

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RIESGOS LABORALES DURANTE EL MANEJO DE  
LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y PROPUESTA DE  
MEJORA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
HIPÓLITO UNANUE

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

LUIS LLOJA LOZANO

Para optar el Grado Académico de:

MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN  
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TACNA - PERÚ

2020

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

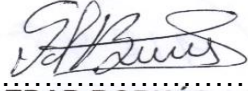
**RIESGOS LABORALES DURANTE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS**

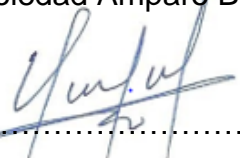
**SÓLIDOS Y PROPUESTA DE MEJORA EN EL HOSPITAL**

**REGIONAL HIPÓLITO UNANUE**

Tesis sustentada y aprobada el 13 de marzo del 2020; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :   
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

SECRETARIA :   
M.Sc. Soledad Amparo Bornas Acosta

MIEMBRO :   
Dr. Nataniel Mario Linares Gutiérrez

ASESORA :   
Dra. Rina María Alvarez Becerra

## DEDICATORIA

*A mi madre Marila y mi padre Francisco (+)  
por sus enseñanzas y ejemplos de perseverancia  
al inculcarme buenos hábitos y valores que me  
ayudaron a salir adelante.*

*A Irene Llanos, compañera de mi vida,  
por su amor, cariño, comprensión y su  
apoyo incondicional. Por darme una  
gran familia y unos hijos maravillosos:  
Diana Carolina y Adrián Fabiano que  
son mi motivación para ser cada día mejor.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Mi principal agradecimiento a **DIOS**, Todopoderoso, por estar siempre conmigo en cada paso que doy y darme la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos adversos y de debilidad.*

*A la Dra. Rina María Álvarez Becerra, mi asesora, por la orientación y sus grandes aportes profesionales para la culminación de la presente investigación.*

*Al personal del Hospital Regional Hipólito Unanue por la información facilitada, por permitirme el acceso a los diferentes servicios y áreas para la ejecución de la investigación y su valioso tiempo durante las entrevistas.*

*A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann por la oportunidad que me ha brindado, por la enseñanza impartida por sus docentes en la Escuela de Posgrado, con los cuales me permitió alcanzar uno de mis objetivos anhelados.*

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT .....	xx
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.4. OBJETIVOS.....	8
1.4.1. Objetivo general: .....	8
1.4.2. Objetivos específicos: .....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	9
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	9

2.1.2.	Antecedentes nacionales. ....	16
2.2.	MARCO LEGAL .....	26
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:.....	33
2.4.	RIESGO LABORAL.....	40
2.4.1.	Riesgos derivados del manejo de residuos sólidos .....	40
2.4.2.	Identificación y Evaluación de Riesgos .....	42
2.5.	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	43
2.5.1.	Definición Manejo de residuos sólidos. ....	43
2.5.2.	Definición Residuos Sólidos Hospitalarios.....	43
2.5.3.	Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud (EESS) o Servicios Médicos de Apoyo (SMA). ....	44
2.5.4.	Clasificación de Residuos Sólidos Hospitalarios. (NTS N° 096- MINSA/DIGESA V.01, aprobado por R.M 554- 2012/MINSA) ...	44
2.6.	DIAGNÓSTICO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS .....	50
2.7.	ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS .....	51
2.7.1.	Acondicionamiento (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	52

2.7.2.	Segregación y Almacenamiento Primario (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	54
2.7.3.	Almacenamiento Intermedio (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01) .....	59
2.7.4.	Recolección y Transporte Interno. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	60
2.7.5.	Almacenamiento Final (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	63
2.7.6.	Tratamiento (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	66
2.7.7.	Disposición Final (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01).....	69
2.7.8.	Equipos de Protección Personal (EPP).....	70
2.7.9.	Plan de Contingencias .....	70
2.8.	HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE.....	71
2.8.1.	Aspectos Generales del Hospital “Hipólito Unanue” .....	71
2.8.2.	Reseña histórica .....	71
2.8.3.	Características del Hospital Regional Hipólito Unanue.....	72
2.8.4.	Estructura Orgánica. ....	74
	CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	85
3.1.	UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	85

3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	85
3.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	85
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	85
3.5.	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN .....	86
3.5.1.	Variables de Estudio .....	86
3.6.	Instrumentos de recolección de datos .....	90
3.6.1.	Reuniones.....	90
3.6.2.	Identificación de Procesos .....	91
3.6.3.	Recopilación, revisión y análisis de la información .....	91
3.6.4.	Inspección del Hospital Regional Hipólito Unanue e identificación de residuos y riesgos de cada área. ....	91
3.6.5.	Entrevista al personal del Hospital Regional Hipólito Unanue .....	92
3.6.6.	Tratamiento de los datos .....	93
3.6.7.	Elaboración de las propuestas de mejora .....	93
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....		94
4.1.	ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE LIMPIEZA Y AL PERSONAL ASISTENCIAL DEL HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE. ....	94

4.2. VERIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE, SEGÚN LOS FORMATOS 1, 2 Y 3 DE LA NORMA TÉCNICA DE SALUD N° 096 – MINSA/DIGESA: “GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MEDICO DE APOYO”.....	118
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	157
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE UN PLAN GESTIÓN DEL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE .....	180
CONCLUSIONES .....	194
RECOMENDACIONES.....	195
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	197
ANEXOS .....	206

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a la edad, sexo, condición laboral y tiempo de servicio .....	95
Tabla 2	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a accidente laboral, tipo de accidente y la notificación del accidente sufrido.....	102
Tabla 3	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al reporte de accidentes, charlas de capacitación en salud ocupacional y en el manejo de residuos sólidos hospitalarios.....	104
Tabla 4	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento de los tipos de residuos que se generan.....	108
Tabla 5	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al residuo de mayor riesgo.....	110
Tabla 6	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos punzo cortantes y residuos con restos de	

	sangre y que servicio genera mayor cantidad de residuos sólidos.....	113
Tabla 7	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según la eliminación de los residuos en el recipiente respectivo por el personal asistencial.....	119
Tabla 8	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según la eliminación de los residuos en el recipiente respectivo por el personal asistencial según criterios de evaluación.....	121
Tabla 9	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de acondicionamiento según si el servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuo a eliminar.....	122
Tabla 10	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según si el	

	personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase.....	124
Tabla 11	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según residuos punzocortantes se empacan en papeles o cajas debidamente sellados.....	126
Tabla 12	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según residuos de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.....	127
Tabla 13	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de almacenamiento intermedio según si cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio.....	130
Tabla 14	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna por servicio.....	133
Tabla 15	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de	

	transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza recoge los residuos sólidos.....	137
Tabla 16	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza hace uso del equipo de protección personal.....	139
Tabla 17	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada las bolsas cerradas sujetas por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado.....	141
Tabla 18	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza realiza el transporte por las rutas y horarios establecidos.....	145
Tabla 19	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de	

	transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada los residuos de alimentos al almacenamiento final por las rutas y horarios establecidos.....	149
Tabla 20	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que, en caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusiva durante su traslado.....	151
Tabla 21	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionamiento con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.....	154

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a la edad.....	97
Figura 2	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al sexo.....	98
Figura 3	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al grupo ocupacional ..	99
Figura 4	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a su condición laboral.....	100
Figura 5	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a su tiempo de servicios en la institución.....	101
Figura 6	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al tipo de accidente laboral que ha sufrido .....	103
Figura 7	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al reporte en caso de que tuviera un accidente de alto riesgo en el manejo de residuos sólidos hospitalarios .....	105

	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 8	Hipólito Unanue, respecto si ha recibido charlas de capacitación en salud ocupacional.....	106
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 9	Hipólito Unanue, respecto si ha recibido charlas de capacitación en el manejo de residuos hospitalarios....	107
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 10	Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre los tipos de residuos sólidos hospitalarios que se generan..	109
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 11	Hipólito Unanue, respecto al residuo de mayor riesgo.....	112
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 12	Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos punzo cortantes.....	115
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 13	Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito con restos de sangre.....	116
	Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional	
Figura 14	Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre qué servicio genera mayor cantidad de residuos sólidos....	117

Figura 15	<p>Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Hipólito Unanue - Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna por servicio.....</p>	132
Figura 16	<p>Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue – Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza recoge los residuos sólidos.....</p>	135
Figura 17	<p>Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza hace uso del equipo de protección personal.....</p>	138
Figura 18	<p>Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada las bolsas cerradas sujetas por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado.....</p>	140
Figura 19	<p>Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de</p>	

	transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza realiza el transporte por las rutas y horarios establecidos.....	143
Figura 20	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada los residuos de alimentos al almacenamiento final por las rutas y horarios establecidos.....	147
Figura 21	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.....	153
Figura 22	Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportadas por el personal del IPEN..	156

## RESUMEN

La presente investigación consiste en mejorar la gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, a partir de una propuesta de gestión. Los resultados obtenidos en la encuesta a los trabajadores del Hospital son: el 37,1 % tienen la edad que oscila entre los 21 a 30 años; el 54,3 % son de sexo femenino; el 42,9 % son nombrados y el 45,7 % tienen un tiempo de servicio de menos de un año. Además, el 68,6 % manifiesta haber tenido accidente laboral; el 42,9 % el tipo de accidente fue con objeto punzo cortante y solo el 34,3 % ha notificado el accidente sufrido. El 65,7 % notificaría al Jefe inmediato si tuviera un accidente alto riesgo; el 60 % ha recibido charlas en salud ocupacional solo una vez y solo el 14,3 % ha recibido charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios continuamente. Además, el 74,3 % tiene conocimiento de los tipos de residuos que generan; el 17,1 % manifiesta que el residuo de mayor riesgo son las agujas. Que el 80 % de los trabajadores tienen conocimiento que los residuos punzo cortantes se depositan en cajas de bioseguridad; el 94,3 % tienen conocimiento que residuos con restos de sangre se depositan en tachos con bolsas rojas. En la tabla de verificación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios en la etapa de segregación y almacenamiento primario según la eliminación de residuos, el 60 % en el servicio de pediatría si cumple y el 100 % del servicio de neonatología si cumple. Todos los servicios al 100 % son muy deficientes por tener un puntaje menor a 3,5 y solo el 20 % del servicio de pediatría es deficiente por tener un puntaje que oscila entre 3,5 a 5.

Palabras clave: Residuos sólidos hospitalarios.

## **ABSTRACT**

This research consists in improving the management of hospital solid waste at the Hipólito Unanue Regional Hospital in Tacna, based on a management proposal. The results obtained in the survey of hospital workers are: 37,1 % are aged between 21 and 30 years; 54,3 % are female; 42,9 % are appointed and 45,7 % have a service time of less than one year. In addition, 68,6 % report having had a work accident; 42,9 % of the type of accident was with a sharp point and only 34,3 % have reported the accident suffered. 65,7 % would notify the immediate Chief if they had a high risk accident; 60 % have received talks on occupational health only once and only 14,3 % have received training talks on the management of hospital solid waste continuously. In addition, 74,3 % are aware of the types of waste they generate; 17,1 % state that the highest risk residue is needles. That 80 % of workers are aware that sharp puncture waste is deposited in biosafety boxes; 94,3 % are aware that residues with traces of blood are deposited in pots with red bags. In the verification table in the management of hospital solid waste in the segregation and primary storage stage according to the disposal of waste, 60% in the pediatric service if it complies and 100% in the neonatology service if it complies. All 100 % services are very poor because they have a score of less than 3,5 and only 20 % of the pediatric service is deficient because they have a score ranging from 3,5 to 5.

**Keywords:** Hospital solid waste.

## **INTRODUCCIÓN**

Los establecimientos de salud generan muchas toneladas métricas diarias de residuos sólidos y dentro de ellas los biocontaminados, los cuales muchas veces están siendo manejados junto a los residuos comunes, convirtiéndose así en factor de riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente.

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios en nuestro país ha ido tomando interés e importancia en los últimos años. Sin embargo, todavía no hay un manejo adecuado en la mayoría de los establecimientos de salud, siendo el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, uno de ellos. Una alternativa de solución a este problema es un adecuado manejo de los Residuos sólidos hospitalarios y para ello tiene que haber el compromiso de las autoridades de Salud, de los trabajadores, del personal de limpieza, del presupuesto necesario.

Para llevar a cabo un tratamiento adecuado y seguro para la eliminación de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, se debe proponer un Plan de mejora en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, que sea racional, inocua y segura; por lo que motivó

la realización de la presente investigación y que contienen el siguiente orden:

En el **Capítulo I** se describe el Planteamiento del Problema, donde se considera la descripción, formulación, justificación y la importancia. Además, los objetivos generales y específicos. **El Capítulo II** considera el Marco Teórico, que servirá para comprender mejor el tema relacionado a los residuos sólidos hospitalarios, como los antecedentes, el marco legal, el riesgo laboral y el manejo de los residuos sólidos, además, la estructura orgánica del Hospital Hipólito Unanue. **El Capítulo III**, muestra el marco metodológico, donde se considera el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, la operacionalización de las variables, y las técnicas e instrumentos para la recolección, procesamiento y análisis de los datos. **El Capítulo IV** detalla los resultados de la investigación en tablas y gráficos y la interpretación de cada uno de ellos. En el **Capítulo V**, se muestra la discusión donde se analizan los resultados encontrados, contrastando los datos con investigaciones realizadas, en establecimientos de salud de otras localidades, los cuales servirán para la propuesta en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios. **El Capítulo VI**, plantea una propuesta, con el fin de mejorar el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Finalmente se dan las conclusiones y las recomendaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Los residuos generados en los hospitales y centros asistenciales constituyen riesgos, particularmente de tipo biológico y plantean en su manejo dificultades de diversa índole, cuyo grado de complejidad se deriva del carácter infeccioso de algunos de sus componentes y por la presencia en ellos, de elementos punzocortantes y objetos contaminados con sangre o secreciones. Pese a lo anterior, la mayor parte de los residuos que se producen en un hospital no ofrecen peligro si son sometidos a procesos adecuados de selección, clasificación y manejo.

Los riesgos derivados del manejo inapropiado de residuos hospitalarios, exponen en primer término al personal, tanto interno como externo, responsable de su recolección y disposición, ya que en la mayoría de los casos no cuentan con la información y capacitación suficientes, se carece de instalaciones, equipos apropiados para el manejo de residuos y elementos de protección personal ; lo cual, los expone en forma directa a

la acción de agentes patógenos, objetos punzocortantes o sustancias tóxicas presentes.

En segundo término, el resto de la población hospitalaria puede estar expuesta, particularmente aquellos pacientes inmunosuprimidos, anérgicos, prematuros o convalecientes.

Por las razones expuestas, es necesario determinar cuáles son los principales riesgos laborales durante el manejo de residuos sólidos y formular una propuesta de mejora para su manejo en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los principales riesgos laborales durante el manejo de residuos sólidos y será posible formular una propuesta de mejora para el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Los Establecimientos de Salud en el Perú son organizaciones que prestan servicios de salud, de allí su importancia de optimizar todo el

proceso de residuos sólidos. Lo fundamental en la organización de manejo de residuos sólidos intrahospitalarios, incluye aspectos técnicos operacionales relacionados con los residuos sólidos y los recursos humanos necesarios, por ello conocer el funcionamiento de los mismos, hace prever la planificación necesaria para el buen funcionamiento en beneficio de los trabajadores, el personal asistencial, los pacientes y las personas en general.

La importancia de la investigación radica en generar conocimiento acerca del manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, de su funcionamiento como sistema de seguridad sanitaria que indica desde el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada. Es por ello, que implementar mejoras en el Manejo de Residuos sólidos intrahospitalarios, debe ser orientado no sólo a controlar los riesgos sino a lograr la minimización de éstos desde el punto de origen hasta la disposición final.

Según el Convenio de Basilea, aprobado en el año de 1989, los desechos hospitalarios son considerados como residuos peligrosos debido

a la posibilidad de favorecer la transmisión de enfermedades como el SIDA, la hepatitis B y C y varias infecciones bacterianas resistentes. El riesgo principal, no es solo para el personal de salud, sino también para todas aquellas personas que tienen contacto directo o indirecto con dichos desechos.

En la actualidad, aproximadamente setenta toneladas de residuos patogénicos son generadas en Lima por centros hospitalarios, postas de salud, consultorios privados, etc. los cuales al mezclarse con basura común alcanzan el volumen mencionado. El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, constituye un riesgo durante el transcurso de sus diferentes etapas como la segregación, el almacenamiento, el tratamiento, la recolección, el transporte y la disposición final. Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental – MINSA, (2005).

Las heridas punzocortantes pueden transmitir virtualmente todo tipo de infección, aunque las más frecuentes son: hepatitis B y C (VHB), VIH/SIDA, malaria, leishmaniosis, tripanosomiasis, toxoplasmosis, criptococosis, infecciones por estreptococos y estafilococos. Adicionalmente, las sustancias químicas y radioactivas utilizadas en los establecimientos de salud para el mantenimiento y desinfección de las

instalaciones y para el tratamiento de los pacientes, tienen un riesgo químico importante. La exposición prolongada a contaminantes infeccioso y/o tóxico, aunque sea a niveles bajos, pueda incrementar la susceptibilidad del personal de salud y de los pacientes, para desarrollar enfermedades preexistentes. Siendo todos estos riesgos controlados mediante un manejo adecuado de los desechos hospitalarios (Fundación Natura, 1997).

Es de vital importancia que el trabajador que manipula residuos sólidos hospitalarios, este adecuadamente instruido en el manejo de los mismos y conozca los riesgos a los que está expuesto, así, como las medidas de seguridad a considerar. La ocurrencia de accidentes o adquisición de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios se debe muchas veces a la negligencia o falta de información del trabajador.

La presente investigación ha planteado mejoras en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, para prevenir posibles accidentes y/o adquisición de enfermedades por parte de los trabajadores responsables de su manejo.

#### 1.4. **OBJETIVOS**

##### 1.4.1. **Objetivo general:**

Identificar los principales riesgos laborales en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios y proponer acciones de mejora en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna.

##### 1.4.2. **Objetivos específicos:**

- a) Determinar los riesgos laborales identificados durante el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue.
- b) Evaluar el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en los diferentes servicios con que cuenta el Hospital Regional Hipólito Unanue.
- c) Elaborar propuestas de mejora en el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

**Hueber, D. (1988)**, en Buenos Aires (Argentina), elaboró el informe sobre el "Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios", después de haber visitado varios hospitales, donde observó la falta de normas y de disposiciones que regulen el manejo de los residuos que allí se generan, lo cual se complementó con las entrevistas realizadas a los administradores de los nosocomios, donde manifestaron el escaso conocimiento del tema expuesto, aunque mostraron su preocupación por los problemas que trae aparejado con el servicio actual. En este trabajo, también se determinó la generación de residuos de dos hospitales, uno municipal y el otro privado, con el siguiente resultado, 1,85 kg/ día /cama y 3,65 kg/día/cama, tanto en el municipal como en el privado. Además, se determinó la generación en porcentaje de estos residuos considerando la siguiente clasificación, Tipo A comunes (60 %), Tipo B potencialmente peligroso (28 %), Tipo C infecciosos (10 %), Tipo D orgánicos (1 %) y finalmente Tipo E especial (1 %).

También, en Bogotá (Colombia), **Amado, D. (1992)**, presentó en el Seminario Internacional sobre Manejo y Disposición de Residuos

Hospitalarios, realizada en Paipa, Boyacá (Colombia), el plan de trabajo para el manejo de los residuos en los hospitales del servicio seccional de salud de Bogotá. Para elaborar dicho plan la autora consideró entre otros índices, el de producción de cinco hospitales de capacidad operativa de 176 a 302 camas de internamiento, con una generación de 1,08 a 2,95 kg/cama/día.

**Deutche, G. y Technische, Z. (1992)**, en la Universidad Central de Venezuela, ejecutaron el estudio "Clasificación y Cuantificación de los Desechos Generados en dos Centros Hospitalarios de Caracas, Venezuela", donde consideraron un hospital privado y otro público. El estudio determinó que el aporte de los desechos totales por paciente hospitalizado fue mucho mayor en el sector privado (10,8 kg desechos totales/paciente hospitalizado/día) que el sector público (4,6 Kg. desechos totales/paciente hospitalizado/día), los autores consideraron que este hecho es, "como consecuencia de las actividades colaterales que se desarrollan en el primer tipo (privado), lo cual a su vez refleja una mayor capacidad adquisitiva de los pacientes allí atendidos".

**Carranza, J. (2000)**, en Guatemala, realizó el estudio "Evaluación del manejo de residuos sólidos en un Hospital de asistencia de salud del

área central de la ciudad de Guatemala. Cuyos resultados fueron: El índice de producción per cápita de residuos totales sólidos en este Hospital es aproximadamente 2,15 kg/cama/día (1 711,68 kg/día) y de residuos peligrosos 0,46 kg/cama/día (365,11 kg biológicos infecciosos/día). Y los reciclables 0,61 kg/cama/día (486,19 kg/día de muy bajo precio en el mercado).

**Lope, E. y col. (2001)**, En un estudio sobre la intervención educativa en la minimización de residuos biosanitarios en una unidad de hemodiálisis del Departamento de Nefrología del Hospital Clínico San Carlos, en Madrid-España, observó que la generación mensual de residuos biosanitarios disminuyó significativamente en el periodo posterior a la intervención, determinándose una media de 0,83 kg frente a 2,45 kg antes de la intervención educativa.

**Junco, R. y col. (2003)**, en su trabajo Seguridad Ocupacional en El Manejo de los Desechos Peligrosos en Instituciones de Salud-CUBA, se menciona que los desechos peligrosos de las instituciones de salud constituyen un factor importante de riesgo para el personal que intervienen en su manipulación y al mismo tiempo contribuyen al deterioro del medio

ambiente, refiere que el 10 al 25 % de los desechos generados en estos centros, son peligrosos.

En Ecuador, **Morales R. (2015)** en su investigación titulada “Manejo y tratamiento de los desechos hospitalarios en el Hospital San Vicente de Paul en la ciudad de Ibarra”, diseño estrategias que fortalecieron el manejo de los desechos hospitalarios, con criterio de prevención. La de estudio fueron todos los funcionarios de la unidad de salud. Se determinó que solo se clasifica una pequeña parte de los residuos hospitalarios para un manejo diferenciado, los cuales son los cortos punzocortantes, que se componen de agujas, bisturí, vidrios entre otros, los demás residuos son tratados como residuos comunes sin los cuidados de manipulación y exposición. Para solucionar el problema decidieron diseñar una guía para la Gestión Integral de dichos residuos hospitalarios con criterios de prevención.

**Neveu, A. y Matus, P. (2007)**, realizaron el estudio “Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad” de Chile, donde encuentran que la generación de residuos peligrosos es de 0,7 kg/cama/día, concluyendo que el centro hospitalario evaluado genera una cantidad de residuos hospitalarios peligrosos dentro del marco de los descritos a nivel internacional, porque en América Latina se produciría

alrededor de 3 kg/cama/día de residuos, y que sólo 10 % a 25 % de ellos tendrían características de peligrosidad.

Para el tratamiento de residuos contaminados se dispone de tecnologías, como la incineración, el autoclavado, el tratamiento por microondas y la desinfección química. No obstante, un inadecuado diseño o incorrecta operación de los sistemas de tratamiento, pueden generar problemas de contaminación; por lo que, es importante prevenirla mediante la correcta selección de la alternativa a utilizar y la capacitación del personal de operación **(CEPIS 1997)**.

