes tamaños según el volumen generado. Polietileno o polipropileno.

ANEXO N° 4

FORMULARIO DE ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE SALUD



ANEXO N° 4
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
TRABAJO DE GRADUACION



ENCUESTA

Hospital: _____ Área _____ Fecha _____

Profesión: _____

Objetivo: Determinar el grado de conocimiento práctico en el manejo de desechos sólidos hospitalarios peligrosos.

a) ¿Recibe usted capacitación con respecto al manejo de desechos hospitalarios?

Si _____ No _____ ¿con que frecuencia? _____

b) ¿Conoce acerca de infecciones intrahospitalarias atendidas en este hospital atribuible al inadecuado manejo de los desechos hospitalarios?

Si _____ No _____

c) ¿Cuál es el sistema de clasificación utilizado en este hospital para separar los desechos sólidos?

Por clases _____ (residuos biocontaminados, especial y común)

Por categorías _____ (Residuos comunes, peligrosos y especiales)

No hay uno en específico _____

No sabe/No responde _____

d) ¿Qué concepto tiene acerca de la segregación de desechos sólidos hospitalarios peligrosos?

e) ¿Qué precauciones toma usted para el manejo de los desechos punzocortantes

f) ¿Cómo son transportados los desechos sólidos peligrosos hacia el lugar de acopio temporal?

Uso de carretilla_____ se transporta manualmente _____No sabe _____

g) Sabe que tratamiento final usan para la eliminación de los desechos bioinfecciosos de este hospital: Químico_____ Autoclave_____ Microondas_____ Irradiación_____ Incineración_____ No sabe_____

h) ¿Lo han vacunado contra el tétano, hepatitis B, influenza en este hospital? Si_____ No_____

i) ¿Tiene usted comentarios adicionales sobre problemas en el manejo de desechos en este hospital que requieran mejorarse?

ANEXO Nº 5
FORMULARIO DE ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE LIC.
EN QUIMICA Y FARMACIA



ANEXO Nº 5
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
TRABAJO DE GRADUACION



Fecha _____

Objetivo: Determinar el grado de conocimiento de los estudiantes de quinto año de la carrera de Química y Farmacia acerca de los desechos sólidos hospitalarios.

a) ¿Ha recibido algún tema de desechos sólidos peligrosos hospitalarios durante la carrera?

Si _____ ¿En qué materia? _____

No _____

b) ¿Qué entiende por desechos sólidos peligrosos hospitalarios?

c) ¿Sabe cómo se clasifican los desechos sólidos peligrosos hospitalarios?

Si_____ No_____ ¿Cuáles?

d) ¿Conoce el significado de segregación de desechos sólidos hospitalarios?

e) ¿Cree que se pueden depositar los desechos sólidos hospitalarios con la basura común en cualquier depósito de basura?

Si_____ No_____ explique desde su perspectiva profesional

- f) ¿Conoce algún tratamiento especial que se aplica a los desechos sólidos peligrosos hospitalarios?
- g) ¿Cree que es importante que en la carrera de Lic. En Química y Farmacia se imparta el tema de Desechos Hospitalarios? ¿porqué?

ANEXO N° 6
FORMULARIO DE ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE
TRANSPORTE EXTERNO



ANEXO N° 6
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
TRABAJO DE GRADUACION



Personal de transporte externo

Administración publica_____ Empresa privada _____ Fecha_____

Objetivo: Determinar el grado de conocimiento del personal involucrado en el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.

- a) ¿Con que frecuencia recibe capacitación para realizar su trabajo en la recolección de los desechos hospitalarios?

- b) ¿Cuáles son las normas o manuales con las que se rigen para la correcta manipulación de los desechos bioinfecciosos?

- c) ¿Se le brindan periódicamente las dosis de las vacunas contra Hepatitis B y Tétano?
Sí_____ No_____

- d) ¿Cuál es el equipo de bioseguridad personal que utiliza para manipular los desechos bioinfecciosos hospitalarios?

- e) ¿Con que frecuencia se procede al lavado y desinfección del camión recolector de los desechos bioinfecciosos?

- f) ¿Cuál es el tratamiento en la disposición final para los desechos bioinfecciosos?

- g) ¿Cada cuánto tiempo lava el uniforme de trabajo?

- h) ¿Cuáles son las dificultades con las que se encuentran a menudo cuando se recogen los desechos sólidos peligrosos en los hospitales nacionales?

