

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**PROPUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS BIOSANITARIOS EN EL
CENTRO MEDICO DE CARQUÍN**

PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS, ULLOA BELLO

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECOLOGÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL**

ASESOR:

Dr. JOSE VICENTE, NUNJA GARCIA

HUACHO - 2021

**PROPUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS BIOSANITARIOS EN EL
CENTRO MEDICO DE CARQUÍN**

JUAN CARLOS, ULLOA BELLO

TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: Dr. JOSE VICENTE, NUNJA GARCIA

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL
HUACHO**

2021

DEDICATORIA

A mis padres Cachaco y Chabela, quienes me apoyaron sin condiciones.

Juan Carlos Ulloa Bello.

AGRADECIMIENTO

A Patricia, Marcelo y Génesis quienes me inspiran para surgir y a mis hermanos por su apoyo.

Juan Carlos Ulloa.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos	2
1.3 Objetivos de la investigación	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Justificación de la investigación	2
1.5 Delimitaciones del estudio	3
1.6 Viabilidad del estudio	3

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	4
2.1.1 Investigaciones internacionales	4
2.1.2 Investigaciones nacionales	6
2.2 Bases teóricas	8
2.2.1 Establecimiento de Salud (EESS)	
2.2.2 Servicios Médico de Apoyo (SMA)	
2.2.3 Definición de residuos sólidos	
2.2.4 Residuos sólidos hospitalarios	
2.2.5 Residuos Sólidos de EESS y SMA	
2.2.6 Residuos reciclables	
2.2.7 Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios	
2.2.8 Clase A: Residuos Biocontaminados	
2.3 Bases filosóficas	11

2.4	Definición de términos básicos	12
2.5	Hipótesis de investigación	14
2.5.1	Hipótesis general	14
2.5.2	Hipótesis específicas	14
2.6	Operacionalización de las variables	15
CAPÍTULO III		
METODOLOGÍA		
3.1	Diseño metodológico	15
3.2	Población y muestra	16
3.2.1	Población	16
3.2.2	Muestra	16
3.3	Técnicas de recolección de datos	16
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	16
CAPÍTULO IV		
RESULTADOS		
4.1	Análisis de resultados	17
4.2	Contrastación de hipótesis	28
CAPÍTULO V		
DISCUSIÓN		
5.1	Discusión de resultados	30
CAPÍTULO VI		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
6.1	Conclusiones	31
6.2	Recomendaciones	31
REFERENCIAS		32
7.1	Fuentes documentales	32
7.2	Fuentes bibliográficas	32
7.3	Fuentes hemerográficas	33
7.4	Fuentes electrónicas	33
ANEXOS		34

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se trata de analizar la propuesta de manejo de residuos biosanitarios en el centro médico de Carquín se presentó el problema entre el personal que labora en dicho centro médico y la relación entre los conocimientos sobre los residuos biosanitarios y su eliminación, entendiéndose que esto se debe a las normas que existen en nuestro sistema nacional de salud.

El estudio se realizó en el centro médico y todo el personal de salud, así como también el personal de limpieza de dicho centro médico, así como también con la empresa que es la encargada de la eliminación de dichos residuos sólidos.

Como resultado del presente trabajo se pudo comprobar que el personal que labora en dicho centro no cumple con las disposiciones dadas, por consiguiente, se decidió proponer un manual para poder manipular, almacenar y eliminar los residuos sólidos biocontaminantes.

Es por eso como resultado tomando como base las diversas disposiciones biosanitarias hemos procedido a elaborar un manual que se ajuste a las realidades de la caleta de Carquín y del personal que trabaja en el centro médico de Carquín.

Palabra's claves: residuos sólidos, biosanitarios, biocontaminantes, eliminación.

ABSTRACT

“The present research work seeks to analyse the proposal for the management of bio-health waste in the Medical Centre of Carquín, which presented the problem between the staff working in that medical centre and the relationship between knowledge about bio-health waste and its disposal, with the understanding that this is due to the rules that exist in our national health system”.

“The study was carried out at the medical centre and all health personnel, as well as the cleaning staff of that medical center, as well as with the company that is responsible for the disposal of such solid waste”.

“As a result of this work, it could be found that the staff working at the centre did not comply with the provisions given, therefore it was decided to propose a manual in order to be able to handle, store and remove biocontaminating solid waste. That is why as a result on the basis of the various biosanitary provisions we have proceeded to develop a manual that fits the realities of the Carquin cove and the staff working in the medical center of Carquín”.

Keywords: “solid waste, bio-health, biocontaminants, disposal”.

INTRODUCCIÓN

En el escenario de la “Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio de Salud”, se identificaron la necesidad de “diseñarse e implementarse estrategias de manejo integral de los residuos biosanitarios, argumentada en políticas públicas y en salud urbana, con el objeto de reducir los impactos ambientales y advertir los riesgos a la salud de la comunidad en atención a que este tipo de residuos presuponen un elemento de riesgo sanitario muy alto y de gran impacto ambiental”.

En la actualidad porcentajes significativos de residuo generados en “los servicios de salud, como por ejemplo los residuos biosanitarios procedentes de salas de emergencia, laboratorios clínicos, salas de maternidad, tóxico, entre otros- es muy peligrosos por su efecto infeccioso, radiactivo e inflamable. Debido a que presenta características infecciosas, su incorrecto manejo contaminan incrementando las cantidades de residuos generados y por tanto los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales. Los residuos hospitalarios pueden ser agentes causantes de enfermedades virales como la hepatitis B o C, entre otras; ocasionando así peligros para los trabajadores de la salud y para quienes manejan los residuos dentro del establecimiento generador. Estas estrategias de gestión integral de residuos hospitalarios permitirán invertir en prevención para evitar gastar en la cura de nuestros problemas en la salud, en este caso en el Distrito de Carquin y alrededores”.

Esta tesis abarca “los factores técnicos indispensable para el diseño, implantación y puesta en marcha de la gestión interna, con un enfoque de racionalización y optimización de recursos y de mejoramiento continuo de la gestión de los residuos biosanitarios en el Centro de Salud de Carquin”.

El objeto de este trabajo será “proveer los procedimientos, procesos y actividades necesarias para el desarrollo de la gestión integral de residuos hospitalarios y afines, tendientes a minimizar los riesgos de accidentes del personal que maneja los mismos, reducir la cantidad de residuos generados y disminuir la utilización de insumos, en cumplimiento de lo establecido en la Ley” N°

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En la actualidad en el Perú coexisten variados “tipos de Centros de Salud, clasificados en hospitales de varios niveles, Centros médicos, Postas médicas, etc. En dos sistemas, el Ministerio de salud (Minsa) y Es salud”.

Los Hospitales y cualquier centro de salud que brinde servicio médico evacuan desperdicios de mucho peligro y son contaminante que se originan regularmente y por su origen y peligro demandan manejos especiales y adecuados, “debido a que representan residuos que contienen agujas de inyectables usadas, jeringas, algodones con fluidos orgánicos como sangre, cintas de adhesión a la piel con heridas, gasas, etc.”.

Estos centros médicos acumulan desperdicios que ocasionan “riesgos potenciales de peligrosidad y cuyo inadecuado manejo puede tener serias consecuencias para la salud de la comunidad hospitalaria, del personal encargado del manejo de los residuos y la población en general” (Monge, 1997).

En actual trabajo está encaminado a “revisar cómo se maneja actualmente los residuos hospitalarios peligrosos en la Posta Médica de carquín, un Distrito cerca a Huacho, con una población de habitantes según el último censo, siendo la Posta medica el Centro médico al cual acuden la mayoría de pobladores y que por lo tanto genera residuos biosanitarios que deben tener un adecuado manejo, pero que sin embargo no se cumple la normatividad que para tal fin existe en nuestro País, lo cual es una situación muy preocupante, debido a que se trata de residuos biocontaminados y residuos sólidos de altísima contaminación biológica”

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál será el Manejo apropiado de los Residuos Biosanitarios en el centro Médico de Carquín?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es el Acondicionamiento y Almacenamiento de los Residuos Biosanitarios en el centro Médico de Carquín?

2. ¿Cuál es el Sistema de Recolección y el Transporte Externo de los Residuos Biosanitarios en el centro Médico de Carquín?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el Manejo apropiado de Residuos Biosanitarios en el centro Médico de Carquín.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar el Acondicionamiento y Almacenamiento de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín.

2. Determinar el Sistema de Recolección y Transporte Externo de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín.

1.4 Justificación de la investigación

Este trabajo se justifican completamente debidos a que es muy primordial tener “un adecuado manejo de los residuos sólidos de los Centros de Salud, porque constituyen riesgo de contaminación muy alto, no solo para el personal Médico y Paramédico que labora en la atención directa a pacientes de diferentes patologías siendo en este caso particular en la Posta Medica de Carquin, además también para la población del Distrito en general, sobre todo cuando el manejo no es el adecuado y se pone en riesgo la salud de personas vulnerables , como son niños, mujeres embarazadas, paciente con sistema inmunitario afectado, ancianos , etc.”.