**Hollie, N. y Glenn, M. ( 2002)**, en Once Recomendaciones para mejorar el manejo de los Residuos Hospitalarios, que básicamente son recomendaciones para estimular más y mejores planes específicos y programas de acción para centros asistenciales de salud, basados en observaciones realizadas, en sus trabajos en los Estados Unidos y sus experiencias de aplicación en otros países como India, Nueva Zelandia, Tailandia, Filipinas, Sudáfrica, Argentina, El Salvador, Costa Rica, Cuba, y las Islas del Caribe, indican que los esquemas de manejo de residuos hospitalarios generalmente apuntan, en primer lugar, a los residuos infecciosos, indican también que esta categoría de residuos no debería ser

mayor a un 15 % del total de los residuos hospitalarios; y que, en un número reducido de hospitales de los EE.UU. que han implementado buenos programas de segregación, han reducido esta porción a menos de un 6 %.

**Sagastume, KY. Altamirano, BT. Solís, AL y Díaz, J. (2014)**, en su investigación “Manejo de desechos en: Hospital Escuela Universitario, San Felipe e Instituto Hondureño de Seguridad Social”, Honduras (2014). Tuvo como objetivo caracterizar el manejo intrahospitalario de los desechos generados en diferentes áreas de los hospitales: Escuela Universitario San Felipe y el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) realizado durante el mes de marzo del año 2014. Se evaluaron las áreas: quirófano, sala de oncología, sala de cirugía, servicio de rayos X y servicio de laboratorio. En los resultados se muestran que en las salas de cirugía general hay una inadecuada segregación de los desechos bioinfecciosos. En cada centro hospitalario existen áreas específicas destinadas y señalizadas para el almacenamiento de los desechos previo a su eliminación. En las áreas de rayos X, laboratorio y sala de oncología, se observó inadecuada segregación de los desechos a pesar de existir recipientes rotulados y afiches que brindan ejemplos de segregación adecuada; en el área de quirófano en los tres hospitales, existe una adecuada segregación de los desechos. El transporte interno de los

desechos es realizado incorrectamente, no cuenta con un número adecuado de carros especiales para su transporte, de manera que los empleados encargados lo hacen manualmente, exponiéndose a enfermarse, a sí mismo, otros empleados, pacientes y público en general. Llegando a la conclusión que el personal que labora en las instituciones mencionadas está segregando inadecuadamente los desechos, a pesar que cada hospital cuenta con un reglamento establecido.

En Ecuador, **Alvarracin, JF. Cárdenas, TG. y Ávila NA (2015)**, en su investigación “Manejo de los desechos hospitalarios por el personal de Salud, Hospital Dermatológico Mariano Estrella, Cuenca”. Identificaron el manejo de los Desechos Hospitalarios por el personal de salud, estando el universo de estudio constituido por 56 trabajadores de salud. Para la recolección de la información se utilizaron Protocolos de Manejo de Desechos Hospitalarios validados por el (MSP). Se realizó la observación directa, encuestas y entrevistas. La tabulación de datos se usó WORD, SPSS y EXCEL. Los resultados expresan que el 53 % del personal asegura que los recipientes no están tapados el 55,4 %; Los depósitos para residuos comunes se usan para otros tipos de residuos. El 53,6 % llenan los recipientes con residuos cortopunzantes. El 62,5 % no desinfecta los contenedores, el 58.9 % no desinfectan objetos cortopunzantes, el 42,9 %

manifiesta que los residuos son almacenados por semanas, el 67,9 % el comité existente no cumple sus funciones de veedor y de gestión.

### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En el Perú, el manejo de residuos sólidos hospitalarios, desde hace varias décadas, es muy precario, con serias deficiencias tanto en el ámbito interno como externo de los nosocomios. Se han realizado varios intentos por dar solución al manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, a través de leyes, ordenanzas y/o resoluciones; pero que, en la práctica, no se han cumplido en su verdadera dimensión **(Rodríguez, 2007)**.

En 1987, la Empresa Servicios Municipales de Limpieza de Lima, realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalarios en Lima Metropolitana que incluyó 35 establecimientos de salud, en el cual se determinó que la cantidad de residuos producidos por hospital varía según tamaño y complejidad del mismo. Para hospitales con más de 1 000 camas la generación oscila entre 4,1 y 8,7 L/cama/día; en hospitales de menos de 300 camas oscila entre 0,5 y 1,8 L/cama/día y en clínicas particulares de 100 camas oscila entre 3,4 y 9 L/cama/día. El estudio 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". **(Acurio, y col. 1998)**

En un estudio realizado en 1991 por Tello, P. se evidenció que el 85,5 % de los centros hospitalarios, tenían servicio de limpieza propio, tanto los públicos como los privados con un personal sin capacitación, por lo que esta actividad se estaría realizando en forma improvisada en todas sus etapas, además de insuficiente material y equipos de protección personal. **(CEPIS. 1998)**

En 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. Se determinó la generación unitaria para cada hospital, en promedio en el Hospital Loayza fue de 1,55 kg/cama/día y en el Hospital D.A. Carrión de 1,97 kg/cama/día; y en cuanto a la generación promedio diaria según clasificación fue la siguiente: contaminados (57 %), comunes (42 %) y especiales (1 %) en ambos nosocomios. En este estudio se llegó a la conclusión que el 50 % de los residuos generados son contaminados con materiales o secreciones 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.

**Aranibar, T. (1998)**, según un estudio realizado en la ciudad de Lima Metropolitana, se producen 32,3 t/día de residuos hospitalarios. De los que 20,3 t (62,8 %), 11,3 t (35 %) y 0,70 t (2,20 %), corresponden a residuos infecciosos, comunes y especiales, respectivamente. Aplicando la relación, 5:1 de volumen y peso de residuos hospitalarios, para la ciudad de Lima, se estima un volumen de 161,5 m<sup>3</sup>/día.

**La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) Tumbes (1994)**, a través del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud reportó que en el Hospital de Apoyo N° 1, de Tumbes, “Dr. José Alfredo Mendoza Olavarría” se observa que el 84,6 % de los servicios evaluados realizan un manejo de segregación inadecuado, mientras que el 15,4 % de los servicios restantes, son calificadas como moderadamente adecuados.

**Falcón, J. y Bellido, E. (1998)** dentro del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud, el MINSA, elaboraron un documento técnico sobre “Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud”. Este documento identifica las 04

tecnologías de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios más empleadas en el ámbito mundial que son: incineración, esterilización a vapor (autoclave), desinfección por microondas y tratamiento químico.

**Quispe, D. (2004)**, en el estudio “Evaluación de Residuos Sólidos Hospitalarios realizado en el Hospital Antonio Lorena del Cusco”, que tiene una capacidad de 233 camas, encontró que la generación de residuos sólidos hospitalarios es de 0,658 kg/cama/día, de los cuales el 45 % son biocontaminados.

**La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) Trujillo (1994)**, encontró que, en el Hospital Regional Docente de Trujillo, el 53,8 % de los servicios evaluados realizan un manejo inadecuado y 46,2 % de los servicios restantes son calificadas como moderadamente adecuados. Además, reportó que se generaba un promedio de 281,40 kg/día y que de estos el 54 % (151,26 kg/día) son residuos biocontaminados y el 46 % (130 kg/día) son residuos comunes.

**Cáceres, A. y Peralta, R. (1999)**. En su investigación titulada “Factores que Influyen en el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en Hospitales del MINSA y ESSalud- Cusco. Mencionan que la administración

de residuos sólidos hospitalarios dentro del marco de la seguridad sanitaria hospitalaria requiere de un correcto manejo. Cuya hipótesis a aprobar es inadecuada manipulación, el bajo nivel de conocimientos, la insuficiente capacitación del personal de limpieza, la escasa disponibilidad de recursos humanos y materiales, son factores influyentes en el manejo de residuos sólidos hospitalarios. La población en estudio fue de 82 trabajadores de limpieza y 76 servicios de los hospitales en estudio. Concluyeron que el nivel de conocimientos del personal de limpieza sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios es insuficiente, Ninguno de los hospitales estudiados cumple con las normas sanitarias para el manejo de residuos sólidos hospitalarios, los hospitales no cuentan con los suficientes recursos humanos y materiales para el manejo de residuos sólidos hospitalarios; no existe garantía de calidad de un buen manejo de residuos sólidos hospitalarios.

**En el año 2004; el Ministerio de Salud de Perú,** aprueba la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01 sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios, donde se da a conocer a los responsables de la administración de los establecimientos de salud, encargados del manejo de los residuos y al personal del establecimiento de salud, los criterios técnicos, organizativos y operativos para realizar un manejo correcto de los

residuos sólidos hospitalarios, acorde con el nivel de complejidad del establecimiento de salud, el entorno geográfico y al cumplimiento de lo establecido en la normatividad vigente.

**Jara, C. (2005)**, en su investigación “Aplicación de Normas de Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón, Puno”, determinó que el conocimiento de los profesionales de enfermería y de limpieza en la aplicación de normas de manejo de residuos sólidos los resultados fueron: a) en cuanto a conocimiento de normas de manejo de residuos sólidos el 66,2 % de profesionales de enfermería se encuentra en la categoría deficiente. Los trabajadores de limpieza se encuentran en el nivel deficiente en 73,3 % en la fase de acondicionamiento; 53,4 % en la fase de transporte interno, 80 % en tratamiento interno; 53,4 % en la fase de transporte externo; 73,3 % en disposición final. b) en relación de aplicación de normas de manejo de residuos sólidos; el profesional de enfermería en la fase de segregación se encuentra en la categoría de nunca con 56,9 %. Los trabajadores de limpieza en la investigación realizada, en la aplicación de las normas, en la fase de acondicionamiento se encuentran en la categoría de nunca con 60 % transporte interno con 86,7 % en "A veces" tratamiento 100 % "siempre", almacenamiento central el 80 % en "nunca" y disposición final el 86,7 % en "A veces", e) En

cuanto a la relación estadística que existe entre los profesionales de enfermería y la aplicación de las normas de manejo de Residuos Sólidos hospitalarios, si existe relación en la fase de segregación, d) en cuanto a la relación estadística que existe entre los trabajadores de limpieza y la aplicación de las normas de manejo de RS, no existe relación en todas las fases del manejo de Residuos Sólidos hospitalarios.

**Huilca, R. (2008)**, en la investigación “Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios en el Hospital Regional del Cusco” determinó la evaluación de residuos sólidos hospitalarios por medio de una ficha de verificación. Los resultados fueron: el servicio que genera mayor cantidad de residuos biocontaminados es Medicina A, mayor cantidad de residuos comunes Neonatología, con mayor cantidad de residuos especiales fue Laboratorio. Se concluye que el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional del Cusco es muy deficiente.

**SWISSCONTACT (2012) la Fundación** Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico a través del Proyecto "Gestión Integral de Residuos Sólidos Hospitalarios en el Sur del Perú" (2009 - 2012). Las instituciones responsables de la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios han implementado en Cusco, Puno, Juliaca y Arequipa, modelos sostenibles y

replicables del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, en el marco del sistema nacional, regional y local de gestión de estos residuos. Cuyo objetivo es, contribuir a mejorar la calidad de vida de la población urbana en el sur del Perú, a través de un manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos hospitalarios que permita una disminución de los riesgos asociados. Se intervienen en 6 hospitales públicos, ubicados en las ciudades seleccionadas por el proyecto, estos para efectos del proyecto fueron considerados como Pilotos en la intervención, los cuales son: Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena del Cusco, Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno, Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa, Hospital Goyeneche de Arequipa.

**Alarcón M, (2012)** en su investigación “Conocimientos y prácticas en la prevención de riesgos biológicos de las enfermeras del Hospital Belén – Lambayeque”, Perú. Tuvo como objetivo general, determinar la relación que existe entre conocimientos y prácticas en la prevención de riesgos biológicos en las enfermeras del Hospital Belén de Lambayeque. el estudio estuvo constituido por una población de 43 enfermeras que laboran en diferentes servicios de la institución, se empleó la técnica de campo; el cuestionario y la lista de cotejo, como instrumentos de recolección de datos.

Los resultados fueron analizados según la prueba de chi-cuadrado donde se concluyó que: No existe relación significativa entre conocimientos y prácticas en la prevención de riesgos biológicos de las enfermeras del Hospital Belén Lambayeque. Con respecto al conocimiento de riesgos biológicos: Del 100 % de enfermeras que laboran en dicho nosocomio, 67,44 % tienen un nivel de conocimiento regular y solo el 6,98 % poseen un buen nivel de conocimiento en la prevención de riesgos biológicos. Según las prácticas en riesgos biológicos: El 4,65 % de las enfermeras, tienen buena práctica y el 39, 53 % tienen una práctica deficiente en la prevención de riesgos biológicos.

**Rojas E, (2015)** en su investigación, “Nivel de y grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el uso de la protección personal aplicados por el personal de enfermería que labora en la estrategia nacional de control y prevención de la tuberculosis de una Red de Salud - Callao 2015”. Tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimiento y el grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería que labora en el programa de control de la tuberculosis en la Red Bonilla-La punta Callao 2015. Material y Métodos: El diseño fue transversal, descriptivo, siendo la población y la muestra de 25 enfermeras y técnicas de enfermería, evaluándose el nivel

de conocimientos mediante cuestionario y el grado de cumplimiento mediante una guía de observación. Se ha determinado que el 72 % de los encuestados presentan un nivel de conocimiento alto, un 24 % presentan un nivel de conocimiento medio y el 4 % presenta bajo el nivel de conocimiento; Con respecto al grado de cumplimiento, 68 % cuentan con un grado de cumplimiento desfavorable y el 32 % presentan un grado de cumplimiento desfavorable. Conclusión: Una gran mayoría del personal de enfermería presenta el nivel de conocimiento alto a medio y el grado de cumplimiento desfavorable.

El Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios (MRSH) en Tacna, es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que recién a partir de los últimos años ha concitado el interés. En Tacna, **Castillo, G. et al. (2007)** realizaron la Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, donde concluyeron que hay un inadecuado manejo de residuos sólidos, en todo el proceso, desde la segregación a la disposición final en un nivel de deficiente a muy deficiente en la mayor parte de los servicios. El 54,4 % del personal tiene un buen nivel de conocimientos en manejo de residuos sólidos, de la caracterización de los residuos se obtuvo que del total de residuos producidos en el área asistencial, hay un promedio de 1 057,17 g (1,05 kg) de residuos/paciente

por día el total de residuos producidos en el área asistencial, con un promedio de 855 g/paciente; a esto agregaron los residuos producidos en los servicios auxiliares y administrativos 201,71 g, lo que resulta un total de 1 057,17 g (1,05 kg) de residuos/paciente.

## 2.2. MARCO LEGAL

El marco legal aplicable al informe es el siguiente:

- **La Constitución Política del Perú, promulgada en el año 1993**, de acuerdo al artículo 2 numeral 22, establece que “toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”. Por otro lado, en su artículo 67 establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.
- **Ley N° 26842. Ley General de Salud, del 20 de julio de 1997**, reconoce la responsabilidad del Estado frente a la protección de la salud ambiental. En su Artículo 96 del Capítulo IV, se menciona que en la disposición de sustancias y productos peligrosos deben tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana o al ambiente. Así mismo, los Artículos 99, 104 y 107 del Capítulo VIII, tratan sobre los desechos y la responsabilidad de las personas naturales o jurídicas de no efectuar

descargas de residuos o sustancias contaminantes al agua, el aire o al suelo.

- **Ley Nº 28611. Ley General del Ambiente del 13 de junio del 2005,** en su artículo Nº 1 menciona que “Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes”.

Por otro lado, en el artículo 67 menciona que: “Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan... la disposición de excretas y de los residuos sólidos en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento...”

El artículo 119 en su inciso 1 menciona que “La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales”.

· **Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos** del 21 de julio del 2000 y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1065, establece en su artículo 5, incisos 4 y 5, dentro de las competencias del Ministerio del Ambiente, lo siguiente: “Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de sus gestión” e “Incorporar en el Sistema Nacional de Información Ambiental, información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos”.

Asimismo, en el artículo 7° se establece que “el Ministerio de Salud es competente, para normar los aspectos técnicos - sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación”

· **Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos No. 27314**, aprobada mediante Decreto Supremo N° 057-04-PCM que de acuerdo a su artículo 6 establece que “la autoridad de salud de nivel nacional para los aspectos de gestión de residuos previstos en la Ley, es la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud; y en el nivel regional, son las Direcciones de

Salud (DISA) o las Direcciones Regionales de Salud, según corresponda” (Brack E. A. 2010) y citado por Canahuire E. (2016).

- **Reglamento La Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA**  
(Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios) y la R.M. N° 373 – 2010 / MINSA (Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010 – 2012)  
(Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2012, Instituto Nacional de Salud del Niño)
- **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental del 20 de abril del 2001**, en su artículo 5, inciso b, establece que para los efectos de la clasificación de los proyectos de inversión que queden comprendidos dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la autoridad competente deberá ceñirse, entre otros, al criterio de “la protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos”.

- **Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades**, en su artículo 80, indica que es una función exclusiva de las municipalidades distritales “Proveer el servicio de limpieza pública, determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios...” y establece como una función exclusiva de las municipalidades provinciales “regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial”.
  
- **Decreto Supremo N° 003-98-SA**, en el artículo 41: aprueba las Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, señala que mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Salud, el Poder Ejecutivo podrá aumentar o disminuir la lista de actividades comprendidas en el Anexo 5 del Decreto Supremo N° 009-97-SA, tomando en consideración la innovación tecnológica en materia de seguridad y salud ocupacional, la información sobre la siniestralidad reportada y la evolución del sistema de seguridad social en salud y del seguro complementario de trabajo de riesgo.
  
- **Decreto Supremo N° 057-2004-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos**, del 18 de junio del 2004, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean

apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.

- **Resolución Ministerial N° 373 – 2010 – MINSA, que aprueba el Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a Nivel Nacional 2010 – 2012;** tiene como finalidad mejorar las condiciones de higiene y seguridad del personal de los establecimientos de salud (EESS) y servicios médicos de apoyo (SMA) a nivel nacional, así como de los usuarios y de la comunidad a través del control de los riesgos originados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- **Resolución Ministerial N° 702 – 2008 MINSA,** que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 073 – 2008 – MINSA. DIRESA – V.01 Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo de Residuos Sólidos por Segregadores; esta norma Técnica de salud es de aplicación a nivel nacional y está dirigida a los generadores y operadores de actividades con residuos sólidos del ámbito municipal. Esta norma se sustenta en los incisos séptimo y décimo de la Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314. Se excluye en la presente Norma el manejo selectivo de residuos sólidos peligrosos.

- **Resolución Ministerial N° 554 – 2012. MINSA**, que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA V,01. Norma Técnica de Salud: “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”, cuya finalidad es contribuir a brindar seguridad al personal, pacientes y visitantes de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos, privados y mixtos a nivel nacional, afín de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión y manejo inadecuado de los residuos sólidos, así, como disminuir el impacto negativo a la salud pública y al ambiente que estos producen.

#### **La Política Nacional del Ambiente:**

La Política Nacional del Ambiente se estructura en 4 ejes temáticos esenciales: El Eje de política N° 2: Gestión Integral de la calidad Ambiental, aborda el tema de los residuos sólidos, estableciendo los lineamientos de política a seguir:

- (a) Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojado de basura y fomentar la reducción, segregación, reúso, y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con

rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos (Brack E. A. 2009) y referenciado por Canahuire, E. (2016).

(b) Promover el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos por las municipalidades en el ámbito de su competencia, coordinando acciones con las autoridades sectoriales correspondientes, para garantizar su funcionamiento (Brack E. A. 2009) y mencionado por Canahuire E. (2016).

(c) Asegurar el uso adecuado de infraestructura, instalaciones y buenas prácticas de manejo de los residuos sólidos no municipales, por sus generadores (Brack E. A. 2009) y citado por Canahuire, E. (2016).

(d) Promover la minimización en la generación de residuos y el efectivo manejo y disposición final segregada de los residuos sólidos peligrosos, mediante instalaciones y sistemas adecuados a sus características particulares de peligrosidad (Brack E. A. 2009) y citado por Canahuire E. (2016).

### 2.3. **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

- a) **Acondicionamiento:** Consiste en preparar los servicios y áreas de los Establecimientos de Salud (EESS) y Servicio Médico de Apoyo (SMA) con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos en recipientes adecuados; este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con la clasificación de los residuos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- b) **Almacenamiento primario:** Es el depósito temporal de los residuos ubicados dentro del establecimiento, antes de ser transportados al almacenamiento intermedio o central. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- c) **Almacenamiento intermedio:** es el lugar ó 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 al volumen de residuos generados en el EESS o SMA. El tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior a doce horas. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- d) **Almacenamiento central:** en esta etapa los residuos provenientes del almacenamiento intermedio son depositados temporalmente a

nivel intra establecimiento para acopiarlos en espera de ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

- e) **Botadero:** Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales y que carecen de autorización sanitaria. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- f) **Categoría:** Es un atributo de la oferta, que considera al EESS y SMA relacionado a sus recursos, nivel tecnológico, y su capacidad resolutive cualitativa y cuantitativa. Para efectos del presente documento normativo, la definición de categoría considera principalmente los elementos cualitativos de la oferta. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- g) **Contenedor:** Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte. Es de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- h) **Dirección General de Salud Ambiental DIGESA:** Es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección

del ambiente. Norma y evalúa el Proceso de Salud Ambiental en el Sector. Concerta el apoyo y articulación para el cumplimiento de sus normas con los organismos públicos y privados que apoyan o tienen responsabilidades en el control del ambiente. Coordina el marco técnico-normativo con los Institutos Especializados. Organismos Públicos Descentralizados de Salud, Órganos Desconcentrados y con la Comunidad Científica Nacional e Internacional. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

- i) **Disposición final:** Etapa en la cual los residuos sólidos son llevados a una infraestructura o instalación debidamente equipada y operada para que permita disponer sanitaria y ambientalmente seguros los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- j) **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Persona Jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

- k) Establecimientos de Salud, EESS:** Son aquellos que realizan atención de salud con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, dirigidas a mantener o restablecer el estado de salud de las personas, bajo el régimen ambulatorio o de internamiento. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- l) Fuente de generación:** Unidad o servicio del EESS o SMA que, en razón de sus actividades, genera residuos sólidos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- ll) Incineración:** Método de tratamiento de residuos sólidos que consiste en la oxidación química para la combustión completa de los residuos en instalaciones apropiadas, a fin de reducir y controlar riesgos a la salud y ambiente. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- m) Infraestructura de disposición final:** Instalación debidamente equipada y operada que permite disponer sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

- n) Infraestructura de tratamiento:** Instalación en donde se aplican u operan tecnologías, métodos o técnicas que modifiquen las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, de manera compatible con requisitos sanitarios, ambientales y de seguridad. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- ñ) Lixiviado.** Líquido proveniente de los residuos sólidos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación o discurrimiento y que contiene, disueltos o en suspensión elementos o sustancias que se encuentran en los mismos residuos. Sinónimo de percolado. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- o) Manejo de Residuos Sólidos:** 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. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
- p) Manifiesto:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. Contiene

información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados transporte y disposición final consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

- q) **Reaprovechar:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- r) **Residuos Sólidos de EESS y SMA:** Son aquellos residuos generados en las actividades de atención e investigación médica en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Estos residuos pueden estar contaminados con agentes infecciosos que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)
  
- s) **Recolección Externa:** actividad implica el recojo de los residuos por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos EPS-RS, debidamente registrada en la DIGESA y autorizada por la Municipalidad correspondiente, desde el EESS o SMA hasta su disposición final. Los residuos peligrosos en ningún caso deberán

transportarse junto con los residuos municipales, se deben emplear vehículos especiales cerrados. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

#### 2.4. RIESGO LABORAL

**Peligro:** Fuente o situación con potencial de producir daños, en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de estos (OHSAS 18001:1999).