ANEXO N° 7
LISTA DE VERIFICACION

ANEXO N° 8
MAPA DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

ANEXO N° 8

Zona metropolitana de San Salvador y distribución de los 8 hospitales públicos

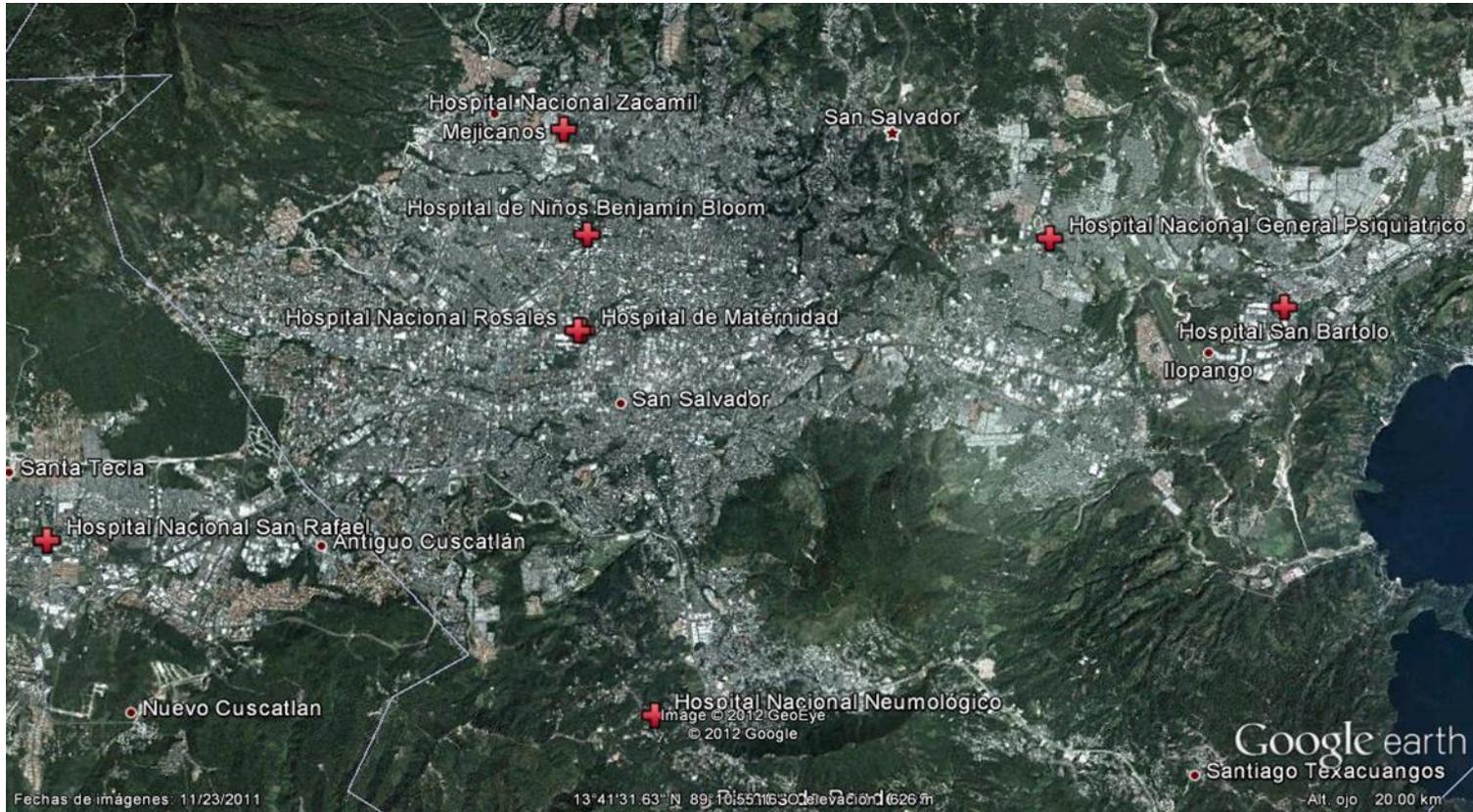


Fig. N° 17 Mapa de la zona metropolitana de San Salvador

ANEXO N° 9

MAPA DE LA RUTA DEL CAMION RECOLECTOR DE DESECHOS

ANEXO Nº 9

Ruta del camión recolector de desechos hospitalarios (8)

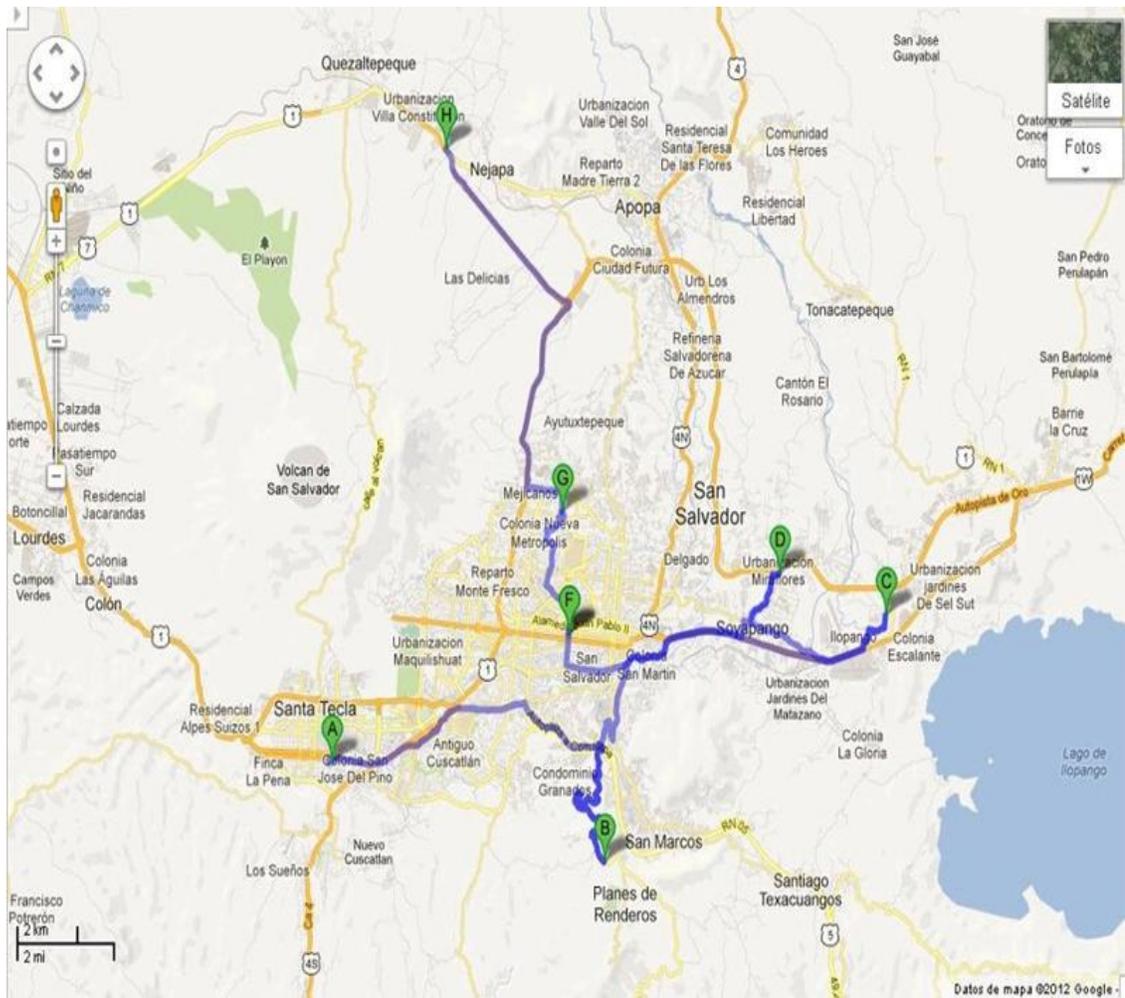


Fig. Nº 18 Ruta del camión recolector hasta llegar a su disposición final en el Relleno Sanitario de Nejapa.

ANEXO N° 10
GESTION OPERATIVA DE LOS DESECHOS SOLIDOS
HOSPITALARIOS PELIGROSOS

ANEXO N° 10

Gestión Operativa de los DSHP (7)(9)

La gestión operativa de los DSHP incluye ocho pasos clave los cuales se practican en todos los hospitales de la zona metropolitana de San Salvador.