De igual modo, se “diagnosticó cómo se realiza la disposición general de esos residuos sólidos peligrosos, debemos pensar que los materiales que los constituyen

no son biodegradables ni mucho menos, además son residuos que se forman o producen a diario”.

Los estudios de manejo de residuo sólido contaminante “deben tener prioridad tanto en el Sector Salud como Ambiental de nuestro país, además de tener apoyo presupuestal de los gobiernos regionales y locales, debemos, en base a la realidad existente, tener nuevas propuestas y ponerlas en práctica, ya que en la actualidad aún hay aspectos que no son los más adecuados como veremos en esta investigación”.

1.5 Delimitaciones del estudio

Delimitación Espacial:

La investigación se efectuó en “la posta médica del distrito de Carquín consistente en una descripción del manejo de sus residuos contaminantes para obtener un diagnóstico trasversal, determinando la cantidad volumétrica, su transporte y disposición final”.

Delimitación Social:

La investigación se desarrolló en “el distrito de Carquín, un estrato social predominantemente bajo, cuya población generalmente está relacionada con actividades de pescas artesanales. La población total del Distrito es de 6091 habitantes según último censo”

1.6 Viabilidad del estudio

Esta investigación es viable.

Se cuenta de “recursos humanos, económicos y materiales suficientes” para ejecutar el estudio.

Es viable el estudio puesto que “Autoridades del hospital regional de Huacho a su vez de la posta médica del distrito de Carquín facilitaron y brindaron todas las facilidades para el desarrollar el estudio”

Se cuenta de “recursos humanos, materiales y financieros suficientes para efectuar el estudio en el tiempo previsto de 09 meses”.

Hay compromisos de investigadores comprometidos en este trabajo.

El “Investigador, asesores y colaboradores comprometidos con el estudio, conocen y dominan los métodos seleccionados”.

No se ha dado conflictos “éticos morales” en el desarrollo del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

ARMIJO (2005), “El manejo de los residuos sólidos municipales bajo una visión de responsabilidad compartida”, nos dice que “los residuos destinados a disposición final son un indicador del desperdicio de recursos que están siendo extraídos de la naturaleza para fabricar bienes que terminan desechándose aun cuando pudieran ser valorizados, lo cual amenaza con el agotamiento a dichos recursos. Esta generación de residuos proviene de diversas fuentes y procesos: extracción de recursos, transformación y producción de bienes, servicios, transporte, importación y exportación, etc. Anteriormente la responsabilidad el manejo de los residuos no peligrosos recaía en los gobiernos. En la actualidad esta responsabilidad debe ser compartida por todos los generadores de residuos. Esto quiere decir que los productores, importadores, distribuidores deben responsabilizarse de sus productos a lo largo de su ciclo de vida integral, incluyendo cuando se convierten en residuos. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de México, que entró en vigor en enero 2004, se basa en la responsabilidad compartida, pero diferenciada, de todos los sectores de aplicar sus disposiciones para el logro de sus objetivos. Asimismo, la Ley establece como uno de los instrumentos para lograr dichos objetivos, a los planes de manejo que deberán formular y ejecutar productores, importadores, distribuidores, consumidores, generadores de residuos y autoridades de los tres órdenes de gobierno, según corresponda, con el fin de evitar o reducir la generación de residuos y de valorizar los que se generen. Con ello se busca, además, disminuir la cantidad de residuos destinados a ser tratados para reducir su volumen y peligrosidad o a ser confinados en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados. Lo anterior significa que las personas físicas o morales a las que aplica la obligación de desarrollar los planes de manejo de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial o peligrosos (biológico-infecciosos y químicos), sean éstas del sector productivo, del sector público o del sector social, deben darse

a la tarea de diagnosticar los tipos y volúmenes de residuos que generan, a fin de diseñar dichos planes de acuerdo con sus necesidades, circunstancias y obligaciones legales particulares”.

Agostini y Sánchez (2007) “Elaboración de un plan de gestión para los residuos sólidos generados en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Barcelona”.

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, “se trata de un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada. En este sentido, se realizó un diagnóstico cualitativo del manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos que se está realizando actualmente en el Hospital Universitario Dr. Luis Razetti, ubicado en el Municipio Simón Bolívar de Barcelona, Estado Anzoátegui. Además, se estableció la clasificación de los desechos generados por áreas de atención y se ahondó sobre los puntos a tener en cuenta para el buen manejo de los mismos, las medidas de protección adecuadas para quienes manipulan estos desechos y los tipos de tratamiento acordes a las características de los diferentes componentes de los residuos generados de potencial peligro. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación se fundamentó básicamente a través de una serie de visitas al hospital realizando durante éstas, inspecciones visuales, entrevistas al personal encargado de mantenimiento, encuestas, toma de fotografías, etc. Aunado a esto, se efectuó la correspondiente revisión bibliográfica y consulta de páginas web. En el Hospital, no se aplica de forma correcta, el manejo y disposición de los residuos generados, por lo que se Elaboró un Plan de Gestión para el Manejo de los Residuos Sólidos Generados en esta institución, en este sentido, es necesario que tanto los directivos como los trabajadores del área de salud del hospital tomen conciencia sobre los impactos que genera el mal manejo de los desechos, y los beneficios que respaldaran la implementación de las medidas descritas en este informe. Además de tomar conciencia, es fundamental que actúen en consecuencia”.

Vera y Rivera (2012) “Caracterización del manejo de desechos hospitalarios infecciosos a través de una auditoría ambiental inicial y propuesta de un modelo de gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS”, realizandose en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS de la Universidad Politécnica Salesiana del

Ecuador, plantearon como objetivo principal “la formulación de un Plan para mejorar los procesos principales tales como: segregación, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos generadores de infección basados en la intervención de una auditoría ambiental”. La metodología utilizada fue “del tipo documental y el trabajo fue descriptivo, el tipo de investigación fue de corte no experimental. La recolección de datos fue mediante encuesta y entrevista en forma directa con el personal administrativo y operativo encargado del manejo de los residuos infecciosos o peligros, sin manipulación de las variables”

2.1.2 Investigaciones nacionales

Descalzi bgb, García, Lizárraga y Romero (2006) “Propuesta de un Plan de Gestión de Residuos Sólidos para la Clínica San Bernardo”, se realizó el estudio para dicha Clínica ubicada en el Distrito de Pueblo Libre, Lima; “con el fin de elaborar una propuesta del Plan de Gestión de Residuos Sólidos. La clínica posee un total de 70 trabajadores dispuestos en 3 turnos, en ella se realizan un promedio de 70 consultas externas y 7 operaciones diarias. Las áreas que se evaluaron durante el estudio son: farmacia, laboratorio, radiología, sala de enfermeras, consultorios (4), emergencia, tópico, sala de operaciones, lavandería, ropería, cocina, recepción y oficinas administrativas. Se realizó la caracterización de los residuos sólidos, de la cual se obtuvo información sobre la cantidad que genera la clínica, obteniendo un promedio diario de 7 Kg de residuos biocontaminados, 1 Kg de residuos especiales y 5.4 Kg de residuos comunes”.

Elaboraron un “análisis de alternativas de tratamiento de los residuos de la clínica, el que se realizó tomando en cuenta los métodos de: desinfección química, auto clavado, desinfección por microondas, incineración, tratamiento por auto clavado en el Hospital Sergio Bernales y tratamiento por incineración por la EPS-RS DESCON S.A.; siendo esta última la alternativa elegida”.

El trabajo muestra “aspectos a mejorar en el manejo de los residuos como: procedimientos adecuados para limpieza, acondicionamiento, almacenamiento y transporte de los residuos; segregación de los residuos acorde a la normativa vigente, programas de capacitación y sensibilización, mejoras en infraestructura, inyecciones contra el hepatitis B y C al personal encargado del manejo de residuos.

Estos aspectos deben contar con el apoyo y participación de la dirección de la clínica”.

Díaz F. y Romero M. “Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos hospitalarios. Servicio de emergencia, Hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2015”.

La presente investigación tuvo como objetivo “Determinar las Estrategias que mejoran la Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Las Mercedes”, para ello se realizó un estudio diagnóstico de la situación actual, “se Identificaron los factores críticos y finalmente se propusieron estrategias para mejorar la Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios. Se concluyó que el personal que labora en el servicio de emergencia reconoce que tienen algún riesgo en su trabajo al manipular los desechos sólidos, siendo el mayor riesgo al contaminarse con sangre y secreciones orgánicas (78%). El 60% del personal desconoce el contenido de la Norma Técnica de los residuos sólidos hospitalarios, lo cual lo predispone a tener mayor riesgo laboral., el 72% no ha recibido capacitación, haciéndolos más vulnerables a tener riesgos laborales, enfermedades infectocontagiosas. Es por ello la importancia que el servicio de emergencia debe implementar un Sistema de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, orientado no solo a controlar los riesgos sino a lograr la minimización de los residuos sólidos desde el punto de origen hasta su destino final y contar con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos sólidos de acuerdo a la actividad que en ellos se realizan y todo el personal debe participar de manera activa y consciente en el adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios”.