**Riesgo:** Se define como el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. El riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con cuánto daño causaría dicho evento, es decir, el riesgo es la probabilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse.

**Riesgo Laboral:** La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo; e decir que bajo determinadas circunstancias una persona tiene la probabilidad de llegar a sufrir un daño profesional.

##### 2.4.1. Riesgos derivados del manejo de residuos sólidos

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, conlleva una serie de riesgos, tanto para el personal médico, de limpieza y administrativo.

Dependiendo del área y de las actividades que realicen, los riesgos que involucran al personal podrán ser altos, medios o bajos.

- **Riesgo Alto:** Personal expuesto directamente al manejo de residuos sólidos patógenos o infecciosos, como sangre, tejidos, agujas desechadas, hojas de bisturís, residuos de laboratorios, fluidos corporales. Los trabajadores que tienen generalmente estos riesgos son los de servicio de limpieza, lavandería, mantenimiento y auxiliares.
- **Riesgo Medio:** Los trabajadores cuyo trabajo no involucra contacto directo con los residuos infecciosos o su contacto no es permanente; como médicos, enfermeras, técnicos de rayos x, auxiliares de laboratorio, bacteriólogos y personal de cocina en el lavado de vajillas.
- **Riesgo Bajo:** Personal que estando en el hospital, no tiene contacto con los residuos generados, aquí podemos mencionar al personal de oficina.

El contacto con los residuos sólidos hospitalarios sin las medidas de seguridad en su manejo y sin usar los equipos de protección adecuados, podría causar enfermedades o infecciones que potencialmente producen

daños en la salud como: dermatitis, conjuntivitis, enfermedades del tracto respiratorio, intoxicaciones, hepatitis A, B y C, VIH/SIDA, fiebre tifoidea y demás virosis o enfermedades de tipo bacteriano (Elías, 2001).

#### 2.4.2. **Identificación y Evaluación de Riesgos**

Para realizar una gestión adecuada de los riesgos en el manejo de los residuos sólidos en un establecimiento de salud, es necesario primero identificarlos de forma clara según las actividades que se realizan durante su manejo.

- **Fase de Pre-Gabinete:** En esta fase se prepara la lista de verificación a emplearse durante el manejo de los residuos sólidos para cada área del hospital.

- **Fase de Campo:** En esta fase se identifican los riesgos presentes en cada área en base a las observaciones realizadas, utilizando para ello la lista de verificación elaborada.

- **Fase de Gabinete:** En esta fase, se evalúan los riesgos identificados y según una escala de criticidad establecida, se los pondera.

## **2.5. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

### **2.5.1. Definición Manejo de residuos sólidos.**

Es toda actividad técnica operativa que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

### **2.5.2. Definición Residuos Sólidos Hospitalarios.**

Los Residuos Sólidos Hospitalarios son aquellos desechos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

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 27314, 2000).

### **2.5.3. Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud (EESS) o Servicios Médicos de Apoyo (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 contaminado 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. (MINSA/DIGESA, 2012).

### **2.5.4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01, aprobado por R.M 554-2012/MINSA)**

La clasificación de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud, se basa principalmente en su naturaleza y en sus riesgos asociados, así como en los criterios establecidos por el Ministerio de Salud. Cualquier material del establecimiento de salud tiene que considerarse residuo desde el momento en que se rechaza, porque su

utilidad o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede empezar a hablarse de residuo que tiene un riesgo asociado.

Los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en tres categorías: Clase A: Residuo Biocontaminado, Clase B: Residuo Especial y Clase C: Residuo Común.

### **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.

Los riesgos biocontaminados, según su origen pueden ser:

**Tipo A1: 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 los mismos. Incluye los residuos de la nutrición parenteral y enteral y los instrumentales médicos desechables utilizados. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo A2: Biológicos:** Compuestos por cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezcla de microorganismos y medios de cultivo inoculados provenientes del laboratorio clínico o de investigación, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de aspiradores de aires contaminadas por agentes infecciosos y cualquier residuo contaminado por agentes biológicos. Así mismo incluye productos biológicos vencidos, deteriorados o usados, a los que se les dio de baja según procedimiento administrativo vigente. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo A3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados:** este grupo está constituido por materiales o bolsas con contenido de sangre humana, muestra de sangre para análisis, suero, plasma, y otros sub productos o hemoderivados, con plazo de utilización vencida, o usado. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo A4: Residuos Quirúrgicos y Anatómicos – 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. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo A5: Punzo cortantes:** Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, con jeringas o sin ellas, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con agujas, otros objetos de vidrio enteros o rotos, u objetos punzo cortantes desechados, así como frascos de ampollas. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo A6: Animales contaminados:** Se incluyen acá los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugía y experimentación, expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infecto contagiosas, así como los lechos o residuos que hayan tenido contacto con estos. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

### **Clase B: Residuos Especiales**

Son aquellos residuos peligrosos, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

Los residuos especiales se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Tipo B1: Residuos Químicos Peligrosos** Recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos, tales como productos farmacéuticos, productos químicos no utilizados; plaguicidas vencidos no rotulados, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, recipientes con derivado de petróleo, tóner, pilas, entre otros. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo B2: Residuos Farmacéuticos: Productos** farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, o generados como resultado de la atención e investigación médica, que se encuentra en un establecimiento de salud. En el caso de los medicamentos vencidos, se debe considerar el procedimiento administrativo de baja. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo B3: Residuos Radioactivos:** Compuesto por materiales radioactivos o contaminados por radioisótopos, provenientes de laboratorio 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 radiactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, secreciones, entre otros). (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

### **Clase C: Residuos Comunes**

Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que no han estado en contacto directo con el paciente. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los residuos generados en administración, aquellos provenientes de la limpieza de jardines, patios, aéreas públicas, restos de la preparación de alimentos en la cocina y en general todo material que no se puede clasificar en las categorías A y B.

Los residuos comunes se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Tipo C1:** Papel de la parte administrativa, que no han estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentran contaminado, cartón, cajas, insumo y otros generados por mantenimiento, que no cuenten con codificación patrimonial y son susceptibles de reciclaje. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo C2:** Vidrio, madera, plásticos, metales, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, y son susceptibles de reciclaje. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

**Tipo C3:** Restos de la preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de los jardines, otros. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)

## 2.6. **DIAGNÓSTICO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

El Diagnóstico de los residuos sólidos hospitalarios forma parte de la planificación de todo establecimiento de salud para implementar o mejorar el manejo de los residuos sólidos en todas sus etapas.

Es un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los servicios, y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en el establecimiento de salud.

El procedimiento a realizar para ejecutar la caracterización comprende (NT-MINSA/DGSP V0.1):

- Identificar las fuentes principales de generación y los tipos de residuos (infecciosos, especiales y comunes) que generan cada una de ellas.

- Realizar muestreos para determinar la cantidad promedio de residuos generados en los diferentes servicios.
- Determinar la composición y características físico-químicas de los residuos.
- Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos en el establecimiento de salud.

## **2.7. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el acondicionamiento de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios, seguido de la segregación, que es una etapa fundamental porque requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del establecimiento de salud

El transporte interno, el almacenamiento y el tratamiento son operaciones que ejecuta generalmente el personal de limpieza, para lo cual se requiere de la logística adecuada y de personal debidamente entrenado.

Las etapas establecidas en el manejo de los residuos sólidos, son las siguientes:

1. Acondicionamiento
2. Segregación y Almacenamiento Primario
3. Almacenamiento Intermedio
4. Transporte Interno
5. Almacenamiento Final
6. Tratamiento
7. Recolección Externa
8. Disposición final

#### **2.7.1. Acondicionamiento (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

Consiste en la preparación de los servicios u aéreas del Establecimiento de Salud con materiales: recipientes (tachos, recipientes rígidos, etc.), e insumos (bolsas) necesarios y adecuados para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que generen dicho servicio o aéreas. Para realizar el acondicionamiento se considera la información del diagnóstico basal o inicial de los residuos sólidos del año en curso.

#### **Requerimientos**

1. Listado de recipientes y bolsas por servicios.
2. Recipientes con tapa para residuos sólidos.

3. Bolsas de polietileno de alta densidad de color rojo, negro y amarillo.
4. Recipientes rígidos e impermeables para descartar material punzo cortante, debidamente rotulados.

### **Procedimiento**

1. Seleccionar los tipos de recipientes y determinar la cantidad a utilizar en cada servicio, considerando capacidad, forma y material de fabricación.
2. Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas (que debe ser al menos 20 % mayor de la capacidad del recipiente) a utilizar según la clase de residuos. Se emplearán: bolsas rojas (residuos biocontaminados), bolsas negras (residuos comunes) y bolsas amarillas (residuos especiales).
3. El personal encargado de la limpieza colocará los recipientes con sus respectivas bolsas en los diferentes servicios y áreas hospitalarias, de acuerdo a los requerimientos identificados en el punto anterior.
4. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia fuera, recubriendo los bordes del contenedor.
5. Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación.

6. Para descartar residuos punzocortantes se colocarán recipientes rígidos especiales para este tipo de residuos.
7. Ubicar el recipiente para el residuo punzo cortante de tal manera que no se caiga ni voltee.
8. Verificar el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen que genera el servicio. Es importante verificar la eliminación de los residuos con la bolsa correspondiente.

#### **2.7.2. Segregación y Almacenamiento Primario (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

La segregación consiste en separar los residuos según sus características y su peligrosidad, esta operación se realiza en la fuente de generación ubicándolos de acuerdo a su tipo de recipiente correspondiente. Esta actividad facilita los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento.

##### **Requerimientos**

1. Servicios debidamente acondicionados para descartar los residuos sólidos.
2. Personal capacitado

## **Procedimiento**

1. Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo.
2. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.
3. Al segregar los residuos cualquiera sea el tipo verificar que no se exceda de las dos terceras partes de la capacidad del recipiente.
4. En el caso de jeringas descartar de acuerdo al tipo de recipiente rígido:
  - 4.1. Si el recipiente tiene dispositivo para separar aguja de la jeringa, descartar sólo la aguja en dicho recipiente
  - 4.2. Si el recipiente no cuenta con dispositivo de separación de aguja, eliminar el conjunto (aguja-jeringa) completo. Si la jeringa contiene residuos de medicamentos citotóxicos se depositará en el recipiente rígido junto con la aguja. En caso de que las jeringas o material punzocortante, se encuentren contaminados con residuos radioactivos, se colocarán en recipientes rígidos, los cuales deben estar rotulados con el símbolo de peligro radioactivo.

5. No separar la aguja de la jeringa con la mano a fin de evitar accidentes.
6. Nunca reencapsular la aguja.
7. Si se cuenta con un destructor de agujas, utilícelo inmediatamente después de usar la aguja y descarte la jeringa u otro artículo usado en el recipiente destinado para residuos biocontaminados.
8. Para otro tipo de residuos punzocortantes (vidrios rotos) no contemplados en el tipo A.5 se deberá colocar en envases o cajas rígidas sellando adecuadamente para evitar cortes u otras lesiones. Serán eliminados siguiendo el manejo de residuo biocontaminado y deben ser rotuladas indicando el material que contiene.
9. Los medicamentos generados como residuos sólidos en hospitales deberán de preferencia incinerarse, en caso contrario se introducirán directamente en recipientes rígidos exclusivos, cuyo tamaño estará en función del volumen de generación. Los medicamentos citotóxicos deberán necesariamente incinerarse.
10. En el caso de los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas, como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-

137), o el Iridio (Ir-192) no podrán ser manipulados por el personal del establecimiento de salud, siendo competencia exclusiva de su manipulación del personal del IPEN.

11. Los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas, tales como: agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, se almacenarán temporalmente en un recipiente especial plomado, herméticamente cerrado
12. En caso de los residuos generados en el área de microbiología y específicamente con los cultivos procesados, estos residuos deberán ser previamente autoclavados.
13. Los recipientes deberán ser lavados.

Entre las ventajas de la segregación de Residuos Sólidos Hospitalarios tenemos:

- Reducir los riesgos para la salud y el ambiente, impidiendo que los residuos peligrosos contaminen los comunes.
- Disminuir los costos de tratamiento especial de los residuos, realizándolo solo a los de carácter peligroso.
- Reciclar directamente algunos residuos que no requieren tratamiento ni acondicionamientos previos.

- Las bolsas utilizadas para el revestimiento de los recipientes de almacenamiento tienen las siguientes características:

**Cuadro 1.- Bolsas para Revestimiento**

ITEM	ALMACENAMIENTO PRIMARIO	ALMACENAMIENTO INTERMEDIO	ALMACENAMIENTO FINAL
Capacidad	20% mayor al recipiente seleccionado		
Material	Poliétileno		
Espesor  (1 mil=1/1000 de pulgada)	2 mil	3 mil	3 mil
Color	R. Común: bolsa negra R. Infecciosos: bolsa roja R. Especial: bolsa amarilla		
Resistencia	Resistente a la carga a transportar		

Fuente: NT-MINSA/DGSP V0.1

### **2.7.3. Almacenamiento Intermedio (NTS N° 096-MINSA/DIGESA.**

#### **V.01)**

Es el depósito temporal de los residuos generados por los diferentes servicios cercanos y distribuidos estratégicamente por pisos y unidades de servicio.

El almacenamiento intermedio se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud.

En el caso de volúmenes menores a 130 litros se podrá prescindir de este almacenamiento.

#### **Requerimientos**

1. Ambiente apropiado de acuerdo a las especificaciones técnicas.
2. Ambiente debidamente acondicionado, con buena ventilación e iluminación (recipientes, bolsas, estantes).

#### **Procedimiento**

1. Depositar los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios, en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo. (Todos los residuos sólidos deberán eliminarse en sus respectivas bolsas).

2. No comprimir las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.
3. Mantener los recipientes debidamente tapados
4. Mantener la puerta del almacenamiento intermedio siempre cerrada con la señalización correspondiente
5. Una vez llenos los recipientes no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas.
6. Verificar que los residuos del almacén intermedio hayan sido retirados de acuerdo al cronograma establecido.
7. Mantener el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.

**2.7.4. Recolección y Transporte Interno. (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio.

## **Requerimientos**

1. Coches de transporte o recipientes con ruedas, de uso exclusivo y de acuerdo a especificaciones técnicas. Utilizar carros de tracción manual con amortiguación apropiada y llantas de goma
2. Ruta de transporte establecida de acuerdo a:
  - Las rutas serán definidas de manera tal que, en un menor recorrido posible se transporte los residuos de un almacenamiento a otro.
  - Evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y en caso contrario asegurar que los recipientes de los residuos sólidos estén cerrados.
  - En ningún caso usar ductos.
3. Horarios de transporte establecidos, en función de aquellas horas de menor afluencia de personas, asimismo en horas en las cuales no se transporten alimentos

## **Procedimiento**

1. El personal de limpieza contando con el equipo de protección personal realizará el recojo de residuos dentro de los ambientes de acuerdo a la frecuencia del servicio o cuando el recipiente esté 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.

2. Para el recojo de los residuos se debe cerrar la bolsa torciendo la abertura y amarrándola, no se debe vaciar los residuos de una bolsa a otra.
3. Al cerrar la bolsa se deberá eliminar el exceso de aire, teniendo cuidado de no inhalarlo o exponerse a ese flujo de aire.
4. Para el traslado de los recipientes rígidos de material punzocortante, asegurarse de cerrarlos y sellarlos correctamente.
5. Transportar los recipientes de residuos utilizando transporte de ruedas (coches u otros) con los recipientes cerrados. No se debe compactar los residuos en los recipientes.
6. Las bolsas se deben sujetar por la parte superior y mantener alejadas del cuerpo durante su traslado, evitando arrastrarlas por el suelo.
7. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecidos.

8. En caso de contar con ascensores, el uso de estos será exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido (preferiblemente en horas de menor afluencia de personas) y se procederá a su limpieza y desinfección inmediata para su normal funcionamiento.
9. El personal de limpieza debe asegurar que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa respectiva para su uso posterior.

#### **2.7.5. Almacenamiento Final (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

En la etapa de almacenamiento final los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento secundario o de la fuente de generación según sea el caso, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario.

Este debe tener las siguientes características:

- *Accesibilidad:* El ambiente debe estar ubicado y construido de tal forma que permita un acceso rápido, fácil y seguro de los carros de recolección interna. Debe contar con rutas señalizadas y espacio adecuado para la movilización de los carros durante las operaciones.

- *Exclusividad:* El ambiente designado debe ser utilizado solamente para el almacenamiento de residuos; por ningún motivo se deben almacenar otros materiales. Dependiendo de la infraestructura disponible, podrán existir ambientes separados para cada tipo de residuos.
- *Seguridad:* El ambiente debe reunir condiciones físicas estructurales que impidan que la acción del clima (sol, lluvia, vientos, etc.) ocasione daños o accidentes y que personas no autorizadas, niños o animales ingresen fácilmente al lugar. Para ello debe estar adecuadamente señalizado e identificado.
- *Higiene y saneamiento:* El ambiente debe contar con buena iluminación y ventilación, debe tener pisos y paredes lisos y pintados con colores claros, preferentemente blanco. Debe contar con un sistema de abastecimiento de agua fría y caliente, con presión apropiada, como para llevar a cabo operaciones de limpieza rápida y eficiente, y un sistema de desagüe apropiado.

Finalmente, el ambiente debe estar ubicado preferentemente en zonas alejadas de las salas del hospital y cerca a las puertas de servicio del local, a fin de facilitar las operaciones de transporte

externo. Debe contar con facilidades para el acceso del vehículo de transporte y para la operación de carga y evacuación.

### **Requerimientos**

1. Ambiente de uso exclusivo y debidamente señalizado de acuerdo a las especificaciones técnicas.
2. Ambiente debidamente acondicionado: pisos limpios y desinfectados. En el caso de establecimientos de salud que generen menos de 130 litros por día, se dispondrán de recipientes.
3. El personal de limpieza que ejecuta el almacenamiento debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal.

### **Procedimiento**

1. Almacenar los residuos sólidos de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial). En caso de que el establecimiento de salud, genere menos de 130 litros por día, las bolsas que contienen los residuos se depositarán en los recipientes respectivos.

2. Colocar los residuos punzocortantes en una zona debidamente identificada con un rótulo que indique "Residuos Punzocortantes" y con el internacional de Bioseguridad.
3. Apilar los residuos biocontaminados sin compactar.
4. Colocar los residuos de alimentos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.
5. Los residuos sólidos se almacenarán en este ambiente por un período de tiempo no mayor de 24 horas.
6. Limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos para su tratamiento o disposición final

#### **2.7.6. Tratamiento (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final (Falcón y Bellido, 1998).

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

Todo establecimiento de salud, debe implementar un método de tratamiento de sus residuos sólidos acorde con su magnitud, nivel

de complejidad, ubicación geográfica, recursos disponibles y viabilidad técnica. Los métodos de tratamiento recomendados son:

**a. Esterilización por Autoclave**

Proceso que utiliza vapor saturado a presión en una cámara, más conocido como autoclave o retorta, dentro del cual se someten los residuos sólidos a altas temperatura con la finalidad de destruir los agentes patogénicos que están presentes en los residuos. Las temperaturas de operación deben estar entre 135 a 137 °C, por un tiempo de 30 minutos como mínimo.

**b. Incineración**

Proceso de oxidación química en el cual los residuos son quemados bajo condiciones controladas para oxidar el carbón e hidrógeno presentes en ellos, destruyendo con ello cualquier material con contenido de carbón, incluyendo los patógenos. Los gases de combustión son venteados a través de una chimenea, mientras que los residuos convertidos en cenizas son removidos periódicamente para su disposición final en el relleno sanitario.

**c. Desinfección por Microondas**

Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada

a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de agua al chocar entre sí friccionan y producen calor elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los desechos.

La aplicación de esta tecnología implica una trituración y desmenuzamiento previo de los residuos biocontaminados, a fin de mejorar la eficiencia del tratamiento, a continuación, al material granulado se le inyecta vapor de agua y es transportado automáticamente hacia la cámara de tratamiento, donde cada partícula es expuesta a una serie de generadores de microondas convencionales que producen el efecto mencionado anteriormente.

El producto final tratado está preparado para ser depositado en el relleno sanitario o ser enviado a plantas de reciclaje y aprovechamiento de residuos. El volumen de los residuos se reduce en un 60 %.

#### **d. Enterramiento Controlado**

Esta alternativa de tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios biocontaminados, se presenta como una opción económica para los casos en que el establecimiento de salud, no disponga de ninguna de las

alternativas de tratamiento aquí definidas, con accesibilidad restringida y geográficamente de difícil acceso y por lo que su operación se realiza en un escenario con carencia de facilidades para optar por otros sistemas de tratamiento.

Sería conveniente que la disposición final de estos residuos contemple medidas técnico-sanitarias para el diseño y uso de rellenos sanitarios, en caso de no ser posible se exige un mínimo de condiciones para que el enterramiento controlado como opción de tratamiento no se constituya en un foco infeccioso, ni en un potencial de riesgo de contaminación al medio ambiente. Asimismo, se debe identificar y definir una zona aislada para el enterramiento controlado en áreas donde no haya tránsito de personas, animales o vehículos, alejados de características impermeables, habilitando celdas de confinación de residuos y efectuando el enterramiento a cierta profundidad.

#### **2.7.7. Disposición Final (NTS N° 096-MINSA/DIGESA. V.01)**

Procesos u operaciones para disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

### **2.7.8. Equipos de Protección Personal (EPP)**

Los equipos de protección personal están diseñados para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el EPP incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio.

### **2.7.9. Plan de Contingencias**

El Plan de Contingencia contiene los procedimientos específicos ante una situación de emergencia como:

- Derrame de residuos infecciosos, procedimientos de limpieza, protección personal y disposición del derrame.
- Ruptura de bolsas o empaques y pérdidas del contenido, protección del personal y re-empaqueamiento del residuo.
- Falla del equipo de transporte, arreglos alternativos para el almacenamiento, transferencia y transporte de los residuos.

## **2.8. HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE**

### **2.8.1. Aspectos Generales del Hospital “Hipólito Unanue”**

Razón social de la Institución: Hospital de Apoyo N°1  
Departamental “Hipólito Unanue”

### **2.8.2. Reseña histórica**

El Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, fue construido durante el Gobierno del General Manuel A. Odria, a un costo de 30 millones de soles e inaugurado oficialmente el 28 de agosto de 1954, con motivo de las Bodas de Plata de la Reincorporación de Tacna al seno de la Patria. Inicio su funcionamiento el 18 de abril de 1955. Dirigía entonces los destinos de la flamante Institución el Dr. Antonio García Erazo.

El Hospital Regional Hipólito Unanue en su inicio constaba de un pabellón de cinco pisos y sótano en el que está incluido el núcleo asistencial y la Unidad Sanitaria, una capacidad de 315 camas y otros servicios adicionales como vivienda y alojamiento para médicos y enfermeras. La obra se ejecutó en un plazo de 18 meses. Actualmente consta con 253 camas.

### **2.8.3. Características del Hospital Regional Hipólito Unanue**

#### **a. Ubicación geográfica**

El Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, se encuentra ubicada en la Región, Provincia y Distrito de Tacna. Localizado en la parte céntrica de la ciudad, delimitada por las calles Federico Barreto esquina con la calle Bondell donde se encuentra el acceso principal, Av. San Martín esquina con la calle Av. 2 de mayo.