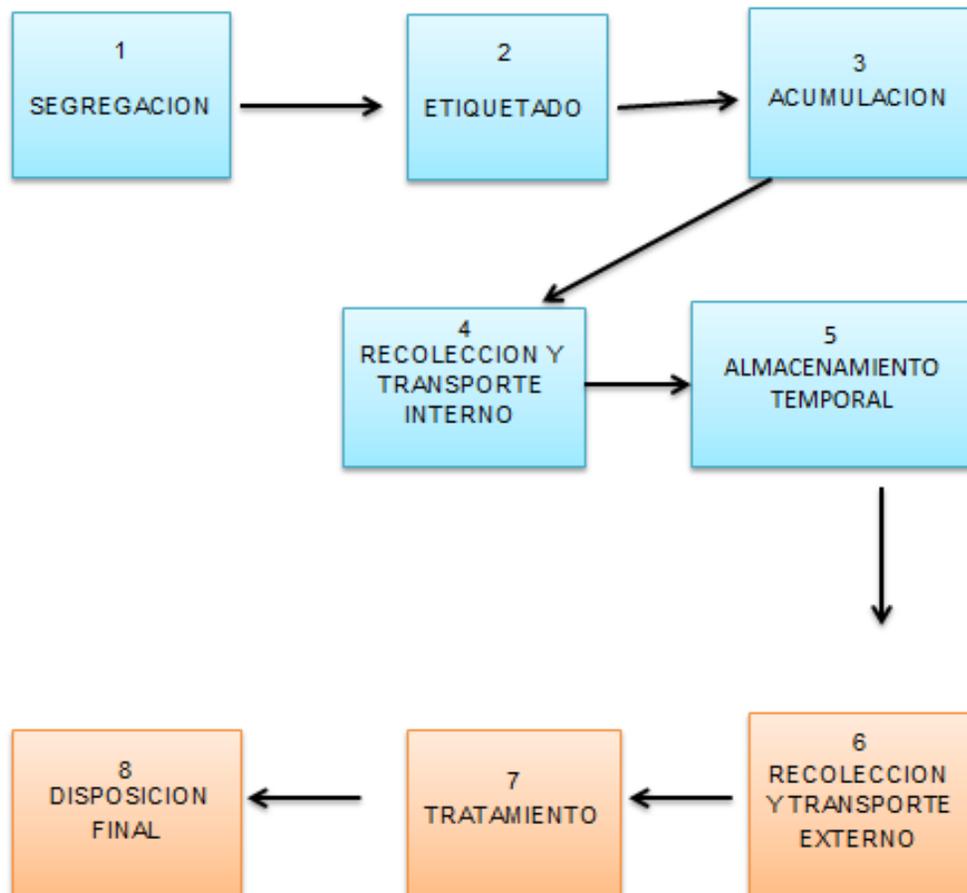


Fig. N° 19: Esquema de la gestión operativa de los DSHP

Fase 1: segregación de desechos comunes y peligrosos

En los hospitales que se visitaron, aplican los pasos de la gestión operativa de los desechos sólidos hospitalarios, y las fotografías que se muestran en los siguientes anexos se tomaron en el momento de la visita de campo en cada uno de los 8 hospitales. Las fases son las siguientes:

Segregación y envasado: Consiste en separar y colocar la bolsa color Rojo o Negra, recipiente rígido (envase o garrafa) adecuado para depositar los desechos, sean estos comunes, infecciosos o punzocortantes.



Fig. N° 20 Contenedor para DC
Hospital Neumológico.



Fig. N° 21 Vidrio no contaminado
Hospital Neumológico

Los desechos comunes: estos se depositan en bolsa de color negro impermeable de capacidad y resistencia adecuada, el vidrio no contaminado debe ser colocado en cajas de cartón y trasladados hacia el Contenedor General para Desechos Comunes.

Los desechos infecciosos se depositan en bolsas de color rojo, y deben llenarse hasta dos tercios de su capacidad o en el límite de seguridad señalado por el fabricante y cuando la bolsa roja se coloca dentro de un recipiente rígido. Debe de tener un doblado hacia fuera de por lo menos 10 cm para que la bolsa no se deslice hasta el fondo.



Fig. N° 22 Contenedor de DB
Hospital Saldaña



Fig. N° 23 Desechos bioinfecciosos
Hospital Zacamil



Fig. N° 24 Contenedor de DB
Hospital San Rafael



Fig. N° 25 Material bioinfeccioso
Hospital Rosales

Los desechos punzocortantes: Se depositan en envases de material rígido, pueden ser botellas de plástico o garrapas con una solución desinfectante y tapaderas ubicados en lugares específicos y debidamente rotulados con la leyenda de PUNZOCORTANTES.



Fig. N° 26 Garrafa de punzocortantes
Hospital Rosales



Fig. N° 27 Garrafa punzocortantes
Hospital de Maternidad



Fig. N° 28 Contenedor punzocortantes
Hospital San Bartolo



Fig. N° 29 Garrafa punzocortantes
Hospital Psiquiátrico

Fase 2: Etiquetado para identificación de cajas rojas y garrafas.

En el Hospital de Maternidad se observó que usan la etiqueta que sugiere la NSO13.25.01:07, caso contrario en los otros hospitales donde solo utilizan un tirro para rotular los contenedores de punzocortantes una vez que han sido llenados y cerrados para su traslado al almacenamiento temporal y disposición final

El etiquetado es esencial para IDENTIFICAR las cajas rojas el área de generación de los desechos bioinfecciosos y en las garrafas o envases rígidos, escribir la leyenda de PUNZOCORTANTES con un plumón e indicar el límite de llenado. Deberán ser llenadas por los responsables de limpieza de cada área o servicio



Fig. N° 30 Garrafa punzocortantes
Hospital Zacamil



Fig. N° 31 Contenedor punzocortantes
Hospital San Rafael

Modelo de Etiquetas

La Norma Salvadoreña para el Manejo de los Desechos Bioinfecciosos NSO 13.25.01:05, sugiere utilizar estas etiqueta, llenarla y colocar en cada depósito que contenga desechos, una vez que haya sido cerrado

ETIQUETADO	
UNIDAD O AREA :	_____
FUENTE DE GENERACION :	_____
TIPO DE DESECHO :	
<input type="checkbox"/>	Infeccioso
<input type="checkbox"/>	Patológico
<input type="checkbox"/>	Punzocortante
Peso	_____
Fecha	_____
Nombre y Firma	_____

Fig. N° 32 Modelo de etiqueta para depósitos de desechos hospitalarios.

Fase: 3 Acumulación Temporal

Consiste en colocar las bolsas rojas amarradas en las cajas o jvas rojas, estas cajas deben estar ubicadas en los cuartos sépticos de las áreas o servicios en un lugar específico para la acumulación de los desechos infecciosos y punzocortantes. No se permite acumular desechos en las áreas destinadas a la hospitalización de pacientes, ni en los pasillos, en los quirófanos la acumulación debe centralizarse en un lugar fuera del área estéril o limpia.



Fig. N° 33 Recipiente de ropa sucia Hospital Zacamil



Fig. N° 34 Cuarto séptico Hospital Zacamil

Fase 4: La Recolección y Transporte Interno

Consiste en trasladar las cajas rojas que se encuentran en los cuartos sépticos hacia los puntos de acopio temporal (puertas de salida de las áreas de generación) en donde pasa el responsable de la recolección y transporte para llevar las cajas rojas hacia el almacenamiento central temporal siguiendo la ruta crítica establecida en cada hospital.



Fig. N° 35 Javas rojas Hospital Rosales



Fig. N° 36 Cuarto séptico área de pediatría Hospital Saldaña

Ruta crítica de recolección de desechos

En los ocho hospitales tienen una ruta crítica definida y señalizada para recolección de desechos peligrosos



Fig. N° 37 Ruta crítica señalizada Hospital San Rafael



Fig. N° 38 Ruta crítica señalizada Hospital de San Bartolo



Fig. N° 39 Carretilla para transportar javas Hospital Psiquiátrico



Fig. N° 40 Ruta crítica señalizada H.B.B

El personal de limpieza de las áreas generadoras; colocan las cajas rojas media hora antes en el punto de acopio temporal. La frecuencia de la recolección se hace una vez por cada turno de trabajo o cuantas veces sea necesario según la cantidad de desechos que se generan en cada uno de los hospitales. Las rutas para el traslado de los contenedores deben asegurar la máxima seguridad, por lo que deben ser trayectos cortos, directos, no coincidir con el tránsito de gente ni interferir con los servicios, sobre todo los de emergencia.