Vargas (2011) “Diagnóstico y evaluación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios de algunos servicios del Hospital Nacional arzobispo Loayza”, esto permitirá que conozcamos lo que acontece durante el manipuleo de los mismos, y perfeccionar el proceso de los manejos existentes. El trabajo fue efectuada acorde a la Normas Técnicas Peruanas: Procedimiento para el manejo de residuos sólidos hospitalarios (R.M N° 217-2004/MINSA) y con la guía para el manejo interno de residuos sólidos en Centros de Atención de Salud. En promedio se genera 277.5 Kg/día de los 11 servicios. De éstos, 161.2 Kg/día corresponde al promedio de residuos biocontaminados; 116.4 Kg corresponde a los residuos comunes. Los tres

servicios que generan mayor cantidad de residuos son: restaurante, emergencia de adultos, hospitalización de medicina. La generación per cápita cama es de 1.088 kg/cama/día y la generación per cápita consulta fue de 0.269 kg/consulta/día. La densidad promedio de los residuos sólidos es de 108.3 kg/m³". Del total de la generación de los residuos sólidos, aproximadamente 18.45 por ciento se puede reciclar (cartones, papales, plásticos y vidrios) para su posterior venta; la venta podría generar semanalmente 2018.3 nuevos soles, haciendo un total de 8678.7 soles por mes y 104144.4 soles anualmente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Establecimiento de Salud (EESS)

"Los Establecimientos de Salud son aquellos que realizan atención de salud con fines de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, dirigidas a mantener o restablecer el estado de salud de las personas, bajo el régimen ambulatorio o de internamiento (R.M. N° 554-2012/MINSA)".

2.2.2 Servicios Médico de Apoyo (SMA)

"Los Servicios Médico de Apoyo son unidades productoras de servicios que funcionan independientemente o dentro de un establecimiento con internamiento o sin internamiento, según corresponda, y que brindan servicios complementarios o auxiliares a la atención médica y que tienen por finalidad coadyuvar en el diagnóstico y/o tratamiento de los problemas clínicos (R.M. N° 554-2012/MINSA)".

2.2.3 Definición de residuos sólidos

"Los residuos sólidos son 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 el ambiente. (Ley N° 27314)".

2.2.4 Residuos sólidos hospitalarios

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en 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, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros. (Ley N° 27314).

2.2.5 Residuos Sólidos de EESS y SMA

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.

Algunos de estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro (R.M. N° 554-2012/MINSA).

2.2.6 Residuos reciclables

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre ellos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiográficas, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros, y que no se encuentren contaminados con agentes infecciosos, sustancias químicas o radioactivas (R.M. N° 554-2012/MINSA).

2.2.7 Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

Las clasificaciones de “los residuos sólidos de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo se clasifica de acuerdo con la R.M. N° 554- 2012/MINSA, éstos se basan en su naturaleza y riesgos asociados. De acuerdo con lo descrito anteriormente se considera la siguiente clasificación de los residuos sólidos hospitalarios, descrito en el Cuadro N° 01”.

Cuadro N° 01: Clasificación de residuos sólidos

Clasificación de residuos sólidos	Marco legal
Biocontaminados (clase A)	R.M. N° 554-2012/MINSA
Especiales (clase B)	
Comunes (clase c)	

Fuente: "NTS N° 096-MINSA DIGESA V.01"

2.2.8 Clase A: Residuos Biocontaminados

Son "aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. El símbolo internacional de riesgo biológico se muestra en la Figura N° 01".



Figura N° 01: Símbolo internacional de riesgo biológico

Los residuos biocontaminados según su origen, pueden ser:

a. Tipo A.1: "De Atención al Paciente Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos y bebidas de estos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentales médicos desechables utilizados".

b. Tipo A.2: *Biológicos Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de aspiradores de aire de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Asimismo, incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente.*

c. Tipo A.3: *Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, o usados.*

d. Tipo A.4: *Residuos Quirúrgicos y anatomo-Patológicos Compuesto por tejidos, órganos, placentas, piezas anatómicas, restos de fetos muertos, resultantes de procedimientos médicos, quirúrgicos y residuos sólidos contaminados con sangre, u otros.*

e) Tipo A.5: *Punzo cortantes Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos. Incluyen agujas hipodérmicas, con jeringa o sin ella, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, otros objetos de vidrios enteros o rotos u objetos cortos punzantes desechados, así como frascos de ampollas*

2.3 Bases filosóficas

Manejo de Residuos Sólidos “se basa filosóficamente en toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final”. (MINS/DIGESA, 2010)

actualmente, se entiende por gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) “al conjunto de operaciones encaminadas a dar a los RSU generados en una determinada zona el tratamiento global más adecuado, desde los puntos de vista técnico, económico, medioambiental y sanitario, de acuerdo con sus características y los recursos disponibles. Sin embargo, la creciente cantidad tanto de residuos generados como

de la ratio de generación per cápita convierten la gestión de residuos en un verdadero reto para los Gobiernos de todos los países del mundo” (Seo et ál., 2004). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos (GIRSU) se define “como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de la totalidad de los residuos generados en una determinada zona geográfica”. (Liliana Márquez-Benavides, 2006).

2.4 Definición de términos básicos

Acondicionamiento

“Es un sustantivo que deriva del verbo acondicionar. Esta acción consiste en lograr cierta condición o estado a partir de una determinada disposición de las cosas.

Almacenamiento”

Se denomina almacenamiento “al proceso y la consecuencia de almacenar. Esta acción se vincula a recoger, depositar, archivar o registrar algo”.

Recolección

“Recolección procede del latín recollectum y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas”).

Transporte

“El concepto de transporte se utiliza para describir al acto y consecuencia de trasladar algo de un lugar a otro. También permite nombrar a aquellos artilugios o vehículos que sirven para tal efecto, llevando individuos o mercaderías desde un determinado sitio hasta otro”.

Biológicos

“Las ciencias biológicas son aquellas que se dedican a estudiar la vida y sus procesos. Se trata de una rama de las ciencias naturales que investiga el origen, la evolución y las propiedades de los seres vivos”.

Residuos

“Son desechos, basuras o restos que carecen de utilidad”.

Inóculos

“Término colectivo para referirse a los microorganismos o sus partes (esporas, fragmentos miceliales, etc.) capaces de provocar infección o simbiosis cuando se

transfieren a un huésped. El término también se usa para referirse a los organismos simbióticos o patógenos transferidos por cultivo”.

Patológico

“Patológico es un adjetivo que refiere a lo que está vinculado con una patología. Este término, por su parte, nombra al conjunto de los síntomas que se asocian a una cierta dolencia y a la especialidad de la medicina orientada a las enfermedades”.

Infección

Infección (del latín infectio) “es la acción y efecto de infectar o infectarse. Este concepto clínico se refiere a la colonización de un organismo por parte de especies exteriores. Dichas especies colonizadoras resultan perjudiciales para el funcionamiento normal del organismo huésped”.

Desecho

“Un residuo es un desecho producido por el hombre o un material que resulta inservible después de haber realizado un trabajo o cumplido con su misión. Por lo tanto, es necesario eliminar o reciclar los residuos para que adquieran una nueva posibilidad de uso”.

Hemoderivados

“La sangre contiene diferentes componentes, incluyendo glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos), plaquetas (trombocitos) y plasma”.

Microorganismos

“Son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. En este extenso grupo podemos incluir a los virus, las bacterias, levaduras y mohos que pululan por el planeta tierra”.

Peligro

“Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo”.

Riesgo

“Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran perjuicio o daño”.

Contaminantes

“Una sustancia que se encuentra en un medio al cual no pertenece o que lo hace a niveles que pueden causar efectos (adversos) para la salud o el medio ambiente”.

Residuos Hospitalarios

“Los residuos sólidos hospitalarios son aquellas sustancias, materiales, subproductos sólidos, líquidos, gaseosos, que son el resultado de una actividad ejercida por el generador; que se define como la persona natural o jurídica que produce residuos hospitalarios relacionados con la prestación de servicios de salud por lo cual se implementa la gestión integral que abarca el manejo, la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con los residuos hospitalarios desde su generación hasta su disposición final”.

Reciclar

Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.

Diagnostico

Un diagnóstico es aquello que, en el ámbito de la medicina, está vinculado a la diagnosis. Este término, a su vez, hace referencia a diagnosticar: recabar datos para analizarlos e interpretarlos, lo que permite evaluar una cierta condición.