#### **b. Características estructurales**

La infraestructura hospitalaria tiene una antigüedad de 56 años. Su crecimiento a través del tiempo se ha realizado sin un orden planificado, debido entre otras causas, a la demanda creciente. Actualmente cuenta con 40 consultorios funcionales para la atención ambulatoria, los cuales no están asignados por ciclo de vida, ni por Departamento. Se cuentan con 270 camas distribuidas en 4 pisos. (Vásquez, 2012).

El Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna cuenta con una infraestructura de material noble, conformada por un edificio de tres pabellones (monoblock), en forma de T de 5 pisos, una pequeña área en la azotea y un sótano, un conjunto de edificaciones menores construidas alrededor de este edificio.

En el primer piso se hallan ubicados la Dirección (Secretaría y Trámite Documentario), Asesoría Jurídica, Planeamiento estratégico, Servicio Social, Relaciones Públicas, Central Telefónica, Consultorios externos y Hospitalización, Departamentos Intermedios, Cajas, Farmacia, Laboratorio, Imágenes, Medicina Física y Rehabilitación, Estadística e Informática.

El segundo piso está destinado al servicio de Pediatría, Biblioteca, Departamento de Enfermería y Unidad de Cuidados Intensivos.

En el tercer piso funcionan los Departamentos de Gineco-Obstetricia, Servicios de Recién Nacidos, Salas de Parto, Centro Quirúrgico, consultorio de Ecografía.

En el cuarto piso, los Departamentos de Medicina, Cirugía, Sala de Operaciones y el quinto piso destinado al Servicio de SERCIQUEM y Neumología.

En el sótano se encuentran los servicios de Almacenes, Lavandería, cocina, plantas de calentamiento de agua, Morgue, Anatomía Patológica, incineración de basura, estacionamiento y patio de maniobras.

Desde el terremoto de magnitud 6.9 en la escala de Richter ocurrido el 23 de junio del año 2001, el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, presentó daños no estructurales de gran consideración, los cuales, en su mayoría, aún no han sido solucionados, excepto el pabellón.

#### **2.8.4. Estructura Orgánica.**

La estructura orgánica del Hospital Regional Hipólito Unanue es la siguiente:

##### **A. Órgano de Dirección**

Dirección Ejecutiva

##### **B. Órgano de Control**

Órgano de Control Institucional

##### **C. Órganos de Asesoramiento**

1. Oficina de Planeamiento Estratégico
2. Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental
3. Unidad de Gestión de la Calidad

##### **D. Órganos de Apoyo**

1. Oficina de Administración
  - Unidad de Personal
  - Unidad de Economía
  - Unidad de Logística
  - Unidad de Servicios Generales y Mantenimiento

2. Unidad de Estadística e Informática
3. Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
4. Unidad de Seguros

#### **E. Órganos de Línea**

1. Departamento de Consulta Externa y Hospitalización
2. Departamento de Medicina
  - Servicio de Medicina Interna
  - Servicio de Medicina Especializada
  - Servicio de Psiquiatría
  - Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
3. Departamento de Cirugía
  - Servicio de Cirugía General
  - Servicio de Cirugía Especializada
  - Servicio de Cirugía Infantil, Quemados y Malformados
4. Departamento de Pediatría
  - Servicio de Pediatría
  - Servicio de Neonatología
5. Departamento de Gineco-Obstetricia
  - Servicio de Ginecología
  - Servicio de Obstetricia
  - Servicio de Obstetrices

6. Departamento de Odontología
7. Departamento de Enfermería
  - Servicio de Enfermería en Consulta Externa
  - Servicio de Enfermería en Hospitalización y cuidados Críticos
  - Servicio de Central de Esterilización
8. Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos
  - Servicio de Emergencia
  - Servicio de Cuidados Críticos
9. Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico
10. Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica
  - Servicio de Patología Clínica
  - Servicio de Anatomía Patológica
  - Servicio de Banco de Sangre
11. Departamento de Diagnóstico por Imágenes
12. Departamento de Farmacia
13. Departamento de Nutrición y Dietética
14. Departamento de Servicio Social

(Fuente: Reglamento de Organización y Funciones del Hospital “Hipólito Unanue” de Tacna. Aprobado por

RESOLUCION EJECUTIVA REGIONAL N° 342-2004-PR.  
TACNA).

### **Órgano de Dirección**

Conformada por la Dirección Ejecutiva, a cargo de un Director Ejecutivo, quien es el funcionario de más alta Jerarquía en el Hospital Regional Hipólito Unanue.

### **Órgano de Control Institucional (OCI)**

Es la unidad orgánica encargada de lograr la ejecución del control gubernamental en el Hospital, mantiene dependencia técnica y funcional de la Contraloría General de la República y depende administrativa de la Dirección Ejecutiva del Hospital.

### **Órganos de Asesoramiento**

#### **a) Oficina de Planeamiento Estratégico**

Es la Unidad orgánica encargada del planeamiento estratégico y operativo, proceso presupuestario, costos, diseño organizacional y sistema de inversión pública, depende de la Dirección Ejecutiva.

#### **b) Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental**

Es la unidad orgánica encargada de la vigilancia en salud pública, análisis de la situación de salud hospitalaria, salud

ambiental e investigación epidemiológica; depende de la Dirección Ejecutiva.

**c) Unidad de Gestión de la Calidad**

Es la unidad orgánica encargada de implementar el Sistema de la Gestión de la Calidad en el Hospital para promover la mejora continua de la atención asistencial y administrativa del usuario, con la participación activa del personal; depende de la Dirección Ejecutiva.

**Órganos de Apoyo**

**a) Dirección de la Oficina Ejecutiva de Administración**

Es la unidad orgánica encargada de lograr que el Hospital cuente con los recursos humanos, materiales y económicos necesarios, así como del mantenimiento y servicios generales, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos y funcionales asignados; depende de la Dirección Ejecutiva y cuenta con las Oficinas de: Unidad de Personal, Unidad de Logística, Unidad de Economía, Unidad de Servicios Generales, Unidad de Mantenimiento.

**b) Unidad de Estadística e Informática.**

Es la unidad orgánica encargada de lograr que el Hospital provea la información estadística de salud y el soporte informático, así como la mecanización e integración de los sistemas de información requeridos para los procesos organizacionales; depende de la Dirección Ejecutiva.

**c) Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.**

Es la unidad orgánica encargada de prestar apoyo a la docencia e investigación según los convenios con las universidades e instituciones educativas; depende de la Dirección Ejecutiva.

**d) Unidad de Seguros.**

Es la unidad orgánica de apoyo especializado en seguros para el logro de los objetivos estratégicos y funcionales del Hospital, en el marco de la política sectorial y normas vigentes; depende de la Dirección Ejecutiva.

## **Órganos de Línea**

### **a) Departamento de Consulta Externa y Hospitalización**

Es la unidad orgánica encargada de **lograr** la coordinación y control de la atención del paciente en consulta externa, hospitalización y la administración de los archivos clínicos; depende de la Dirección Ejecutiva.

### **b) Departamento de Medicina.**

Es la unidad orgánica encargada de la atención médica integral y especializada a los pacientes; depende de la Dirección Ejecutiva.

### **c) Departamento de Cirugía**

Es la unidad orgánica encargada de brindar la atención a los pacientes con procedimientos quirúrgicos para su recuperación y rehabilitación; depende de la Dirección Ejecutiva.

### **d) Departamento de Gineco – Obstetricia**

Es la unidad orgánica encargada de la atención integral de la patología gineco obstétrica durante el ciclo reproductivo, pre - concepcional, concepcional y post - concepcional, así

como de las enfermedades del sistema de reproducción de la mujer; depende de la Dirección Ejecutiva.

**e) Departamento de Pediatría.**

Es la unidad orgánica encargada de brindar atención a pacientes pediátricos, en su contexto bio - psico - social, familiar y comunitario, protegiendo, recuperando y rehabilitando su salud; depende de la Dirección Ejecutiva.

**f) Departamento de Odontoestomatología.**

Es la unidad orgánica encargada de brindar atención integral al sistema odontoestomatológico de los pacientes; depende de la Dirección Ejecutiva.

**g) Departamento de Enfermería.**

Es la unidad orgánica encargada de ejecutar acciones y procedimientos de enfermería que aseguren la atención integral e individualizada del paciente de acuerdo a su grado de dependencia, diagnóstico y tratamiento médico, proyectando sus acciones a la familia y a la comunidad, depende de la Dirección Ejecutiva.

**h) Departamento de Emergencia y Cuidados Críticos.**

Es la unidad orgánica encargada de realizar tratamiento médico quirúrgico de emergencia y de cuidados críticos, proporcionando permanentemente la oportuna atención de salud, a todas las personas cuya vida y salud se encuentren en grave riesgo o severamente alterada, depende de la Dirección Ejecutiva.

**i) Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico.**

Es la unidad orgánica encargada de la atención especializada de anestesia y analgesia de los pacientes en etapas pre-operatoria, intra-operatoria y post-operatoria, procedimientos de emergencia, terapia del dolor, reanimación cardiovascular y gasoterapia, así como de la organización y funcionamiento del centro quirúrgico y las unidades de recuperación; depende de la Dirección Ejecutiva.

**j) Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica.**

Es la unidad orgánica encargada de proporcionar ayuda técnica especializada mediante la ejecución de

procedimientos y pruebas analíticas en líquidos y secreciones corporales para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades, así como mediante exámenes citológicos, histopatológico y necropsias, depende de la Dirección Ejecutiva.

**k) Departamento de Diagnóstico por Imágenes.**

Es la unidad orgánica encargada de brindar la ayuda para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y la investigación mediante el empleo de radiaciones ionizantes, no ionizantes y otros; depende de la Dirección Ejecutiva.

**l) Departamento de Farmacia.**

Es la unidad orgánica encargada de suministrar, en forma oportuna, eficiente y adecuada, los medicamentos y productos destinados a la recuperación y conservación de la salud de los pacientes según prescripción médica; depende de la Dirección Ejecutiva.

**j) Departamento de Servicio Social.**

Es la unidad orgánica encargada del estudio, diagnóstico e investigación de los factores sociales que favorecen y/o

interfieren en la salud del paciente; depende de la Dirección Ejecutiva.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se realizó en las instalaciones del Hospital Regional Hipólito Unanue en coordinación con el área de epidemiología.

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Básica** porque busca aumentar la teoría, por lo tanto, se relaciona con nuevos conocimientos.

**Descriptiva** porque describe los fenómenos como aparece en la actualidad, es decir se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad

#### 3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

**Diseño no experimental** por qué recolecta datos en un solo momento y en un tiempo único.

**Descriptivo transversal** porque tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables

#### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La zona de estudio se encuentra ubicada geográficamente en la región de Tacna, provincia de Tacna, Distrito de Tacna. Localizado en la parte céntrica de la ciudad, delimitada por las calles Federico Barreto esquina con la calle Bondell donde se encuentra el acceso principal.

La muestra de estudio consistió en los residuos sólidos que se generan en el Hospital Regional Hipólito Unanue, las encuestas que se realizaron al personal que labora en la institución y los formatos de la NTS 096 MINSA/DIGESA, sobre la verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados.

### **3.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN**

#### **3.5.1. Variables de Estudio**

##### **a. Riesgos Laborables**

**Definición conceptual:** Se define como el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. El riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con cuánto daño causaría dicho evento, es decir, el riesgo es la probabilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse.

**Definición Operacional:** La posibilidad de que un trabajador del Hospital Regional Hipólito Unanue sufra un determinado daño derivado de su trabajo; e decir que bajo determinadas circunstancias una persona tiene la probabilidad de llegar a sufrir un daño profesional.

#### **b. Manejo de los residuos sólidos hospitalarios**

**Definición conceptual:** Comprende una serie de procesos, los cuales han sido agrupados en etapas y su manejo se condiciona a las prácticas operativas internas y externas que se debe realizar en un adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

#### **c. Propuesta de mejora**

**Definición Conceptual:** Es cualquier proceso, método o técnica que permitan un manejo adecuado de los Residuos sólidos hospitalarios a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

### a. Riesgos Laborables

Variable	Dimensión	Indicador	Unidad/ Categorías	Escala
Riesgos laborales	<b>Exposición desechos peligrosos:</b> Riesgo de enfermedades infectos – contagiosas		SÍ No	Nominal
	<b>Exposición sustancias químicas peligros o tóxicas:</b>	Quemaduras Daños directos a la piel Daños directos a los ojos Vértigos Náuseas dolor de cabeza Dermatitis	Nunca Algunas veces Continuamente	Nominal
	<b>Exposición a agentes biológicos</b>  Riesgo de enfermedades infecciosas	Hepatitis B Hepatitis C SIDA	Si No	Nominal
	<b>Exposición a manipulación de desechos</b>  Riesgo al alzar y manipular los contenedores de desechos	Lesiones en la espalda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunas veces</li> <li>• Continuamente</li> </ul>	nominal
		Otras contusiones musculares  Resbalones Caídas Torceduras Fracturas óseas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• Algunas veces</li> <li>• Continuamente</li> </ul>	nominal

## b. Verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios

Variable	Etapas de diagnóstico	Criterio de diagnóstico	Situación	Criterio de valoración
Verificación del manejo de residuos hospitalarios	1. Acondicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de puntos de generación.</li> <li>Tipo y cantidad de recipientes</li> </ul>	<i>Sí cumple</i>	<b>Muy deficiente</b> Puntaje <a 3,5
	2. Segregación y almacenamiento primario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación en recipientes respectivos.</li> <li>Empaquetamiento de residuos peligrosos</li> <li>Manejo de residuos radiactivos</li> </ul>		<b>Deficiente</b> puntaje entre 3,5 y 5
	3. Almacenamiento intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área y tipo de almacenamiento</li> </ul>		<b>Aceptable</b> puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 7
	4. Transporte y recolección interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencia de recojo</li> <li>Equipo de protección personal</li> <li>Bolsas cerradas en la parte superior</li> <li>Uso de ascensores</li> <li>Transporte de fuentes radiactivas</li> </ul>	<i>No cumple</i>	<b>Satisfactorio</b> puntaje de 7
	5. Almacenamiento final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiente para almacenamiento final</li> <li>Permanencia en el almacenamiento final</li> </ul>	<i>Parcialmente cumple</i>	<b>Muy deficiente</b> Puntaje <a 3,5
	6. Tratamiento de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a lo establecido</li> <li>Señalización del área</li> <li>Coches de transporte</li> <li>Verificación de parámetros de tratamiento</li> </ul>		<b>Deficiente</b> puntaje entre 3,5 y 5
	7. Recolección externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traslado en unidades de transporte por rutas establecidas</li> </ul>	<i>No aplica</i>	<b>Aceptable</b> puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 8
				<b>Satisfactorio</b> puntaje de 8
				<b>Muy deficiente</b> Puntaje <a 3,5
				<b>Deficiente</b> puntaje entre 3,5 y 5
				<b>Aceptable</b> puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 9
				<b>Satisfactorio</b> puntaje de 10

### **3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de los datos conducentes a la elaboración de un informe sobre los riesgos laborales durante el manejo de los residuos sólidos se hizo mediante encuestas al personal que trabaja el Hospital Regional Hipólito Unanue. Además, utilizando los formatos de la lista 1, 2 y 3 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados, las cuales se encuentran consignados en la NTS N° 096 – MINSA/DIGESA (ver anexos), se verificó el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en las diferentes áreas y servicios con que cuenta el Hospital Regional Hipólito Unanue, y en base a los resultados obtenidos, se diseñó propuestas de mejora en el establecimiento de salud en mención.

#### **3.6.1. Reuniones**

Primero se llevó a cabo una reunión inicial con la Oficina de Epidemiología, del Hospital Regional Hipólito Unanue con la finalidad de explicarle el propósito del proyecto, así como los objetivos y el alcance del mismo.

En esta etapa, se designó a la señora Blga. Aurelia Colque, persona con la cual se realizaron las coordinaciones respectivas para realización de la presente investigación.

### **3.6.2. Identificación de Procesos**

Luego de la reunión inicial con el personal del hospital, se realizó un recorrido previo por las instalaciones del nosocomio, con la finalidad de conocer las áreas con las que cuenta, su distribución, los procesos realizados en cada una de estas áreas; así como; las rutas establecidas para el transporte de los residuos sólidos hospitalarios

### **3.6.3. Recopilación, revisión y análisis de la información**

En esta etapa se procedió a solicitar la información relacionada al manejo de los residuos sólidos, con la finalidad de conocer la situación actual del Hospital Hipólito Unanue, así como la deficiencia de información con la que cuenta y se requerirá para realizar el trabajo. Se solicitó registros de cuantificación y caracterización de residuos, en donde se cuenta solo con el informe del 2007, el Plan de Manejo de Residuos Sólidos con el que cuenta el Hospital Regional Hipólito Unanue, el contrato con la EPS-RS con la que vienen trabajando entre otros documentos.

### **3.6.4. Inspección del Hospital Regional Hipólito Unanue e identificación de residuos y riesgos de cada área.**

En esta etapa se identificó los residuos generados en cada área del Hospital Hipólito Unanue, así como los riesgos relacionados con su manejo.

Se consideró desde la generación (médicos, enfermeras, técnicos), hasta su recolección y almacenamiento (personal de limpieza).

Para realizar esta etapa, se contó con un cronograma en el cual se estableció las áreas a visitar y los días y horas. Siguiendo el cronograma, se realizará un recorrido exhaustivo de cada área, contando para ello con los formatos Lista 1, 2 y 3 de la NTS N° 096 – MINSA/DIGESA “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”, en la cual se registraron los hallazgos encontrados. En esta etapa se evidenciaron los hallazgos con una cámara digital, para que sea más fácil presentarlos al personal del Hospital Hipólito Unanue.

#### **3.6.5. Entrevista al personal del Hospital Regional Hipólito Unanue**

Se realizaron entrevistas al personal de limpieza, así como a las enfermeras, técnicas de enfermería y médicos que se encargan de la atención de los pacientes.

Para realización de las entrevistas se hizo mediante encuestas personales, usando para ello un formato establecido (ver Anexo), esta encuesta fue anónima y archivada para ser analizada posteriormente. El muestreo se realizó a todas las personas que en ese momento se encontraban trabajando en el Hospital Regional Hipólito Unanue.

### **3.6.6. Tratamiento de los datos**

Una vez que se contó con la suficiente información a través de los instrumentos de recojo de los datos, se procedió a realizar una evaluación detallada de cada una de ellas, teniendo en cuenta la tabulación, resumen de los datos. Se utilizó el Excel y el SPSS versión 22 para poder realizar las tablas y los gráficos de acuerdo a las variables propuestas en la presente investigación.

### **3.6.7. Elaboración de las propuestas de mejora**

Luego del tratamiento de datos y el análisis respectivo se plantea propuestas de mejora en cinco aspectos, y son las siguientes: (1) Capacitación al personal de limpieza y al personal asistencial en el manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios, (2) Cumplimiento y Comunicación, (3) Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Hospitalarios en cada una de sus etapas, (4) Acción a cumplir con la seguridad y salud ocupacional, y (5) en los Aspectos Administrativos y Técnicos operacionales.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DE LIMPIEZA Y AL PERSONAL ASISTENCIAL DEL HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE.**

Las encuestas fueron realizadas al personal de limpieza, y al personal asistencial en las diferentes áreas de servicio. A continuación, se registran tablas y figuras de la encuesta realizada

**Tabla 1**

*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a la edad, sexo, ocupación, condición laboral y tiempo de servicio.*

<b>EDAD</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
21-30 años	13	37,1
31-40 años	7	20,0
41-50 años	9	25,7
51-60 años	6	17,1

<b>SEXO</b>		
Masculino	16	45,7
Femenino	19	54,3

<b>OCUPACION</b>		
Médico	6	17,1
Enfermera	5	14,3
Técnico Enfermería	5	14,3
Interno	7	20,0
Biólogo	3	8,6
Técnico de Laboratorio	5	14,3
Administrativo	4	11,4

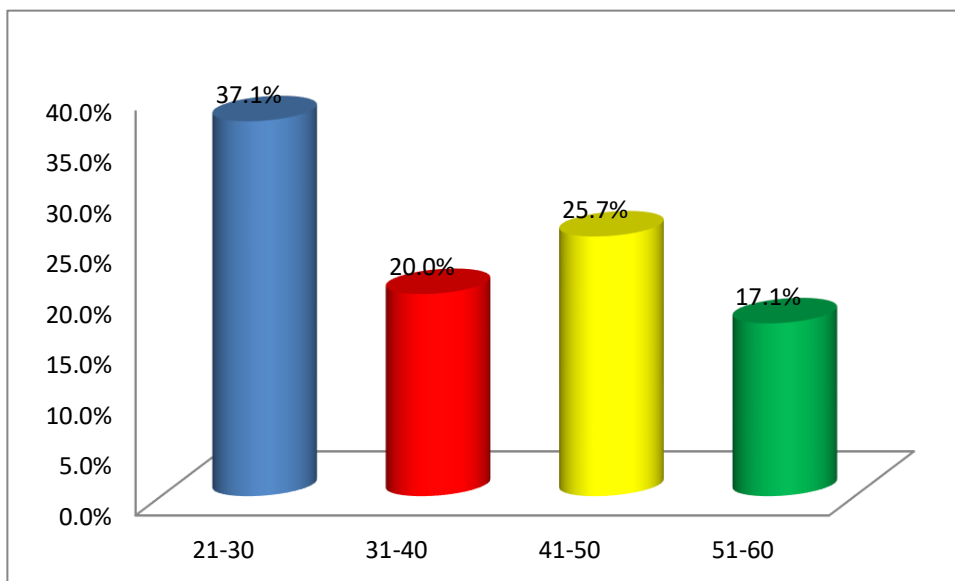
<b>CONDICION LABORAL</b>		
Nombrado	15	42,9
Contratado	13	37,1
Practicante	7	20,0

<b>TIEMPO DE SERVICIO</b>		
Menos de 1 año	16	45,7
De 1 a 5 años	4	11,4
De 6 a 10	3	8,6
De 11 a 15	3	8,6
Den 16 a 20	1	2,9
De 21 a 25	6	17,1
Más de 25 años	2	5,7

Fuente: Elaboración propia, 2019

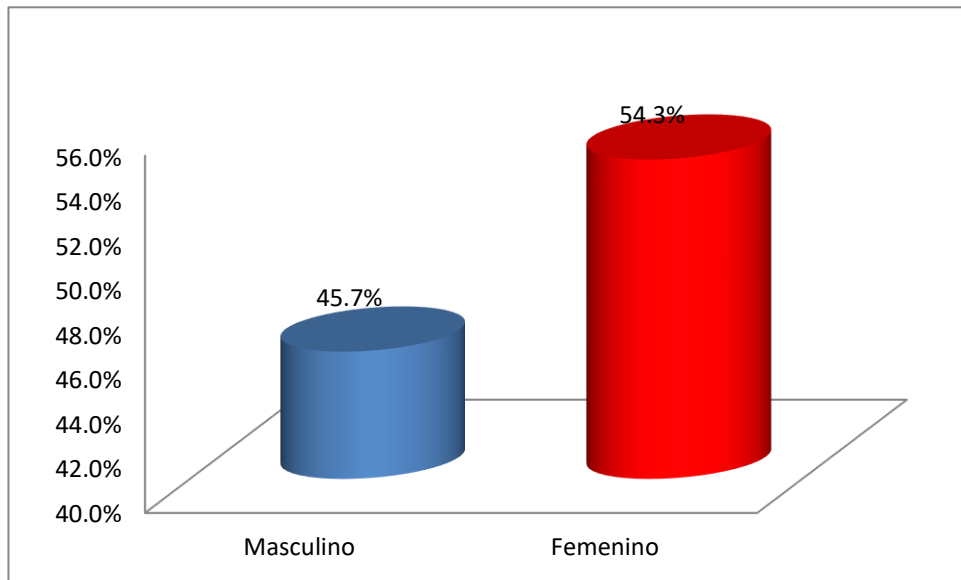
La Tabla 1 muestra que en la encuesta personal realizada a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, EL 37,1 % oscilaban entre los 21 y 30 años de edad, seguido de trabajadores cuya edad se encuentra entre los 41 a 50 años de edad con un 25,7 %; el 54,3 % eran del sexo femenino; el 42,9 % es personal nombrado con un tiempo de servicio de menos de un año con un 45,7 % y con ocupación mayoritaria de interno con un 20 %, además, muestran un tiempo de servicio de menos de 1 año el 45,7 % y solo más de 25 años de servicio un 5,7 %.