En los ocho hospitales que se visitaron se observó que tienen debidamente rotulada y señalizada una ruta crítica específica para el retiro de todos los desechos bioinfecciosos.



Fig. N° 41 Elevador exclusivo para DC DB del Hospital San Rafael



Fig. N° 42 Ruta crítica señalizada Hospital San Rafael

En algunos de los hospitales como Hospital Rosales se observó que no todo el personal usa el equipo de bioseguridad al trasladar los desechos al centro de acopio temporal, lo mínimo que usan son los guantes. (En el Hospital Psiquiátrico se observó que el personal si usa el equipo completo)

Fase: 5 Almacenamiento Central Temporal

Consiste en acumular todas las cajas rojas que contienen los desechos bioinfecciosos en un sitio oportunamente acondicionado en la espera de su recolección definitiva. El centro de acopio temporal se limpia y se desinfecta diariamente por el responsable de la limpieza, (lo cual se pudo observar en el momento que hacían este procedimiento en el Hospital Saldaña) inmediatamente después que el camión recolector de desechos de la empresa contratada retire todas las cajas rojas que contienen los desechos bioinfecciosos. El responsable de la limpieza y desinfección del almacén central temporal deberán usar obligatoriamente equipo de protección: gabacha, botas de hule, mascarilla, gorro, guantes y gafas. En todos los hospitales que se visitaron, el camión recolector de los desechos bioinfecciosos llega de lunes a sábado, son dos empresas encargadas de recolectar estos desechos cada una con 4 hospitales, cubriendo a los 8 hospitales en total.

Almacenamiento central temporal del Hospital San Bartolo y Hospital Zacamil



Fig. N° 43 Parte interior del Almacén temporal Hospital San Bartolo



Fig. N° 44 Almacén temporal Hospital San Bartolo



Fig. N° 45 Almacén temporal
Hospital San Rafael



Fig.N°46 Almacén temporal Hospital
Zacamil

Almacenamiento central temporal Hospitales Benjamín Bloom y Psiquiátrico



Fig. N° 47 Hospital Psiquiátrico



Fig. N° 48 Hospital Benjamin Bloom

En el almacenamiento temporal los desechos son colocados en cajas rojas a espera de su recolección y transporte externo. Solo algunos de los hospitales como el Benjamín Bloom y Hospital de San Bartolo cuentan con un centro de almacenamiento temporal en buenas condiciones: con pileta para la desinfección de los contenedores, paredes con esquinas redondeadas, en lugares aislados de las salas del hospital y cafetines. No dejando atrás los demás hospitales que aunque no cumplen totalmente con lo estipulado en la Norma Salvadoreña Obligatoria 13.25.01:07 pero si cumplen con la estructura básica y la mayoría de los requisitos de dicha norma ,todos están debidamente identificado con carteles de acceso restringido y bajo llave para evitar la manipulación de residuos por parte de personas ajenas, también todos tienen un almacén solo para desechos comunes y otra para desechos bioinfecciosos, debidamente separados también poseen su sistema de iluminación y ventilación protegidos de la radiación solar tal como lo dice la norma.

En cada hospital existe un comité nosocomial/comité de control de los estándares de calidad, este personal es el encargado de vigilar y controlar los factores de riesgo dentro del recinto hospitalario para evitar que un paciente adquiera una infección nosocomial; tienen como propósito hacer acciones para evitar y vigilar que los riesgos asociados a causar enfermedades nosocomiales no ocurran, se apliquen y se mantengan los procedimientos establecidos para proteger a la población intrahospitalaria. Los comités están integrados por un médico con estudios de epidemiología, una enfermera, una trabajadora social y un técnico de saneamiento ambiental

Las estructuras de apoyo en el sistema de manejo de desechos bioinfecciosos están definidas por la administración y dirección de cada hospital también por las jefaturas que son los que proporcionan los recursos necesarios y con el presupuesto asignado que consiste básicamente en la compra de carritos exclusivos para la recolección interna, cajas de embalaje (jervas color rojo),

bolsas negras y rojas, cajas, garrapas plásticas, insumos de protección para el personal encargado, e insumos para limpieza y desinfección.

Cada hospital tiene modelos diferentes de trabajar de acuerdo a su capacidad financiera y a la realidad local; y aunque no todos cuentan con muchos recursos económicos cada hospital cuenta en su mayoría con un sistema seguro de manejo de los desechos bioinfecciosos.



Fig. N° 49: Bolsa roja en techo de Hospital Rosales



Fig. N° 50: Almacén temporal Hospital Rosales

ANEXO Nº 11
RECOLECCION, TRANSPORTE EXTERNO, Y TRATAMIENTO DE
LOS DESECHOS HOSPITALARIOS

ANEXO N° 11 (8)

Fase 6: recolección y transporte externo

Los desechos son trasladados en un camión especial a la planta de tratamiento para eliminar sus características de peligrosidad y luego de ser tratados son ubicados en las celdas del relleno sanitario. En la visita de campo al MIDES se explicó el proceso y tratamiento que le dan a los desechos bioinfecciosos, siendo este el Autoclave el cual opera con permiso del Ministerio del Medio Ambiente.



Fig. N° 51 Camión recolector de desechos bioinfecciosos



Fig. N° 52 Personal recolector de desechos hospital Zacamil.

Fase 7: Tratamiento de los desechos bioinfecciosos por el proceso de Autoclave (2)(8)(10)

El AUTOCLAVE es un dispositivo que sirve para esterilizar material médico y de laboratorio (Desechos Bioinfecciosos), utilizando vapor de agua a alta presión y temperatura; coagulando las proteínas de los microorganismos debido a la presión y temperatura, funciona permitiendo la entrada o generación de vapor de agua pero restringiendo su salida, hasta obtener una presión interna de 2 bares, lo cual provoca que el vapor alcance una temperatura de 134°C. Con un tiempo típico de esterilización de 90 minutos con temperatura y presión similar.

El autoclave dispone de una capacidad máxima de esterilización de 1,500 KG/ciclo; considerando que cada contenedor tiene una capacidad de 250 Kg c/u, introduciendo 6 contenedores en su interior o 7 de 214 Kg. c/u. Posee un laboratorio equipado para las evaluaciones respectivas.

Cuando los desechos han sido descargados y pesados el carro de desechos se lleva al autoclave, este tiene una capacidad de 1.5 toneladas de desechos bioinfecciosos, decir para albergar un total de 7 carros de acero con sus respectivos desechos.

El agua utilizada por el autoclave es potable la cual pasa por un precalentador, luego pasa a un desmineralizador el cual se encarga de disminuir la dureza del agua y aumentar la calidad del vapor, luego el agua pasa a la caldera la cual tiene las siguientes condiciones : 132-134°C a 60 libras de presión, al abrirse la válvula que va de la caldera hacia el autoclave, hay una diferencia de presión la cual hace que esta baje a 30 libras, con lo que inicia el ciclo de esterilización de los desechos.

Controles que realiza MIDES para asegurar la descontaminación de los desechos.

