



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN SALUD

**“GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL CENTRO DE SALUD DE MORALES
DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2014.”**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER SCIENTIAE
EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN PLANIFICACION Y GESTIÓN
EN SALUD**

OBSTETRA GENNY JANETH PAREDES GONZALES

TARAPOTO – PERÚ

JUNIO 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

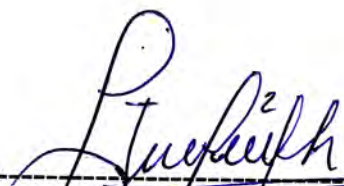
SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN SALUD

**“GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL CENTRO DE SALUD DE MORALES
DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2014.”**

**EL SUSCRITO DECLARA QUE EL PRESENTE TRABAJO DE
PROYECTO DE TESIS ES ORIGINAL EN SU CONTENIDO Y FORMA.**



Obst. PAREDES GONZALES GENNY JANETH
EJECUTOR



Dra. RIOS LÓPEZ ROSA
ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN SALUD

**“GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
HOSPITALARIOS EN EL CENTRO DE SALUD DE MORALES
DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2014.”**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR



Obsta. Mg. MARINA VICTORIA HUAMANTUMBA PALOMINO
PRESIDENTA



Mblgo. M.Sc. HERIBERTO AREVALO RAMÍREZ
SECRETARIO



Ing. Amb. M.Sc. SANTIAGO ALBERTO CASAS LUNA
MIEMBRO

DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre **Celia Gonzales**, por demostrarme su inmenso cariño y apoyo incondicional a pesar de las dificultades, a mi padre **William Paredes** sin importar nuestra diferencias de opiniones, estuvo cada momento brindando los ánimos para alcanzar un logro más en mi vida, y a mi hija Rita Irene Paredes Paredes, por ser el centro de mi motivación la cual amo infinitamente.

Genny Janeth Paredes Gonzales

AGRADECIMIENTO

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a la Dra. Rosa Ríos, Asesora de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años. Especial reconocimiento merece el interés mostrado por mi trabajo y las sugerencias recibidas del Dr. Heriberto Arévalo, a mi Prima Katty Ramírez Reátegui con la que me encuentro en deuda por el ánimo infundido y la confianza en mí depositada. También me gustaría agradecer la ayuda recibida de mis amistades Keller Sánchez y Luz Angélica Ramírez por compartir momentos significativos en mi vida, y por su apoyo absoluto que a pesar no estar físicamente juntos logre esta meta. Quisiera hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros del Centro de Salud de Morales por su amistad y contribución. También quiero dar las gracias al Ing. M.Sc. Santiago Alberto Casas Luna, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios. Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos, muchas gracias.

Muchas gracias.

RESUMEN

El presente estudio, tiene como objetivo conocer la gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios como estrategia para implementar una gestión adecuada, respetando la normatividad vigente.

El método aplicado es de tipo cuantitativo, no experimental de tipo transeccional y análisis descriptivo; la muestra es el Centro de Salud Morales, incluyéndose sus servicios ofertados. La técnica para recolección de información es la ficha de observación. Los resultados obtenidos en el presente estudio son: en la etapa de acondicionamiento del manejo de los residuos hospitalarios, tiene la condición de aceptable; mientras tanto en las etapas de segregación y almacenamiento, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, tratamiento de los residuos sólidos y recolección externa tienen condición de muy deficientes.

Por lo tanto, de las siete etapas que conforma el manejo de residuos sólidos hospitalarios una sola etapa tiene condición de aceptable; mientras tanto, las demás etapas tienen condición de muy deficiente; llegando solo a un 14% de cumplimiento, existiendo una amplia brecha por mejorar de un 86%.

Las principales conclusiones de la gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales; está enmarcada en la evaluación de cada etapa que conforma el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, identificando 6 etapas críticas que impiden desarrollar eficientemente los procesos del manejo de residuos sólidos hospitalarios, impactando negativamente al medio ambiente que va en perjuicio de la salud de los usuarios externos e internos del establecimiento; asimismo, afectando el ornato de la ciudad. Por otro lado, las etapas con condición de muy deficiente; se vincula en tres ejes temáticos: Primero la dirección de gestión, donde existe una pobre logística para abastecer con materiales adecuados para mejorar las etapas del manejo de residuos sólidos y minimizar los accidentes laborales en el personal responsable. Segundo, relacionada con la capacidad y competencias del recurso humano encargado del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, donde es deficiente la direccionalidad, acompañamiento y desempeño quienes aún no han incorporado de manera sistemática la normativa; finalmente, el personal de salud cuenta con una débil cultura del manejo de los residuos sólidos, donde sus actividades rutinarias de atención no se vincula con la normatividad faltando institucionalizar la gestión de manejo de residuos sólidos.

Palabras claves: Gestión, manejo, residuos sólidos hospitalarios.

SUMMARY

The present study has the aim to know the management of the solid hospital waste handling as a strategy to implement appropriate management, in compliance with current regulations.

The method applied is quantitative, no experimental of transactional type and descriptive analysis; the sample is the Health Center of Morales, including its services offered. The technique for collecting information is the observation sheet. The results obtained in this study are: in the stage of preparation of the hospital waste handling has the condition of acceptable; meanwhile in the stages of separation and storage, intermediate storage, internal transportation, final disposal, treatment of solid waste and external collection have very poor conditions.

Therefore, of the seven stages forming the handling of solid hospital waste only one step has the condition of acceptable; meanwhile, the other stages have very poor conditions; reaching only 14 per cent of completion, there is a wide gap to improve of 86 per cent.

The main conclusions of the management of the solid hospital waste handling in the Health Center of Morales are: it is framed in the evaluation of each step that forms the handling of solid hospital waste, identifying six critical steps that impede the efficient development of the processes of the solid hospital waste handling, impacting negatively to the environment which is detrimental to the health of external and internal users of the institution; affecting also the ornament of the city. Furthermore, the stages with very poor conditions; they are entailed in three themes: First the management direction where there is poor logistic to supply suitable materials to enhance stages of solid waste handling and minimize working accidents in the responsible personnel. Second, related to the capacity and skills of human resources in charge of the solid hospital waste handling, which is poor in the direction, performance and support of whom have not built systematically rules yet; finally, the health staff has a weak culture of solid waste handling, where their routine care activities are not linked to the missing regulations. They need to institutionalize the management of the solid waste handling.

Keywords: management, handling, solid hospital waste.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento y delimitación del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	6
1.5. Propósito	6
1.6. Hipótesis	6

CAPÍTULO II.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	7
2.1. Marco teórico	7
2.1.1 Antecedentes de estudio	7
2.1.1.1 Estudios internacionales	7
2.1.1.2 Estudios nacionales	8
2.1.1.3 Estudios regionales	9
2.2. Base teórica	9

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS	28
3.1. Nivel, tipo y método	28
3.2. Descripción de la sede	28
3.3. Población	28
3.4. Técnica e instrumentos	29
3.5. Procedimiento para la recolección de datos	29
3.6. Procedimiento para el procesamiento, presentación, análisis e interpretación de datos	30

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIONES	31
--------------------------	----

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES	47
--	----

CAPÍTULO VI.

ANEXOS	51
--------	----

CAPÍTULO VII.

BIBLIOGRAFÍA	63
--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla N° 01: Etapa de acondicionamiento	31
Tabla N° 02: Etapa de segregación y almacenamiento primario	33
Tabla N° 03: Etapa de almacenamiento intermedio	35
Tabla N° 04: Etapa de transporte interno	37
Tabla N° 05: Etapa de almacenamiento final	39
Tabla N° 06: Etapa de tratamiento de residuos sólidos	41
Tabla N° 07: Etapa de recolección externa	43
Tabla N° 8: Consolidado y condición de etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios	45

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios es un aspecto de la gestión hospitalaria que ha tomado importancia e interés en los últimos tiempos. El riesgo potencial presentado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios (MRSH) constituye un problema de salud pública, saneamiento ambiental, enfermedades nosocomiales, epidemiológicas y, por tanto, es responsabilidad de las instituciones de salud prevenir y minimizar los riesgos en la población; los residuos sólidos hospitalarios (RSH) son potencialmente peligrosos por la contaminación biológica (microorganismos patógenos) y por las sustancias químicas (carcinogénicas, teratogénicas y materiales radioactivos) (Cointreau-Levine, 1998), por ello radica la importancia de gestionar adecuadamente los residuos sólidos hospitalarios (Cantanhede & Sandoval, 1997).

Los residuos sólidos hospitalarios que destacan por su mayor uso son los materiales punzocortantes generados durante los procedimientos asistenciales; en este caso, iniciando el manejo de los residuos sólidos hospitalarios desde el punto de generación con un manejo adecuado y vinculando a los mismos profesionales se estaría minimizando los riesgos, el mismo que mermaría la ocurrencia de accidentes laborales que son una puerta de entrada para las enfermedades infectocontagiosas. Es así, que la salud pública está a merced de una buena gestión de los residuos sólidos hospitalarios iniciando desde los generadores hasta los responsables de conducir los establecimientos de salud (DIGESA, 1996).

El presente estudio denominado “GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL CENTRO DE SALUD DE MORALES - 2014”, tiene como objetivo conocer la gestión de residuos sólidos hospitalarios como estrategia para una adecuada gestión de los residuos hospitalarios en el Centro de Salud Morales; cuyo propósito es proporcionar información fidedigna y actualizada para que el gerente del Centro de Salud Morales, tome decisiones óptimas juntamente con los responsables de la Red de Servicios de Salud San Martín y formulen acciones orientadas a una gestión idónea de los residuos hospitalarios, así mismo plantear y desarrollar un programa de capacitación para el personal de salud para contribuir a mermar los efectos nocivos que ocasiona los residuos hospitalarios.

El estudio consta de cinco capítulos, organizados de la siguiente manera: Primero está referido al planteamiento y la formulación del problema, la justificación, los objetivos, el propósito, la

hipótesis y la definición operacional de términos. El segundo capítulo compuesto por la revisión bibliográfica donde se hace referencia a investigaciones y estudios que se han realizado en relación al tema. El tercer capítulo se incluye el material y método donde contiene el nivel, tipo y método de investigación, así como la descripción del área, población, técnica e instrumento, procedimiento de recolección de datos, procedimiento para el procesamiento, presentación, análisis e interpretación de datos. Mientras tanto, en el cuarto capítulo se consignan los resultados y las discusiones. En el quinto y último capítulo se incluyen las conclusiones que se arribaron, las recomendaciones y limitaciones. Finalmente, se presentan los anexos y las referencias bibliográficas.

1.1.- Planteamiento y delimitación del problema:

La gestión inadecuada de los residuos sólidos hospitalarios presenta diversos impactos negativos que se evidencian en las diferentes etapas del manejo de residuos sólidos como la segregación, almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte y disposición final. Las consecuencias negativas no sólo afectan a la salud humana, sino también al medio ambiente, a la atmósfera, al suelo y las aguas superficiales y subterráneas; a todo esto, se suma el deterioro del paisaje natural y de los centros urbanos. Tradicionalmente la prioridad de las instituciones de la salud ha sido la atención al paciente, por mucho tiempo se ha restado importancia a los problemas ambientales, creando en muchos casos un círculo vicioso de enfermedades derivadas del manejo inadecuado de los residuos hospitalarios (Aquino, Camacho , & Llanos, 1989).

En el Perú, solo cuatro Hospitales ubicados en diferentes regiones cuentan con Sistema de Tratamiento por Autoclave; Lima – Hospital Sergio Benarles, La Libertad – Hospital Regional de Trujillo, Loreto – Hospital Regional de Iquitos, Cuzco – Hospital Regional de Cuzco. También, existen rellenos con seguridad en tres Regiones como Piura, Lima y Cajamarca; en las demás regiones, existen rellenos que no garantiza una seguridad óptima para la disposición final de residuos sólidos hospitalarios peligrosos y biocontaminados (Ministerio del Ambiente, 2009).

En la Región San Martín, específicamente en la Ciudad de Tarapoto las principales fuentes de generación de residuos sólidos hospitalarios son el Hospital II-2 Tarapoto del Minsa y el Hospital de Essalud, por ser de mayor complejidad y capacidad resolutoria; asimismo coadyuvan establecimientos de salud de zonas periféricas como el Centro de Salud de Nueve de Abril y Centro de Salud Morales; sumando también las clínicas privadas, consultorios médicos y consultorios veterinarios que representan las fuentes de generación de residuos hospitalarios. El problema del manejo de residuos sólidos hospitalarios se ahonda en la disposición final, a pesar de existir vehículos y horarios diferenciados para recolectar los residuos generados los cuales tienen un destino común juntamente con los residuos sólidos domiciliarios; todo ello concluyendo en un “botadero común”.