*Figura 1. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto a la edad*

Fuente: Elaboración propia, 2019

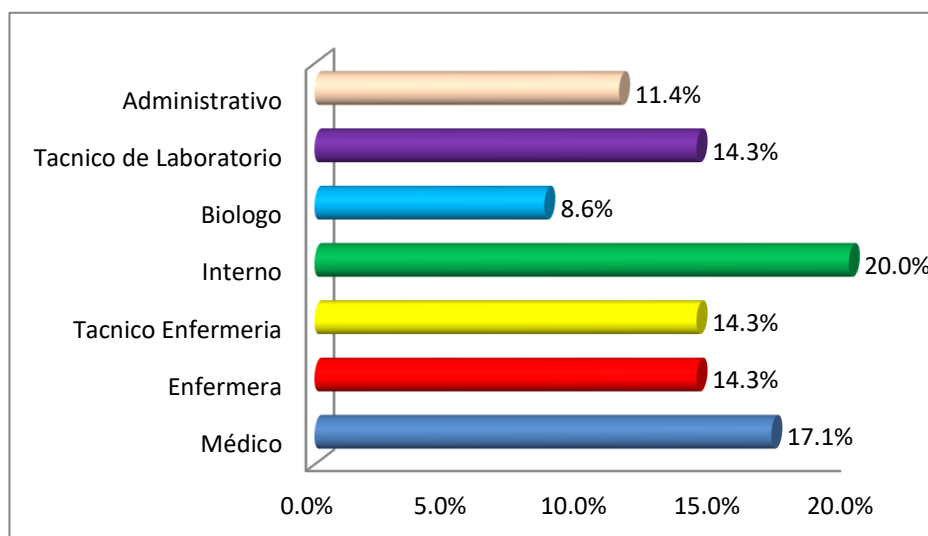
En la Figura 1 se puede apreciar que la mayoría de los trabajadores encuestados que trabajan en el Hospital Regional Hipólito Unanue oscilaban en edades de entre 21 a 30 años, con un 37,1 % y los que tenían edades entre los 51 a 60 años el número de encuestados eran menores con un 17,1 %.



*Figura 2. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto al sexo*

Fuente: Elaboración propia, 2019

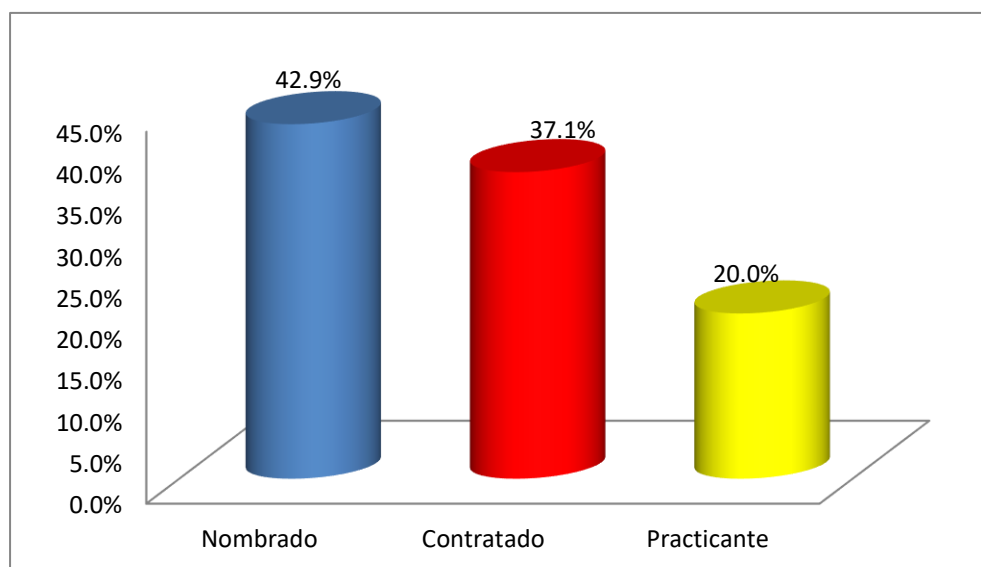
En la Figura 2, observamos que el 54,3 % de las personas encuestadas que trabajan en el Hospital Regional Hipólito Unanue fueron del sexo femenino y el 45,7 % del sexo masculino.



*Figura 3. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto al grupo ocupacional*

Fuente: Elaboración propia, 2019

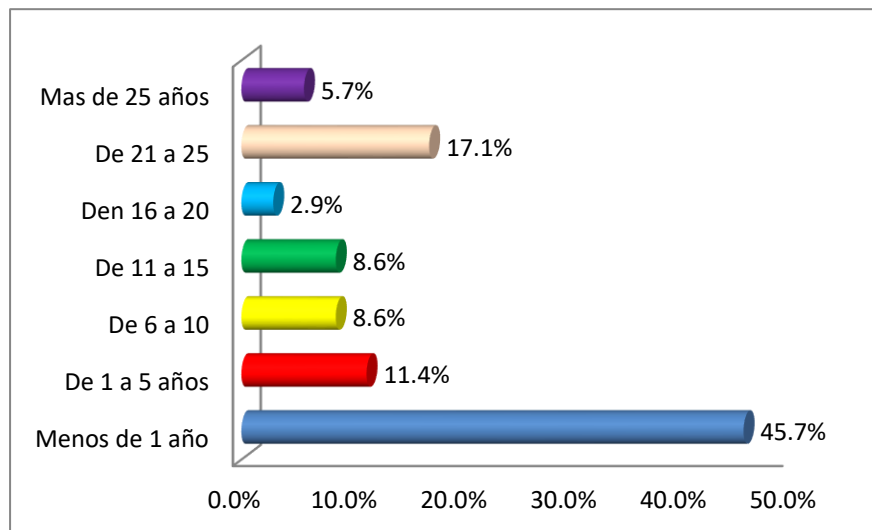
En la Figura 3 se puede apreciar que la mayoría de los encuestados son internos con un 20 %, seguido de los médicos con un 17,1 %, los técnicos de laboratorio, técnicos de enfermería y las enfermeras con un 14,3 %, el personal administrativo encuestado el 11,4 %, y el personal cuya profesión de biólogos con un 8,6 %.



*Figura 4. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto a su condición laboral.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 4 se representa la condición laboral del encuestado, donde el personal nominado representa el 42,9 % y el personal contratado es del 37,1 % y los practicantes representaron el 20 %.



*Figura 5. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto a su tiempo de servicio en la institución.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 5, se reporta que, de los trabajadores encuestados, el 45,7 % manifiesta trabajar en el Hospital Regional Hipólito Unanue menos de un año, seguido de 21 a 25 años de servicio con un 17,1 % y solo un 5,7 % manifiesta tener más de 25 años de servicio en el hospital en mención.

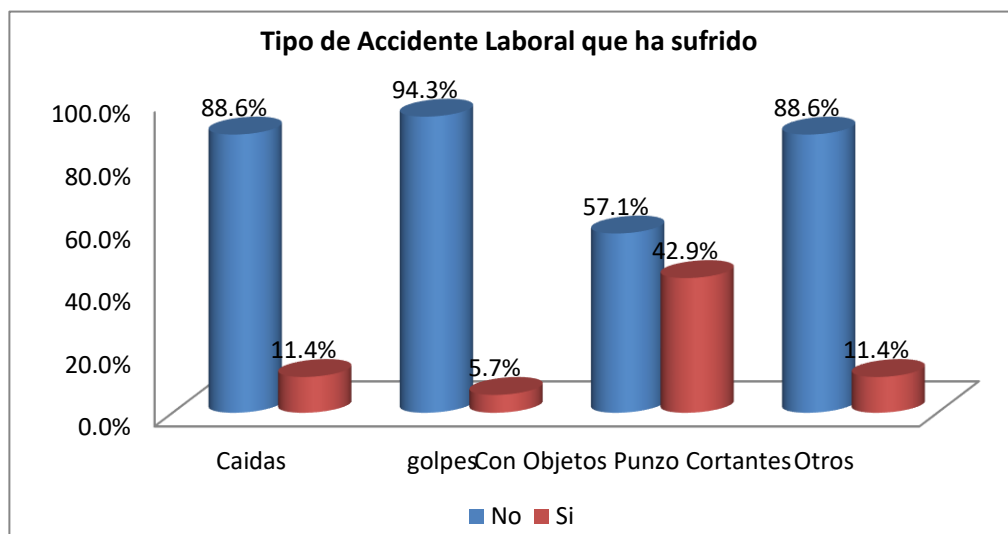
**Tabla 2**

*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a accidente laboral, tipo de accidente y la notificación del accidente sufrido.*

Accidente laboral	N°	%	N°	%	Total
	No	No	Sí	Sí	
	11	31,4	24	68,6	100
Tipo de Accidente Laboral que ha sufrido					
Caídas	31	88,6	4	11,4	100
golpes	33	94,3	2	5,7	100
Con Objetos Punzo Cortantes	20	57,1	15	42,9	100
Otros	31	88,6	4	11,4	100
ha notificado el accidente sufrido	23	65,7	12	34,3	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 2 se muestra que, del total de los encuestados, el 68,6 %, manifestó haber sufrido un accidente laboral; que, según el tipo de accidente laboral, esta fue con objetos punzo cortantes con un 42,9 %, seguido de las caídas con 11,4 % y que solo el 34,3 % ha notificado el accidente, y no fue notificado con un 65,7 % respectivo tal como se observa también en la Figura 6.



*Figura 6. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue con respecto al tipo de accidente laboral que ha sufrido.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 6 se muestra que, del total de los encuestados, los que manifestaron haber sufrido un accidente laboral es de un total de 68,6 %; que, según el tipo de accidente laboral, esta fue con objetos punzo cortantes con un 42,9 %, seguido de las caídas con 11,4 % y los golpes con un 5,7 %. Esta frecuencia elevada en los punzo cortantes se debe a que no se toma las previsiones de bioseguridad respectiva.

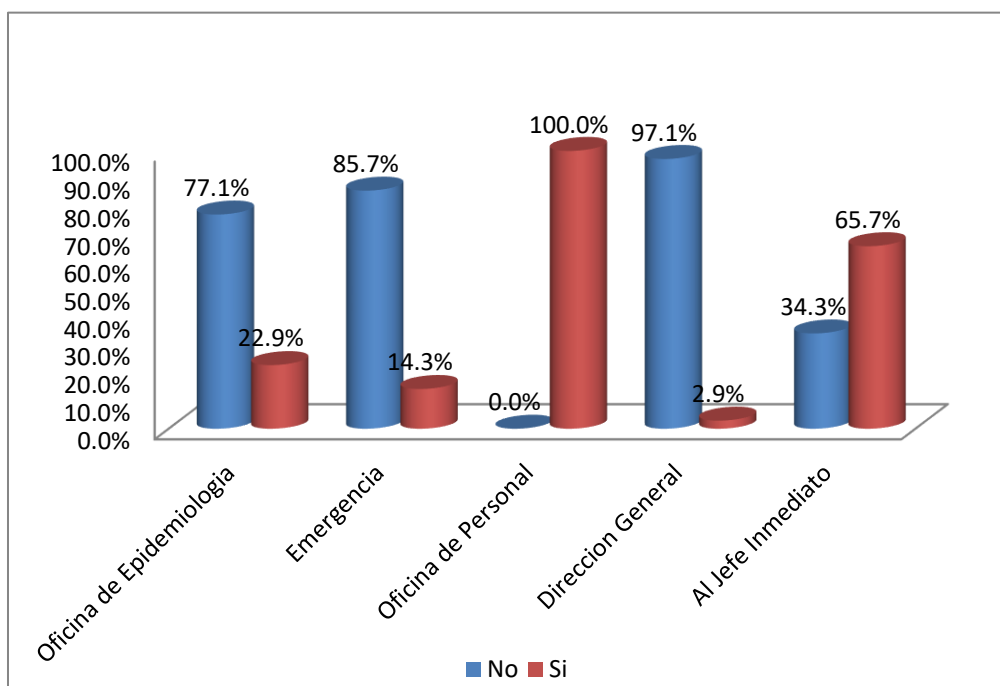
**Tabla 3**

*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al reporte de accidentes, charla de capacitación en salud ocupacional y en el manejo de residuos sólidos hospitalarios.*

En caso que usted tuviera un accidente de alto riesgo (residuo infeccioso) a que departamento lo reporta	N°	%	N°	%	Total
	No	No	Sí	Sí	
Oficina de Epidemiología	27	7,1	8	22,9	100
Emergencia	30	8,7	5	14,3	100
Oficina de Personal	35	100,0	0,0	0,0	100
Dirección General	34	97,1	1	2,9	100
Al Jefe Inmediato	12	34,3	23	65,7	100
Ha Recibido Charlas de Capacitación en salud Ocupacional					
Sí una sola vez	14	40,0	21	60,0	100
Dos Veces al Año	31	88,6	4	11,4	100
si Continuamente	30	85,7	5	14,3	100
Nunca	31	88,6	4	11,4	100
Ha Recibido charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios					
Sí una sola vez	17	48,6	18	51,4	100
Dos Veces al Año	29	82,9	6	17,1	100
si Continuamente	30	85,7	5	14,3	100
Nunca	32	91,4	3	8,6	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

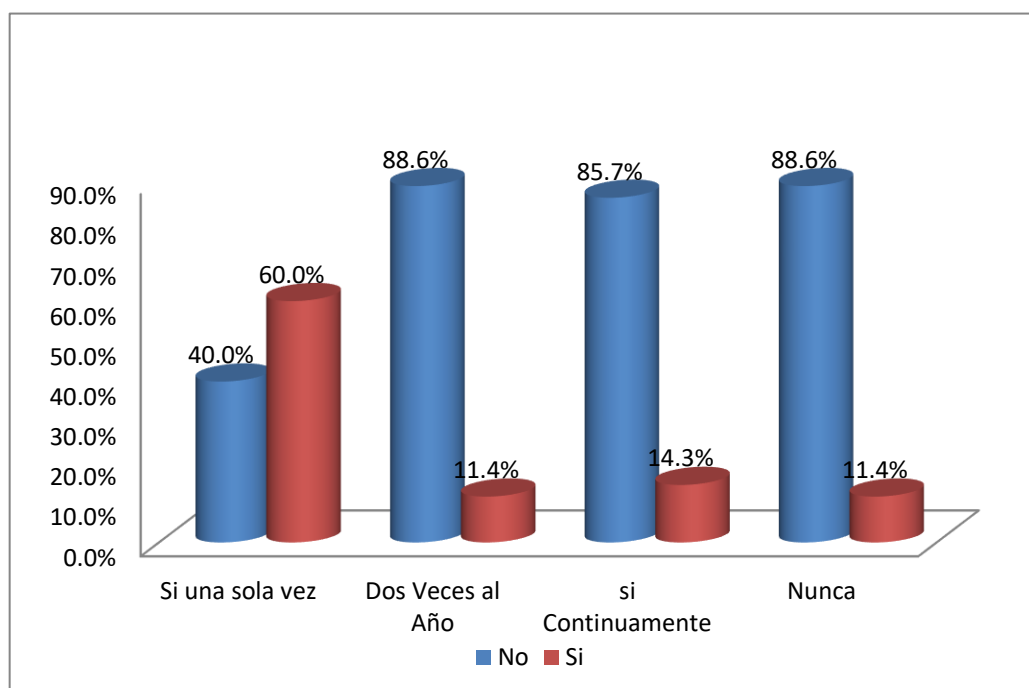
La Tabla 3 reporta la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, que en caso tuviera un accidente de alto riesgo el 65,7 % lo reportaría al Jefe inmediato; que el 60 % manifiesta haber recibido charlas de capacitación en salud Ocupacional y el 51,4 % ha recibido charlas de capacitación por una sola vez en el manejo de Residuos Sólidos hospitalarios



*Figura 7. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a el reporte en caso de que tuviera un accidente de alto riesgo en el manejo de residuos sólidos hospitalarios.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

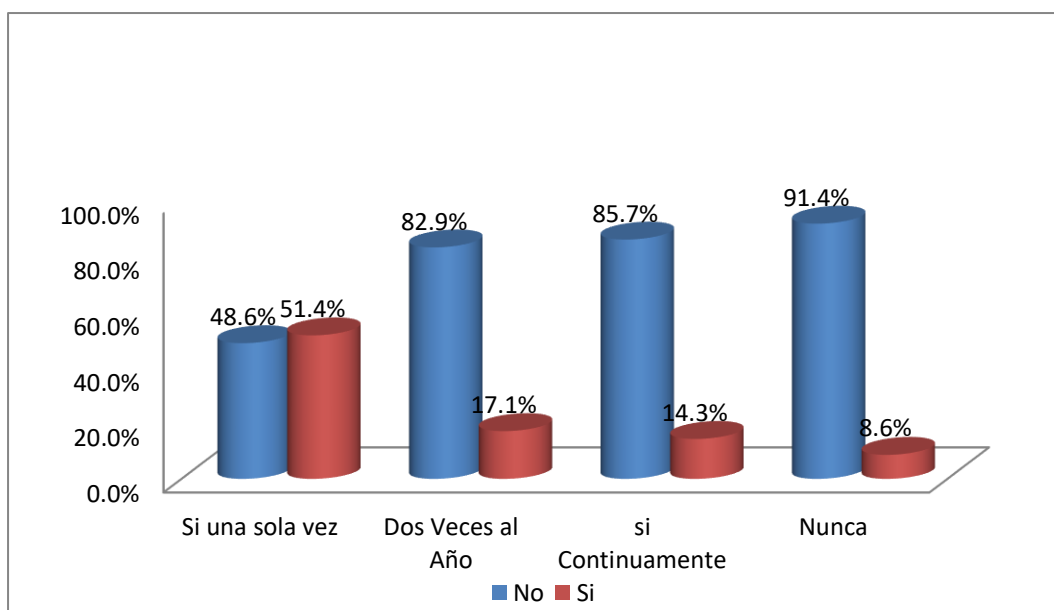
La Figura 7 se reporta la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, que en caso tuviera un accidente de alto riesgo el 65,7 % lo reportaría al Jefe inmediato; el 22,9 % lo reportaría a la Oficina de Epidemiología; el 14,3 % al área de emergencia y solo el 2,9 % lo reportaría a la Dirección General.



*Figura 8. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto si ha recibo charlas de capacitación en salud ocupacional*

Fuente: Elaboración propia

La Figura 8 se reporta la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a que, si ha recibido charlas de capacitación en salud ocupacional, en donde 11,4 % manifiesta que nunca recibieron charlas en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, que el 60 % manifiesta que solo recibió una sola vez; el 11,4 % recibió la charlas dos veces al año y solo el 14,3 % menciona que recibe charlas de capacitación continuamente.



*Figura 9: Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto si ha recibido charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Figura 9 se reporta la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto a que, si ha recibido charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, en donde 8,6 % manifiestan que nunca recibieron charlas en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, que el 51,4 % manifiesta que solo recibió una sola vez; el 17,1 % recibió la charlas dos veces al año y solo el 14,3 % menciona que recibe charlas de capacitación continuamente.

**Tabla 4**

*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento de los tipos de residuos que se generan.*

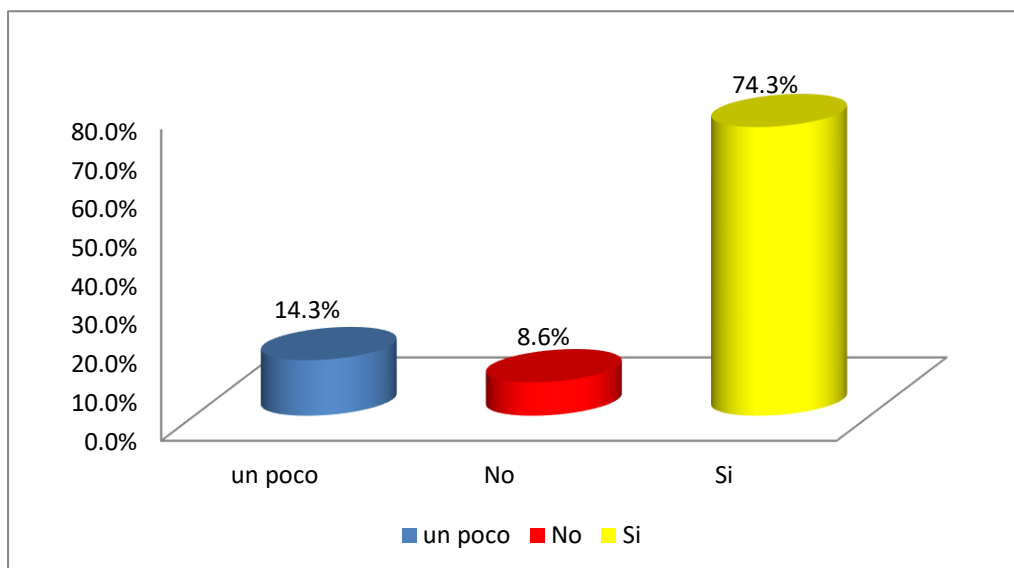
---

<b>Tipos de Residuos</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
un poco	5	14,3 %
No	3	8,6 %
Sí	26	74,3 %
Total	34	97,1 %

---

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 4, en la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento de los tipos de residuos que se generan, el 74,3 %, manifestó que tenían conocimiento de los residuos Sólidos Hospitalarios que se generan y solo un 8,6 % manifestaron no tener conocimiento en los tipos de residuos que se generan.



*Figura 10. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre los tipos de residuos sólidos hospitalarios que se generan.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la figura 10, respecto al conocimiento sobre los tipos de residuos sólidos hospitalarios que se generan manifiestan que, si tienen conocimiento el 74,3 %, tienen un poco de conocimiento un 14,3 % y no tienen ningún conocimiento en el manejo de los residuos solo el 8,6 %.