Para asegurar la completa desinfección de los desechos se utilizan microorganismos indicadores (Biotest) usando el recomendado por la Farmacopea de los Estados Unidos para este sistema: *Bacillus Stearotherophilus* esta determinación se realiza una vez por semana, un vial conteniendo los microorganismos es colocado en el centro del autoclave, después del ciclo de tratamiento se prueba la viabilidad de estos a la primera hora, a las tres horas y a las 24 horas del ciclo de tratamiento.



Fig. N° 53: Vista frontal del Autoclave

Los desechos son depositados en contenedores de acero inoxidable abiertos y con orificios en sus costados para permitir la circulación del vapor, la capacidad del autoclave es de 6 contenedores y se estima que la carga alcanza los 1,000 kilogramos. Los contenedores de acero inoxidable tienen una bolsa plástica para evitar derrames o salida de algún material de las bolsas



Fig. N° 54: Desechos esterilizados en su disposición final.

ANEXO Nº 12
DISPOSICION FINAL DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS Y VISITA
DE CAMPO AL MIDES

ANEXO N° 12

Fase N° Disposición final de los desechos bioinfecciosos

La disposición final de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos se define como su ubicación en rellenos sanitarios u otro destino adecuado, después de eliminar sus características de peligrosidad.

Los desechos sólidos bioinfecciosos de los hospitales públicos del área metropolitana de San Salvador reciben el tratamiento en el Relleno Sanitario de Nejapa administrado por la Empresa Mides S.E, M S.A de C.V (Manejo integral de desechos Sólidos). Ubicación calle a Quezaltepeque, Km 27 1/ 2 cantón Camotepeque, Caserío el Llano, jurisdicción del municipio de Nejapa. y también en el Relleno Sanitario en el caserío Las Peñitas del cantón Juan Yáñez; Uluazapa San Miguel.

Visita de campo al MIDES

El relleno sanitario ubicado en Nejapa es una construcción de alta tecnología que contribuye a la protección ambiental, al utilizar un sistema de multicapas que garantiza la protección del suelo y agua subterránea. En MIDES lo que tratan a través de un tratamiento adecuado de los desechos es, primero evitar la contaminación en la atmosfera por el metano, que es el mayor componente que genera la descomposición de la basura así como también evitar la generación de líquidos que se va al subsuelo . El relleno sanitario posee las siguientes características:

- Superficie de 115 manzanas
- Capacidad de 3000 toneladas por día
- Recepción actual 2000 toneladas por día
- Vida útil mínima de 40 años.

El sistema temporal de almacenamiento temporal de lixiviados permite dar tratamiento al lixiviado crudo para su posterior uso entre los cuales esta:

Recirculación a las celdas, riego de áreas verdes, clarificado, mezclado con polímeros para cobertura alternativa



Fig N° 55: Vista panorámica de las aguas lixiviadas.



Fig. N° 56: Camión recolector de desechos bioinfecciosos

Planta de tratamiento de Autoclave en el Relleno Sanitario de Nejapa

Empresa que se constituye en el marco del Programa ALA 91/93, cuyo objetivo primordial es “Establecer un Sistema Autosostenido de Manejo de Desechos Sólidos de origen Hospitalario en las capitales de Centroamérica, con el fin de disminuir el peligro de contaminación Ambiental y los riesgos en la Salud Pública”; en ese sentido se crea la oportunidad de instalar soluciones tecnológicas Higiénico-Ambientales en el país.

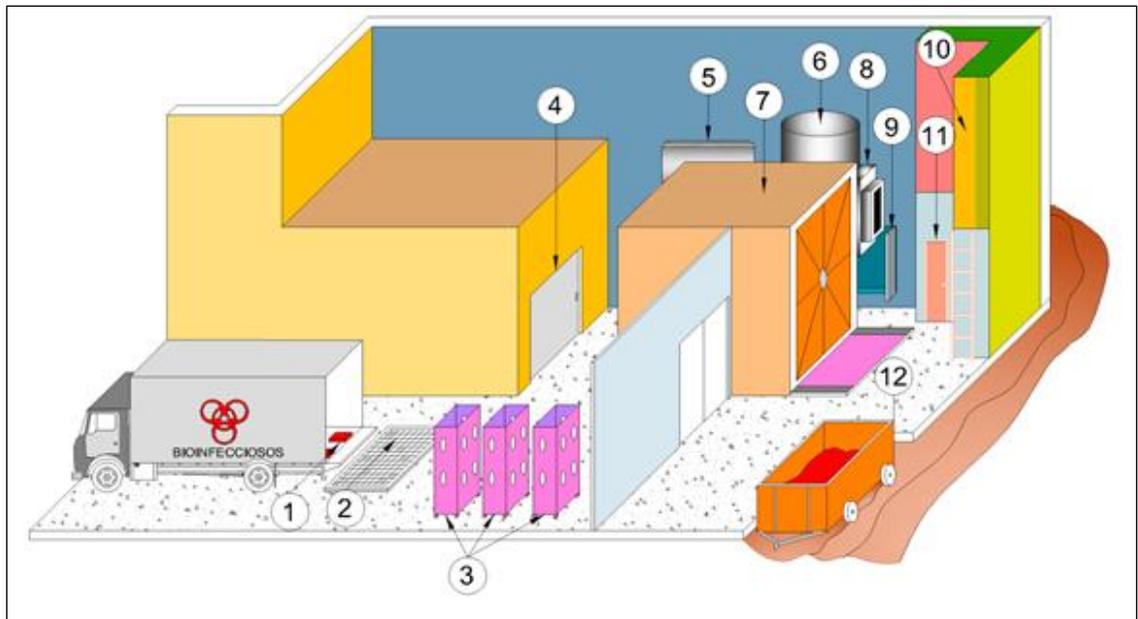


Fig. N° 57: Planta de tratamiento Autoclave

La planta consta de las siguientes áreas:

1-Descarga de desechos	2-Bascula	3-Carros de acero	4-Cuarto refrigerado
5-Precalentador de agua	6-Caldera	7-Autoclave	8-Control automatizado
9-Desmineralizador	10-Almacén de repuestos	11-Lab. de análisis y vestidores	12-Transporte de desechos hacia las celdas

Lavado y desinfección de las cajas de embalaje:

A las cajas de embalaje se les hace un proceso de lavado y desinfección con el fin de eliminar cualquier residuo proveniente de fluidos de pacientes y consiste en el lavado de éstas para reducir restos de residuos y suciedad se someten a un tratamiento químico (cloro) y por ultimo lavado a presión para dejarla perfectamente utilizables en los distintos hospitales y centros de salud para su posterior uso. Los desechos bioinfecciosos después de pasar por el sistema de tratamiento son depositados en el Relleno Sanitario de Nejapa junto con los desechos comunes.



Fig. N° 58: Lavado y desinfección de las cajas de embalaje

ANEXO N° 13
INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA CALIDAD EN EL MANEJO DE
LOS DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS.

ANEXO Nº 13

Instrumento para evaluar la calidad en el manejo de los DSHP según la Norma Salvadoreña Obligatoria 13:25:01:07



Instrumento para evaluar la calidad en el manejo de los desechos peligrosos bioinfecciosos intrahospitalarios (infecciosos y punzocortantes).