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

“Determinación optima del Manejo apropiado de Residuos Biosanitarios en el centro Médico de Carquín”

2.5.2 Hipótesis específicas

H1: “Determinación optima del Acondicionamiento y Almacenamiento de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín”

H2: “Determinación optima del Sistema de Recolección y Transporte Externo de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín”

2.6 Operacionalización de las variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR
Var. Independiente		
Vi: Propuesta de Manejo	Manual de procedimientos	X1: Acondicionamiento
		X2: Almacenamiento
		X3: Recolección
		X4: Transporte extremo
Var. Dependiente		
Vd: Residuos Biosanitarios	Análisis Cualitativo-Cuantitativo	Y1: Gasas, algodones, apósitos
		Y2: Algodones, drenes, vendaje
		Y3: Jeringas, guantes, mechas
		Y4: Bolsas para transfusiones sanguíneas
		Y5: Catares, Sondas

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Es una investigación observacional analíticos, descriptivos, “en los residuos biosanitarios en el centro médico de la localidad de Carquín”, considerando la propuesta de manejo y los residuos biosanitarios, estimando su producción por determinado periodo de tiempo.

Corresponden a un diseños Observacional analíticos, porque el tesista no interviene manipulando el fenómeno, sólo observan, analizan y miden el fenómeno estudiado. No pueden controlar las condiciones del diseño.

Tipos de investigación: Cualitativos y Cuantitativos

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Este estudio se efectuará al total de los residuos que produce el “centro médico de Carquín, distrito de Carquín – Huacho”

3.2.2 Muestra

Residuos sólidos biocontaminados: “la cantidad que encontraremos en el centro médico de Carquín, por día”

3.3 Técnicas de recolección de datos

Métodos para utilizar

a) “Método de Entrevista – Interrogatorio: Aplicación de las Encuestas”

b) “Método de Observación Directa”

Del manejo de los residuos biocontaminados.

c) “Fichaje durante el estudio y recopilación bibliográfica, según normas de la NTS”

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

a) Autorización o Permiso: Del Hospital regional Huacho.

c) Tiempo de recojo de la información: Según el Cronograma previsto, entre diciembre 2018 y enero 2019.

d) Procesos: Seguidos durante el estudio.

- *Entre diciembre 2018 y enero 2019, análisis Cualitativo - Cuantitativo de los residuos biosanitarios.*

- *Logística: Equipos de protección del personal (EPP), equipos e instrumentos para la recolección de datos (balanza electrónica, pinzas, fichas).*

- *Coordinación Interna: Con el personal de apoyo para asegurar el cumplimiento del plan de Recolección y para garantizar la validez y confiabilidad del estudio*

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Cuadro N° 1.- “Cantidad de Residuos Sólidos Biosanitarios por semana en el P.S. Carquín”

CANTIDAD DE RESIDUOS (EN GRAMOS) P. S. CARQUÍN												
DEPENDENCIA E	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
ADMISIÓN	600 gr.	650	700	580	620	630	650	680	660	650	610	620
SIS	300	350	340	370	330	340	340	310	320	300	290	310
TRIAJE	280	270	260	280	220	260	270	250	240	280	230	240
MEDICINA	860	870	840	830	820	880	870	850	860	870	800	860
CAJA - TÓPICO	700	720	740	730	700	720	700	700	720	730	740	730
ENFERMERÍA	980	950	960	930	970	960	890	960	980	900	970	980
OBSTETRICIA	800	860	880	890	820	800	850	860	800	790	820	850
DENTAL	820	800	900	810	850	830	860	800	890	810	830	850
ASISTENCIA SOCIAL	400	420	440	450	480	490	400	430	460	470	490	420
FARMACIA	670	600	650	680	630	640	650	660	640	620	680	640

Fuente: Autor

Cuadro N° 2- “Promedio por semana de los Residuos biosanitarios generados en el P.S. Carquín”

PROM EDIOS	
DEPENDENCIA	X SEMANAL
ADMISIÓN	637.5
SIS	325
TRIAJE	256.6
MEDICINA	850.8
CAJA - TÓPICO	719.2
ENFERMERÍA	952.5
OBSTETRICIA	835
DENTAL	837.5
ASISTENCIA SOCIAL	445.8

Fuente: Autor

En el estudio se logró realizar “la verificación del manejo y la gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Carquín, a través de las visitas para lo cual se utilizó las listas de verificación indicadas por la Norma Técnica de Salud – 096 MINSA DIGESA V. 01, en el cual se recoge la información del nivel de

cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma para cada una de las etapas del manejo de los residuos”.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de las visitas realizadas “se obtiene los siguientes resultados que los presentamos en tablas y gráficos que luego interpretamos y analizamos”.

Tabla 01

Tabla de Frecuencia: *“Tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos”.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	10	50.0	50.0	50.0
Parcialmente cumple	4	20.0	20.0	70.0
Si Cumple	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 02, demuestra “la frecuencia de la variable, tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos, así como porcentajes y estadísticos acumulados de los 20 valores registrados. Con las visitas técnicas a los servicios del centro salud de Carquin se determinó que, No Cumple con el tipo de recipientes y bolsas de colores para la recepción de las clases de residuos generados, lo que es representado por el 50%, ya que según especificaciones técnicas de la NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01. 2012, su capacidad debe de ser de acuerdo con la generación de residuos por servicios y las bolsas deben ser de un espesor de 50.8 micras. Parcialmente Cumple representado por un 20% y Si Cumple representado por 30% ya que se encontró servicios que si se encuentran acondicionados de forma adecuada”.

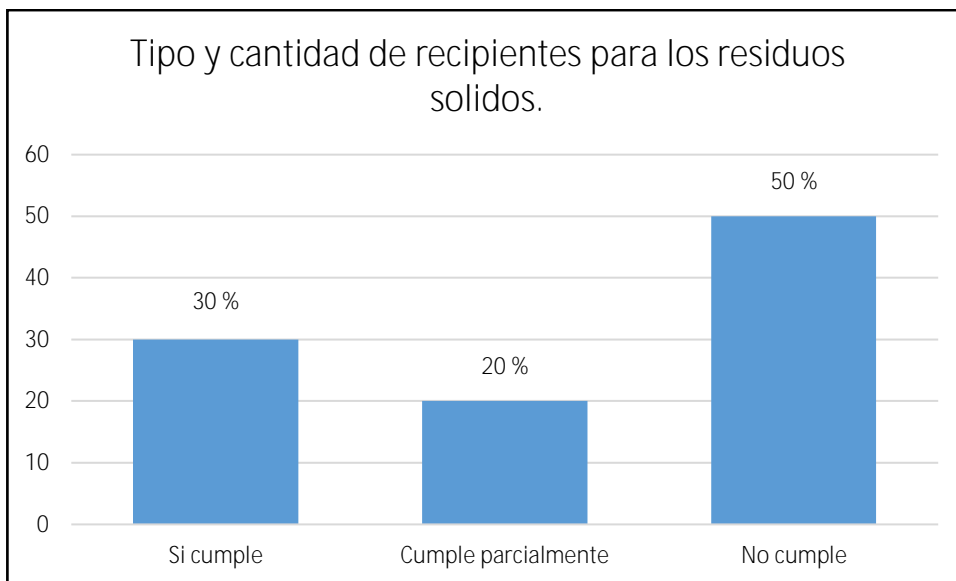


Figura 01. “Tipo y cantidad de recipientes para los residuos sólidos”

La figura 02, demuestra gráficamente “la representación del cumplimiento con respecto al tipo y la cantidad de recipientes y bolsas de colores para la recepción de las clases de residuos generados, determinándose que el centro de salud Carquín No Cumple al 50% con las especificaciones técnicas de la NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012. El 30% que Si Cumple son servicios que no presentan un alto riesgo (generan solo una clase de residuo), como farmacia, caja, admisión, etc. El 20% Parcialmente Cumple, son aquellos servicios que cumple con la cantidad de recipientes, pero no cuenta con las bolsas de colores para la clase de residuos sólido correspondiente”.

Tabla 02

Tabla de Frecuencia: *Se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	11	55.0	55.0	55.0
No Cumple	2	10.0	10.0	65.0
Parcialmente	2	10.0	10.0	75.0
Cumple				
Si Cumple	5	25.0	25.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 02, demuestra “la frecuencia de la variable, si se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes, así como porcentajes y estadísticos acumulados, el 55% de los 20 valores registrados nos indica que No Aplica debido a que en el centro de salud Carquin no todos los servicios generan residuos punzocortantes ya que son servicios de consulta (como medicina, nutrición, psicología, etc.), No Cumple representado por 10%, son servicios que requieren de recipientes rígidos para su descarte, el 25% Si Cumple de acuerdo a lo establecido por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, son recipientes rígidos de cartón de 65% de espesor”.