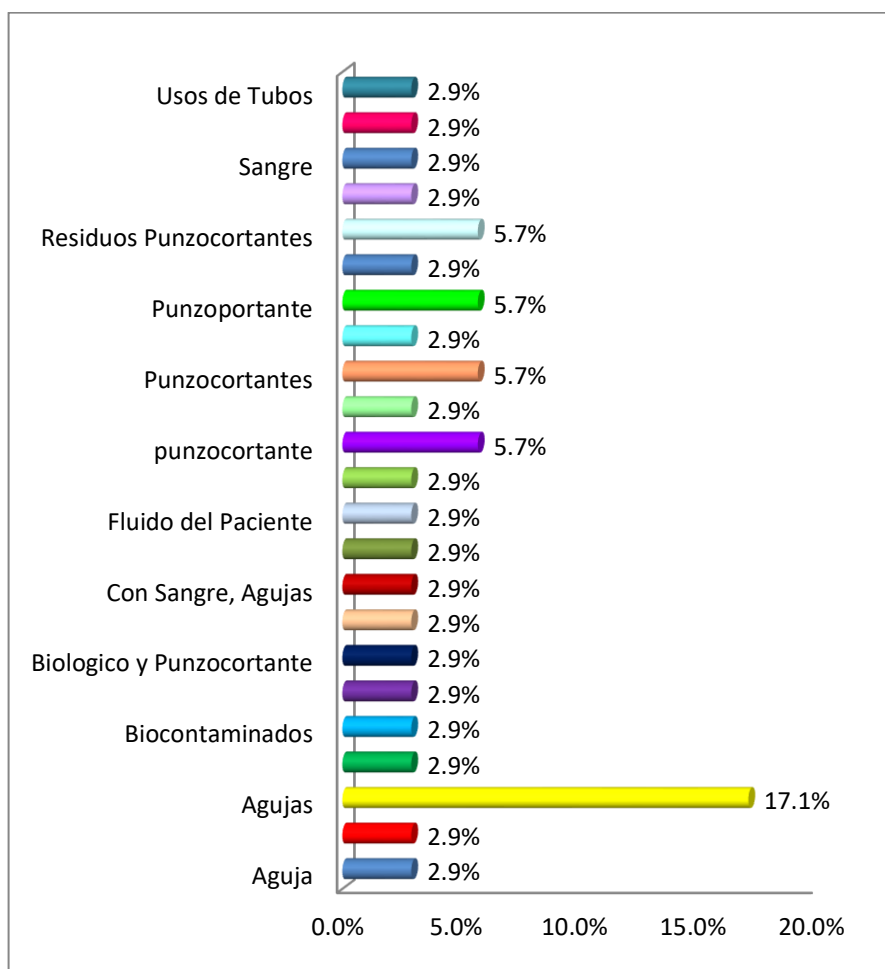
**Tabla 5**

*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al residuo de mayor riesgo.*

<b>Residuo de Mayor Riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Aguja	1	2,9
Aguja y Metal Punzo cortante	1	2,9
Agujas	6	17,1
Bilógicas, Punzocortantes	1	2,9
Biocontaminados	1	2,9
Biocontenidos	1	2,9
Biológico y Punzocortante	1	2,9
bisturí, agujas, tijeras	1	2,9
Con Sangre, Agujas	1	2,9
Equipo de Análisis	1	2,9
Fluido del Paciente	1	2,9
Objetos Punzocortantes	1	2,9
Punzocortante	2	5,7
Punzocortante	1	2,9
Punzocortantes	2	5,7
Punzocortantes y Biológicas	1	2,9
Punzocortante	2	5,7
Residuo Biológico	1	2,9
Residuos Punzocortantes	2	5,7
Residuos Químicos	1	2,9
Sangre	1	2,9
Sangre, líquidos Secreciones	1	2,9
Usos de Tubos	1	2,9
Total	35	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 5 se muestran los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue quienes en un 17,1 % creen que las agujas son de mayor riesgo, y en segundo lugar objetos y residuos punzocortantes en un 5,7 %.



*Figura 11. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al residuo de mayor riesgo*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Figura 11 reporta la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al residuo sólido hospitalario de mayor riesgo quienes en un 17,1 % creen que las agujas son de mayor riesgo, y en segundo lugar objetos y residuos punzocortantes en un 5,7 % y los demás de menor riesgo con un 2,9 %.

**Tabla 6**

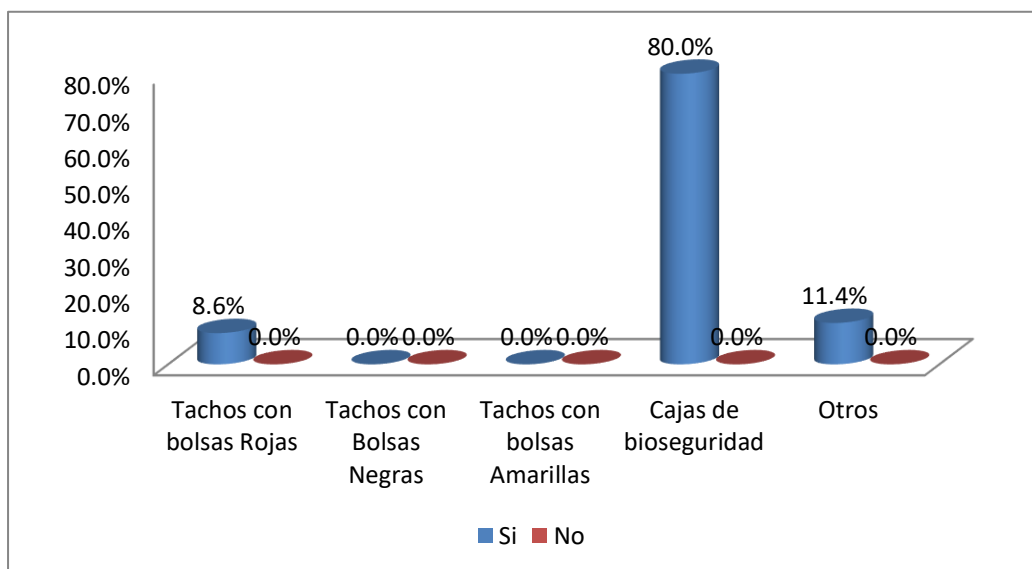
*Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos punzo cortantes y residuos con restos de sangre y que servicio genera la mayor cantidad de residuos sólidos.*

<b>Donde se Depositán los Residuos Punzo Cortantes</b>	N°	%	N°	%	Total
	Si	Si	No	No	
Tachos con bolsas Rojas	3	8,6	0	0,0	8,6
Tachos con Bolsas Negras	0	0,0	0	0,0	0,0
Tachos con bolsas Amarillas	0	0,0	0	0,0	0,0
Cajas de bioseguridad	28	80,0	0	0,0	80,0
Otros	4	11,4	0	0,0	11,4
<b>Donde Depositán los Residuos con restos de Sangre</b>					
Tachos con bolsas Rojas	33	94,3	0	0,0	94,3
Tachos con bolsas Negras	0	0,0	0	0,0	0,0
Tachos con bolsas Amarillas	0	0,0	0	0,0	0,0
Cajas de Bioseguridad	2	5,7	0	0,0	5,7
<b>Cree Usted que genera mayor cantidad de residuos Sólidos</b>					
Sala de Operaciones	6	17,1	0	0,0	17,1
Sala de partos	0	0,0	0	0,0	0,0
Consultorios	0	0,0	0	0,0	0,0
Hospitalización	29	82,9	0	0,0	82,9

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 6 se muestra los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue en donde el 80 % de los encuestados manifiestan que los residuos punzo cortantes se depositan en cajas de bioseguridad; el 94,3 % depositan los residuos con restos de

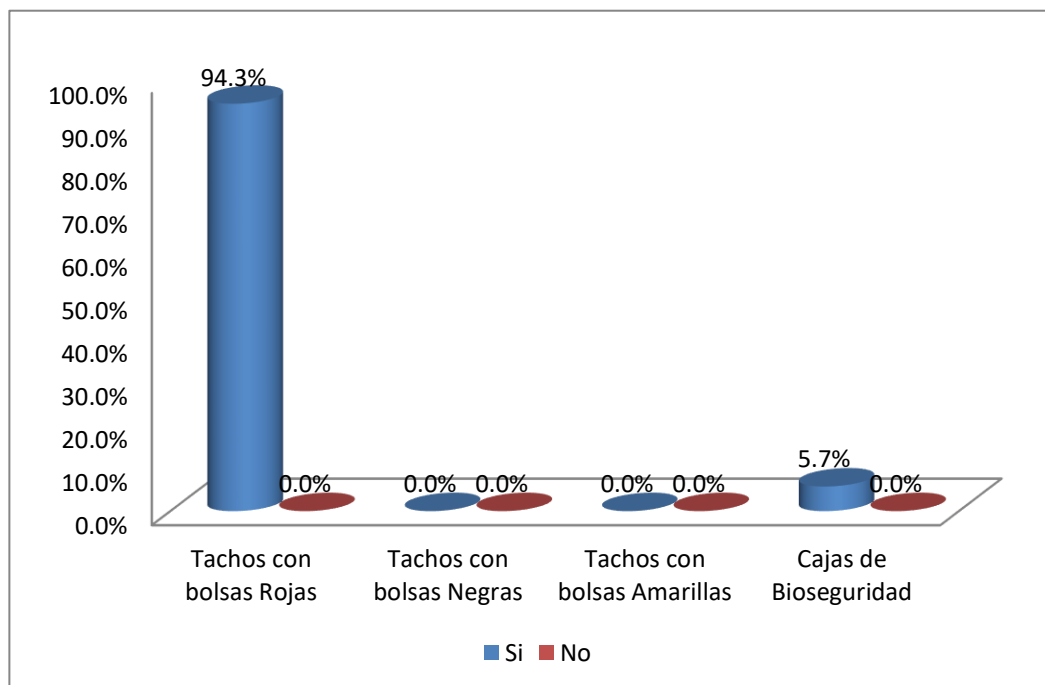
sangre en tachos con bolsas rojas y que el 82,9 % manifiestan que el área de hospitalización genera la mayor cantidad de residuos hospitalarios.



*Figura 12. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos punzo cortantes.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

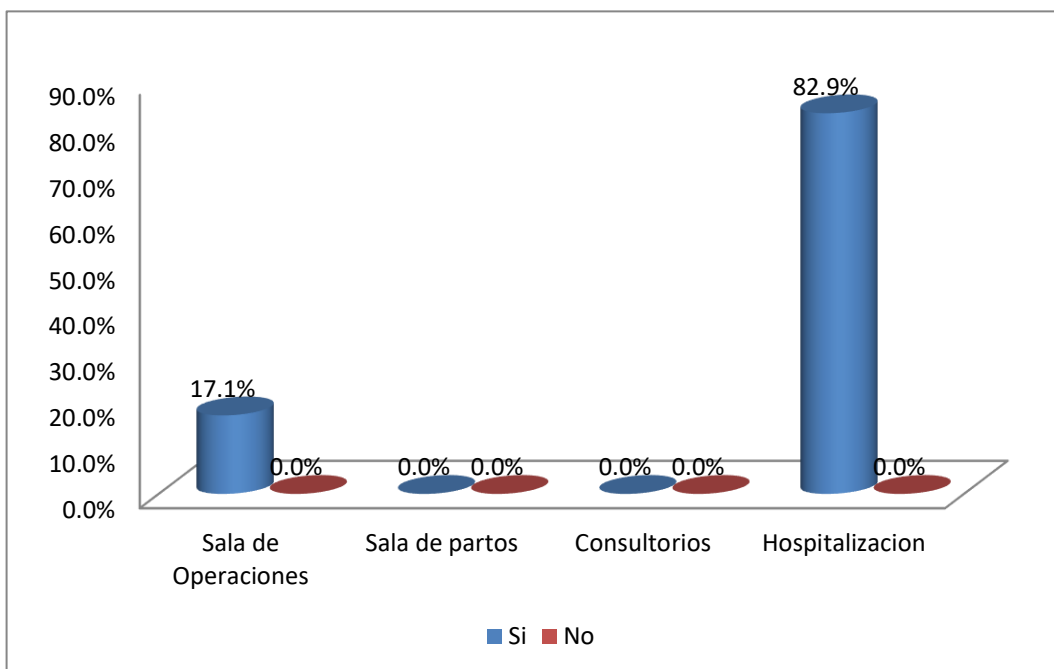
En la Figura 12 se muestra los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos punzo cortantes en donde el 80 % de los encuestados manifiestan que los residuos punzo cortantes se depositan en cajas de bioseguridad y el 8,6 % en tachos con bolsas rojas y el 11,4 % en el rubro den otros.



*Figura 13. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre el depósito de residuos con restos de sangre*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 13 se muestra los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue respecto al conocimiento sobre el depósito de los residuos con restos de sangre en donde el 94,3 % manifiestan que los residuos con restos de sangre se depositan en tachos de basura con bolsas rojas y solo el 5,7 % en cajas de bioseguridad.



*Figura 14. Encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre qué servicio genera la mayor cantidad de residuos sólidos*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 14 se muestran los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento sobre qué servicio genera la mayor cantidad de residuos hospitalarios en donde el 82,9 % manifiesta que los residuos se generan en el área de hospitalización.

**4.2. Verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue, según los Formatos 1, 2 y 3 de la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA: “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médico de Apoyo”**

**Tabla 7**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según la eliminación de los residuos en el recipiente respectivo por el personal asistencial.*

Servicio	Personal Asistencial elimina los Residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación y utilizan recipientes hasta las 2/3 partes de su capacidad					
	No Cumple		Cumple Parcialmente		Si Cumple	
	% dentro de		% dentro de		% dentro de	
	Recuento	servicio	Recuento	servicio	Recuento	servicio
Pediatría	2	40,0	0	0,0	3	60,0
Comedor	6	66,7	2	22,2	1	11,1
Obstetricia	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Hall	0	0,0	0	0,0	1	100
Quemado	0	0,0	2	100	0	0,0
Neonatología	0	0,0	0	0,0	2	100
Ginecología	1	100	0	0,0	0	0,0
Consultorio	0	0,0	1	100	0	0,0
Cirugía	2	100	0	0,0	0	0,0
Incinerador	1	100	0	0,0	0	0,0
Hospitalización	0	0,0	1	100	0	0,0
Servicio	0	0,0	1	33,3	2	66,7
Psicología	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Condiciones especiales	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Pediatría	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-Tópico	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- cirugía	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia-Gineco obstetricia	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Sala de Observación	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Observación mujeres	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia- Medico3 y 4	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-traumaschok	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-área varones	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado gástrico	0	0,0	1	100	0	0,0
Total	14	32,6	17	39,5	12	27,9

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 7, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue – Tacna, en la etapa de segregación y almacenamiento de los residuos en el recipiente respectivo por el personal asistencial, elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación y utilizan el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad donde se verifica que los servicios de Neonatología y Emergencia Pediatría según el criterio de evaluación si cumplen al 100 %, también el Hall cumple al 100 %; el servicio de Pediatría en un 60 % sí cumplen y un 40 % no cumplen, los servicios que parcialmente cumplen en un 100 % son las áreas de hospitalización y total el área de emergencia en sus diferentes servicios

**Tabla 8**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según la eliminación de los residuos en el recipiente respectivo por el personal asistencial.*

Servicio	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	Muy deficiente (Menor a 3,5)		Deficiente (3,5 a 5)	
	Recuento	% dentro de servicio	Recuento	% dentro de servicio
Pediatría	4	80,0	1	20,0
Comedor	9	100	0	0,0
Obstetricia	2	100	0	0,0
Hall	1	100	0	0,0
Quemado	2	100	0	0,0
Neonatología	2	100	0	0,0
Ginecología	1	100	0	0,0
Consultorio	1	100	0	0,0
Cirugía	2	100	0	0,0
Incinerador	1	100	0	0,0
Hospitalización	1	100	0	0,0
Servicio	3	100	0	0,0
Psicología	2	100	0	0,0
Condiciones especiales	1	100	0	0,0
Emergencia-Pediatría	1	100	0	0,0
Emergencia-Tópico	1	100	0	0,0
Emergencia- cirugía	1	100	0	0,0
Emergencia-Ginecoobstetricia	1	100	0	0,0
Emergencia-Sala de Observación	1	100	0	0,0
Emergencia-Observación mujeres	1	100	0	0,0
Emergencia- Medico3 y 4	1	100	0	0,0
Emergencia-trauma schok	1	100	0	0,0
Emergencia-área varones	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado gástrico	1	100	0	0,0
Total	42	97,7	1	2,3

Fuente: Elaboración propia, 2019

**Tabla 9**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Hipólito Unanue, en la etapa de acondicionamiento según si el servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuo a eliminar.*

Servicio	El servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuo a eliminar					
	No Cumple		Cumple Parcialmente		Si Cumple	
	Recuento	% dentro de servicio	Recuento	% dentro de servicio	Recuento	% dentro de servicio
Pediatría	1	20,0	1	20,0	3	60,0
Comedor	5	55,6	4	44,4	0	0,0
Obstetricia	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Hall	0	0,0	0	0,0	1	100
Quemado	0	0,0	2	100	0	0,0
Neonatología	0	0,0	0	0,0	2	100
Ginecología	1	100	0	0,0	0	0,0
Consultorio	0	0,0	0	0,0	1	100
Cirugía	0	0,0	0	0,0	2	100
Incinerador	1	100	0	0,0	0	0,0
Hospitalización	0	0,0	0	0,0	1	100
Servicio	0	0,0	1	33,3	2	66,7
Psicología	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Condiciones especiales	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia-Pediatría	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-Tópico	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- cirugía	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Ginecoobstetricia	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Sala de Observación	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Observación mujeres	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- Medico3 y 4	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-traumaschok	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-área varones	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado Gástrico	0	0,0	0	0,0	1	100
Total	9	20,9	17	39,5	17	39,5

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 8, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de acondicionamiento, segregación y almacenamiento de los residuos, luego de realizar la suma del puntaje obtenido en cada uno de los servicios, según el criterio de evaluación se verifica que el servicio de pediatría en un 80% es muy deficiente por tener un puntaje de menor a 3,5 % y el 20 % es deficiente por el puntaje que oscila entre 3,5 a 5.

En la Tabla 9, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de acondicionamiento, según que el servicio cuenta con el tipo y cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores, según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro, biocontaminado: rojo, residuo especial: bolsa amarilla. Dicha bolsa debe estar doblada hacia el exterior recubriendo los bordes del recipiente; y en ella podemos verificar que las áreas de quemado, y todos los servicios de emergencia cumplen parcialmente en un 100 %. Y en la verificación en el manejo de los residuos sólidos, los que si cumplen en su totalidad (100 %) son los servicios de Hall, Neonatología, Consultorios, Cirugía, Hospitalización, Emergencia – Pediatría, Emergencia Trauma – Shock y Emergencia – Cirugía Lavado Gástrico.

**Tabla 10**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según residuos punzocortantes se empacan en papeles o cajas debidamente sellados.*

Servicio	Residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empacan en papeles o cajas debidamente sellados					
	No Cumple		Cumple		Si Cumple	
	% dentro		% dentro		% dentro	
	Recuento	de servicio	Recuento	de servicio	Recuento	de servicio
Pediatría	4	80,0	0	0,0	1	20,0
Comedor	8	88,9	1	11,1	0	0,0
Obstetricia	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Hall	1	100	0	0,0	0	0,0
Quemado	1	50,0	1	50,0	0	0,0
Neonatología	0	0,0	2	100	0	0,0
Ginecología	0	0,0	1	100	0	0,0
Cirugía	0	0,0	2	100	0	0,0
Incinerador	0	0,0	1	100	0	0,0
Hospitalización	0	0,0	1	100	0	0,0
Servicio	2	66,7	1	33,3	0	0,0
Psicología	2	100	0	0,0	0	0,0
Condiciones especiales	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia-Pediatría	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia-Tópico	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- cirugía	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Gineco obstetricia	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Sala de Observación	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Observación mujeres	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia- Médico 3 y 4	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-trauma schok	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-área varones	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado gástrico	1	100	0	0,0	0	0,0
	22	52,4	17	40,5	3	7,1

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En la Tabla 10, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según si los Residuos punzocortantes (vidrios rotos) se empacan en papeles o cajas debidamente sellados, donde se reporta que solo el servicio de trauma shock cumple al 100 %, donde el servicio de obstetricia si cumple en un 50 % y el servicio de pediatría en un 20 %. Por otro lado, el área de hall y los servicios de psicología, condiciones especiales, emergencia pediátrica y observación mujeres al 100 % no cumplen; los servicios que parcialmente cumplen son Ginecología, Neonatología, Hospitalización, Tópico, Sala de Observación y Emergencia varones al 100 % parcialmente cumplen.

**Tabla 11**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según residuos de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.*

Servicio	Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son almacenados en sus contenedores de seguridad			
	No Cumple		Cumple Parcialmente	
	Recuento	% dentro de servicio	Recuento	% dentro de servicio
Pediatría	4	80,0	1	20,0
Comedor	8	88,9	1	11,1
Obstetricia	2	100	0	0,0
Hall	0	0,0	1	100
Quemado	1	50,0	1	50,0
Neonatología	2	100	0	0,0
Ginecología	1	100	0	0,0
Consultorio	1	100	0	0,0
Cirugía	2	100	0	0,0
Incinerador	1	100	0	0,0
Hospitalización	0	0,0	1	100
Servicio	2	66,7	1	33,3
Psicología	1	50,0	1	50,0
Condiciones especiales	1	100	0	0,0
Emergencia-Pediatría	1	100	0	0,0
Emergencia- cirugía	1	100	0	0,0
Emergencia-Gineco obstetricia	1	100	0	0,0
Emergencia-Sala de Observación	1	100	0	0,0
Emergencia-Observación mujeres	1	100	0	0,0
Emergencia- Medico3 y 4	1	100	0	0,0
Emergencia-trauma schok	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado gástrico	1	100	0	0,0
Total	34	82,9	7	17,1

Fuente: Elaboración propia, 2019.