Para afrontar a este álgido problema de los residuos sólidos, la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, exige a los gobiernos locales a desarrollar su Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), para gestionar de manera integral los residuos sólidos, los cuales deben considerar acciones de prevención para minimización los riesgos y

su impacto, para ello cada municipalidad debe formular su PIGARS, concluyendo en un plan macro de carácter provincial (Ruiz R. , 2004).

El problema radica, en la priorización de los residuos sólidos domiciliarios por ser de mayor dimensión, pero con un menor impacto en la salud y en el medio ambiente, para el cual debe encontrarse una vía de solución lo más pronto posible; sin embargo, hasta ahora no se ha abordado en su real dimensión el manejo de los residuos sólidos hospitalarios a pesar de ser una fuente de mayor impacto nocivo en la salubridad de la población y del medio ambiente haciendo que el problema se vaya incrementando con el pasar de los días conllevando a mayores problemas que va en perjuicio de la salud pública.

Es por ello, la presente investigación abordará las diferentes etapas para un adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios, el cual está enmarcado en la normatividad vigente que rige a los diferentes establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Es así, que el Centro de Salud de Morales, será uno de los establecimientos pioneros de la Región San Martín en conocer y adecuarse a la gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios para hacer frente a este problema, que cada vez es más creciente.

1.2.- Formulación del Problema

¿Cuál es la gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales. Periodo Junio a Diciembre 2014?

1.3.- Justificación

La sociedad, en la actualidad se ha convertido en la sociedad del consumismo, donde los residuos generados se han convertido en un grave problema que afecta al medio ambiente, debido a la absorción de la cultura de usar y botar (Tarquin, 1992). La inadecuada disposición de los desechos sólidos es fuente de proliferación de fauna nociva (roedores, cucarachas, moscas, entre otros); los cuales se han convertido en transmisores de enfermedades infectocontagiosas (Tyler - Miller, 1994).

Al abordar y ahondar en los residuos sólidos hospitalarios y su gran efecto que ocasiona a la salud y al medio ambiente, el manejo adecuado de mismo concita interés de las instituciones públicas y privadas, el cual impulsa el desarrollo de la seguridad y salud en el

trabajo hospitalario, la protección al ambiente y la calidad de los servicios de salud. Por lo tanto, el inadecuado manejo de los residuos sólidos ocasiona situaciones de peligro que va desde la generación hasta la disposición final, por falta de capacitación y sensibilización del personal de salud quien realiza la segregación de los residuos sólidos (DHHS-NIOSH, 1999). El manejo de los residuos sólidos hospitalarios se hace incompatible a la realidad al carecer de insumos y materiales idóneos, entorpeciendo a un más el no disponer de áreas de almacenamiento de acuerdo con la normativa y sobre todo carecer de un sistema de tratamiento de residuos sólidos biocontaminados (Cruz Quintero, Ma Maura, & Teutli, 2003).

La problemática es cada vez más álgida, por una gestión inadecuada de los desechos sólidos que va en expansión y sumado a la poca proactividad de los gestores de los establecimientos de salud y a la inoperancia de los gobiernos distritales y provinciales para afrontar de manera decisiva, unido a la carencia de los servicios de recolección y disposición de los residuos sólidos de manera adecuada, junto a una falta de conciencia ciudadana; todo ello, entorpece a un manejo adecuado de los residuos sólidos comunes y hospitalarios (Ruiz A. , 1995).

En cuanto a los establecimientos de salud, diariamente generan residuos hospitalarios de diferentes tipos y en cantidad variada según nivel de complejidad de establecimiento, para ello es necesario enmarcarse en la Norma Técnica de procedimientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios (MINSA, 2004)

En el caso del Centro de Salud de Morales, carece de un sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios adecuado, donde el personal responsable del manejo de los residuos hospitalarios es también responsable de saneamiento ambiental por consiguiente existe duplicidad de funciones y la gestión de los residuos hospitalarios se hace inadecuado e insuficiente, sumándose el álgido problema del gobierno local para ofertar un servicio de recolección diaria y disposición final adecuada. El Centro de Salud Morales, es un establecimiento de Nivel I con Categoría 4; según su nivel y categoría debería ser una de sus prioridades en su gestión, siendo además punto de entrega de servicios para atención de partos (PSP) lo cual genera incremento de la demanda en atención y por consiguiente hace una mayor generación de residuos hospitalarios.

Por las razones expuestas urge la necesidad de conocer la Gestión de Manejo de los Residuos Hospitalarios del Centro de Salud de Morales; para ello y a través del presente estudio se formulara recomendaciones que sirva de mecanismo para su implementación, al

mismo tiempo implementar acciones para desarrollar competencias y capacidades del recurso humano que contribuya a la reducción del riesgo para la salud de los trabajadores, usuarios de los servicios, trabajadores municipales, segregadores y población en su conjunto y contar con un manejo adecuado según la norma vigente del MINSA (Resolución Ministerial N°554-2012/MINSA) que aprueba la norma técnica de salud N°096-MINSA/DIGESA-V°01.

1.4.- Objetivos

1.4.1.- Objetivo general

Evaluar la gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud Morales.

1.4.2.- Objetivos Específicos

- ✓ Establecer los puntos críticos a nivel de la gestión institucional respecto a Gestión de Residuos Sólidos.
- ✓ Establecer los puntos críticos en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
- ✓ Determinar el nivel de la gestión de residuos sólidos hospitalarios generados.

1.5.- Propósito

Los resultados de la presente investigación proporcionarán información actualizada a fin de que la Dirección del Centro de Salud Morales determine acciones orientadas a mejorar la gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios, mediante una gestión adecuada y acorde a la R.M.554-2012/MINSA, vigente del Ministerio de Salud como ente regulador de la salud; asimismo, con la capacitación al personal de salud, para contribuir en el mejor ornato y conservación del medio ambiente laboral, previniendo los accidentes ocupacionales y de daño al medio ambiente, finalmente preservando la salud pública.

1.6.- Hipótesis

La gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud de Morales se basa en estándares básicos de acuerdo a la Norma Técnica establecida por el Ministerio de Salud.

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.- Marco Teórico

2.1.1.- Antecedentes de Estudio

2.1.1.1.- Antecedentes Internacionales

En este acápite se encontró diversas experiencias en países de América Latina quienes han desarrollado políticas y normas específicas para la gestión de los residuos sólidos hospitalarios con el objetivo de reducir el riesgo de daño a la salud de las personas y del medio ambiente, los cuales se detallan a continuación.

En el año 2006 la Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", UNEXPO, Vicerrectorado Puerto Ordaz - Venezuela realizó la tesis sobre Programa de Gestión en educación ambiental para la gestión de los desechos hospitalarios de los autores Mata Subero, Ana María Pellegrini Blanco, Nila Reyes Gil, Rosa Eugenia, donde menciona que la problemática creada por los desechos de los centros de salud y su disposición final constituye un importante tema de estudio. El manejo seguro de los desechos hospitalarios requiere la diligencia y el cuidado de todas las personas involucradas con el fin de mejorar sus condiciones de trabajo y disminuir riesgos. Dada la gravedad de los desechos hospitalarios para la comunidad hospitalaria, la población en general y el ambiente, este trabajo propone un Programa de Educación Ambiental, que pueda ser aplicado en cualquier centro de salud, con el fin de mejorar el manejo interno de estos desechos. Actualmente, los centros de salud presentan diversos problemas en cada etapa de manejo, abarcando desde la falta de segregación en los puntos de origen hasta la carencia de sitios de almacenamiento final. El Programa diseñado consta de diferentes actividades y estrategias que permiten a los trabajadores de los centros de salud manejar adecuadamente los desechos generados y disminuir significativamente los riesgos asociados (Subero, Pellegrini, Nila , & Eugenia, 2006).

En el año 2007, en la Universidad Tecnológica de Pereira – Colombia, realizaron la investigación denominada plan de mejoramiento del estándar de la gerencia ambiente físico de la E.S.E del Hospital Nazareth de Qhinquia Risalorda, autor Maria Bañol Gaspar; quien menciona que esta crisis confirmó una falta de metodología e instrumentos de evaluación tanto en saneamiento ambiental como en el sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios (Bañol, 2007).

En un estudio realizado en 1991 por P. Tello, se evidenció que el 85,5 % de los centros hospitalarios, tanto públicos como privados tenían un servicio de limpieza propio, con personal carente de capacitación; por lo que esta actividad se estaría realizando en forma improvisada en todas sus etapas, además de la existencia de insuficiente material y equipos de protección personal (Tello, 1991).

2.1.1.2.- Estudios Nacional

En el año de 1987, según la Empresa Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL), realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalaria en Lima Metropolitana que incluyó 35 centros hospitalarios, en el cual se concluyó que "el manejo de los residuos sólidos hospitalarios es una preocupación para los administradores de dichos establecimientos, pero lo cierto es que su manejo es tan precario, que las consecuencias resultantes pueden ser imprevisibles". También se determinó que la cantidad de residuos producidos por hospital varía según tamaño y especialidad del mismo. Siendo en América latina, el promedio de generación de residuos varía entre 1,0 y 4,5 Kg/cama día (Empresa Servicios Municipal de Limpieza de Lima, 1987).

En el año de 1992, Bellido realizó el "Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en Dos Centros Hospitalarios" en Lima Metropolitana, este estudio se realizó en el Hospital Arzobispo Loayza de Lima y en el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. En este estudio se llegó a la conclusión que el 50% de los residuos generados son contaminados con materiales o secreciones generados durante el proceso de atención médica a los pacientes, pero al ser manejados inadecuadamente son mezclados con el resto de los residuos, ocasionando que el total de éstos se contaminen. Asimismo, se determinó la generación unitaria para cada hospital, en promedio en el Hospital Loayza se generó 1.55 Kg/cama/día y en el Hospital D.A.Carrión 1.97 Kg/cama/día; y en cuanto a la generación promedio diaria según clasificación fue la siguiente: Contaminados (57%), especiales (1%) y comunes (42%) en ambos nosocomios (Bellido, 1992).

El Ministerio de Salud, en el marco del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, realizó en el año 1998, un "Diagnóstico Situacional del Manejo de los Residuos Sólidos de Hospitales Administrados por el Ministerio de Salud". Para este trabajo se realizaron encuestas y la caracterización de los residuos en los hospitales de 06 ciudades al interior del país. También dentro del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, el MINSA,

elaboró un estudio de “Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud”, documento que describe las diferentes tecnologías disponibles para el tratamiento de los residuos hospitalarios. Asimismo, el Consorcio OACA/SPDA viene ejecutando el proyecto “Modelo de Gestión de Residuos Sólidos de establecimientos de atención de salud – Sistema de tratamiento centralizado” en el Hospital Sergio Enrique Bernales de Comas, en el cual se implementará el primer equipo de tratamiento por Autoclave en Lima Metropolitana (MINSA, 1998).

2.1.1.3.- Estudios Regionales

No se cuenta con estudios realizados sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios por lo que la presente investigación representa el inicio de acciones que respondan a la problemática encontrada y que contribuirá con aportes loables a la gestión tanto para los establecimientos de salud como a los gobiernos locales.

2.2.- Bases Teóricas

2.2.1.- Definición de Residuos Sólidos

La legislación peruana define a los residuos sólidos, de la siguiente manera:

2.2.1.1.- Residuos sólidos

Como “Aquellas sustancias, productos o subproductos, en estado sólido o semisólido, de los que su generador dispone o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y al ambiente, para ser manejados a través de un sistema de gestión”.

2.2.1.2.- Residuos de los establecimientos de salud

La legislación peruana define a los residuos de los establecimientos de salud como, “Aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como agujas hipodérmicas, gasas,

algodones, medio de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros” (Cucurull, 1995).

2.2.1.3.- Clasificación

El Ministerio de Salud. “Según Norma técnica N°008/MINSA-DGSP-V.01”, aprobado con R.M. N°217-2004/MINSA, Manejo de residuos sólidos clasifica los residuos de los establecimientos de salud en tres categorías:

- a) Clase A : Residuo Biocontaminado
- b) Clase B : Residuo Especial
- c) Clase C : Residuo Común

A continuación se detallan cada categoría, y dentro de cada categoría se encontrara su tipología.