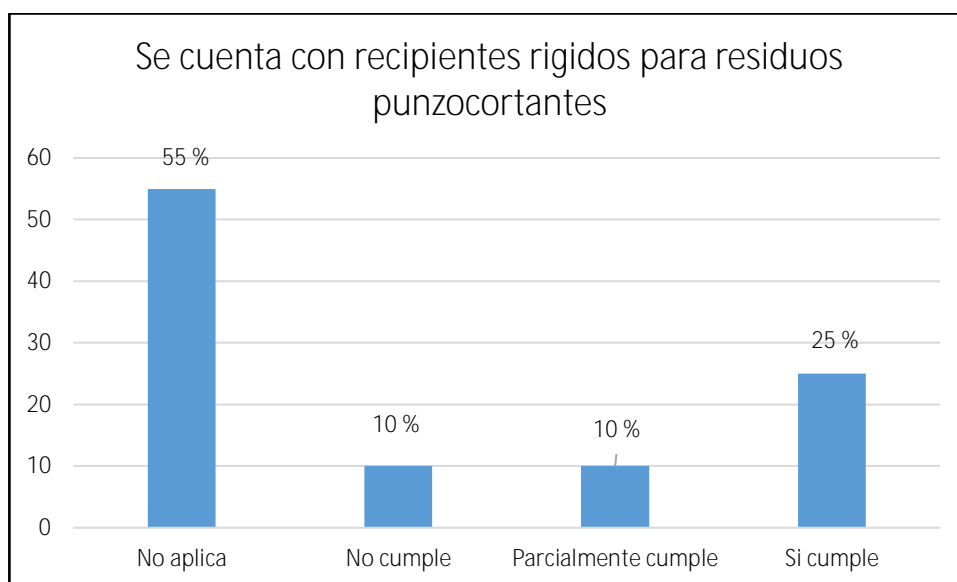


Figura 02. Se cuenta con recipientes rígidos para residuos punzocortantes.

La figura 02, demuestra “gráficamente la representación del cumplimiento acerca de si se cuenta con recipientes rígidos para los residuos punzocortantes, los cuales se deben ubicar cerca a la fuente de generación. El 55% No Aplica, debido a que en el centro de salud Carquin no todos los servicios generan residuos punzocortantes ya que son servicios de consulta (como medicina, nutrición, psicología, etc.), No Cumple representado por 10%, son servicios que requieren y no cuentan con los recipientes rígidos para su descarte, Parcialmente Cumple con un 10% del porcentaje total, en este caso se considera a los servicios que cuentan con recipientes rígidos pero estos no se encuentran ubicados cerca al lugar de generación y no se

encuentran señalizados a las $\frac{3}{4}$ partes de límite de llenado como indica la norma. El 25% Si Cumple de acuerdo con lo establecido por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, son recipientes rígidos de cartón de 65% de espesor los cuales cuentan con el símbolo de bioseguridad”.

Tabla 03

Tabla de Frecuencia: “El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	15	75.0	75.0	75.0
Si Cumple	5	25.0	25.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 03, demuestra “la frecuencia de la variable, el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo con su clase y con un mínimo de manipulación, así como porcentajes y estadísticos acumulados. No Cumple representado por el 75% debido a que el personal asistencial no separa los residuos en el punto de generación debiéndose ubicar de acuerdo con su clase en el recipiente correspondiente según establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, así mismo se observa que el 25% Si Cumple con la eliminación adecuada de los residuos sólidos en los recipientes respectivos asegurando de esta manera que los residuos ya no presenten mayor riesgo de contaminación con otra clase de residuo”.

Tabla 04

Tabla de Frecuencia: “Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 04, demuestra “la frecuencia de la variable, así como porcentajes y estadísticos acumulados de los 20 valores registrados. Con respecto al cumplimiento con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio, el cual es el área física a nivel intra – hospitalario que hace las veces de depósito temporal de residuos con recipientes acondicionados para depositar los residuos sólidos recolectados de los diferentes servicios como establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, el centro de salud Carquin No Cumple siendo representado por el 100%”.

Figura 04. Se cuentan con un área exclusivas para los almacenamientos intermedios La figura 04, demuestra gráficamente la representaciones con respectos al cumplimientos de si se cuenta con un área exclusivas para el almacenamientos intermedio, el valor No Cumple se encuentran representados por el 100% debido a que “el centro de salud Chalhuanca” no tiene unas áreas exclusivas para el “almacenamiento intermedio de residuos sólidos hospitalarios” según establece la “norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012”, los trabajadores de limpieza han “improvisado un área (pasillo) que hace de almacenamiento intermedio para mayor facilidad del transporte, exponiendo de esta manera a un riesgo de contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y presencia de vectores en el centro de salud”.

Tabla 5

Tabla de Frecuencia: “El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	13	65.0	65.0	65.0
Parcialmente Cumple	7	35.0	35.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

La tabla 5, muestran las frecuencias de la variable, en relación con sí “el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal, así como porcentajes y estadísticos acumulados. De los 20 valores registrados el 65% No Cumple debido a que el personal de limpieza no cuenta con el equipo de protección adecuado para la manipulación de los residuos sólidos hospitalarios, la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 señala que el equipo de protección se encuentra conformado por pantalón largo, chaqueta manga larga, gorra, mascarilla, guantes de PVC impermeables y botas de goma antideslizante punta de acero. El 35% Parcialmente Cumple ya que el personal de limpieza cuenta con parte del equipo de protección personal aun así no lo utilizan”.

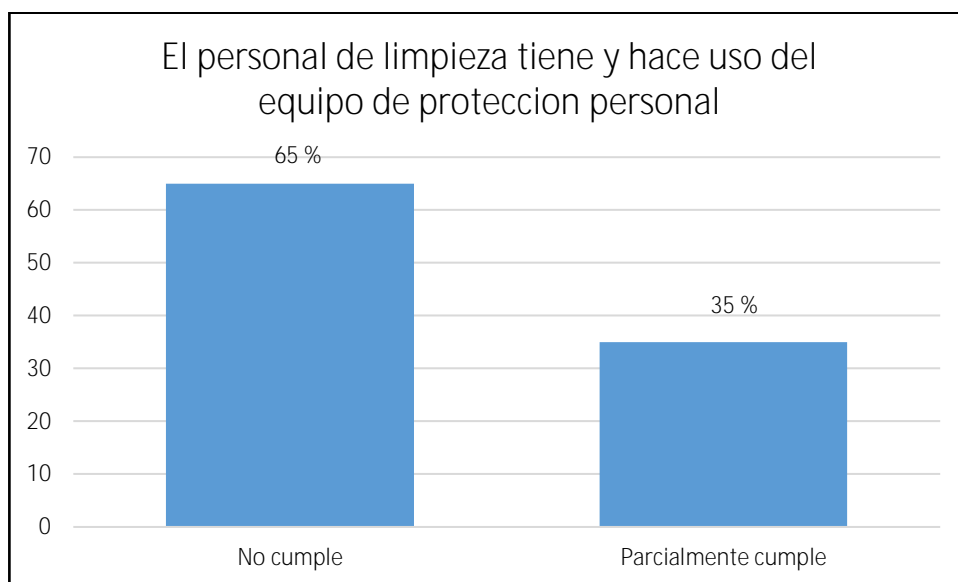


Figura 5. “El personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal”.

La figura 5, muestran gráficamente “la representación con respecto a si el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal, el 65% del porcentaje total No Cumple ya que el personal de limpieza no cuenta con el equipo de protección adecuado para la manipulación de los residuos sólidos hospitalarios, así mismo el 35% Parcialmente Cumple debido a que el personal de limpieza cuenta con parte del equipo de protección personal no de acuerdo a lo que establece la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012 pero no lo utilizan para evitar algún accidente ocupacional”

Tabla 6

Tabla de Frecuencia: “Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas para realizar el trabajo”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 6, muestran las frecuencias de las variables, así como estadístico de los 20 valores registrados, “como el centro de salud Carquin no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos no cuenta con trabajadores que realicen el tratamiento, por lo tanto No Aplica con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%”.



Figura 6. “Los trabajadores que realizan el tratamiento de los residuos tienen competencias técnicas”.

La figura 6, muestran gráficamente que “el centro de salud Carquin, no cuentan con trabajadores que realicen el tratamiento de los residuos, por lo tanto, No Aplica siendo representado por el 100% del porcentaje total”.

Tabla 7 “Tabla de Frecuencia: Las bolsas de residuos se trasladan a las unidades de transporte utilizando las rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 7, muestran las frecuencias de la variables así como estadístico de los 20 valores registrados, “el centro de salud Carquin no cuenta con rutas establecidas para el traslado de los residuos sólidos a la unidad de transporte de la empresa encargada de recolección que llega diariamente el Hospital Regional de Huacho y el personal de limpieza no cuenta con equipo de protección personal, por lo tanto No Cumple con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%”.