Estándar: 23 DB: Todo hospital debe manejar los desechos peligrosos bioinfecciosos intrahospitalarios (infecciosos y punzocortantes) con base a la Norma.

Nombre del Hospital: _____
Fecha de la Visita: _____

CRITERIOS

Proceso de segregación y envasado. Área monitoreada

1. Los desechos sólidos comunes se separan de los peligrosos bioinfecciosos y éstos se clasifican en infecciosos y punzocortantes.

2. Los envases para los desechos infecciosos cumplen con las siguientes características:
 - a) Bolsas plásticas color rojo. _____
 - b) Depósitos de color rojo, material rígido, impermeable, resistente y con tapadera hermética. _____
 - c) Las bolsas se llenan hasta 2/3 de capacidad. _____
3. Los depósitos para los desechos punzocortantes cumplen con las siguientes características:
 - a) Depósito de material rígido, impermeable, resistente, descartable con tapadera hermética y con la leyenda Punzocortantes. _____
 - b) Los depósitos se llenan hasta 2/3 de capacidad. _____
4. Las camisas y émbolos de las jeringas:
 - a) Contaminadas con sangre o vacunas de origen viral o bacteriano se encuentran en bolsas rojas o envases rígidos. _____
 - b) Las no contaminadas se encuentran en depósitos para desechos sólidos comunes. _____
5. Los punzocortantes que estén o no contaminados se encuentran en envase rígido, impermeable y resistente. _____

Proceso de acumulación en áreas hospitalarias

6. Las áreas de generación de desechos bioinfecciosos cuentan con:
 - a) Envases y bolsas para desechos bioinfecciosos y sólidos comunes, accesibles al personal. _____
 - b) Los envases y bolsas para desechos bioinfecciosos se encuentran en cajas de embalaje fuera de las áreas generadoras (consultorios, servicios, quirófanos, entre otros). _____
7. Los desechos punzocortantes son tratados con hipoclorito de sodio mayor del 1% CUANDO NO EXISTA TRATAMIENTO FINAL FUERA DEL HOSPITAL. _____

Proceso de recolección intrahospitalario

8. Existe una programación para la recolección con base a volumen de producción de las áreas generadoras (mínimo 2 veces al día). _____
9. Existe ruta crítica señalizada (de áreas generadoras al centro temporal de almacenaje). _____

Proceso de transporte interno

10. Cumplen las carretillas manuales para el transporte de desechos bioinfecciosos:
 - a) Uso exclusivo para cajas rojas de embalaje. _____
 - b) Con sujetadores. _____
 - c) Ruedas de hule. _____
 - d) No excede la capacidad máxima." _____
11. El personal que transporta, utiliza el equipo de protección:
 - a) Guantes anticorte. _____
 - b) Delantal impermeable. _____
 - c) Botas de hule. _____
 - d) Gorro. _____
 - e) Lentes. _____
 - f) Mascarilla. _____
12. El personal que transporta cuenta con el esquema de vacunación que establece el MINSAL (Hepatitis B, toxoide tetánico, Influenza estacional entre otras).

Proceso de almacenamiento temporal (caseta de almacenamiento).

13. Las cajas de embalaje se encuentran en el espacio específico, tapadas, estibadas, externamente limpias e identificadas. _____
14. El sitio de almacenamiento temporal cumple con:
 - a) Los desechos sólidos comunes y bioinfecciosos se encuentran en áreas separadas. _____
 - b) Identificación con el símbolo internacional de desechos bioinfecciosos. _____
 - c) Acceso restringido con puerta asegurada con candado. _____
 - d) Aseado y desinfectado. _____

N= Total de criterios cumplidos

D= Total de criterios aplicables

Porcentaje

Figura N° 59: Instrumento para evaluar el manejo de los desechos peligrosos bioinfecciosos.

ANEXO Nº 14
INSTRUMENTO DE VERIFICACION DE RECOLECCION DE DATOS
PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS
PELIGROSOS

ANEXO N° 14

Instrumento de recolección de datos para evaluar el manejo de los Desechos Hospitalarios, basado en la Norma Técnica 13:25:01:07, llamado Estándar N° 23.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS																		
ESTÁNDAR N° 23																		
Tabla N° 23																		
MINISTERIO DE SALUD:																		
Región																		
Establecimiento de salud																		
Fecha de la evaluación																		
Período evaluado:																		
Responsable de la evaluación:																		
Estándar 23: Todo hospital debe manejar los desechos bioinfecciosos intrahospitalarios (infecciosos y punzocortantes) con base a la Norma																		
Criterios	Chequeos mensuales												(a) Total cumplido	(b) Total aplicables	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL CRITERIO (a/b*100)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Proceso de segregación y envasado. Área monitoreada																		
1. Los desechos sólidos comunes se separan de los bioinfecciosos y éstos se clasifican en infecciosos y cortopunzantes																		
2. Los envases para los desechos infecciosos cumplen con las siguientes características:																		
a) Bolsas plásticas color rojo																		
b) Depósitos de color rojo, material rígido, impermeable, resistente y con tapadera hermética																		
c) Las bolsas se llenan hasta 2/3 de capacidad																		
3) Los depósitos de los desechos punzocortantes cumplen con las siguientes características:																		
a) Depósito de material rígido, impermeable, resistente, descartable con tapadera hermética y con la leyenda "Punzocortantes"																		
b) Los depósitos se llenan hasta 2/3 de capacidad																		
4) Las camisas y émbolos de las jeringas																		
a) Contaminadas con sangre o vacunas de origen viral o bacteriana se encuentran en bolsas rojas o envases rígidos																		
b) Las no contaminadas se encuentran en depósitos para desechos comunes																		
5) Los punzocortantes que estén o no contaminados se encuentran en envase rígido, impermeable y resistente																		
Proceso de acumulación en áreas hospitalarias																		
6) Las áreas de generación de desechos bioinfecciosos cuentan con:																		
a) Envases y bolsas para desechos bioinfecciosos y sólidos comunes, accesibles al personal																		
b) Los envases y bolsas para desechos bioinfecciosos se encuentran en cajas de embalaje fuera de las áreas generadoras (consultorios, servicios, quirófanos, entre otros)																		

Fig. N° 60: Instrumento para evaluar el manejo de los DB

ANEXO Nº 15
FORMULARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE
LIMPIEZA Y ASEO DE LOS OCHO HOSPITALES DE LA
ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

ANEXO N° 15

ENTREVISTA AL PERSONAL DE LIMPIEZA

Se encuestó al personal encargado de la limpieza y aseo en cada uno de los ocho hospitales con el permiso previo otorgado por las autoridades dentro de cada uno de estos centros hospitalarios. A 16 trabajadores de limpieza se les dio un formulario con las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué concepto tiene de los desechos bioinfecciosos hospitalarios
- b) El personal de limpieza que tiene contacto con los desechos bioinfecciosos hospitalarios son vacunados contra la Hepatitis y el Tétano en este hospital:
- c) Cuáles son las precauciones personales que toma para el manejo DSHP
- d) Siguen una ruta crítica y debidamente señalizada en este hospital para transportar los desechos bioinfecciosos
- e) Horario y frecuencia del camión recolector
- f) Existe en este hospital un programa de reciclaje
- g) Con que frecuencia se capacita al personal de limpieza para el manejo adecuado de los desechos hospitalarios peligrosos
- h) El personal de limpieza es del hospital o es de empresa privada.