Clase A: Residuo Biocontaminado

En la clase de residuos biocontaminados se encuentran seis tipos, los cuales se mencionan líneas abajo.

Tipo A.1: Atención al paciente

Secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos procedentes de pacientes, así como los residuos contaminados por estos, inclusive restos de alimentos.

Tipo A.2: Biológico

Cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medio de cultivo inoculado proveniente del laboratorio clínico o de investigación, vacuna vencida o inutilizada, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

Tipo A.3: Sangre humana y productos derivados

Constituye este grupo la sangre de pacientes; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología vencida; muestras de sangre para análisis; suero, plasma y; otros subproductos.

Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos

Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas, sangre y otros líquidos orgánicos resultantes de cirugía, autopsias y residuos contaminados por éstos.

Tipo A.5: Punzo cortantes

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, cristalería entera o rota.

Tipo A.6: Animales contaminados

Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, expuesto a microorganismos patógenos, así como sus lechos o material utilizado, provenientes de los laboratorios de investigación médica o veterinaria.

Clase B: Residuos Especiales

En la clase de residuos especiales se encuentran tres tipos, los cuales se mencionan líneas abajo.

Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos

Compuesto por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos, tales como quimioterapéuticos; productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación; solventes; ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio); mercurio de termómetros; soluciones para revelado de radiografías; aceites lubricantes usados, etc.

Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos

Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, etc.

Tipo B.3: Residuos radioactivos

Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radionúclidos con baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o líquidos (jeringas, papel absorbente, frascos líquidos derramados, orina, heces, etc.)

Clase C: Residuo común

La clase de residuos comunes está compuesto por todos los residuos que no se encuentren en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, los residuos generados en administración, proveniente de la limpieza de jardines y patios, cocina entre otros, caracterizado por papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de preparación de alimentos, etc.

2.2.1.4 Ciclo del manejo de Residuos Sólidos

El manejo de los residuos sólidos se realiza en diferentes etapas:

1. Acondicionamiento
2. Generación y Segregación (Almacenamiento Primario)
3. Recolección Primaria y Transporte al Almacenamiento Intermedio
4. Almacenamiento Intermedio
5. Recolección Secundaria y Transporte al Almacenamiento Final
6. Almacenamiento Final
7. Tratamiento
8. Recolección Externa

Primera Etapa: Acondicionamiento

Para la etapa de acondicionamiento se debe considerar el diagnóstico y la caracterización de los residuos, enfatizando el volumen de producción de residuos en el establecimiento de salud y la clase de residuo que genera cada servicio.

Materiales:

Los materiales necesarios para esta etapa son:

- a. Recipientes para residuos sólidos
- b. Bolsas de polietileno de alta densidad.
- c. Recipientes rígidos para descartar material punzo cortante

Estos materiales variarán según las características de cada área y servicio.

Los procedimientos que se realizan en esta etapa son las siguientes:

Procedimientos previos

- ✓ Seleccionar el tipo de recipientes a utilizar considerando el tamaño, forma y material (todos deben contar con tapa).
- ✓ Determinar la cantidad de recipientes y bolsas a utilizar según tipo de residuos.
- ✓ El personal encargado del manejo de residuos debe contar con material de acuerdo a los requerimientos (recipientes de polietileno y bolsas de polietileno de alta densidad, recipientes rígidos para descartar material punzocortante).

Procedimiento Desarrollado

- ✓ Colocar recipientes y bolsas de acuerdo al tipo de residuos en cada ambiente
- ✓ Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación
- ✓ Los recipientes para los residuos sólidos se deben revestir con bolsas de acuerdo al tipo de residuo que genera el servicio.
 - Bolsas rojas: Residuos infecciosos.
 - Bolsas amarillas: Residuos especiales.
 - Bolsas negras: Residuos comunes.
- ✓ Ubicar el recipiente para el material punzo cortante en un lugar seguro que facilita el descarte de este material punzo cortante. Estos recipientes deben tener, además del símbolo de prevención, las indicaciones a seguir para descartar adecuadamente el material punzo cortante.
- ✓ Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia afuera recubriendo los bordes del contenedor y un cuarto de la superficie exterior.
- ✓ Verificar el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo al tipo de residuo y volumen que genera el servicio.
- ✓ Supervisar periódicamente el correcto acondicionamiento.

Segunda Etapa: Generación y Segregación (Almacenamiento Primario)

La segregación es la separación de los residuos siguiendo la clasificación de los mismos, el cual se realiza en el punto de generación.

Procedimiento

Los procedimientos que se desarrollan en esta etapa son los siguientes:

- ✓ Coger los residuos de manera segura y con un mínimo de manipulación.
- ✓ Identificar y clasificar el residuo desechándolo en el recipiente respectivo.

- ✓ En el caso de material punzo cortante seguir las indicaciones dadas en el recipiente rígido para este fin.
- ✓ Si el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes o deteriorado avisar al personal de limpieza para que cambien la bolsa o el recipiente.

Material punzo cortante

Los elementos punzo cortantes se colocarán en recipientes rígidos y serán identificados con el símbolo de prevención.

Reciclaje en el Punto de Generación

La realización de este procedimiento se debe realizar de manera adecuada con el fin de realizar la separación materiales factibles de reciclar en los puntos de generación y así evitar que se contamine (papeles, cartones, envases de vidrio y plástico).

Limpieza y Desinfección de los Recipientes

Lavar y desinfectar los recipientes una vez a la semana o cuando sea necesario, para ello:

- ✓ Trasladar los recipientes de los puntos de generación de residuos al cuarto de lavado una vez a la semana o cuando sea necesario.
- ✓ Lavar los recipientes de residuos con detergente utilizando escobillas luego desinfectar con lejía al 1% u otro desinfectante y secarlo.
- ✓ Retornar los recipientes al punto de generación y acondicionar con bolsas de acuerdo al tipo de residuos que se genere en el servicio.

Sala De Operaciones Y Emergencia Obstétrica

Se deben evacuar los residuos inmediatamente después de cada acto quirúrgico.

Tercera Etapa: Recolección Primaria y Transporte al Almacenamiento Intermedio

Requerimientos

Los requerimientos necesarios para esta etapa son los siguientes:

- ✓ Coches de transporte
- ✓ Recipientes con ruedas
- ✓ Coches de media luna

En esta etapa se realiza la recolección y transporte de residuos desde el ambiente de almacenamiento primario (en los servicios) o punto de generación, hasta los ambientes del almacenamiento intermedio, de acuerdo a la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio.

Procedimiento

El procedimiento que se realiza en esta etapa es la siguiente:

- ✓ El personal de limpieza contando con el equipo de protección personal realizará el recojo de residuos dentro de los ambientes de acuerdo al cronograma del servicio o departamento o cuando observe que el recipiente esté lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad.
- ✓ Cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrándola.
- ✓ Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire. Después de cerrada la bolsa debe ser inmediatamente retirada de la fuente generadora del servicio.
- ✓ Acondicionar nuevamente el recipiente con la bolsa de polietileno respectiva.
- ✓ Transportar los recipientes de residuos en forma manual cuando estos no excedan los 30 litros, en caso contrario utilizar transporte de ruedas (coches u otros).
- ✓ Verificar que el recipiente se encuentra limpio, en caso contrario realizar la limpieza y desinfección.

Medidas de prevención

- ✓ No se debe compactar los residuos en los recipientes.
- ✓ No es recomendable vaciar los residuos de una bolsa a otra con el fin de reutilizar bolsas que no hubieran sido llenadas en su total capacidad.

Material punzocortante

La recolección de los recipientes rígidos de material punzo cortante se realiza según lo establecido o cuando se encuentre hasta las 2/3 partes de su capacidad.

Procedimiento

- ✓ Coger el recipiente en forma segura para evitar accidentes.
- ✓ Cerrar el recipiente rígido de acuerdo a las instrucciones dadas en el recipiente.
- ✓ Verificar que se encuentren herméticamente cerrados.
- ✓ Trasladar estos recipientes, siguiendo las indicaciones dadas por el personal responsable de

Manejo de Residuos Sólidos.

- ✓ Reemplazar inmediatamente el recipiente rígido en el servicio.

Cuarta Etapa: Almacenamiento Intermedio

El almacenamiento intermedio se realiza con la finalidad de acopiar en un punto intermedio todos los residuos del servicio.

Procedimiento

Los procedimientos que se desarrollan son lo siguiente:

- ✓ Acondicionamiento:
 - Ubicar recipientes según la clasificación de los residuos, determinando la cantidad y tipo de residuos.
- ✓ Identificar el tipo de residuo que se transporta del punto de generación.
- ✓ Depositar los residuos en los recipientes acondicionados, según el código de colores establecido.
- ✓ Tapar los recipientes.
- ✓ Cerrar la puerta del almacenamiento intermedio.

Medidas de seguridad

Las medidas de seguridad a considerar, son los siguientes:

- ✓ Los residuos no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas.
- ✓ El área de almacenamiento debe ser limpiada y desinfectada con frecuencia para evitar la contaminación y la proliferación de agentes biológicos o en caso de derrame.
- ✓ Verificar que los residuos del almacén intermedio hayan sido retirados de acuerdo a lo establecido.

Limpeza del ambiente de almacenamiento intermedio

En cuanto a la limpieza del ambiente se considera lo siguiente:

- ✓ Retirar los recipientes del almacenamiento intermedio
- ✓ Trasladar el equipo y material de limpieza a utilizar (mechones, escobillones, escobillas, desinfectantes, detergentes)
- ✓ Limpieza según cronograma del ambiente.

- ✓ Retirar los equipos del almacenamiento intermedio.
- ✓ Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobillas de arriba hacia abajo
- ✓ Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobillones. Secar los pisos con los mechones.
- ✓ Desinfectar con lejía al 1% (o algún otro desinfectante de alto nivel) las paredes y los pisos
- ✓ Trasladar el equipo y material de limpieza al cuarto de aseo
- ✓ Lavar y desinfectar el equipo de limpieza (escobillas, escobillones y mechones) con lejía al 1%.
- ✓ Está terminantemente prohibido vaciar los residuos de una bolsa a otra en el área de almacenamiento intermedio con el fin de reutilizar bolsas que no hubieran sido llenadas en su total capacidad.

Limpieza de los recipientes del almacenamiento intermedio

En cuanto a la limpieza de los recipientes se considera lo siguiente:

- ✓ Trasladar los recipientes al cuarto de lavado una vez a la semana o cuando sea necesario.
- ✓ Lavar los recipientes contenedores de desechos con detergente utilizando escobillas luego desinfectar con lejía al 1% u otro desinfectante y secarlo.
- ✓ Retornar los recipientes al almacén intermedio y acondicionar con bolsas.

Reciclaje

De existir la posibilidad de reciclar algún tipo de material (cartón, papel, etc.) acondicionar este ambiente de manera que los residuos se encuentren separados libres de contaminación.

- ✓ En el almacenamiento ubicar anaqueles o repisas, para evitar que se contaminen los residuos.
- ✓ Se reciclarán sólo los residuos comunes.
- ✓ Trasladar los residuos comunes del punto de generación al almacenamiento intermedio y colocarlo en el lugar acondicionado para estos.

Quinta Etapa: Recolección Secundaria y Transporte al Almacenamiento Final

En la quinta etapa del manejo de los residuos sólidos es necesario:

- ✓ Establecer los horarios y rutas adecuadas
 - La ruta para la recolección secundaria, será definida de manera tal que, en un menor recorrido posible se transporte al almacenamiento final.
 - Las rutas deben ser alejadas de las zonas críticas.
 - En caso de contar con ascensores, el uso de estos será exclusivo para el traslado de los residuos, estableciendo un cronograma de evacuación.
 - Al finalizar la evacuación se deberá limpiar y desinfectar los ascensores antes de reanudar su funcionamiento.
- ✓ Las bolsas serán cerradas torciendo su abertura y amarrándola. Al cerrar la envoltura se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo de aire.
- ✓ Las bolsas serán retiradas del recipiente intermedio.
- ✓ Las bolsas serán colocadas en los coches, de acuerdo al tipo de residuos. Los residuos punzocortantes y biocontaminados serán trasladados en el coche para residuos biocontaminados.
- ✓ Al finalizar, colocar las bolsas de reemplazo en los recipientes de almacenamiento intermedio. Tapar los recipientes y cerrar la puerta.
- ✓ Trasladar los residuos hacia el almacenamiento final.