Figura 7. “Las bolsas de residuos se trasladan utilizando las rutas establecidas y utilizando equipos de protección personal”.

La figura 7, muestran gráficamente que “el centro de salud Carquin, no cuenta con rutas establecidas para el traslado externo de residuos sólidos asimismo el personal encargado de realizar esta tarea (personal de limpieza) no cuenta con el equipo de protección personal, por lo tanto, No Cumple siendo representado por el 100% del porcentaje total”.

Tabla 8

Tabla de Frecuencia: “En el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Aplica	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 8, muestran las frecuencias de las variables, así como estadístico de los 20 valores registrados, “ya que el centro de salud Carquin no realiza ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos no cuenta con un área de tratamiento donde exista un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad, por lo tanto No Aplica con lo especificado por la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100%”.

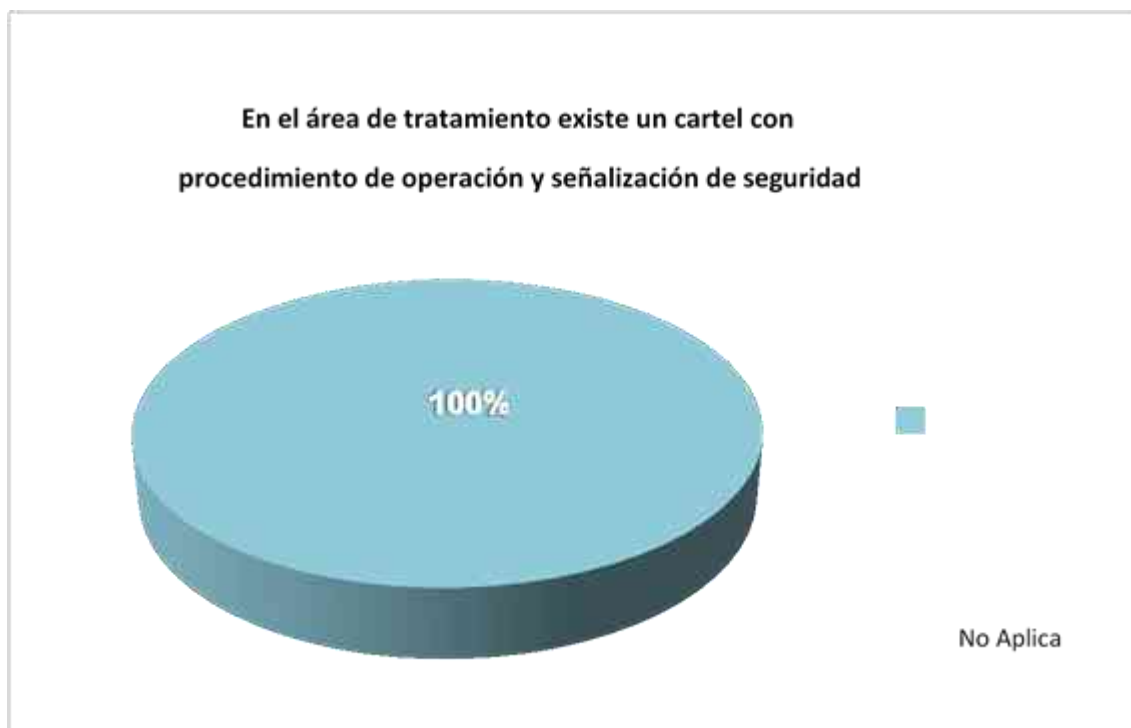


Figura 8. “En el área de tratamiento existe un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad”.

La figura 8, muestran gráficamente que “el centro de salud Carquin, no cuenta con un área de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios donde exista un cartel con procedimiento de operación y señalización de seguridad, indicándose que No Aplica representado por el 100% del porcentaje total”.

Tabla 9

Tabla de Frecuencia: “Los residuos se pesan evitando derrames o contaminación”.

Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Cumple	20	100.0	100.0	100.0

La tabla 9, muestran las frecuencias de la variables así como estadístico de los 20 valores registrados, “el centro de salud Carquin no pesa los residuos sólidos

hospitalarios antes de ser trasladados al Hospital Regional de Huacho, por lo tanto No Cumple siendo representado por el 100%”.



Figura 9. “Los residuos se pesan evitando derrames o contaminación”.

La figura 9, muestran gráficamente que “el centro de salud Carquin no pesa los residuos sólidos hospitalarios antes de ser trasladados al Hospital Regional de Huacho, por lo tanto No Cumple con lo especificado en la norma NTS 096 – MINSA/DIGESA V.01, 2012, siendo representado por el 100% del porcentaje total”.

4.2 Contrastación de hipótesis

H1: “Determinación óptima del Acondicionamiento y Almacenamiento de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín”

Es correcto que los “médicos enfermeros y otros profesionales de la salud” deberían conocer los “lineamientos sobre los residuos biosanitarios”; Entendiendo que los residuos son depositados en tachos que están preparados para estos tipos de materiales, pero en si en “el centro médico. Determinación óptima del Acondicionamiento y Almacenamiento de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín”

H2: “Determinación óptima del Sistema de Recolección y Transporte Externo de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín. no puede tener un área destinada para ello, en ocasiones tampoco cuentan con equipos de bioproteccion adecuados para el cumplimiento de la eliminación de los residuos sólidos”

H2: “Determinación óptima del Sistema de Recolección y Transporte Externo de los Residuos Biosanitarios en el Centro Médico de Carquín”.

De acuerdo con “esta hipótesis se puede ver según las tablas del 5 al 9 que en el centro de salud de Carquín no se cumplen con las normas o lo especificado según las resoluciones del ministerio de salud ni con las del hospital correspondiente pues si bien es cierto que existen carencias y disposición los trabajadores no tiene una actitud para mejorar la situación encontrada pues muchas veces piensan que con reclamos se pueden solucionar los diferentes problemas”

Vemos “además que los trabajadores no cuentan con normas secretadas por la entidad oficial porque en realidad cada centro médico puede elaborar sus propias estrategias y formas de recolección y eliminación del residuo biosanitario”.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

En este estudio se ha llegado a los resultados que las mayorías de los trabajadores que laboran en “el centro médico de Carquín” a pesar de tener conocimientos de “las normas para el uso de residuos sólidos” poco hace para cumplir con las normas debido a que lo consideran como una cosa natural y no son reacios en cumplirlo. Además, debemos de tener en cuenta que muchas ocasiones “el equipo de protección personal de los trabajadores de limpieza” no es el adecuado, de igual forma tratan de cumplir con todas las disposiciones, aunque no consiguen cumplir dicho objetivo. sabiendo de las deficiencias halladas se creó un manual para así” garantizar la correctas “eliminación de los residuos sólidos biosanitarios”

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La determinación realizada en “el centro de salud de Carquin” quedo establecido que “los residuos sólidos hospitalarios generados, el total promedio diario es de kg/día, presentando mayor predominancia de los residuos de clase A biocontaminados con kg/día significando el 55% de todos los residuos. Según el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) los residuos tanto biocontaminados como especiales, deben constituir entre el 10% y 40% de todos los residuos, el problema en el centro de salud de Carquin es que los residuos biocontaminados y especiales están sobrepasando con 59%, debido a que la segregación en el lugar de generación es deficiente ya que los residuos no se clasifican de forma adecuada, muchas veces los residuos comunes son desechados en recipientes para residuos biocontaminados generándose mayor cantidad de este”.

6.2 Recomendaciones

De acuerdo con esta investigación se debe confeccionar “un manual para la adecuada eliminación de los residuos biocontaminados y especiales del centro médico de Carquín”.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Andersson H, Asp N-G, Bruce A, Roos S, Wadstrom T, World AE. Health effects of probiotics and prebiotics: A literature review on human studies. Scand J Nutr 2001; 45: 58-75.

Diplock AT, Agget PJ, Ashwell M, Bornet F, Fern EB, Roberfroid MB. Scientific concepts of functional food in Europe. Consensus document. Br J Nutr 1999; 81: 1-27.

Metchnikoff E. Lactic acid as inhibiting intestinal putrefaction. In: The prolongation of life: Optimistic studies. London: W. Heinemann; 1907, p. 161-83

Organización Mundial de la Salud (OMS), Manejo de desechos Médicos en países de desarrollo. Ginebra, Setiembre 1992, p. 8-3.

7.2 Fuentes bibliográficas

MINSA. Norma Técnica Procedimientos para el Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios.R.M.N°217-2004.Lima-Perú.

MINSA/ DIGESA. Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010- 2012”, Lima Perú, 2010.