**Tabla 12**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en la etapa de almacenamiento intermedio según si cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio.*

Servicio	Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y que se encuentran en recipientes tapados y la puerta cerrada					
	No Cumple		Cumple Parcialmente		Si Cumple	
		% dentro de servicio		% dentro de servicio		% dentro de servicio
	Recuento		Recuento		Recuento	
Pediatría	3	60,0	2	40,0	0	0,0
Comedor	9	100	0	0,0	0	0,0
Obstetricia	2	100	0	0,0	0	0,0
Hall	1	100	0	0,0	0	0,0
Quemado	1	50,0	1	50,0	0	0,0
Neonatología	2	100	0	0,0	0	0,0
Ginecología	0	0,0	1	100	0	0,0
Consultorio	1	100	0	0,0	0	0,0
Cirugía	0	0,0	1	50,0	1	50,0
Incinerador	1	100	0	0,0	0	0,0
Hospitalización	1	100	0	0,0	0	0,0
Servicio	3	100	0	0,0	0	0,0
Psicología	2	100	0	0,0	0	0,0
Condiciones especiales	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-Pediatría	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia-Tópico	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia- cirugía	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-Gineco obstetricia	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-Sala de Observación	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-Observación mujeres	1	100	0	0,0	0	0,0
Emergencia- Medico3 y 4	0	0,0	0	0,0	1	100
Emergencia-trauma schok	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia-área varones	0	0,0	1	100	0	0,0
Emergencia- Cirugía Lavado gástrico	1	100	0	0,0	0	0,0
Total	29	67,4	8	18,6	6	14,0

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Tabla 11, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de segregación y almacenamiento primario según los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas como cobalto, cesio el indio son almacenados en sus contenedores de seguridad así como los residuos procedentes fuentes radiactivas no encapsuladas tales como agujas, algodón, vaso, viales, papeles que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido que el Hall y Hospitalización cumplen parcialmente al 100 %, los servicios de Psicología y Quemados en un 50 %, los demás servicios no cumplen en la verificación para el manejo de los residuos

En la Tabla 12, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de almacenamiento intermedio según se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios se depositan en recipientes acondicionados para tal fin, los mismos que se mantienen en recipientes tapados y la puerta cerrada, se comprueba que de acuerdo al puntaje asignado los servicios de Emergencia Tópico, Emergencia Cirugía, Gineco obstetricia, Emergencia Sala de Operaciones si cumplen en un 100 %; parcialmente cumplen con un 50 % los servicios de Neonatología y Cirugía; el servicio de pediatría

solo parcialmente cumplen en un 40 % y los demás servicios no cumplen con el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

**Tabla 13**

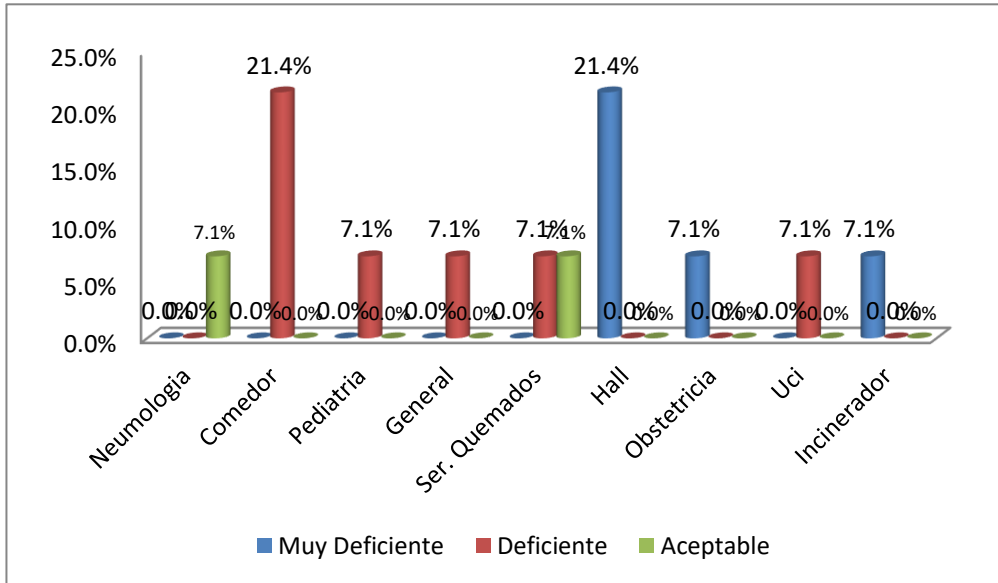
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna por servicio.*

Verificación del Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en las etapas de Transporte o Recolección Interna por Servicio	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Neumología	0	0,0	0	0,0	1	7,1	1	7,1
Comedor	0	0,0	3	21,4	0	0,0	3	21,4
Pediatría	0	0,0	1	7,1	0	0,0	1	7,1
General	0	0,0	1	7,1	0	0,0	1	7,1
Servicio de Quemados	0	0,0	1	7,1	1	7,1	2	14,3
Hall	3	21,4	0	0,0	0	0,0	3	21,4
Obstetricia	1	7,1	0	0,0	0	0,0	1	7,1
Unidad de Cuidados intensivos	0	0,0	1	7,1	0	0,0	1	7,1
Incinerador	1	7,1	0	0,0	0	0,0	1	7,1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>35,7</b>	<b>7</b>	<b>50,0</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Tabla 13 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que en los servicios de Neumología y Servicio de Quemados según puntaje asignado y sumados según el criterio

de evaluación, el manejo es **aceptable**, al encontrarse estas áreas en el criterio de evaluación en un puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 8 y las áreas de Hall, Obstetricia e Incinerador **muy deficientes** al encontrarse estas en un puntaje menor a 3,5, mientras que los servicios de comedor, pediatría, quemados y la unidad de Cuidados intensivos es **deficiente**, por encontrarse en un puntaje entre 3,5 y 5.



*Figura 15. Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna por servicio.*

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 15 se muestra los resultados de la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las etapas de transporte o recolección interna por servicio y se visualiza que el manejo es muy deficiente en el Hall, el que muestra Deficiencia es el comedor y el manejo es aceptable en los servicios de neumología y quemados.

**Tabla 14**

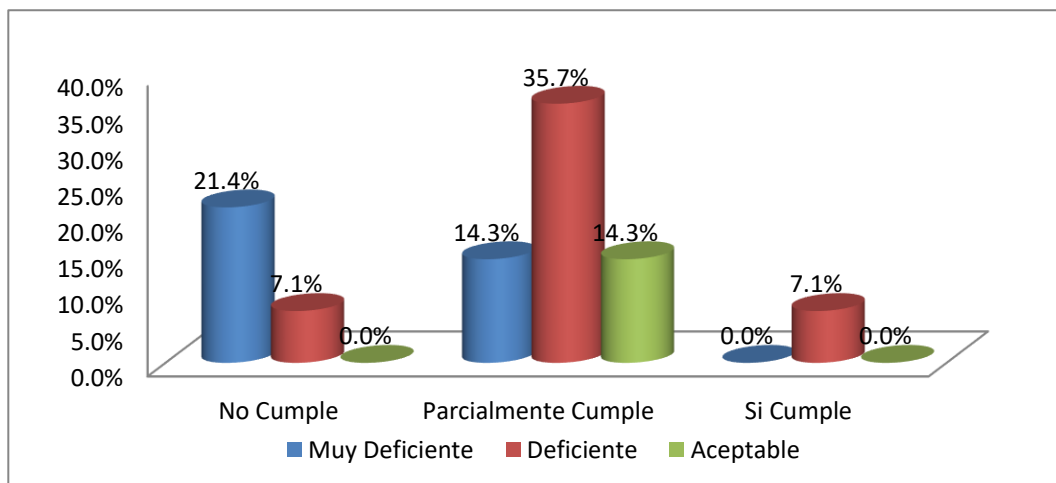
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza recoge los residuos sólidos.*

Recojo por el personal de limpieza de los residuos de acuerdo a frecuencia de generación del servicio	Criterio de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	3	21,4	1	7,1	0	0,0	4	28,6
Parcialmente Cumple	2	14,3	5	35,7	2	14,3	9	64,3
Si Cumple	0	0,0	1	7,1	0	0,0	1	7,1
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Tabla 14 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que según el personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación en cada servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso de almacenamiento primario y cuando está totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los

servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**.



*Figura 16. Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza recoge los residuos sólidos.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Figura 16 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que según el personal de limpieza recoge los residuos de acuerdo a la frecuencia de generación en cada servicio o cuando el recipiente está lleno hasta las 2/3 partes de su capacidad, en caso de almacenamiento primario y cuando está totalmente lleno en el caso del almacenamiento intermedio, según los criterios de

evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**, donde no se cumple con el manejo adecuado de los residuos sólidos; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**.

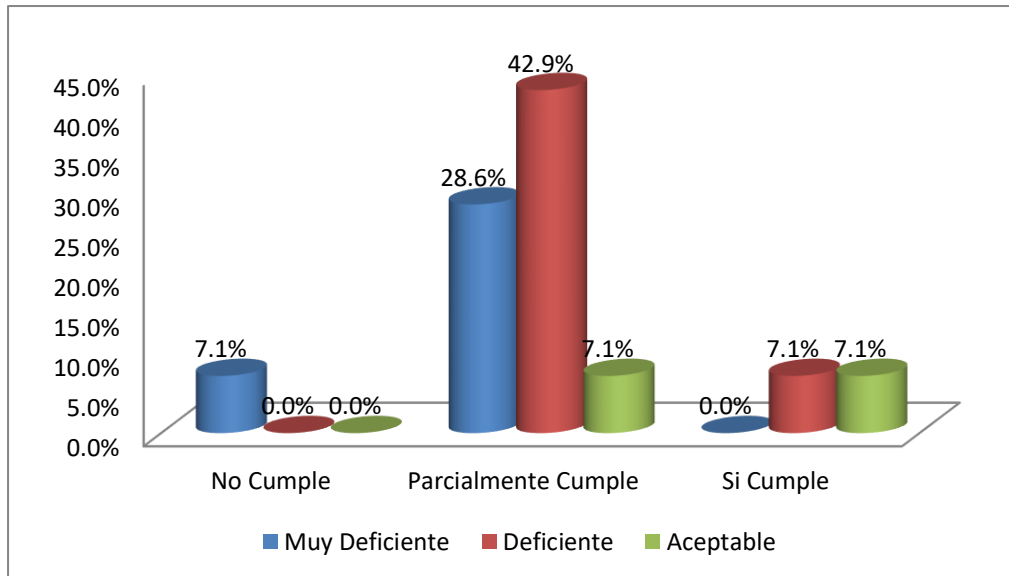
**Tabla 15**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza hace uso del equipo de protección personal.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

Personal de Limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	1	7,1	0	0,0	0	0,0	1	7,1
Parcialmente Cumple	4	28,6	6	42,9	1	7,1	11	78,6
Si Cumple	0	0,0	1	7,1	1	7,1	2	14,3
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

La Tabla 15 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal respectivo, ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela y calado antideslizante, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**.



*Figura 17. Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza hace uso del equipo de protección personal*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 17 se verifica en el manejo de los residuos sólidos en la etapa de recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza hace uso del equipo de protección personal el 78,6 % parcialmente cumple.

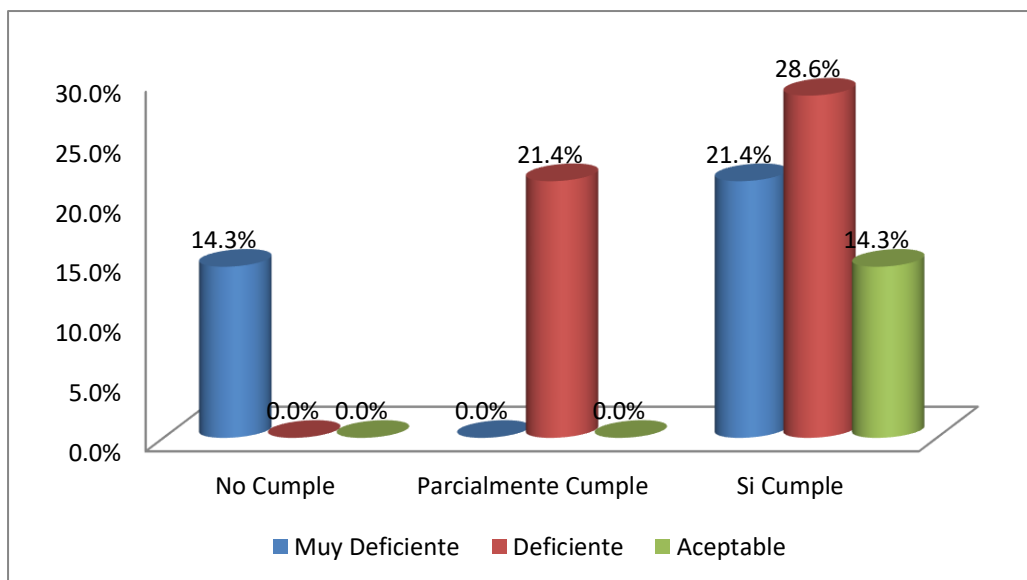
**Tabla 16**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada las bolsas cerradas sujetas por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado.*

Las bolsas cerradas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	2	14,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	2	14,3 %
Parcialmente Cumple	0	0,0 %	3	21,4 %	0	0,0 %	3	21,4 %
Si Cumple	3	21,4 %	4	28,6 %	2	14,3 %	9	64,3 %
Total	5	35,7 %	7	50,0 %	2	14,3 %	14	100 %

Fuente: Elaboración propia, 2019.

La Tabla 16, muestra la verificación en las etapas de recolección interna según la frecuencia con el que el personal de limpieza traslada las bolsas cerradas sujetas por la parte superior y se mantiene alejadas del cuerpo durante su traslado, de las 14 verificaciones solo en 2 de ellas cumple con un nivel aceptable (14,3 %)



*Figura 18. Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada las bolsas cerradas sujetas por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 18 verificamos lo expresado en la Tabla 16 que en el criterio de evaluación aceptable si cumple en un 14,3 %. Además, presenta el nivel de aceptable en un 14,3 %.

**Tabla 17**

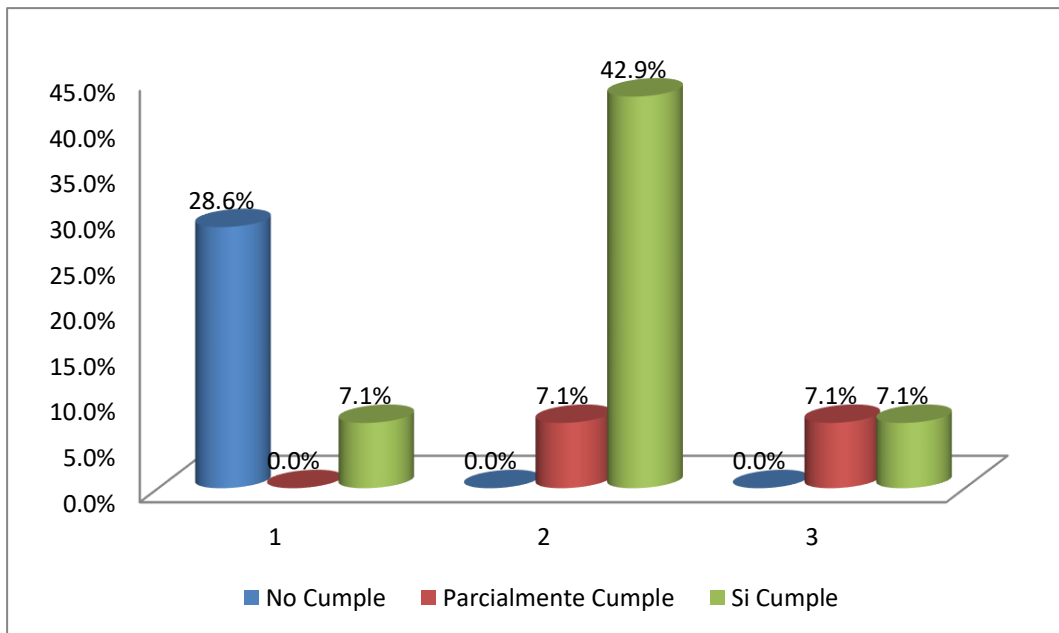
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza realiza el transporte por las rutas y horarios establecidos*

El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	4	28,6	0	0,0	0	0,0	4	28,6
Parcialmente Cumple	0	0,0	1	7,1	1	7,1	2	14,3
Si Cumple	1	7,1	6	42,9	1	7,1	8	57,1
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración Propia, 2019

La Tabla 17 se muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica el transporte de los residuos por las rutas y horarios establecidos, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo

el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable** y en ella si cumple solo un 7,1 %.



*Figura 19. Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza realiza el transporte por las rutas y horarios establecidos*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Figura 19 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica el transporte de los residuos por las rutas y horarios establecidos, verificamos lo expresado en la tabla 18 que en el

criterio de evaluación deficiente, si cumple en un 42,9 % , y en el criterio de evaluación aceptable, si cumple solo en un 7,1 %.

**Tabla 18**

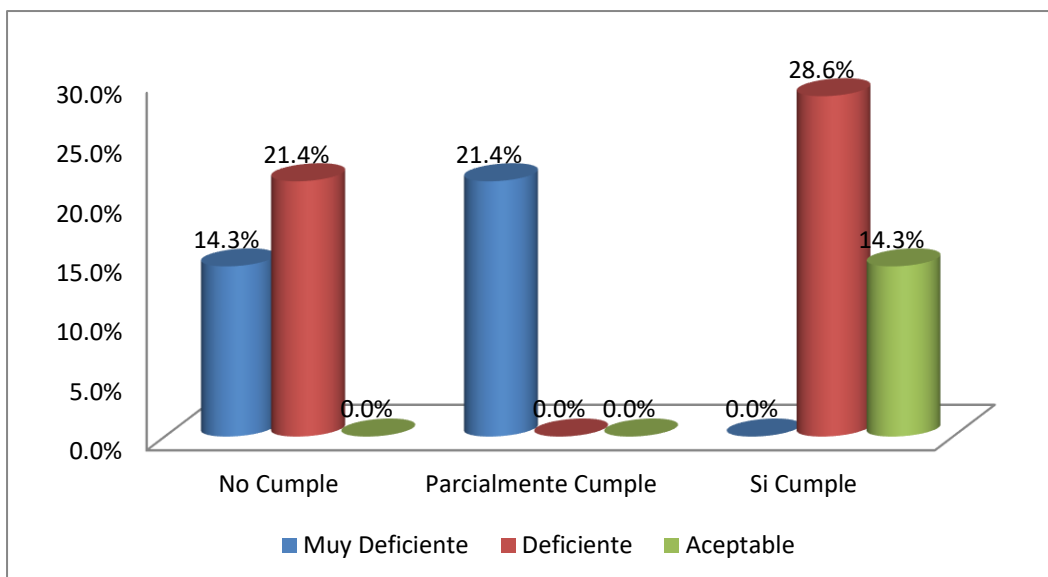
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada los residuos de alimentos al almacenamiento final por las rutas y horarios establecidos.*

Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	2	14,3	3	21,4	0	0,0	5	35,7
Parcialmente Cumple	3	21,4	0	0,0	0	0,0	3	21,4
Si Cumple	0	0,0	4	28,6	2	14,3	6	42,9
Total	5	35,7	7	50,	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración propia, 2019.

La Tabla 18 y la Figura 20 muestran la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privado, en donde se verifica que los residuos de los alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido, si destinarlo para otros usos, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3

% con criterio de evaluación **aceptable**, donde si cumple con los valores de aceptación.



*Figura 20: Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza traslada los residuos de alimentos al almacenamiento final por las rutas y horarios establecidos.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Tabla 18 y la Figura 20 muestran la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privado, en donde se verifica que los residuos de los alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido, si destinarlo

para otros usos, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**, donde si cumple con los valores de aceptación.

**Tabla 19**

*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que, en caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante su traslado.*

En caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado y son desinfectados después de uso	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
No Cumple	4	28,6	1	7,1	1	7,1	6	42,9
Parcialmente Cumple	1	7,1	2	14,3	0	0,0	3	21,4
Si Cumple	0	0,0	4	28,6	1	7,1	5	35,7
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración propia, 2019.

La Tabla 19 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que los residuos de los alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido, si destinarlo para otros usos, según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**. Además,

no cumple con este criterio de evaluación un 42,9 %; parcialmente cumple con un 21,4 % y si cumple con un 35,7 % y en ella en el criterio de evaluación aceptable solo el 7,1 %.

**Tabla 20**

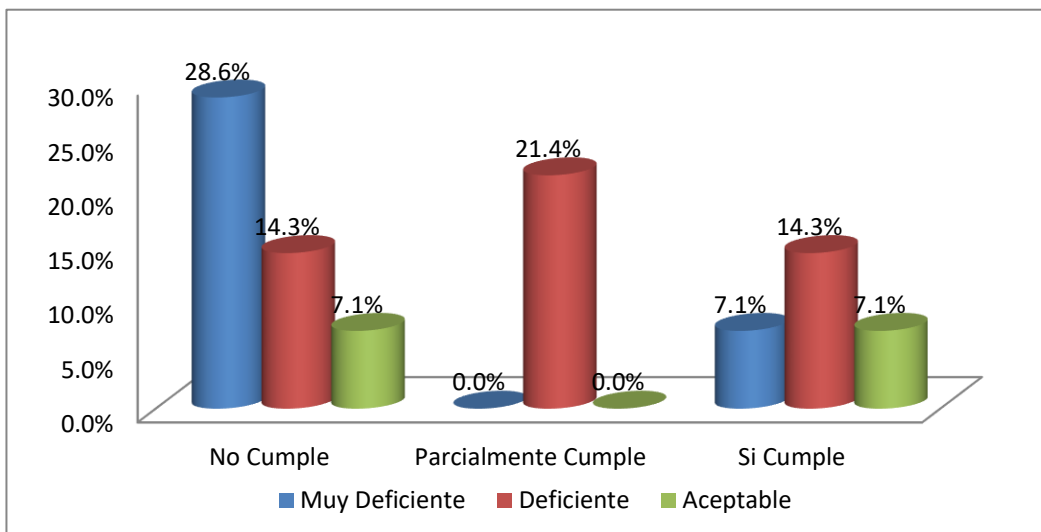
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.*

El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	4	28,6	2	14,3	1	7,1	7	50,0
Parcialmente Cumple	0	0,0	3	21,4	0	0,0	3	21,4
Si Cumple	1	7,1	2	14,3	1	7,1	4	28,6
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Tabla 20 se muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica la frecuencia con que el personal de limpieza asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionamiento con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior; según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy**

**deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**.



*Figura 21: Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue - Tacna, en las etapas de transporte o recolección interna según la frecuencia con que el personal de limpieza asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la Figura 21 verificamos lo expresado en la tabla 21 que, en el criterio de evaluación aceptable, si cumple solo en un 7,1 %.

**Tabla 21**

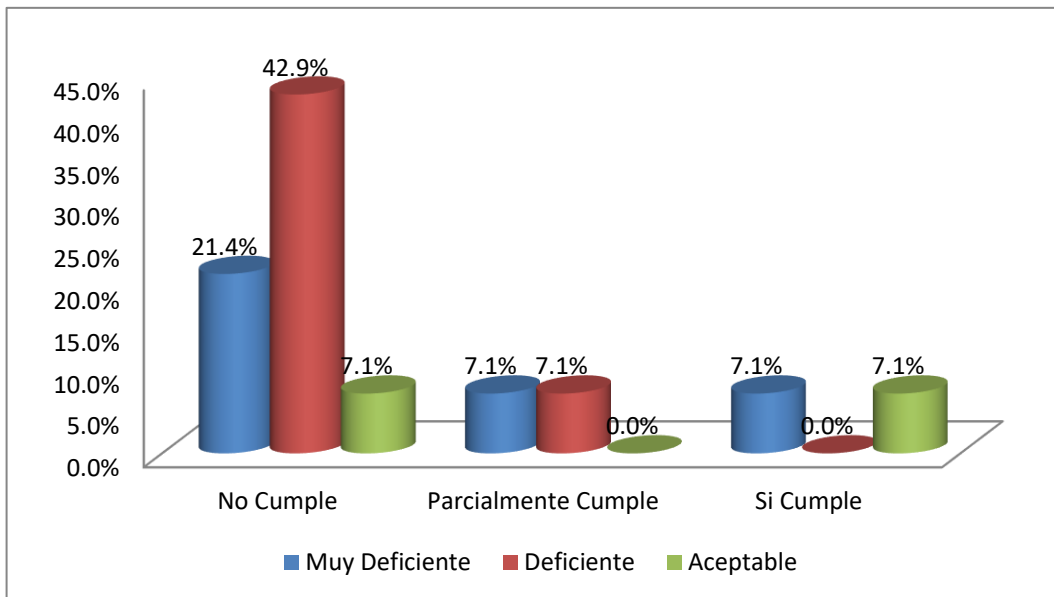
*Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportadas por el personal de IPEN.*

Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportadas por el personal del IPEN	Criterios de Evaluación							
	Muy Deficiente		Deficiente		Aceptable		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
No Cumple	3	21,4	6	42,9	1	7,1	10	71,4
Parcialmente Cumple	1	7,1	1	7,1	0	0,0	2	14,3
Si Cumple	1	7,1	0	0,0	1	7,1	2	14,3
Total	5	35,7	7	50,0	2	14,3	14	100

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Tabla 21 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las Etapas de Transporte y Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportadas por el personal del IPEN según normas, y por los criterios de evaluación se

muestra que el 71,4% no cumple; el 14,3 % parcialmente cumple y solo el 14,3% Si cumple con este criterio de evaluación.