Limpieza de los coches y ascensores después de evacuar los residuos

Considerar durante el proceso de limpieza:

- ✓ Trasladar el material y equipo de limpieza (detergentes, desinfectantes, escobillas) a sala de coches.
- ✓ Lavar los coches con agua para retirar los residuos sólidos y líquidos.
- ✓ Lavar los coches con agua y detergente utilizando escobillas y enjuagarlos.
- ✓ Desinfectar los coches con lejía al 1% o algún otro desinfectante y dejar secar.

Medidas de seguridad

Las medidas de seguridad a considerar son las siguientes:

- ✓ El personal de limpieza utilizando el uniforme respectivo y el equipo de protección personal recogerá los residuos en los horarios establecidos y siguiendo la ruta de recolección definida.

- ✓ No se arrastrará las bolsas conteniendo los residuos.

Sexta Etapa: Almacenamiento Final

En la etapa de almacenamiento final los residuos sólidos hospitalarios provenientes de la recolección secundaria son depositados temporalmente para su posterior tratamiento y/o evacuación externa.

Procedimiento

Los procedimientos que se desarrollan en esta etapa son los siguientes:

- ✓ Los residuos sólidos serán almacenados de acuerdo con los criterios de segregación y dispuestos el área acondicionada de acuerdo al código de colores de bolsas.
- ✓ Si el ambiente es exclusivo y con las condiciones dadas puede ser en el piso y los residuos de alimentos en recipientes o en contenedores. En caso de ser un área que no reúne las condiciones se deberá almacenar en recipientes o contenedores evitando que los residuos queden expuestos.
- ✓ Los recipientes punzocortantes serán separados.

Limpieza del almacenamiento final

- ✓ Los recipientes o contenedores serán lavados y desinfectados luego de ser trasvasados al camión recolector o incinerador.
- ✓ Se realizará la limpieza y desinfección diaria del ambiente al final de la labor, y durante el día en caso de requerirlo (caídas de residuos durante el almacenamiento).
- ✓ Verificar que el ambiente esté completamente vacío.
- ✓ Trasladar al almacenamiento final el equipo y material a utilizar (mechones, escobillones, escobillas, desinfectantes, detergentes).
- ✓ Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobillas maniobrando de arriba hacia abajo
- ✓ Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobillones
- ✓ Secar los pisos con los mechones
- ✓ Desinfectar con lejía al 1% (o algún otro desinfectante de alto nivel) las paredes y los pisos
- ✓ Trasladar el equipo y material de limpieza al cuarto de aseo.
- ✓ Lavar y desinfectar el equipo de limpieza (escobillas, escobillones y mechones) con lejía al

1%

- ✓ Dejar escurrir el equipo de limpieza en las repisas del cuarto de aseo

Medidas de seguridad

Las medidas de seguridad a considerar son las siguientes:

- ✓ El acceso a la unidad de almacenamiento final de residuos será restringido.
- ✓ El personal usará el uniforme de trabajo y los implementos de protección personal correspondientes.

Séptima Etapa: Tratamiento

El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios se realiza con la finalidad de transformar las características físicas, químicas y biológicas generando un nuevo residuo con características comunes.

El método de tratamiento a aplicar será sin perjuicio a la población hospitalaria y al medio ambiente.

Cualquier método de tratamiento de los residuos sólidos biocontaminados será objeto de constante monitoreo y supervisión por el responsable designado por el Comité para garantizar la inocuidad de los residuos post-tratamiento.

Procedimiento

El personal que trabaja en esta área será capacitado para el tratamiento de los residuos.

Control ambiental

Se realizará monitoreo de los gases provenientes de los sistemas de tratamiento, los cuales deberán estar dentro de los límites permisibles establecidos.

Para el uso de incinerador

Para el uso del incinerador se considera lo siguiente:

- ✓ Si el equipo tuviese un tablero de distribución, chequear.
- ✓ Asegurar el suministro de energía eléctrica.
- ✓ Verificar que el tanque de combustible esté lleno.
- ✓ Asegurar que la puerta de carga esté totalmente cerrada.
- ✓ Asegurar que la puerta de remoción y la puerta de cenizas esté totalmente cerrada.

- ✓ Las cámaras primarias y secundarias deberán alcanzar la temperatura óptima (más de 1200 °C)
- ✓ Verificación de temperatura de quemado; el cual estará entre 650°C y 850°C y la cámara secundaria a una temperatura no menor a 1200°C.

Medidas de seguridad del sistema de tratamiento:

- ✓ El personal que trabaje en esta área usará el uniforme respectivo, asimismo los equipos de protección personal adecuados antes del inicio de sus labores.
- ✓ Se controlará el ingreso de los recipientes conteniendo los residuos, por el personal encargado.
- ✓ Los residuos sólidos clasificados como biocontaminados que hayan sido objeto de tratamiento, no podrán ser reutilizados o reciclados.
- ✓ Se destruirá todo indicativo de fármacos y/o medicinas utilizadas.

Octava Etapa. Recolección Externa

La recolección externa implica el recojo por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) autorizada por DIGESA desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados).

Procedimiento

Los procedimientos a considerar en esta etapa son las siguientes:

- ✓ Pesar los residuos con las medidas de seguridad evitando derrames y contaminación.
- ✓ Trasladar las bolsas de residuos a las unidades de transporte.
- ✓ En caso de residuos sin tratar
 - Pesar los residuos con las medidas de seguridad pertinentes
 - Trasladar a los camiones.
 - El personal utilizará su equipo de protección personal respectivo.
- ✓ En caso de residuos tratados con incinerador
 - Trasladar los recipientes con cenizas utilizando las medidas de prevención.
 - Las cenizas deberán estar frías para ser transportadas al relleno sanitario.
 - Trasladar el montacargas a la sala de incineración.
 - Transportar los residuos y las cenizas al relleno sanitario.
- ✓ En caso de residuos tratados con autoclave.
 - Transportar los residuos y las cenizas al relleno sanitario.

- Una vez autoclavado y compactado los residuos pesar.
 - Trasladar los residuos a los camiones.
 - Trasladar el montacargas a la sala de autoclavado.
- ✓ Verificar el traslado al relleno sanitario, al menos una vez al mes.

Medidas de seguridad

- ✓ La recolección final de los residuos de los establecimientos debe ser con intervalos no superiores a 24 horas.
- ✓ La ruta de transporte de residuos desde el hospital hasta el relleno sanitario deberá estar definida.

2.3.- Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios (Ministerio de Salud, 1998)

Dentro las tecnologías para el tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios (Cantanhede A. , 1999) (Fundación Natura, 1997), se destacan:

2.3.1. Incineración

Es un proceso de oxidación química en el cual los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón e hidrógeno presentes, destruyendo todo material con contenido de carbón, incluyendo los patógenos (Narváez, 1995).

Este método se utiliza para tratar varios tipos de residuos. Los materiales no incinerables permanecen como residuos. Los incineradores deben contar con doble cámara: primaria, con temperaturas entre 600 y 850 °C y secundaria alrededor de 1.200 °C; además de contar con filtro y lavador de gases (Grupo de Trabajo, 1995).

2.3.2. Autoclaves

Los residuos son expuestos a altas temperaturas mediante la inyección de vapor y alta presión, lo que permite destruir los patógenos.

Existen tres tipos de autoclave:

- ✓ Desplazamiento por gravedad, temperatura a 121°C y presión 1.1-1.2 atmósferas
- ✓ Pre-vacío, temperatura a 132°C y presión entre 1.84 y 2.18 atmósferas.

- ✓ Retorta, temperaturas superiores a 204°C y presión de vapor superior a las 20.4 atmósferas. Comúnmente se acepta temperaturas de 121 °C y con un tiempo de residencia de media hora o más dependiendo de la cantidad de residuos. Los costos de inversión varían de \$50.000 a \$18000.000, con capacidad de 20 l a 8 m³ y temperatura de 120 °C a 160 °C. Actualmente la operación de una autoclave de 50 t/año cuesta 400 dólares por tonelada.

Para el uso de la autoclave como alternativa de tratamiento se deben considerar los siguientes factores:

- ✓ Tipo de residuo
- ✓ Características de los empaques
- ✓ Volumen de residuos y su distribución en la cámara
- ✓ Indicador de control biológico
- ✓ *Bacillus stearothermophilus*

2.3.3. Microondas

En este método, los residuos son triturados y se les inyecta vapor para asegurar la absorción uniforme del calor durante el tratamiento, en este estado son impulsados a través de una cámara donde son expuestos a las microondas (Ministerio de Salud, 1998).

Características

- ✓ Los residuos son calentados hasta una temperatura de 95°C y por espacio de 30 minutos.
- ✓ Tiene una frecuencia de 2.450 MHz y una longitud de onda de 12.24 cm.
- ✓ El costo para un equipo de 250 Kg/hora es de \$500.000.

2.3.4. Haz de electrones

Consiste en un proceso de destrucción de los patógenos por disociación química y ruptura de sus células causadas por el flujo de electrones. En esta tecnología los electrones son generados por un acelerador similar a aquellos usados para administrar radioterapia. El sistema consiste en una fuente de alto voltaje, con modulador de radio frecuencia controlado por un procesador que opera el acelerador de electrones enfriado por agua y encapsulado en paredes de concreto para contener la radiación. Un sistema de transporte mecanizado conduce los

residuos biocontaminados debajo de los haces de electrones a un ritmo de 180 kg/hora aproximadamente.

Los residuos biocontaminados, incluyendo plásticos, vidrios, papel, látex (guantes, vendas), van dentro de contenedores conteniendo cada uno aproximadamente 5 kg. de residuos que se transportan a la cámara de irradiación a través de un sistema motorizado. El flujo de electrones emitidos por un filamento y acelerado por un campo eléctrico de alto voltaje, destruye los microorganismos (patógenos) al ocasionar una disociación química y ruptura de la pared celular de los microorganismos.

Esta tecnología requiere de un equipo bastante sofisticado, consistente en un generador de electrones, un gabinete aislado con un acelerador de electrones por campo magnético de alto voltaje y requiere personal altamente calificado.

Los residuos se trasladan por la cámara de radiación en contenedores individuales movidos por un sistema motorizado. Durante el proceso de irradiación, la temperatura de los residuos sólo sube unos 15°C, permitiendo que los desperdicios irradiados puedan ser manejados inmediatamente después de haber sido esterilizados.

2.3.5. Tratamiento Químico

Los procesos incluyen el contacto de los residuos hospitalarios con desinfectantes químicos. Los materiales entran a un baño donde son mezclados con el desinfectante. Los líquidos resultantes, incluyendo cualquier rezago del agente desinfectante, son descargados al sistema de alcantarillado, mientras que los sólidos ya desinfectados son dispuestos en el relleno.

Características

La eficiencia de desinfección depende del tipo de desinfectante utilizado, se deben controlar factores como concentración, temperatura, pH. Tiempo de contacto del desinfectante con los residuos.

Los desinfectantes son:

- ✓ Dióxido de cloro
- ✓ Hipoclorito de sodio
- ✓ Óxido de etileno

✓ Gas formaldehído y otros

2.3.6. Otras tecnologías emergentes

✓ PIROLISIS

✓ DETOXIFICACION SINTETICA

✓ PIROXIDACION

✓ PLASMA

2.4.- Gestión de los Residuos Hospitalarios

En cuanto a la gestión de los residuos sólidos hospitalarios se desarrollan diversas experiencias, en las que se destacan:

En Colombia los Ministerios de Salud y del Medio Ambiente en el marco de su Agenda Interministerial para ejecutar un Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios cuentan con los siguientes instrumentos: a) Decreto 2676 del 2000 y sus modificaciones, instrumentos reglamentarios para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, en el cual se establecen claramente las competencias de las autoridades sanitarias y ambientales, quienes deben desarrollar un trabajo articulado en lo que se refiere a las acciones de inspección, vigilancia y control; b) Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Así mismo, están ejecutando un proceso permanente de divulgación y sensibilización dirigido al sector salud y autoridades sanitarias y ambientales de todas las regiones del país (Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Salud, 2002).

En Venezuela en Abril de 1992 se aprobó mediante Decreto N° 2218 las Normas para la Clasificación y Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, aplicable a: Establecimientos de salud del sub-sector público: Ambulatorios y Hospitales; Institutos Autónomos relacionados con la salud; Clínicas, Dispensarios, Centros Médicos y Odontológicos, Centros de Salud, Hospitales Generales y Clínicas Psiquiátricas, Geriátricas y de otras especialidades del Sector Privado; Laboratorios Clínicos, Bioanalíticos o de Bioanálisis del subsector público y privado; Anatomía Patológica, Morgues y Funerarias; Consultorios, Clínicas, Hospitales Veterinarios y Laboratorios Veterinarios; Centros de Investigación

Biomédica; Establecimientos de cualquier otro tipo que determine la Autoridad Sanitaria (Ministerio del Ambiente y de Recursos Naturales, 1992).