:

ANEXO Nº 16
FORMULARIO PARA EL TRANSPORTE EXTERNO DE DESECHOS
BIOINFECCIOSOS

ANEXO N° 16 (8)

Formulario N° 1 para el transporte, tratamiento y disposición final externa de desechos bioinfecciosos. Triplicado, original para el control interno debe ser color blanco, duplicado para el transporte debe ser color amarillo y triplicado para el encargado del tratamiento y disposición final debe ser de color rosado

G E N E R A D O R	N° CORRELATIVO _____ NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCION: _____ DIRECCION: _____ DEPTO: _____ MUNICIPIO: _____ TEL: _____		
	DESCRIPCION	Cantidad Total (kg)	Numero de Contenedor
	DESECHOS BIOINFECCIOSOS <input type="checkbox"/> INFECCIOSO <input type="checkbox"/> PATOLOGICO <input type="checkbox"/> PUNZOCORTANTE		
	TOTAL		
	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE QUE ENTREGA: _____ FECHA Y SELLO: _____ OBSERVACIONES: _____		
TRANSPORTISTA	NOMBRE DEL QUE RECIBIO: _____ FIRMA (de conformidad con la cantidad y contenedores recibidos): _____ EMPRESA: _____ HORA: _____ N° DE EQUIPO: _____ PLACAS: _____ OBSERVACIONES: _____		

TRATAMIENTO (Y DISPOSICION FINAL SI LA MISMA EMPRESA LO REALIZA)	EMPRESA: _____ FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____ PERSONA QUE RECIBE: _____ CARGO: _____
DISPOSICION FINAL DE DESECHOS TRATADOS	EMPRESA _____ PERSONA QUE RECIBE: _____ CARGO: _____ FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____ TOTAL DE KILOGRAMOS RECIBIDOS _____ OBSERVACIONES: _____

ANEXO Nº 17
FORMULARIO Nº 2 PARA EL TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

ANEXO N° 17 (9)

Formulario N° 2: Debe reproducirse en triplicado, original para la planta de tratamiento debe ser color blanco, duplicado para el transporte debe ser color amarillo y triplicado para el encargado de la disposición debe ser de color rosado

TRATAMIENTO	N° CORRELATIVO _____
	DEL TRATAMIENTO:
	NOMBRE DEL QUE ENTREGA: _____ CARGO: _____
	FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____
	OBSERVACIONES: _____
	TOTAL DE KILOGRAMOS ENTREGADOS: _____
TRANSPORTISTA	DEL TRANSPORTE:
	NOMBRE DEL QUE RECIBIO: _____ FIRMA: _____
	NOMBRE DE LA EMPRESA: _____ HORA: _____
	N° DE EQUIPO: _____ PLACAS: _____
	TOTAL DE KILOGRAMOS RECIBIDOS _____
	OBSERVACIONES: _____
DISPOSICION FINAL	DISPOSICION:
	NOMBRE DEL QUE RECIBIO: _____ CARGO: _____
	FECHA: _____ HORA: _____ FIRMA: _____
	TOTAL DE KILOGRAMOS RECIBIDOS _____
	OBSERVACIONES: _____

ANEXO N° 18
MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

ANEXO N° 18

Medidas de seguridad e higiene. (7)

Las personas que presentan mayor riesgo de sufrir accidentes relacionados con el manejo de los desechos bioinfecciosos son los médicos, enfermeras, laboratoristas y estudiantes. Por eso es muy importante tomar medidas de seguridad y precauciones higiénicas:

- Ser vacunados contra la HEPATITIS B.
- Disponer y utilizar los equipos de seguridad personal: guantes de goma gruesos, botas de hule, gabacha, mascarilla y gafas protectoras adecuadas cuando tengan que manipular sangre u otras secreciones corporales.
- Disponer de materiales para higiene personal: jabones, desinfectantes y un baño con lavamanos y ducha.
- Contar con materiales para el lavado, desinfección y esterilización de contenedores, carritos y área de almacenamiento.
- Desechar los guantes si estos se han perforado, luego lavarse las manos y usar un par de guantes nuevos.
- No tocarse los ojos, nariz, mucosas ni la piel con las manos enguantadas
- No adaptaran el protector de la aguja con ambas manos, sino con la técnica de una sola mano.
- Para evitar pincharse, coloque el protector en una superficie plana; de ahí presione la jeringa para que la aguja entre al protector y posteriormente asegúrela para que quede bien sellada.

Todo profesional de la salud debe lavarse las manos en los siguientes procesos:

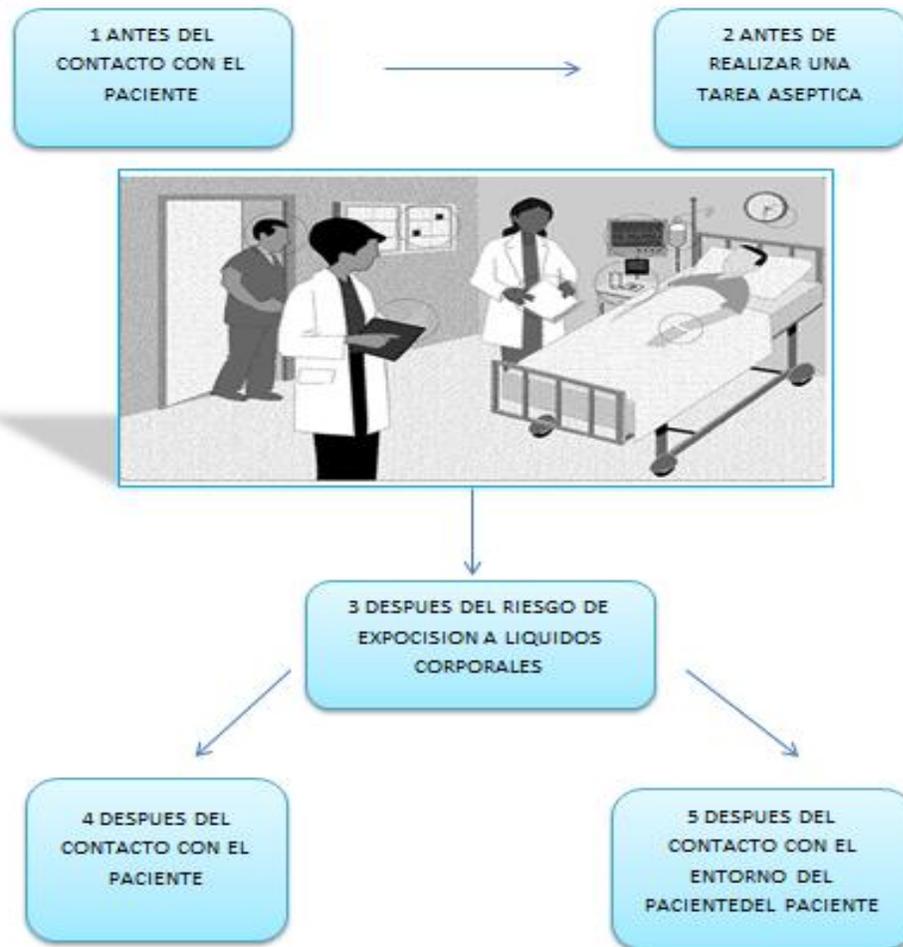


Fig. Nº 61: Medidas de higiene

Equipo de Bioseguridad que usa el personal de limpieza de material de laboratorio en el Hospital Zacamil



Fig. N° 62: Personal con equipo de bioseguridad hospital Zacamil.