MINSA/DIGESA. Norma Técnica Gestión y Manejo de Residuos sólidos en establecimientos de salud y Servicios médicos de apoyo.2012.NTS N° 096-V.01.LimaPerú.

Santisteban N.,LLashag M. Propuesta de un modelo de Sistema de gestión ambiental basado en la norma internacional ISO 14001:2004 para el manejo de residuos sólidos en el hospital I “El Buen Samaritano” EsSalud - Bagua Grande - Amazonas – 2014. (Tesis). Universidad Cesar Vallejos. Chiclayo-Perú 2014.

Tello, P. Diagnóstico situacional de los residuos sólidos de hospitales en la ciudad de Lima Metropolitana.1991. Lima, Perú.

Yactayo, E. “Modelo de Gestión Ambiental para el manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (Tesis). Universidad nacional de ingeniería. 2013. Lima-Perú.

7.3 Fuentes hemerográficas

Rodríguez G., Mago N, Mora Z. Políticas socio-sanitarias en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Venezuela. Caso: Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, Ciudad Bolívar, estado Bolívar.2010.Vol.34, num.71.

7.4 Fuentes electrónicas

Caracterización del Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos a través de una Auditoría Ambiental inicial y Propuesta de un Modelo de Gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS disponible en:
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3633>

Urrutia M, Barrios S, Gutiérrez L, Mayorga M. Métodos óptimos para determinar validez de contenido. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. Educ. Med. Super vol.28 no.3 Ciudad de la Habana jul.2014.Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642141201400030001

ANEXO

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA POSTA MEDICA DE CARQUÍN

VISIÓN

Alcanzar una gestión Amigable con el Medio Ambiente, con un adecuado manejo de residuos sólidos, con un nivel alto de proyección a la comunidad que favorezcan un rol importante en la capacitación de la población del distrito, que promueva una adecuada participación ciudadana en el mantenimiento del ecosistema y la salud de la población.

1. **Ámbito de aplicación**

El ámbito de aplicación del manual se extiende a todas las personas naturales o jurídicas que en el desarrollo de sus actividades generen residuos hospitalarios y afines en el Centro de Salud de Carquin. Así mismo, incluye las definiciones y conceptos básicos aplicables a la gestión integral, considerando los factores previstos en las diferentes etapas de la gestión; el acondicionamiento previo, la clasificación de los residuos en el punto de origen, la recolección interna, el almacenamiento temporal, recolección externa, tratamiento y la disposición final como base para su adecuada gestión y la descripción detallada de los aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de los planes de gestión interna.

2. **Definiciones**

En la aplicación del presente manual se tendrán en cuenta además de las definiciones establecidas en la normatividad vigente, las siguientes:

Sistema:

Es el conjunto coordinado de componentes y elementos que actúan articuladamente cumpliendo una función específica.

Gestión:

Es un conjunto de los métodos, procedimientos y acciones desarrolladas por la Gerencia, Dirección o Administración del generador de residuos hospitalarios y afines, sean éstas personas naturales o jurídicas; y por los prestadores del servicio de desactivación y del servicio público especial de aseo, para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre residuos biosanitarios y afines.

Gestión integral:

Es el manejo que implica la cobertura y planificación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos biosanitarios y afines desde su generación hasta su disposición final.

Generador:

Persona física o jurídica, pública o privada que como resultado de sus actividades en los Establecimientos de Salud y Afines, genera residuos.

3. Gestión interna

La gestión interna consiste en la planificación e implementación de todas y cada una de las actividades realizadas en el interior de un Establecimiento de Salud generador de residuos hospitalarios, biosanitarios y afines; específicamente el centro de Salud de Carquín , con base en este manual incluyendo las actividades de acondicionamiento previo en el punto de generación, clasificación en el punto de origen, desactivación, recolección interna, almacenamiento temporal y entrega de los residuos al prestador del servicio de recolección externa, tratamiento y disposición final; sustentándose en criterios técnicos, económicos, sanitarios y ambientales; asignando recursos, responsabilidades y garantizando, mediante un programa de vigilancia y control, el cumplimiento del Plan de manejo de Residuos generados en el Centro de salud .

4. Aspecto organizacional

En el Establecimientos de Salud, el Comité Administrativo de Gestión Sanitaria y Ambiental, que así podría denominarse a el grupo responsable de la implementación y cumplimiento del manejo adecuado de los residuos biosanitarios generados, se reunirá de forma ordinaria por lo menos una vez al mes, con el fin de evaluar la ejecución del Plan y tomar los ajustes pertinentes que permitan su cumplimiento. Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando el grupo lo estime conveniente; se dejará constancia de los temas tratados mediante actas de reunión. El plan de manejo de los residuos generados en el establecimiento de salud, debe estar aprobado por la Dirección General del Hospital Regional y contar como mínimo con los siguientes integrantes; estará conformado por el Medico Jefe del Centro de Salud; Un Enfermero(a) ; un personal responsable técnico que lidere el diseño y la correcta implementación del Plan, se recomienda una persona capacitada y con experiencia en gestión de residuos, que cumpla con el perfil de responsable técnico establecido por el Ministerio de Salud o en todo caso el Jefe de Servicios Generales o de Mantenimiento.

El Comité Administrativo de Gestión Sanitaria y Ambiental se reunirá de forma ordinaria por lo menos una vez al mes, con el fin de evaluar la ejecución del Plan y tomar los ajustes pertinentes que permitan su cumplimiento. Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando el grupo lo estime conveniente; se dejará constancia de los temas tratados mediante actas de reunión.

El plan de manejo de los residuos generados en el establecimiento de salud de Carquin debe estar aprobado por la Dirección General del Hospital Regional de Huacho y contar como mínimo con los siguientes datos y documentos;

- Nombre del establecimiento y razón social.
- Domicilio legal

- Teléfono de la Posta
- Descripción general de los servicios que brinda el Establecimiento de Salud.
- Cantidad de Residuos que se maneja (Kg/d).
- Procedimientos de manejo de residuos dentro del Establecimiento.
- Planos generales del Establecimiento, incluyendo ubicación de los sitios de los servicios. Sistema de recolección interna, horario, ruteo y quién lo realiza.
- Datos del sistema de recolección externa.
- Descripción del programa de reciclado, re-uso y reducción.
- Sistema de tratamiento utilizado.
- Implementación de mecanismos de control que garanticen la eficiencia del tratamiento.
- Métodos de disposición final de los residuos sólidos y líquidos generados del tratamiento.
- Profesional responsable de la elaboración y ejecución del Plan de Gestión.
- Plan de Contingencias.
- Programa de Mantenimiento Preventivo.
- Programas de capacitación de todo el personal.

5. Manejo de los residuos sólidos

De acuerdo con la NTS N° 2010- MINSA/DIGESA-V.01 Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional. El detalle de las etapas establecidas para el manejo de los residuos sólidos es el siguiente:

Acondicionamiento:

Consiste en preparar o acomodar los servicios y áreas con insumos (tales como bolsas), recipientes (tales como tachos, recipientes rígidos, etc.) adecuados para las diversas clases de residuos que generen dichos servicios u áreas. En esta etapa se considera la información del diagnóstico de residuos sólidos teniendo en cuenta el volumen de producción y las clases de residuos que genera cada área/servicio/unidad del EESS o SMA. Este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con la clasificación de los residuos para ello deben estar debidamente identificados las bolsas por colores.

Son considerados residuos generados en Establecimientos de Salud y Afines los siguientes:

Clase A: Residuos Biocontaminados Son aquellos residuos peligrosos generados en el proceso de la atención e investigación médica que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos.

Tipo A.1: Atención al Paciente: Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluyéndose los restos de alimentos. Incluye la nutrición parenteral y enteral. Así como los papeles usados en el secado de manos resultado de la actividad asistencial.

Tipo A.2: Biológico: Compuesto por cultivos, inóculos, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtro de gases aspiradores de áreas contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por estos materiales.

Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: Este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana de pacientes, con plazo de utilización vencida, serología positiva, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y hemoderivados.

Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anatomo-Patológicos: Compuesto por tejidos, órganos, piezas anatómicas, restos de fetos muertos y residuos sólidos contaminados con líquidos corporales (sangre, trasudados, exudados, etc.) resultantes de una cirugía, autopsia u otros procedimientos.

Tipo A.5: Punzo cortantes: Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja y otros objetos de vidrio enteros o rotos u objetos cortopunzantes desechados.

Tipo A.6: Animales contaminados: Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como sus lechos o residuos que hayan tenido contacto con éste.

Clase B: Residuos Especiales Son aquellos residuos peligrosos generados en los hospitales, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

Tipo B.1: Residuos Químicos: Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como quimioterápicos, 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, tóner, pilas, entre otros.

Tipo B.2: Residuos Farmacológicos: Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, provenientes de ensayos de investigación, entre otros.