En Argentina se tiene la Ley 11347 sobre Residuos Patogénicos y el decreto reglamentario 450 (Provincia de Buenos Aires) "Norma técnica nacional sobre el manejo de residuos biopatológicos de unidades de atención de la salud". Además mediante la Disposición HRU N° 789/98 fue aprobada la norma sobre Manejo de Residuos Hospitalarios con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores, de los usuarios del hospital, y también de toda la población, a través del cuidado del medio ambiente con un adecuado manejo de los residuos hospitalarios. La norma establece pautas para el manejo de los residuos dentro del ámbito del Hospital (el método de tratamiento de los residuos hospitalarios adoptado en el HRU fue el de la segregación de los residuos, con incineración final de los biopatogénicos). El procesamiento final de los distintos tipos de residuos queda sujeto a las normas Provinciales dictadas por los organismos correspondientes (Grillo, 1999).

En Uruguay en mayo de 1999 se promulgó el Decreto N° 135/999 por parte del Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente el Reglamento para la gestión de los residuos sólidos hospitalarios, aplicable a los centros de atención de salud de titularidad de personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, en cuya actividad se generen residuos sólidos hospitalarios contaminados, cualquiera sea la cantidad de los mismos. Asimismo, deberán ajustarse a las disposiciones contenidas en dicho reglamento, las personas física o jurídica, pública o privada, que realicen el transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos hospitalarios contaminados (Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial, & Medio Ambiente, 1999).

En Chile, entre otros se cuenta con un Manual de Infecciones Intrahospitalarias (IIH) y un Manual de manejo de residuos hospitalarios para centros asistenciales públicos en el Servicio de Salud Araucanía Sur. Así mismo, el Comité de Ministros de Desarrollo Productivo en abril 1997 aprobó la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios (Gobierno de Chile, 1997).

Estados Unidos de Norte América, con solo el 4.5 % de la población mundial, produce el 33 % de los desechos sólidos del mundo; así, nos encontramos ante un grave problema, reflejo del

desigual reparto de la riqueza a escala mundial y de la forma en que se apropian y utilizan los recursos naturales (Ballesteros & Perez, 1997).

En el Perú contamos con Ley de Residuos Sólidos N° 27314. 20.07.2000. Aunque su Reglamento D.S. 057-2004-PCM, responsabiliza directamente a los generadores de residuos para almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada, existe la necesidad de coordinar acciones para tener un lugar adecuado de disposición final, el cual no existe en nuestra ciudad. Las municipalidades pueden administrar y reglamentar directamente o por concesión, en coordinación con el Ministerio de Salud (art. 80, Ley 27972; D.S.057-2004-PCM).

Hace cinco años se aprobó con Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA, la Norma Técnica sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios, la cual detalla los procedimientos de recolección, acondicionamiento, tratamiento, transporte y disposición final de los residuos, teniendo en cuenta la realidad nacional (MINSA, 2004).

2.5.- Marco Legal

El marco legal donde se sustenta y ampara el manejo de residuos sólidos hospitalarios, está en los siguientes documentos normativos que se detallan a continuación:

- ✓ Reglamento para la Disposición de Basuras Mediante el Empleo del Método de Relleno Sanitario. Decreto Supremo N° 006-STN-09.01.64.
- ✓ Resolución Ministerial N°554-2012/MINSA que aprueba la norma técnica de salud N°096-MINSA/DIGESA-V°01
- ✓ Reglamento General de Hospitales del Sector Salud. D.S. N° 005-90-SA 27.10.90.
- ✓ Norma técnica de salud N°096-MINSA/DIGESA V1, "Gestión y Manejo de Residuos sólidos en establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- ✓ Normas y Procedimientos para la Baja y Eliminación de Medicamentos de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas-DIGEMID. Directiva N° 012-93-DGMID-DG. 03.12.93. Aprobado por Resolución Directoral N° 107-93-DG-DIGEMID. 10.12.93.
- ✓ Decreto Legislativo N° 613. 07.09.90. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- ✓ Ley de Residuos Sólidos N° 27314. 20.07.2000. Ordenanza No 295. Municipalidad Metropolitana de Lima. Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.
- ✓ Decreto de Alcaldía No 147. Municipalidad Metropolitana de Lima. Reglamento del Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos.

CAPITULO III MATERIAL Y METODOS

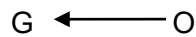
3.1. Nivel, tipo y método

El presente estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo de diseño no experimental de tipo transeccional y analítico que permite identificar y conocer el manejo de residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud Morales.

Tipo de investigación.

El tipo de investigación es de tipo cuantitativo, no experimental de tipo transeccional y análisis descriptivo.

Esquema:



Dónde:

G: Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

O: Observación.

3.2.- Descripción de la sede

El estudio se llevó a cabo en el Centro de Salud Morales, perteneciente a la Red de Servicios de Salud San Martín de la Dirección Regional de Salud San Martín, ubicado en el Distrito de morales, Provincia de San Martín, que constan de servicios de medicina, obstetricia, enfermería, área de internamiento, unidad de centro obstétrico neonatal, servicios intermedios (unidad de toma de muestra de laboratorio), emergencia, farmacia; y cada servicio cuenta con profesionales que brinda atención directa.

3.3. Población y muestra

Población: Todos los establecimientos de Salud ubicado en la Provincia de San Martín quienes desarrollan manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Unidad de Muestra: Para este estudio, la unidad muestral es el manejo de los residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud de Morales quien brinda servicios de promoción de la salud, prevención de riesgos y daños y recuperación de la salud.

Tamaño de la muestra: Por ser una sola institución a ser estudiada se realizará al 100% de todo el proceso de manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Criterios de inclusión:

- ✓ Establecimiento de salud, cabecera de Micro Red y punto de entrega de atención de parto.
- ✓ Establecimiento de salud, con Nivel I y Categoría 4 (I-4).
- ✓ Establecimiento de salud que cuenta con cartera de servicios acorde a los servicios ofertados.

Criterios de exclusión:

- ✓ Establecimiento de salud, que no son cabecera de Micro Red y además derivan pacientes para atención de parto a establecimientos de mayor complejidad.
- ✓ Establecimiento de salud, con menor nivel de atención (I-4).
- ✓ Establecimiento de salud que no cumple con cartera de servicios acorde a los servicios ofertados.

3.4. Técnicas e instrumentos

Se utilizó el instrumento de observación directa basado en la ficha de observación, el cual esta validado y normativizado por el Ministerio de Salud, según R.M. N° 217-2004/MINSA, el cual consta de 7 etapas de acuerdo al manejo adecuado de los residuos (ver Anexo N° 01).

3.5. Procedimiento para la recolección de datos

Para desarrollar el estudio se realizó el trámite administrativo mediante un oficio al Director de la Red Salud San Martín, a fin de obtener la autorización respectiva. Luego se realizaron las coordinaciones con la Gerencia del Centro de Salud Morales, para establecer el cronograma del inicio de la recolección de datos a través de la ficha de observación para facilitar la realización de la presente investigación. Una vez obtenido el permiso, se coordinó con el personal de salud que tiene a cargo el manejo de residuos hospitalarios para aplicar el instrumento durante el proceso del manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

3.6. Procedimiento para el procesamiento, presentación, análisis e interpretación de datos

Los datos obtenidos en la investigación fueron tabulados y analizados con el paquete estadístico SPSS versión 19, presentados a través de cuadros y gráficos simples.

Para el análisis de los resultados obtenidos se utilizó, fundamentalmente, la estadística descriptiva como la frecuencia porcentual.

Para la medición de las etapas que conforma el manejo de los residuos hospitalarios se asignó el siguiente valor:

Situación

Indica el estado en que se encuentra el establecimiento de salud respecto al requisito que se evalúa. Se utilizan las columnas con el siguiente significado:

- SI: Se hace, se tiene o se cumple, conforme lo descrito
- NO: No se hace, no se tiene o no se cumple
- PA: Se hace, se tiene o se cumple sólo parcialmente
- NA: Lo descrito no es aplicable al establecimiento de salud ó al servicio

Criterio de valoración

Muy deficiente (MD) **Puntaje menor a 3.5:** Se cumplen con pocos requisitos lo cual determina como muy posible la ocurrencia de accidentes de trabajo o contaminación al medioambiente.

Deficiente (D) **Puntaje entre 3.5 y 5:** Aún existe incumplimiento significativo de los requisitos, lo cual precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable.

Aceptable (M) **Puntaje igual o mayor a 5.5:** El riesgo de accidente ó daño al medioambiente es tolerable. Se cumple con todo ó casi todos los requisitos por lo cual la probabilidad de daños a las personas y al medioambiente es mínima.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el proceso de recolección de datos, los cuales se muestran de acuerdo a cada etapa del proceso de manejo de residuos sólidos hospitalarios. Iniciando desde la etapa de acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario hasta el último la séptima etapa de recolección externa.

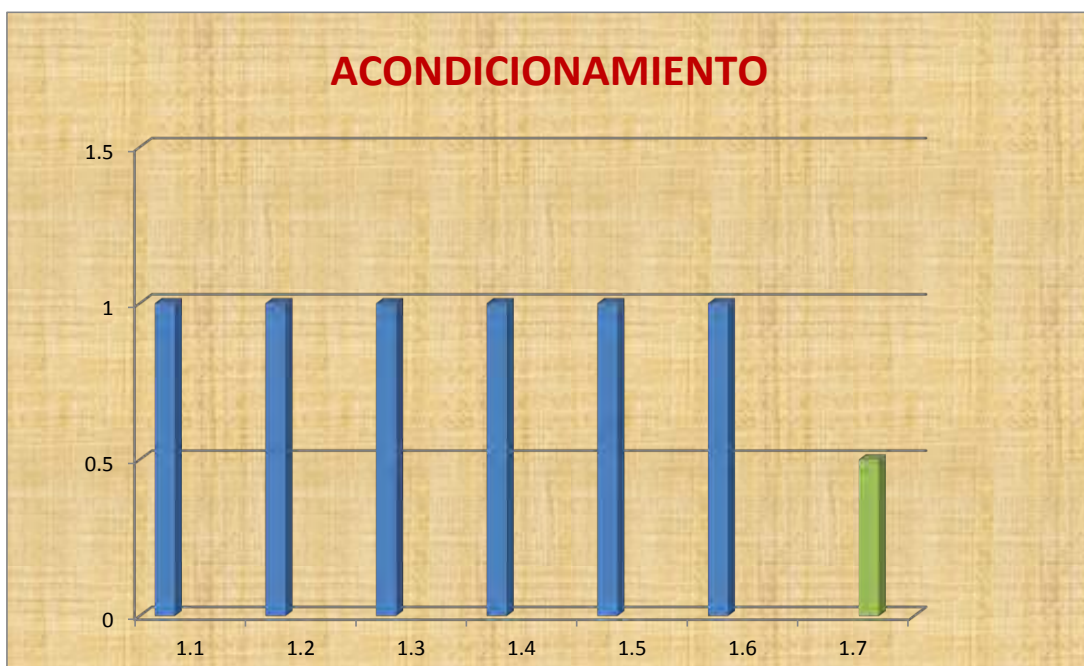
En la primera etapa de acondicionamiento se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 1 y Gráfico N° 1.

Tabla N° 1: Etapa de Acondicionamiento.

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
1. Acondicionamiento					
1.1	El servicio cuenta el tipo y cantidad de recipientes según norma para la eliminación de los residuos sólidos.	1			
1.2	Los recipientes cuentan con las bolsas según color (negra, roja, amarilla) y volumen de acuerdo a la clase de residuos a eliminar	1			
1.3	El personal encargado de la limpieza coloca la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia el exterior, recubriendo los bordes del recipiente.	1			
1.4	Los recipientes se ubican lo más cerca posible a la fuente de generación.	1			
1.5	En los servicios que generan material punzocortante se cuenta con recipientes rígidos especiales.	1			
1.6	El recipiente rígido para material punzocortante se ha ubicado de tal manera que no se caiga ni voltee.	1			
1.7	El encargado del manejo de los residuos verifica el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio.			0.5	
PUNTAJE PARCIAL		6		0.5	
PUNTAJE TOTAL		6.5			
CONDICIÓN		ACEPTABLE			

En el proceso de acondicionamiento, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Aceptable, debido a que supera un puntaje de 5.5.