ANEXO Nº 19
MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA PERSONAL DE RECOLECCION Y
TRANSPORTE INTERNO DE DESECHOS BIOINFECCIOSOS

ANEXO N° 19

Medidas de seguridad para los trabajadores de servicios generales encargados de la recolección, transporte y almacenamiento interno de los desechos bioinfecciosos.

- Deberán ser vacunados contra la Hepatitis B (tres dosis como mínimo) y el Tétano.
- Dispondrán y utilizarán equipos de seguridad personal: guantes de goma gruesos, de resistencia adecuada, con características anticortantes e impermeables, botas de goma, uniformes.
- Dispondrán de equipos para higiene personal.
- Dispondrán de materiales para el lavado, desinfección y esterilización de los contenedores y del área de almacenamiento. Estas operaciones se pueden llevar a cabo con el uso de equipos de lavado a vapor, o en su ausencia usando agua, jabón e hipoclorito de sodio o de calcio en concentraciones comerciales.
- Utilizarán siempre la ropa facilitada, siguiendo las instrucciones para su uso apropiado
- Se lavarán las manos con frecuencia.



Fig. N° 63: Equipo de bioseguridad

ANEXO Nº 20
DOCUMENTACION PARA EL MINISTERIO DE SALUD Y MIDES

ANEXO N° 20

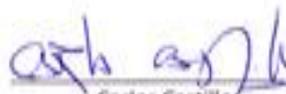
Carta dirigida al MINSAL para solicitar datos del número de empleados que trabajan en los ocho hospitales nacionales donde se realizó la investigación



San Salvador, 23 de mayo de 2012.

Habiéndose requerido de la Oficina de Información y Respuesta, por parte del señor OSCAR RENE ESQUIVEL, información referente al número de personas que trabajan en los hospitales nacionales, específicamente del área metropolitana de San Salvador, dicha información fue requerida al Director General de Hospitales, quién oportunamente lo ha hecho llegar a esta Oficina.

En consecuencia se procede a entregar la información solicitada al señor Esquivel, quien como constancia firma, la presente.


Carlos Castillo
Oficial de Información MINSAL




Oscar Rene Esquivel
Solicitante

ANEXO N° 21
DATOS DEL NUMERO DE EMPLEADOS DE CADA UNO DE LOS
OCHO HOSPITALES DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN
SALVADOR

ANEXO N° 21

Número de empleados de cada hospital

Recursos Humanos Red Nacional de Hospitales 2012

NOMBRE DEL HOSPITAL	Cantidad de Recursos Humanos (Personas laborando no No. De Plazas)
<i>Hospital San Rafael</i>	717
<i>Hospital Rosales</i>	2110
<i>Hospital de Maternidad</i>	770
<i>Hospital Bloom</i>	1324
<i>Hospital Zacamil</i>	721
<i>Hospital Saldaña</i>	490
<i>Hospital Psiquiatrico</i>	631
<i>Hospital de San Bartolo</i>	326
	7089



ANEXO N° 22
CARTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE HOSPITALES PUBLICOS

ANEXO N° 22

Carta dirigida al Director general de hospitales públicos donde se solicitó el permiso de ingresar a los hospitales y realizar la investigación

San salvador, 10 de marzo de 2013

Doctor

JULIO ROBLES TICAS

Director general de Hospitales Públicos

Presente

Reciba un cordial saludo deseándole que todas sus metas propuestas para este año se desarrollen eficazmente.

Sirva la presente para solicitarle el permiso a los *Bachilleres* **GLENDIA BEATRIZ CAÑAS Y OSCAR RENE ESQUIVEL CHAVEZ**, para que puedan desarrollar su investigación del trabajo de graduación denominado **" DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS DE LOS HOSPITALES PUBLICOS DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR AÑO 2012-2013 "** en las instalaciones de los diferentes hospitales, requiriendo la ayuda para que acceda a la información precisa para su trabajo.

No omito manifestar que este tema ya fue abordado en el año 2001, por lo que servirá para actualizar el diagnostico y comparar las mejoras o debilidades surgidas.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente, se despide de usted.

Atentamente

" HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA "

RECIBIDO
FECHA: 12 MAR 2013
NOMBRE: *[Firma]*
HORA: 9:11
DIRECCION NACIONAL
DE HOSPITALES

[Firma]
Lic. Henry Alfredo Hernández Contreras
Docente Director

ANEXO Nº 23
CARTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE MIDES

ANEXO Nº 23

Carta dirigida al gerente general de MIDES para solicitar el permiso respectivo
a la planta de disposición final de desechos bioinfecciosos

	<p>FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</p>	
<p>Ciudad Universitaria, 28 de mayo de 2013</p>		
<p>LICENCIADA MICHELLE RAIS DE BARAKE GERENTE GENERAL MIDES PRESENTE</p>		
<p>Respetable Licda. de Barake:</p>		
<p>Reciba un atento y cordial saludo en nombre del Decanato de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, y los mejores deseos de éxitos en el desempeño de sus diversas e importantes funciones diarias.</p>		
<p>La presente es para solicitar su valiosa colaboración en el sentido de proporcionarles a los estudiantes: Glenda Beatriz Cañas García, DUI: 03154883-7, y Oscar René Esquivel Chávez, DUI: 02022894-5, en el desarrollo de su trabajo de graduación denominado: "DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS DE LOS HOSPITALES PUBLICOS DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, AÑO 2012-2013", ya que terminaron su trabajo de campo en los ocho hospitales de dicha área, y les interesa conocer acerca del proceso de tratamiento y eliminación que se les da a estos desechos en el relleno sanitario de Nejapa, con el fin de enriquecer y ampliar el referido trabajo, debido a que será de gran utilidad para concluir su investigación, para poder optar al grado de Licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador. No omito manifestar, que el referido trabajo de graduación tiene como Docente Director al Licenciado Henry Alfredo Hernández Contreras, Docente de esta Facultad.</p>		
<p>Esperando que nuestros estudiantes puedan contar con su valioso apoyo, reciba de antemano mis más sinceros agradecimientos, suscribiéndome a sus apreciables órdenes.</p>		
<p>"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"</p>		<p><i>Ejemplar 29/05/13</i></p> 
<p> Licenciada Anabel de Lourdes Ayala de Soriano Decana</p>		
<p>Final Avenida "Mártires Estudiantes del 30 de julio", Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador, C.A. Apdo. Postal 3026 Telefax: (503) 2225-1645 Teléfonos: (503) 2225-4967, (503) 2225-2326, (503) 2225-1500 Extensiones 4900 y 4902</p>		