Tipo B.3: Residuos radioactivos: Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos de 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 pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, heces, entre otros)

Clase C: Residuo Común Compuesto por todos los residuos que no se encuentran 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, por ejemplo, los residuos generados en áreas administrativas entre otros, caracterizados por papeles, cartones, cajas, plásticos, los provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos y en general todo material que no puede clasificar en las clases A y B.

Tipo C1: Administrativos: papel no contaminado, cartón cajas, otros.

Tipo C2: Vidrio, madera, plásticos otros.

Tipo C3 Restos de preparación de alimentos, productos de jardín, otros.

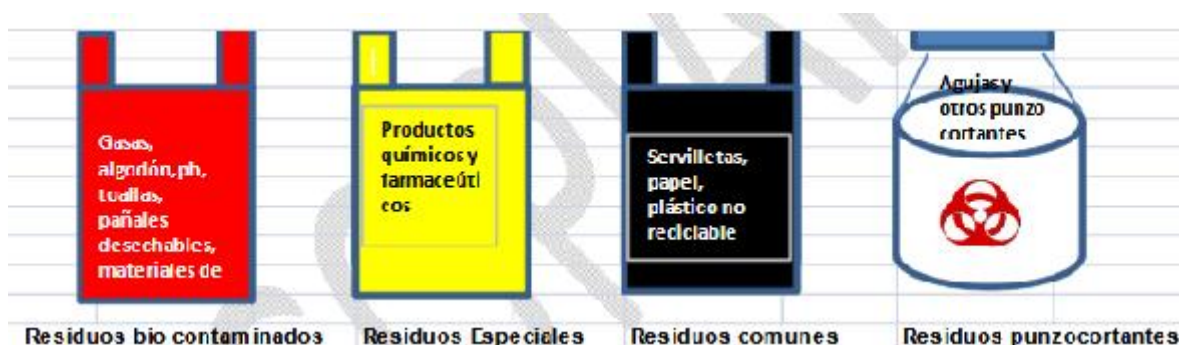
Clase de Residuo y Color de Bolsa/Recipiente y Símbolo

Residuos Biocontaminados: Bolsa Roja sin símbolo de bioseguridad

Residuos Comunes: Bolsa Negra Sin Símbolo

Residuos Especiales: Bolsa Amarilla Sin Símbolo

Residuos punzocortantes: recipiente rígido y con símbolo de bioseguridad.



Almacenamiento primario:

Es el almacenamiento o depósito del residuo en el mismo lugar donde se genera, como por ejemplo los recipientes o “tachos” de consultorios donde se eliminan los papeles. Este simple procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del EESS, SMA, pacientes y comunidad en general y el deterioro ambiental; así mismo, facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento.

Requerimiento

- Servicios debidamente acondicionados para el manejo de residuos en el punto de generación; y,
- Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos, los mismos que deben haber cumplido con las siguientes evaluaciones:

- Exámenes de conocimiento del manejo de residuos sólidos.
- Evaluación en la labor a desarrollar.

Segregación:

Esta etapa es fundamental en el manejo de los residuos sólidos y consiste en la separación de los mismos en el punto de generación ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente; el cumplimiento es obligatorio para todo el personal que labora en un EES y un SMA.

Requerimiento

- Servicios debidamente acondicionados para el manejo de residuos en el punto de origen;
- Personal del EESS o SMA debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos.

Almacenamiento intermedio:

Es el lugar o ambiente donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio. Este almacenamiento se implementará de acuerdo con el volumen de residuos generados en el EESS o SMA. Los generadores que produzcan por área/piso/servicio menos de 200 litros. /día pueden obviar el almacenamiento intermedio y llevar los residuos desde los puntos de generación directamente al almacenamiento central.

Requerimiento

- a. Los sitios de almacenamiento intermedio deben tener las siguientes características:
 - Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización.
 - Iluminación y ventilación.
 - Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior
 - Equipo de extinción de incendios
 - Agua, desagüe y drenajes para lavado
 - Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.
 - A la entrada del lugar de almacenamiento debe colocarse un aviso de “Área restringida-Prohibido el ingreso”.
 - Deben tener criterios de seguridad e implementarse un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.

Transporte o recolección interna:

Es la actividad realizada para recolectar los residuos de cada unidad o servicio del hospital a su destino en el almacenamiento intermedio o central, dentro del EESS y SMA. Esta actividad se realiza con personal debidamente equipado con la indumentaria de protección e implementos de seguridad necesarios para efectuarla. Por otro lado, es necesario contar con vehículos adecuados para la recolección por separado de los residuos comunes y biocontaminados y especiales. El tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación debe ser el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos, la frecuencia de recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento y la clase de residuo; no obstante, se recomienda dos veces al día en instituciones grandes y una vez al día en instituciones pequeñas o según su requerimiento.

Requerimientos.

a. Se elaborará un diagrama del flujo de residuos sobre el esquema de distribución de la planta física del EESS o SMA, identificando las rutas internas de transporte y en cada punto de generación: el número, color y capacidad de los recipientes a utilizar, así como la clase de residuo generado. Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrames de residuos. En los EESS o SMA queda prohibido el uso e instalación de ductos con el propósito de evacuar por ellos los residuos sólidos. Las rutas deben cubrir la totalidad de la institución Las rutas deben estar en el plan.

b. El vehículo contenedor debe poseer tapa articulada en el propio cuerpo del vehículo y ruedas de tipo giratorio. Los vehículos utilizados para el movimiento interno de residuos serán de tipo rodante, en material rígido, de bordes redondeados, lavables e impermeables, que faciliten un manejo seguro de los residuos sin generar derrames. Los utilizados para residuos peligrosos serán identificados y de uso exclusivo para tal fin.



Contenedor residuos comunes



Contenedor residuos biocontaminados

Almacenamiento temporal

Es el sitio de la institución generadora donde se depositan temporalmente los residuos hospitalarios y afines para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final. El almacenamiento temporal de los residuos debe hacerse en un área ubicada dentro del predio, de fácil acceso para el personal y aislado de los demás servicios. Se deberá, asimismo, implementar medidas de seguridad de forma tal que esté a resguardo de personas extrañas y animales; evitando también la implicancia de riesgo para la salud y el ambiente.

Recolección externa

Los servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos generados en Establecimientos de Salud y Afines podrán ser tercerizados, (a cuyo efecto) el contratado debe cumplir con todos los requisitos establecidos por la el Minsa.

El transportista asume la responsabilidad técnica y jurídica del Manejo de los Residuos generados en los Establecimientos de Salud y Afines, desde el momento que los retira del lugar establecido para el efecto. En caso de que el mismo compruebe que la clasificación, envasado y/o etiquetado de los residuos no cumplen los requisitos establecidos, debe comunicar de la situación por escrito, tanto al generador como al responsable designado en el Hospital Regional de Huacho, a los efectos de que se tomen las medidas correspondientes. El transportista debe coordinar con los responsables de los Establecimientos de Salud y Afines; las frecuencias, los días y los horarios de recolección de los residuos.

Disposición final

Los residuos biosanitarios generados en el centro de Salud de Carquin deberán tener una disposición final de acuerdo con las normas peruanas y también la normatividad internacional señalada para este fin. Así por ejemplo trasladados a rellenos sanitarios debidamente autorizados o incineración y esterilización en lugares dispuestos por las empresas que realizan la disposición de los residuos hospitalarios.

Plan de contingencia

La Posta médica de Carquín, deberá considerar un Plan de Contingencias para enfrentar situaciones de emergencia. El mismo tiene como objetivo presentar de manera clara, las medidas a tomar en caso de incidentes o accidentes en el manejo de los residuos debiendo el personal estar informado y capacitado para su implementación. El Plan de Contingencias debe contemplar al menos las siguientes medidas:

- a) Información actualizada de diferentes riesgos asociados al manejo de los residuos.
- b) Mitigación de los posibles eventos que puedan poner en peligro, directa o indirectamente, la seguridad y/o la salud de las personas que trabajan en la instalación o de la población residente en el área de influencia de ésta.
- c) Identificación, ubicación y disponibilidad del personal y de los equipos necesarios para atender dichas emergencias.

Dr. JOSE VICENTE NUNJA GARCIA

[Indique los nombres y apellidos completos del asesor o director]
ASESOR

Dr. BERARDO BEDER RUIZ SANCHEZ

[Indique los nombres y apellidos completos del presidente]
PRESIDENTE

Mag. JUAN MANUEL IPANAQUE ROÑA

[Indique los nombres y apellidos completos del secretario]
SECRETARIO

Mag. JOAQUIN JOSE ABARCA RODRIGUEZ

[Indique los nombres y apellidos completos del primer vocal]
VOCAL

**NOTA: PARA LLENAR ESTOS DATOS OBSERVE LOS GRADOS DE LOS DOCENTES EN LAS
RESOLUCIONES DE NOMBRAMIENTO DE JURADOS Y ASESOR**