Gráfico N° 1: Etapa de Acondicionamiento.



En el gráfico se aprecia que solo el ítem 1.7 donde el encargado del manejo de los residuos verifica el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio, solo se cumple parcialmente; el cual impide cumplir con todo el proceso estipulado en la primera etapa. Por lo tanto, de un total de 7 ítems se cumplen totalmente 6 ítems el cual equivale al 85.7 por ciento de cumplimiento en esta etapa.

En la segunda etapa de segregación y almacenamiento primario se obtiene los siguientes resultados, el cual se detallan en la Tabla N° 2 y Gráfico N° 2.

Tabla N° 2: Etapa de Segregación y Almacenamiento Primario

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
2. Segregación y Almacenamiento Primario					
2.1.	El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase.	1			
2.2	Se desechan los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.			0.5	
2.3	Los recipientes se utilizan hasta las dos terceras partes de su capacidad.	1			
2.4	En los recipientes rígidos con dispositivos de separación de aguja sólo se descarta la aguja.		0		
2.5	En los recipientes rígidos sin dispositivos de separación de aguja se descarta la unidad completa (aguja – jeringa).		0		
2.6	Jeringas o material punzocortante, contaminados con residuos radioactivos, se colocan en recipientes rígidos, rotulados con el símbolo de peligro radioactivo.		0		
2.7	El personal no separa la aguja de la jeringa con las manos ni reencapsula las agujas.		0		
2.8	Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se empacan en papeles o cajas debidamente sellados para evitar cortes u otras lesiones.			0.5	
2.9	Los residuos de citotóxicos se introducen directamente en recipientes rígidos exclusivos.		0		
2.10	Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137), o el Iridio (Ir-192) son almacenados en sus contenedores de seguridad.		0		
2.11	Residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas, tales como: agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, se almacenan temporalmente en un recipiente especial plomado, herméticamente cerrado, de acuerdo a lo establecido por el IPEN		0		
PUNTAJE PARCIAL		2		1	
PUNTAJE TOTAL		3			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de segregación y almacenamiento primario, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 5.5. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 9.

Grafico N° 2: Etapa de Segregación y Almacenamiento Primario



En el gráfico se aprecia que solo el ítem 2.1 y el 2.3 se cumplen totalmente, mientras tanto el ítem 2.2 y 2.8 se cumple parcialmente; por otro lado, los demás ítems no cumplen. Finalmente en este proceso el Centro de salud Morales califica con la condición de muy deficiente. Por lo tanto, de 11 ítems solo se cumplen 2 ítems el cual equivale el 18 por ciento de cumplimiento en esta etapa y 2 ítems cumplen de forma parcial el cual equivale el 18 por ciento. Mientras que 7 ítems no cumplen el cual equivale a un 64 por ciento.

En la tercera etapa de almacenamiento intermedio se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 3 y Gráfico N° 3.

Tabla N° 3: Etapa de Almacenamiento Intermedio

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
3. Almacenamiento Intermedio					
3.1.	Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio acorde con las especificaciones técnicas del manual.			0.5	
3.2	Los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios, se depositan en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo.		0		
3.3	No se comprimen las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.			0.5	
3.4	Los recipientes se mantienen debidamente tapados.			0.5	
3.5	Se mantiene la puerta del almacenamiento intermedio siempre cerrada.		0		
3.6	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente por más de 12 horas.		0		
3.7	Se mantiene el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.		0		
PUNTAJE PARCIAL		0	0	1.5	
PUNTAJE TOTAL		1.5			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de almacenamiento interno, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 3.5. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 5.5. Es necesario mencionar en este proceso en caso de responder NO al ítem 3.2 se considera desde ya como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido en la etapa evaluada.

Gráfico N° 3: Etapa de Almacenamiento Intermedio



En el gráfico se aprecia que solo los ítems 3.1, 3.3 y el 3.4 el Centro de Salud Morales lo cumple parcialmente, mientras tanto los demás ítems no se cumplen; conllevando a una condición de muy deficiente puesto que ningún ítem es desarrollado según la norma. Por lo tanto, de 7 ítems solo se cumplen 3 ítems parcialmente el cual equivale al 42.8 por ciento de cumplimiento parcial en esta etapa.

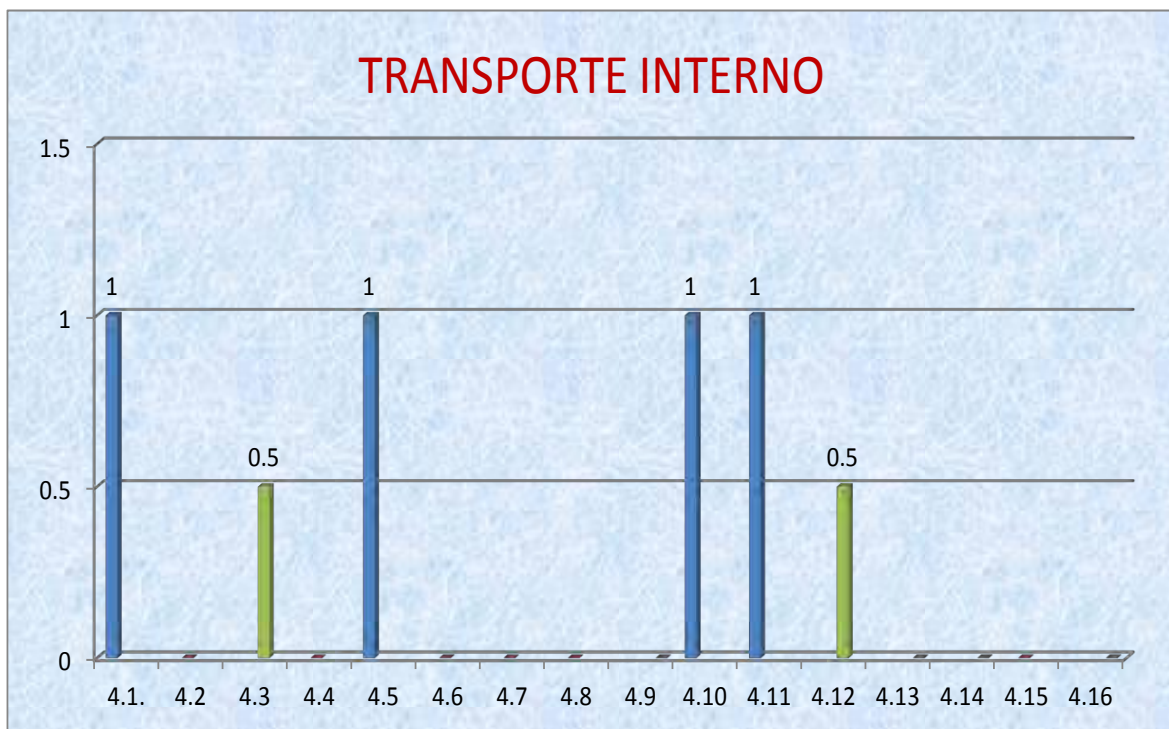
En la cuarta etapa de transporte interno se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 4 y Gráfico N° 4.

Tabla N° 4: Etapa de Transporte Interno

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
4. Transporte Interno					
4.1.	El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación del servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.	1			
4.2	El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal respectivo: Ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela calzado antideslizante.		0		
4.3	En el recojo de los residuos se cierra la bolsa amarrándola, no se vacían los residuos de una bolsa a otra.			0.5	
4.4	Al cerrar la bolsa se elimina el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire		0		
4.5	Los recipientes rígidos de material punzocortante, se cierran y sellan correctamente para su el traslado.	1			
4.6	El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos.		0		
4.7	El establecimiento de salud, cuenta con medios de transporte con ruedas (coches, recipientes con ruedas, etc.) para el traslado de los residuos		0		
4.8	Sólo se transporta en forma manual los recipientes y bolsas de residuos que pesan menos de 30 kg.		0		
4.9	Para transportar recipientes o bolsas de más de 30 kg. Se emplean coches u otros equipos.				0
4.10	El personal no compacta las bolsas de residuos en los recipientes para su traslado	1			
4.11	Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo.	1			
4.12	Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.			0.5	
4.13	En caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido				0
4.14	Los ascensores se limpian y desinfectan luego de usarlos para traslado de los residuos sólidos.				0
4.15	El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior.		0		
4.16	Los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN para su disposición final.				0
PUNTAJE PARCIAL		4	0	1	0
PUNTAJE TOTAL		5			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de transporte interno, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 8. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 13 según los criterios de evaluación.

Gráfico N° 4: Etapa de Transporte Interno



En el gráfico se aprecia que solo los ítems 4.1, 4.5, 4.10 y el 4.11 el Centro de Salud Morales lo cumple a cabalidad, mientras tanto los ítems 4.3 y 4.12 se cumplen parcialmente; mientras los demás ítems no se cumplen; conllevando a una condición de muy deficiente. Por lo tanto, de 16 ítems solo se cumplen 4 ítems el cual equivale al 25 por ciento de cumplimiento en esta etapa.

En la quinta etapa de almacenamiento final se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 5 y Gráfico N° 5.

Tabla N° 5: Etapa de Almacenamiento Final

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
5. Almacenamiento Final					
5.1.	El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas del manual.		0		
5.2	En el almacén final, los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial).		0		
5.3	Los residuos punzocortantes se colocan en una zona debidamente identificada y rotulada: "Residuos Punzocortantes" y con el símbolo internacional de Bioseguridad.		0		
5.4	El personal de limpieza tiene y hace uso de sus equipos de protección personal: Ropa de trabajo, respirador, guantes, botas.		0		
5.5	Las bolsas de residuos biocontaminados se apilan sin compactar.	1			
5.6	Los recipientes rígidos de material punzocortantes se colocan en bolsas rojas para su posterior tratamiento.	1			
5.7	Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un período de tiempo no mayor de 24 horas.		0		
5.8	Se limpia y desinfecta el almacén luego de la evacuación de los residuos.		0		
PUNTAJE PARCIAL		2	0	0	
PUNTAJE TOTAL		2			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de almacenamiento final, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 4. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 6.5. Es necesario mencionar en este proceso en caso de responder NO al ítem 5.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido. En este sentido, esta etapa no cumple con el ítem 5.1, ni supera el puntaje para ser catalogado con la condición de aceptable.

Gráfico N° 5: Almacenamiento Final



En el gráfico se aprecia que solo los ítems 5.5 y 5.6 el Centro de Salud Morales lo cumple totalmente, mientras tanto los 6 ítems restantes no se cumplen; conllevando a una condición de muy deficiente. Por lo tanto, de 8 ítems solo se cumplen 2 el cual equivale al 25 por ciento de cumplimiento en esta etapa.

En la sexta etapa de tratamiento de los residuos sólidos se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 6 y Gráfico N° 6.

Tabla N° 6: Etapa de Tratamiento de los Residuos Sólidos

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
6. Tratamiento de los Residuos Sólidos					
6.1.	Los procedimientos de tratamiento de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido por el proveedor del equipo (autoclave, horno microondas, incinerador).			0.5	
6.2	En caso de Enterramiento Controlado de los residuos, se cumple con las disposiciones emitidas por el MINSA y/o el Municipio correspondiente.			0.5	
6.3	Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen las competencias técnicas para realizar este trabajo.		0		
6.4	Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal: Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad, respiradores.		0		
6.5	En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.		0		
6.6	El transporte de las bolsas de los residuos de almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo así como arrastrarlas por el piso.		0		
6.7	Los operadores de los equipos de tratamiento verifican que se mantengan los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento, etc.) en los niveles establecidos.		0		
6.8	El responsable del sistema de tratamiento de los residuos supervisa al menos semanalmente el tratamiento efectuado.		0		
PUNTAJE PARCIAL		0	0	1	
PUNTAJE TOTAL		1			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de tratamiento de los residuos sólidos, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 4. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 6.5.

Gráfico N° 6: Etapa de Tratamiento de los Residuos Solidos



En el gráfico se aprecia que solo los ítems 6.1 y 6.2 el Centro de Salud Morales lo cumple parcialmente, mientras tanto los 6 ítems restantes no se cumplen; conllevando a una condición de muy deficiente. Por lo tanto, de 8 ítems solo se cumplen 2 ítems el cual equivale al 25 por ciento de cumplimiento en esta etapa.

En la séptima y última etapa de recolección externa se obtiene los siguientes resultados, el cual se detalla en la Tabla N° 7 y Gráfico N° 7.

Tabla N° 7: Etapa de Recolección Externa

ÁREAS DE MEJORAMIENTO		SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
7. Recolección Externa					
7.1	Los residuos se pesan evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario.			0.5	
7.2	Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte a través de rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal (guantes, botas de PVC, respirador y ropa de trabajo).			0.5	
7.3	El encargado del manejo de los residuos sólidos, verifica el traslado de los residuos al relleno sanitario al menos mensualmente.		0		
PUNTAJE PARCIAL		0	0	1	
PUNTAJE TOTAL		1			
CONDICIÓN		MUY DEFICIENTE			

En el proceso de recolección externa, el Centro de Salud Morales califica con la condición de Muy Deficiente, por no superar un puntaje de 1.5. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 2.5.

Gráfico N° 7: Etapa de Recolección Externa



En el gráfico se aprecia que solo los ítems 7.1 y 7.2 el Centro de Salud Morales lo cumple parcialmente, mientras tanto el ítem 7.3 no se cumple; conllevando a una condición de muy deficiente. Por lo tanto, de 3 ítems solo se cumplen 2 ítems parcialmente el cual equivale al 66.6 por ciento de cumplimiento parcial en esta etapa.

Finalmente, se presenta de forma conjunta las etapas del proceso de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de salud Morales, donde se identifican su condición en cada etapa.

Gráfico N° 8: Consolidado de las siete etapas de mejoramiento



En este gráfico consolidado se aprecia que solo 1 etapa tiene la condición de aceptable; mientras tanto, las demás etapas se encuentran con condición muy deficiente. Por lo tanto, de las 7 etapas evaluadas que tiene el manejo de residuos sólidos solo una etapa se cumple teniendo un 14 por ciento de cumplimiento, mientras tanto las 6 etapas aún faltan mejorar el cual se obtiene un 86 por ciento con condición muy deficiente.

Tabla N° 8: Consolidado y condición de cumplimiento

No.	Etapas de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios	Si (%)	No (%)	PA (%)	NA (%)	Nivel Aceptable (%)	Condición
1	Acondicionamiento	85.7	0.0	14.3	0.0	78.6	Aceptable
2	Segregación y Almacenamiento	18.2	63.6	18,2	0.0	81.8	Muy Deficiente
3	Almacenamiento Intermedio	0.0	57.1	42.9	0.0	78.6	Muy Deficiente
4	Transporte Interno	25.0	31.3	12.5	0.0	81.3	Muy Deficiente
5	Almacenamiento Final	25.0	75.0	0.0	0.0	81.3	Muy Deficiente
6	Tratamiento de Residuos Sólidos	0.0	75.0	25.0	0.0	81.3	Muy Deficiente
7	Recolección Externa	0.0	33.3	66.7	0.0	83.3	Muy Deficiente

En la presente tabla se muestra el consolidado y la condición de las siete etapas, encontrando solo la etapa de acondicionamiento en condición de aceptable; mientras tanto, las demás etapas estudiadas se encuentran con condición de muy deficiente.

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

5.1. Conclusiones

Este estudio buscó responder la siguiente pregunta, ¿cuál es la gestión de manejo de residuos hospitalarios del Centro de Salud de Morales? A partir de la estrategia de análisis de recolección de datos, se pudo determinar por un lado, una serie de etapas susceptibles de ser mejorados, de manera favorecer a una adecuada gestión de los residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud Morales; y por otro lado, nutrir de propuestas para una gestión adecuada de manejo de residuos sólidos hospitalarios.

El análisis de la recolección de datos, se encuentra enmarcado en siete etapas: acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, almacenamiento intermedio, transporte interno, almacenamiento final, tratamiento de los residuos sólidos y recolección externa, todos ellas componen las etapas del manejo de residuos sólidos hospitalarios.

A continuación se presentan las principales conclusiones expuestas por etapa extrayendo conclusiones generales a partir de la revisión en el capítulo anterior.

5.1.1.- Para obtener la línea basal de la gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud Morales, se analiza cada etapa.

Primera etapa: Acondicionamiento

El Centro de Salud Morales, en el proceso de acondicionamiento califica con la **condición de aceptable**, cumpliendo en su mayoría con todos los ítems a excepción del ítem 1.7; donde el encargado del manejo de los residuos verifica el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio, de manera parcialmente. Por lo tanto, en este proceso se cumplen 6 ítems, el cual equivale al 85.7 por ciento de cumplimiento en esta etapa.

Segunda etapa: Segregación y Almacenamiento Primario

El Centro de Salud Morales, en el proceso de segregación y almacenamiento primario, califica con la **condición de muy deficiente**, ya que no supera un puntaje de 5.5, y para tener la condición de aceptable debe tener una puntuación de igual o mayor a 9. De los 11 ítems que tiene esta etapa, solo 2 ítems se cumplen y otros 2 ítems se cumplen parcialmente, y los demás ítems simplemente no se cumplen. Por lo tanto, el cumplimiento alcanza solo el 18 por ciento y

este mismo porcentaje se cumple parcialmente; finalmente, existe un incumplimiento del 64 por ciento superando más del 50 por ciento.

Tercera etapa: Almacenamiento Intermedio

El Centro de Salud Morales en esta etapa califica con la **condición de muy deficiente**, por no superar un puntaje de 3.5. Este proceso para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 5.5. Por otro lado, de 7 ítems evaluados solo 3 ítems cumple parcialmente, el cual equivale a un 42.8 por ciento y el 57.2 por ciento de no cumplimiento.

Cuarta etapa: Transporte Interno

El proceso de transporte interno en el Centro de Salud Morales tiene la **condición de muy deficiente**, por no superar un puntaje de 8; para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 13 según los criterios de evaluación. El proceso de transporte interno, cuenta con 16 ítems que fueron evaluados, de los cuales se cumplen 4 ítems, sumando un 25 por ciento de cumplimiento en esta etapa, dos ítems se cumplen parcialmente y 10 ítems no se cumplen y representa el 62.5 por ciento.

Quinta etapa: Almacenamiento Final

En el proceso de almacenamiento final en el Centro de Salud Morales tiene la **condición de muy deficiente**, por no superar un puntaje de 4 y para tener la condición de aceptable debe tener un puntaje igual o mayor a 6.5. Asimismo, esta etapa cuenta con 8 ítems, de los cuales 2 ítems se cumplen de forma eficiente representando el 25 por ciento de cumplimiento. Sin embargo, el 75 por ciento no se cumple representando a 6 ítems, por esta razón la etapa tiene la condición de muy deficiente.

Sexta etapa: Tratamiento de los Residuos Sólidos

En este proceso el Centro de Salud Morales califica con la **condición de muy deficiente**, por no superar un puntaje de 4 y para tener la condición de aceptable el puntaje debe ser igual o mayor a 6.5. Este proceso cuenta con 8 ítems, de los cuales 2 se cumplen parcialmente representando el 25 por ciento y el 75 por ciento que representa a 6 ítems que no se cumple; conllevando a la condición de muy deficiente.

Séptima etapa: Recolección Externa

En el proceso de recolección externa, el Centro de Salud Morales califica con la **condición de muy deficiente**, por no superar un puntaje de 1.5 y para tener la condición de aceptable debe

tener un puntaje igual o mayor a 2.5. Asimismo, el proceso de recolección externa cuenta con 3 ítems evaluados de los cuales 2 ítems se cumplen parcialmente que representa el 66.6 por ciento.

Finalmente, de los siete etapas evaluadas que conforman el proceso del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de salud Morales, solo la primera etapa de acondicionamiento es considera aceptable; mientras tanto, las demás etapas son consideras muy deficiente; obteniendo la línea base del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud Morales.

5.1.2.- Los puntos críticos en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Morales, conforma al manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios; se identificando 6 etapas críticas que va desde la segunda etapa de segregación y almacenamiento primario hasta la séptima etapa de recolección externa. Por lo tanto, el Centro de Salud Morales se identifican 6 etapas críticas que impiden desarrollar de manera eficiente los procesos del manejo de residuos sólidos hospitalarios, ocasionando pues una eminente fuente de contaminación que va en perjuicio de los usuarios internos y externos del establecimiento, afectando el ornato de la ciudad y su gran impacto negativo en el medio ambiente que perjudica a la salud pública.

5.1.3.- Para establecer los puntos críticos a nivel institucional, donde la generación de desechos sólidos tiene mayor grado de deficiencia; pues abarca desde la segunda etapa de segregación y almacenamiento primario hasta la séptima etapa de recolección externa; para ello se vincula en tres ejes temáticos: Primero la dirección de gestión de los gestores, donde no existe la logística necesaria para abastecer con los materiales adecuadas para mejorar las etapas del manejo de residuos sólidos; así pues, minimizar los accidentes laborales en el personal encargado. Segundo relacionada con la capacidad y competencias del recurso humano responsable del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, donde aún es deficiente la direccionalidad, acompañamiento, capacidades y desempeño los cuales no está incorporado de manera sistémica en el Centro de Salud Morales. Finalmente, el personal de salud en su conjunto, cuenta con una débil cultura en relación al manejo de los residuos sólidos, incorporado inadecuadamente sus actividades rutinarias de atención el cual incluye la generación de residuos sólidos, ocasionando pues una falta de institucionalidad en todo el proceso de manejo de residuos sólidos.

5.1.4.- Respecto a delinear acciones de educación y concientización ambiental en los trabajadores del Centro de Salud de Morales, se debe fundamentar en base a ejes temáticos, iniciando desde un planeamiento estratégico institucional donde está inmerso el manejo de residuos sólidos con objetivos y acciones detalladas y concisas que ayuden a mitigar este álgido problema en el Centro de salud Morales. Asimismo, incorporar el plan de capacidades al personal de salud que va desde la concientización y sensibilización hasta las actividades concretas en el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de salud Morales que va desde el punto de generación hasta su última etapa.

5.2. Recomendaciones

5.2.1.- Es necesario mejorar y fortalecer las etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios del Centro de salud Morales; para ello, el nivel de gestión debe contar con las competencias incorporadas para desarrollar actividades desde su nivel jerárquico con un manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, los cuales deben ser enfatizados desde la segunda hasta la séptima etapa ya que su condición es de muy deficiente.

5.2.2- Que el manejo de los residuos sólidos hospitalarios sea de lo más adecuado para minimizar sus efectos adversos en los usuarios internos y externos; para ello, el personal de salud debe estar concientizado, sensibilizado y desarrollar acciones que ayuden a mejorar cada proceso de manejo de residuos sólidos desde el nivel y área en donde se encuentre laborando.

5.2.3.- Que el personal asistencial y administrativo tenga incorporado el manejo de los residuos sólidos hospitalarios a todo nivel, para desarrollar una cultura institucional con valores de limpieza, respeto al medio ambiente y entorno saludable.

5.3. Limitaciones

Las limitaciones en el presente estudio ha sido la falta de poder concertar una cita con los trabajadores responsables de manejo de residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud Morales, en una determinada fecha debido a sus diferentes labores que desarrollan y turnos diversos en cada uno de ellos.

CAPITULO VI**ANEXOS**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN-TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCION DE POSGRADO F.C.S.

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

ANEXO N° 01: Instrumentos

A continuación se plantea una lista de verificación que constituye un instrumento para recoger información básica del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud Morales. Al recabar la información según el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos en la ficha de verificación por cada una de las etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios proporcionara fuente fidedigna para establecer una línea de base y producto de ello diseñar una estrategia para la gestión de residuos hospitalarios en el Centro de Salud Morales.

Desde ya se agradece su participación y se valora su tiempo dedicado para poder recolectar esta información valiosa que resultará en una documentó técnico para desarrollo la gestión de los residuos sólidos hospitalarios.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
SERVICIO:			FECHA:		
	AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
1. Acondicionamiento					
1.1	El servicio cuenta el tipo y cantidad de recipientes según norma para la eliminación de los residuos sólidos.				
1.2	Los recipientes cuentan con las bolsas según color (negra, roja, amarilla) y volumen de acuerdo a la clase de residuos a eliminar				
1.3	El personal encargado de la limpieza coloca la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia el exterior, recubriendo los bordes del recipiente.				
1.4	Los recipientes se ubican lo más cerca posible a la fuente de generación.				
1.5	En los servicios que generan material punzocortante se cuenta con recipientes rígidos especiales.				
1.6	El recipiente rígido para material punzocortante se ha ubicado de tal manera que no se caiga ni voltee.				
1.7	El encargado del manejo de los residuos verifica el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio.				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 3.5		Puntaje entre 3.5 y 5		Puntaje igual ó mayor a 5.5	
En caso de responder NO al ítem 1.5 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.					
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto	

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
SERVICIO:			FECHA:		
AREAS DE MEJORAMIENTO			SITUACIÓN		
			SI	NO	PA
2. Segregación y Almacenamiento Primario					
2.1.	El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase.				
2.2	Se desechan los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.				
2.3	Los recipientes se utilizan hasta las dos terceras partes de su capacidad.				
2.4	En los recipientes rígidos con dispositivos de separación de aguja sólo se descarta la aguja.				
2.5	En los recipientes rígidos sin dispositivos de separación de aguja se descarta la unidad completa (aguja – jeringa).				
2.6	Jeringas o material punzocortante, contaminados con residuos radioactivos, se colocan en recipientes rígidos, rotulados con el símbolo de peligro radioactivo.				
2.7	El personal no separa la aguja de la jeringa con las manos ni reencapsula las agujas.				
2.8	Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se empacan en papeles o cajas debidamente selladas para evitar cortes u otras lesiones.				
2.9	Los residuos de citotóxicos se introducen directamente en recipientes rígidos exclusivos.				
2.10	Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137), o el Iridio (Ir-192) son almacenados en sus contenedores de seguridad.				
2.11	Residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas, tales como: agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, se almacenan temporalmente en un recipiente especial plomado, herméticamente cerrado, de acuerdo a lo establecido por el IPEN				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 5.5		Puntaje entre 5.5 y 8.5		Puntaje igual ó mayor a 9	
En caso de responder NO al ítem 2.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.					
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto	

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:			FECHA:	
AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
	SI	NO	PA	NA
3. Almacenamiento Intermedio				
3.1.	Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio acorde con las especificaciones técnicas del manual.			
3.2.	Los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios, se depositan en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo.			
3.3.	No se comprimen las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.			
3.4.	Los recipientes se mantienen debidamente tapados.			
3.5.	Se mantiene la puerta del almacenamiento intermedio siempre cerrada.			
3.6.	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente por más de 12 horas.			
3.7.	Se mantiene el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.			
Puntaje Parcial				
Puntaje (Sumar SI + PA)				
Criterio de Valoración				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE
Puntaje menor a 3.5		Puntaje entre 3.5 y 5		Puntaje igual ó mayor a 5.5
En caso de responder NO al ítem 3.2 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.				
PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto	

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
SERVICIO:			FECHA:		
AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN				
	SI	NO	PA	NA	
4. Transporte Interno					
4.1.	El personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación del servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso del almacenamiento primario y cuando esté totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio.				
4.2	El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal respectivo: Ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela calzado antideslizante.				
4.3	En el recojo de los residuos se cierra la bolsa amarrándola, no se vacían los residuos de una bolsa a otra.				
4.4	Al cerrar la bolsa se elimina el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire				
4.5	Los recipientes rígidos de material punzocortante, se cierran y sellan correctamente para su el traslado.				
4.6	El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos.				
4.7	El establecimiento de salud, cuenta con medios de transporte con ruedas (coches, recipientes con ruedas, etc.) para el traslado de los residuos				
4.8	Sólo se transporta en forma manual los recipientes y bolsas de residuos que pesan menos de 30 kg.				
4.9	Para transportar recipientes o bolsas de más de 30 kg. Se emplean coches u otros equipos.				
4.10	El personal no compacta las bolsas de residuos en los recipientes para su traslado				
4.11	Las bolsas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo.				
4.12	Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.				
4.13	En caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido				
4.14	Los ascensores se limpian y desinfectan luego de usarlos para traslado de los residuos sólidos.				
4.15	El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior.				
4.16	Los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN para su disposición final.				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 8		Puntaje entre 8 y 12.5		Puntaje igual ó mayor a 13	
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto		NO : 0 punto PA : 0.5 punto	

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:				
SERVICIO:			FECHA:	
AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
	SI	NO	PA	NA
5. Almacenamiento Final				
5.1.	El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas del manual.			
5.2	En el almacén final, los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial).			
5.3	Los residuos punzocortantes se colocan en una zona debidamente identificada y rotulada: "Residuos Punzocortantes" y con el símbolo internacional de Bioseguridad.			
5.4	El personal de limpieza tiene y hace uso de sus equipos de protección personal: Ropa de trabajo, respirador, guantes, botas.			
5.5	Las bolsas de residuos biocontaminados se apilan sin compactar.			
5.6	Los recipientes rígidos de material punzocortantes se colocan en bolsas rojas para su posterior tratamiento.			
5.7	Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un período de tiempo no mayor de 24 horas.			
5.8	Se limpia y desinfecta el almacén luego de la evacuación de los residuos.			
Puntaje Parcial				
Puntaje (Sumar SI + PA)				

Criterio de Valoración			
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE	
Puntaje menor a 4	Puntaje entre 4 y 6	Puntaje igual ó mayor a 6.5	
En caso de responder NO al ítem 5.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.			
PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
SERVICIO:			FECHA:		
	AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
6. Tratamiento de los Residuos Sólidos					
6.1.	Los procedimientos de tratamiento de los residuos se realizan de acuerdo a lo establecido por el proveedor del equipo (autoclave, horno microondas, incinerador).				
6.2	En caso de Enterramiento Controlado de los residuos, se cumple con las disposiciones emitidas por el MINSA y/o el Municipio correspondiente.				
6.3	Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen las competencias técnicas para realizar este trabajo.				
6.4	Los trabajadores cuentan y usan el equipo de protección personal: Ropa de trabajo, guantes, zapatos de seguridad, respiradores.				
6.5	En el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.				
6.6	El transporte de las bolsas de los residuos de almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto de las bolsas con el cuerpo así como arrastrarlas por el piso.				
6.7	Los operadores de los equipos de tratamiento verifican que se mantengan los parámetros de tratamiento (temperatura, humedad, volumen de llenado, tiempo de tratamiento, etc.) en los niveles establecidos.				
6.8	El responsable del sistema de tratamiento de los residuos supervisa al menos semanalmente el tratamiento efectuado.				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 4		Puntaje entre 4 y 6		Puntaje igual ó mayor a 6.5	
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto		NO : 0 punto	PA : 0.5 punto

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
SERVICIO:			FECHA:		
AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN				
	SI	NO	PA	NA	
7. Recolección Externa					
7.1.	Los residuos se pesan evitando derrames y contaminación, así como el contacto de las bolsas con el cuerpo del operario.				
7.2	Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte a través de rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal (guantes, botas de PVC, respirador y ropa de trabajo).				
7.3	El encargado del manejo de los residuos sólidos, verifica el traslado de los residuos al relleno sanitario al menos mensualmente.				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 1.5		Puntaje entre 1.5 y 2.0		Puntaje igual ó mayor a 2.5	
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto		NO : 0 punto	PA : 0.5 punto

SITUACIÓN

Indica el estado en que se encuentra el establecimiento de salud respecto al requisito que se evalúa. Se utilizan las columnas con el siguiente significado:

SI: Se hace, se tiene o se cumple, conforme lo descrito

NO: No se hace, no se tiene o no se cumple

PA: Se hace, se tiene o se cumple sólo parcialmente

NA: Lo descrito no es aplicable al establecimiento de salud ó al servicio

CRITERIO DE VALORACIÓN

NIVEL DE DEFICIENCIA	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	Se cumplen con pocos requisitos lo cual determina como muy posible la ocurrencia de accidentes de trabajo o contaminación al medioambiente
Deficiente (D)	Aún existe incumplimiento significativo de los requisitos, lo cual precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable
Aceptable (M)	El riesgo de accidente ó daño al medioambiente es tolerable. Se cumple con todo ó casi todos los requisitos por lo cual la probabilidad de daños a las personas y al medioambiente es mínima.

ANEXO N° 03: Presupuesto

Recursos disponibles:

Financiamiento:

Autofinanciamiento con un monto de S/. 3850.00 correspondiente a Recursos no disponibles

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Elaboración del Proyecto de Tesis	1		1500,00
Diseño, elaboración e impresión de ficha de observación	50	0.80	4,00
Personal de campo para aplicación de la Ficha de Observación y consolidación de la información	2	100.00	200,00
Personal de apoyo en Procesamiento de los datos	1	100.00	100,00
Impresión de Tesis	4	450.00	1800,00
Contingencias		300.00	300,00
TOTAL			3904,00

ANEXO N° 04: Fotos de las etapas de manejo de residuos sólidos hospitalarios



CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

- Aquino, R., Camacho, M., & Llanos, G. (1989). Métodos de Análisis de agua, suelos y residuos. *Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente*, 73.
- Ballesteros, J., & Perez, J. A. (1997). Sociedad y medio ambiente. *Sociología*, Madrid.
- Bañol, M. C. (2007). *Plan de mejoramiento del estandar de gerencia ambiente fisico de la E.S.E Hospital Nazareth de Quinchia*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Bellido, P. (1992). *Diagnóstico situacional del saneamiento ambiental en Dos Centros Hospitalarios*. Lima.
- Cantanhede, A. (1999). *Gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de atención de salud*. Montevideo: OPS-OMS.
- Cantanhede, A., & Sandoval, A. (1997). *Manejo Integral de Residuos Sólidos*. Lima: Salud Ambiental Universidad Mayor de San Marcos - Ministerio de Salud Pública.
- Cointreau-Levine, S. (1998). *Occupational and environmental health issues of solid waste management*. Estados Unidos de América.
- Cruz Quintero, B., Ma Maura, M., & Teutli, L. (2003). *Manejo de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas*. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Cucurull, D. (1995). *Producción y tratamiento de residuos sólidos urbanos: Situación actual y estrategias futuras*. Barcelona, España: AEDOS S.A.
- DHHS-NIOSH. (1999). *Preventing needlestick injuries in health care settings*. Ohio: NIOSH.
- DIGESA. (1996). *Relleno Sanitario Manual*. Lima: Ministerio de Salud.
- Empresa Servicios Municipal de Limpieza de Lima. (1987). *Residuos sólidos hospitalarios en Lima Metropolitana*. Lima.
- Fundación Natura. (1997). *Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud*. Quito, Ecuador.
- Gobierno de Chile. (1997). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Santiago de Chile.
- Grillo, M. O. (1999). *Norma Técnica Nacional sobre el manejo de residuos biopatológicos*. Buenos Aires.
- Grupo de Trabajo. (1995). *Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de salud*. Bogotá: CEPIS.

- Ministerio de Salud. (1998). *Técnicas de tratamiento de residuo sólidos de establecimientos de salud*. Lima: MINSAs.
- Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial, & Medio Ambiente. (1999). *Residuos Sólidos Hospitalarios*. Montevideo.
- Ministerio del Ambiente. (2009). *Informe Anual de Residuos Sólidos Municipales en el Perú*. Lima: Minan.
- Ministerio del Ambiente y de Recursos Naturales. (1992). *Clasificación y manejo de desechos en establecimientos de salud*. Republica Bolivariana de Venezuela.
- Ministerio del Medio Ambiente, & Ministerio de Salud. (2002). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.
- MINSAs. (1998). *Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de Hospitales administrados por el MINSAs*. Lima.
- MINSAs. (2004). *Norma Técnica: Procedimiento para el manejo de residuos sólidos hospitalarios*. Lima: MINSAs.
- Narváez, I. (1995). *Proyecto de asesoría técnica en incineradores de desechos hospitalarios*. Bogotá: REPAMAR CEPIS.
- Ruiz, A. (1995). *Gestión Ambiental de Lima*. Lima: Municipalidad Provincial Lima.
- Ruiz, R. (2004). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos*. Lima.
- Subero, M., Pellegrini, A. M., Nila, G., & Eugenia, R. (2006). *Programa de Gestión de Educación Ambiental*. Puerto Ordaz: Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre".
- Tarquin, A. (1992). *Ingeniería Económica* (3° ed.). Bogotá: Graw - Hill.
- Tello, P. (1991). *Diagnóstico situacional de los residuos sólidos hospitalarios en la Ciudad Lima Metropolitana*. Lima.
- Tyler - Miller, G. (1994). *Ecología y Medio Ambiente*. México: Iberoamericana S.A de C.V.