*Figura 22: Verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las etapas de transporte o recolección interna según los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportadas por el personal de IPEN.*

Fuente: Elaboración propia, 2019

La Figura 22 muestra lo expresado en la Tabla 21 y en ella según los criterios de evaluación en el criterio deficiente no cumple un 42,9 %, y en el criterio de aceptable si cumple solo el 7,1 %.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

El Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios (MRSH) en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria, que recién a partir de los últimos años ha concitado el interés de las instituciones públicas y privadas, impulsado por el desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo hospitalario, la protección al medioambiente y la calidad en los servicios de salud.

**MINSA (2004)**, reporta sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios y afirma que estos se encuentran dentro de los residuos sólidos municipales, sin ningún tratamiento; el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada. El manejo sanitario y ambiental de los residuos sólidos en el país, es una tendencia cada vez más creciente que se verifica en la conciencia ambiental de la comunidad, los gobiernos locales y las diversas instituciones que tienen

responsabilidad directa, como es el caso del Ministerio de Salud que tiene un rol importante en el esquema institucional definido en la Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.

En la presente investigación se plantea respuestas a muchas interrogantes relacionadas al manejo de los residuos hospitalarios realizados tanto en el interior como en el exterior del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en razón al manejo inapropiado de los residuos sólidos hospitalarios en sus diferentes etapas y las áreas de servicio.

La importancia de este tema, radica en la peligrosidad del manejo de los residuos hospitalarios, tanto al interior como al exterior del Hospital Hipólito Unanue. Al interior, porque los pacientes al no contar con un ambiente seguro y considerando que su sensibilidad está afectada, se exponen a contraer infecciones intra hospitalarias; y, por otro lado, está el personal que trabaja en las diferentes áreas y servicios del hospital, quienes generan y manipulan estos exponiéndose a accidentes y enfermedades. Al exterior la disposición final de los residuos en mención se encuentra expuestas sin ninguna medida de seguridad. Finalmente, cabe destacar que la gestión deficiente de los residuos de hospitales, no sólo puede crear situaciones de riesgo que amenacen la salud de la población hospitalaria (personal y pacientes), sino también puede ser causa

de situaciones de deterioro ambiental que trasciendan los límites del recinto hospitalario, generando molestias a la población aledaña al establecimiento y poniendo en riesgo la salud de aquellos sectores de la comunidad que, directa o indirectamente, lleguen a verse expuestos al contacto con material infeccioso o contaminado, cuando los residuos son trasladados fuera del hospital para su tratamiento o disposición final

Al encuestar el nivel de conocimiento a personas que trabajan en el Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al manejo de desechos hospitalarios según la información recibida la mayoría si tienen conocimiento sobre estos temas a pesar de que no han recibido capacitaciones dentro de la institución en la que están laborando, seguramente estos conocimientos lo adquirieron de otras fuentes de información. Sin embargo, muchos trabajadores conocen los riesgos de los desechos sólidos hospitalarios, pero no aplican, lo cual generan problemas tanto para el usuario interno como externo e inclusive para el personal de limpieza. No hay que descuidar a aquellos que no tiene ningún conocimiento en especial al personal de limpieza porque ellos son los que manejan todos los desechos hospitalarios poniendo en riesgo su salud.

Acurio, y col (1998), afirma que la planificación del sistema de residuos sólidos nace de la necesidad de reestructurar el servicio existente o modelo tradicional de ofrecer el servicio. Como primer paso se requiere conocer el estado actual del mismo, a través de un diagnóstico de las condiciones actuales. El diagnóstico debe de incluir: encuestas; caracterización del área de estudio; proyecciones demográficas; generación de los residuos; caracterización de los residuos; cobertura del servicio; estado de los equipos de recolección, barrido y disposición final; características de los recursos humanos; mercados disponibles para los materiales reciclables; y aspectos institucionales, gerenciales, financieros (incluido el costo actual del servicio y los ingresos) y administrativos. La caracterización de los residuos es importante para planificar ampliaciones y mejoras de los servicios y programas de reciclaje. En los países de Centroamérica, frecuentemente los municipios generan un promedio de 40 a 70 % de materia orgánica; el resto de materia inorgánica, con un promedio de 0,3 a 1,4 kg/hab/día, tiene 25 a 50 % de residuos de origen comercial e industrial.

El impacto de los residuos hospitalarios afecta no solo al ambiente intra hospitalario, sino también al ambiente externo del establecimiento de salud contaminando el ambiente en general que esto implica a la salud de

la población hospitalaria (personal de salud, pacientes, visitas) y público en general (personal municipal de recolección de basura, comunidad cercana a los botaderos municipales, rellenos sanitarios) cuando estos residuos transponen al ámbito institucional. Dichos residuos pueden formar parte del ciclo de enfermedades intra hospitalarias que pueden poner en riesgo el esfuerzo por recuperar la salud de los pacientes.

Los involucrados en el sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios deberán contar con las condiciones de trabajo necesario para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con equipos, vestimentas, instalaciones sanitarias y capacitaciones referentes al tema. Todo personal involucrado en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, tiene, entre otras, las siguientes obligaciones: (1) Comunicar en forma inmediata al responsable de Área de las condiciones y/o actos inseguros que detecte, (2) Usar en forma adecuada y obligatoria durante el desempeño de sus labores todos los implementos de seguridad e higiene suministrados por la institución, (3) El personal está obligado a asistir a las charlas y prácticas que el Hospital Regional Hipólito Unanue organice con la finalidad de instruirles en aspectos de seguridad.

La clasificación de residuos sólidos de los establecimientos de salud, identificara tres categorías: (1) residuo biocontaminado, (2) residuo especial y (3) residuo común, los cuales se establecen de acuerdo a las definiciones explicitas para cada una de estas en el presente estudio. Esta clasificación es fundamental para desarrollar las estrategias y manejo de estos residuos con la finalidad de controlar en forma eficaz los riesgos asociados a estos. Para el control racional de todos los aspectos del ciclo de vida de los residuos, en armonía con la salud pública y ambiental, es importante definir responsabilidades en materia de su manejo a que todos participen en dicho control, esta debe considerar desde quien lo genera hasta quien lo dispone finalmente. Esto significa establecer responsabilidades en la fuente de generación, de los administradores del establecimiento del Hospital Hipólito Unanue, del transporte y la disposición final, así como de vigilancia sanitaria ambiental.

La Tabla 1 muestra que en la encuesta personal realizada a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, EL 37,1 % oscilaban entre los 21 y 30 años de edad, seguido de trabajadores cuya edad se encuentra entre los 41 a 50 años de edad con un 25,7 %; el 54,3 % eran del sexo femenino; el 42,9 % es personal nombrado con un tiempo de

servicio de menos de un año con un 45,7 % y con ocupación mayoritaria de interno con un 20 %.

En la Tabla 2 se muestra que de los encuestados el 68,6 %, manifestó haber sufrido un accidente laboral; que, según el tipo de accidente laboral, esta fue con objetos punzo cortantes con un 42,9 % y que solo el 34,3 % ha notificado el accidente respectivo tal como se observa también en la figura respectivamente. Como se puede apreciar en la tabla en mención, el personal de limpieza y el personal asistencial de salud se encuentran en contacto con objetos biocontaminados tanto de sangre, así, como de otros fluidos corporales que proceden de pacientes potencialmente infecciosos. La Madrid, M. (2015) en su investigación titulada: "Prácticas de clasificación de los residuos hospitalarios y su influencia en el riesgo laboral del personal de enfermería Hospital Hermilio Valdizan Medrano Huánuco – 2015", menciona que las principales causas atribuidas a los riesgos laborales son la eliminación de los desechos en lugares inadecuados o en recipientes llenos, transporte o manipulación de agujas sin protección y desconexión de la aguja de la jeringa el principal factor asociado es la colocación del protector de las agujas, lo cual a pesar de lo recomendado hace muchos años a través de la implantación de

medidas de Precaución Estándar se evidencia como uno de los factores responsables.

Además, el personal encuestado reconoce que tienen algún riesgo en su trabajo al manipular los desechos sólidos hospitalarios en el mencionado nosocomio y que sus impactos afectan la salud del personal asistencial, pacientes y las personas que acuden como vistas.

En la Tabla 4, en la encuesta personal a los trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue, respecto al conocimiento de los tipos de residuos que se generan, el 74,3 %, manifestó que tenían conocimiento de los residuos Sólidos Hospitalarios que se generan y que las personas que la manipulan no toman los cuidados necesarios, ni medidas de bioseguridad, poniendo en riesgo su salud y los del entorno.

En la Tabla 5 se muestra los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue quienes en un 17,1 % creen que las agujas, como punzocortantes, son de mayor riesgo. El manejo del material punzocortante siempre debe hacerse con mucha precaución por todo el personal porque es el principal implicado en los accidentes en trabajadores de salud, pues la gran mayoría de accidentes por pinchazos con este material punzocortantes ocurre durante la

realización de algún procedimiento asistencial y antes de ser desechado, donde aún no es considerado un residuo sólido

En la Tabla 6 se muestra los resultados de la encuesta de los Trabajadores del Hospital Regional Hipólito Unanue en donde el 80 % de los encuestados manifiestan que los residuos punzo cortantes se depositan en cajas de bioseguridad; el 94,3 % depositan los residuos con restos de sangre en tachos con bolsas rojas y que el 82,9 % manifiestan que el área de hospitalización genera la mayor cantidad de residuos hospitalarios, tal como se reporta en las figuras que lo mencionan.

El manejo y gestión de los residuos sólidos peligrosos generados en los centros hospitalarios involucra a todo el personal que se encuentra en relación con los mismos, de allí que el nivel de conocimientos que se tenga sobre las normas y disposiciones organizacionales tienen un papel relevante en los cuidados de la Salud, en el ambiente y los aspectos económicos de la Institución; es por ello que, en la investigación realizada por Aurea Vilca Alfaro (2014) titulada: “Influencia de un programa de capacitación en la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas del Norte 2013 – 2014” se realizó un pre test y post -test, en una población de 264 trabajadores del IREN

Norte, sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos. La población de estudio fue trabajadores que generan y manejan los residuos sólidos biocontaminados y comunes. Como se muestra en la investigación , un gran porcentaje no conocía los lineamientos y disposiciones legales de manejo de los residuos sólidos, evidenciándose en que antes de la capacitación el 34,09 % no tenía conocimiento sobre el costo del transporte y la disposición final de los residuos sólidos biocontaminados, que se explica porque más del 81% refiere que no recibió capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos, mejorando sus niveles de conocimiento tras el programa de capacitación alcanzando un 97.73%, lo que hace que esto se refleje en la disminución de las dificultades de manejo de los residuos sólidos especialmente biocontaminados, esto concuerda con el estudio de Lope, E.(2005) realizado entre el 2001 y el 2004 , sobre minimización de residuos sanitarios en el que un 48% de los trabajadores atribuyen a la falta de información o capacitación que solo se haya disminuido en las dificultades de segregación de 71% a 52.8% . Estos resultados resaltan que el grado de capacitación, pero, además, la concientización sobre un adecuado manejo de los residuos sólidos, permiten identificar los peligros, aumentar la seguridad del ámbito laboral, reduciendo el índice de accidentes o de enfermedades y los costos derivados

La Tabla 7 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en las Etapas de Transporte y Recolección Interna en donde se verifica que en los servicios de Neumología y Servicio de Quemados el manejo es aceptable, al encontrarse estas áreas en el criterio de evaluación en un puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 8 y las áreas de Hall, Obstetricia e Incinerador muy deficientes al encontrarse estas según el criterio de Evaluación en un puntaje menor a 3,5, tal como se muestra en la lista 2 de verificación para el manejo de los residuos sólido en los establecimientos y servicios médicos de apoyo público y privados.

En la Tabla 8, se muestra la verificación en el manejo de los residuos sólidos en el Hospital Regional Hipólito Unanue, en la etapa de acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario e intermedio de los residuos, luego de realizar la suma del puntaje obtenido en cada uno de los servicios, según el criterio de evaluación se verifica que el servicio de pediatría en un 80 % es muy deficiente por tener un puntaje de menor a 3,5 % y el 20 % es deficiente por el puntaje que oscila entre 3,5 a 5.

En el acondicionamiento según la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA V. 01, sobre el manejo de residuos sólido hospitalarios se verifica, si el servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los

mismos que contiene bolsas de colores, según el tipo de residuo a eliminar (residuo común es de color negro, biocontaminado es rojo y residuo especial en bolsas de color amarillo). Dicha bolsa debe estar doblada hacia el exterior recubriendo los bordes del recipiente. Resultados que se muestran en la Tabla 9 en ella podemos verificar que las áreas de quemado, emergencia - tóxica, emergencia - cirugía, emergencia - ginecoobstetricia, emergencia - sala de observación, emergencia - observación mujeres, emergencia - medico 3 y 4; y emergencia - área varones cumplen parcialmente en un 100 %. Y en la verificación en el manejo de los residuos sólidos, los que si cumplen en su totalidad (100 %) son los servicios de Hall, neonatología, consultorios, cirugía, hospitalización, emergencia – pediátrica, emergencia trauma – shock y emergencia – cirugía lavado gástrico.

En la segregación y almacenamiento primario se verifica si el personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a sus clases con un mínimo de manipulación y utilizan el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad (resultados que se muestran en la Tabla 10 en donde según el puntaje que se asigna los servicios de neonatología, Hall y Emergencia pediátrica según la verificación si cumplen en un 100 %; el servicio de Pediatría en un 60 % si cumple y en 40 % no cumple. Además, los servicios de ginecología, cirugía e incinerador no

cumplen al 100 %. Si otros tipos de residuos punzocortantes se empaquetan en papeles o cajas debidamente sellados verificados en la Tabla 11 donde se reporta que solo el servicio de trauma shock cumple al 100 %, donde el servicio de obstetricia si cumple en un 50 % y el servicio de pediatría en un 20 %. Por otro lado, el área de hall y los servicios de psicología, condiciones especiales, emergencia pediátrica y observación mujeres al 100 % no cumplen; los servicios que parcialmente cumplen son ginecología, neonatología, hospitalización, tópico, sala de observación y emergencia varones al 100 % parcialmente cumplen. Los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas son almacenados en sus contenedores de seguridad así como los residuos procedentes de fuentes radiactivas no encapsuladas como agujas, algodón, vasos, viales, papeles que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido y se expresan los resultados en la Tabla 12 en donde el Hall y hospitalización cumplen parcialmente al 100 %, los servicios de psicología y quemados en un 50 %, los demás servicios no cumplen en la verificación para el manejo de los residuos sólidos según el puntaje asignado. Y en el almacenamiento intermedio si el establecimiento de salud cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y los residuos embolsados provenientes de diferentes servicios se depositan en recipientes acondicionados para tal fin, los mismos que se mantienen debidamente tapados y la puerta cerrada,

resultados que se muestran en la Tabla 13 donde se comprueba que de acuerdo al puntaje asignado los servicios de emergencia tóxico, emergencia cirugía, Gineco obstetricia, emergencia sala de operaciones si cumplen adecuadamente con el manejo de los residuos en un 100 %; parcialmente cumplen con un 50 % los servicios de neonatología y cirugía; el servicio de pediatría solo parcialmente cumplen en un 40 % y los demás servicios no cumplen en la lista de verificación para el manejo de los residuos sólidos en establecimientos de salud.

La Tabla 14 muestra la verificación del Manejo de Residuos Sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue en las Etapas de Transporte o Recolección Interna según la Lista N° 2 de verificación para el manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo públicos y privados (de aplicación según rutas establecidas) en donde se verifica que en los servicios de Neumología y Servicio de Quemados según puntaje asignado y sumados según el criterio de evaluación, el manejo es **aceptable**, al encontrarse estas áreas en el criterio de evaluación en un puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor de 8 y las áreas de Hall, Obstetricia e Incinerador **muy deficientes** al encontrarse estas según el criterio de Evaluación en un puntaje menor a 3,5, mientras que los servicios de comedor, pediatría, quemados y la unidad

de Cuidados intensivos es **deficiente**, por encontrarse el criterio de evaluación en un puntaje entre 3,5 y 5. Todos estos resultados se obtuvieron de acuerdo a la tabla de verificación.

Etapas de Transporte o Recolección Interna según la Lista N° 2 (ver ANEXO), la verificación se realiza en: 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 y los resultados se expresan en la Tabla 15 según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7% es **muy deficiente**; el 50% de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3% con criterio de evaluación **aceptable**. Si el personal de limpieza tiene y hace uso del equipo de protección personal respectiva como ropa de trabajo, guantes, mascarilla de tela y calado antideslizante Tabla 16 según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7% es **muy deficiente**; el 50% de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3% con criterio de evaluación **aceptable**. Si las bolsas cerradas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo y en la Tabla 17 de las 14 verificaciones solo en 2 de ellas cumple con un nivel aceptable 14,3 %, EL 50 % es deficiente y de ellos el 28,6 %

si cumple y muy deficiente el 35,7 %. Si el transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos y se muestran en la Tabla 18 en donde según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable** y en ella si cumple solo un 7,1 %. Si los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido sin destinarlo para otros usos, valores que se expresan en la Tabla 19 y según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente** y en ella no cumple en un 14,3 % y parcialmente cumple el 21,4 %; el 50 % de los servicios es **deficiente** de los cuales en la verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en cumple el 21,4 % y si cumple el 28,6 % y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**, donde si cumple con los valores de aceptación. En la Tabla 20 si en caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido y según los criterios de evaluación se muestra que el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**. Además, no cumple con este criterio de evaluación un 42,9 %; parcialmente cumple con un 21,4 % y si cumple con un 35,7 % y en ella en el criterio de evaluación aceptable solo el 7,1 %. Si el personal de limpieza se asegura que el recipiente se

encuentre limpio luego del traslado y acondicionamiento con la bolsa nueva respectiva para su uso posterior cuyos resultados se expresan en la Tabla 21 y según los criterios de evaluación el 35,7 % es **muy deficiente**; el 50 % de los servicios es **deficiente** y solo el 14,3 % con criterio de evaluación **aceptable**; Y en la Tabla 22 si los residuos procedentes de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN según normas y por los criterios de evaluación se muestra que el 71,4% no cumple; el 14,3 % parcialmente cumple y solo el 14,3% Si cumple con este criterio de evaluación

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria que ha ido tomando importancia e interés en los últimos años. En 1987, la Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL) realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalarios en Lima. Para hospitales con más de mil camas la generación oscilaba entre 4,1 y 8,7 l/cama/día; en hospitales de menos de 300 camas Oscilaba entre 0.5 y 1.8 l/cama/día y en clínicas particulares de 100 camas oscila entre 3,4 y 9 lts/cama/día. (ESMLL, 1987).

En un estudio realizado en 1991 por P. Tello, se evidenció que el 85.5% de los centros hospitalarios tenían servicios de limpieza propios,

tanto los públicos como los privados con un personal sin capacitación. (Tello, M., 1991).

A partir de esa fecha, se han elaborado diversas publicaciones e investigaciones entre las cuales destacan las indicadas a continuación: En 1992: “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. (E. Bellido). En 1995: “Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud”, dentro del marco del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud. En 1998: “Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos de establecimientos de salud”, realizado por el MINSA. Este documento identifica las cuatro tecnologías de tratamiento de residuos sólidos. En 2004: Norma Técnica de Manejo de Residuos Hospitalarios, preparada por el MINSA. “Plan de gestión de residuos hospitalarios”, publicación en la Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

También se cuentan con publicaciones del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS) en este tema, como la de Hollie Shaner, N.R.

y Glenn McRae, Environmental strategies, Health care without harm de la Dra. María Della Rodolfa, Coordinadora Región Latinoamérica.

Todas estas publicaciones realizadas en nuestro país han sido de gran ayuda para la realización de esta investigación, aunque es necesario mencionar que el Perú no ha avanzado mucho en este tema con respecto a otros países de América Latina como Colombia, Chile, Costa Rica y Uruguay, entre otros; y esto se debe a que los hospitales no cuentan con una política ambiental adecuada o si la tienen no la implementan en toda su magnitud.

Las técnicas de tratamiento que aplican los países mencionados anteriormente se han modernizado y se han ajustado a las últimas normas ambientales. Por mencionar un ejemplo, en muchos hospitales de Colombia ya no se incineran los residuos hospitalarios por ser una fuente importante de generación y emisión de distintos contaminantes tóxicos, entre los cuales se encuentran las dioxinas y furanos. Estas sustancias se encuentran incluidas entre los doce Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) que el Convenio de Estocolmo apunta a eliminar.

La clave de una buena gestión ambiental de residuos hospitalarios radica en la buena clasificación de residuos. No importa qué tipo de tratamiento usemos, si no se efectúa una buena clasificación de residuos,

se generarán gastos extras y más impactos negativos. Por ello, esta investigación, aparte de proponer la gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Hipólito Unanue, apunta a su implementación.

Para el proceso de segregación, tampoco existe una estandarización en cuanto a las características de envases o recipientes en que debe ser desechado cada tipo de residuos y mucho menos en la rotulación que estos deben tener. La gran mayoría si bien es cierto que utilizan bolsas con los colores respectivos para cada tipo de residuos hospitalarios otras se disponen en bolsas transparentes o de basura negra, en recipientes plásticos con o sin tapa. En cuanto a los envases para residuos corto punzantes estos pueden ser cajas de cartón comunes, cajas de cartón rotuladas que pueden ser blancas o amarillas, bidones o frascos de vidrio con tapa rosca; sin embargo, en la caracterización realizada por Canahuire E. (2016) para los residuos sólidos del Hospital Hipólito Unanue reporta que encontró punzocortantes en las bolsas de segregación sin estar dentro de los depósitos que se utilizan para tal fin.

Luego que los residuos han sido segregados, estos son recolectados y almacenados. Dependiendo del servicio del cual se trate y no existen salas de almacenamiento temporal. Se almacena momentáneamente en el

día en cada uno de los pisos a los costados del ascensor para luego poder desplazarlos a su disposición final.

La recolección interna se realiza dos a tres veces al día por los auxiliares de servicio de cada unidad en cada edificio. Estos retiran las bolsas y cajas de los distintos pisos y los disponen en contenedores de mayor tamaño, que también se encuentran en cada uno de los pisos. Se constató en terreno que no existen las precauciones adecuadas para el almacenamiento de los residuos en las salas de acopio temporal, los contenedores se mantienen sin tapa y las salas no están cerradas, con el eventual riesgo que presenta la exposición de los residuos para las visitas y personas que transitan por estos pasillos. El traslado de las bolsas cerradas en una acción que se cumple parcialmente; el personal de limpieza afirma que lo hacen por olvido de la norma técnica o por el peso que tienen algunas bolsas. Al ser residuos sólidos hospitalarios se debe considerar condiciones de seguridad, especialmente en el transporte, de manera de tener alejado de los cuerpos de las personas de limpieza que ejecuten esta actividad

Dentro de los distintos pisos del Hospital Regional Hipólito Unanue, el transporte de residuos se realiza en contenedores a través de los

ascensores, que son los mismos utilizados por pacientes, visitas, camillas y personal médico. Algunos residuos contienen gran cantidad de humedad, Esto junto al hecho de que contenedores no se encuentran tapados correctamente, significa un peligro para los pacientes que tienen una menor capacidad inmunológica y para las personas que transitan por este lugar.

En la Norma Técnica de Salud N° 096-MINSA/DIGESA-V.01, “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.” en lo concerniente a la recolección, transporte externo, tratamiento y disposición final se menciona que el establecimiento de salud, debe asegurarse que la empresa prestadora de servicios de manejo de residuos sólidos EPS-RS, debe estar registrada en DIGESA, y autorizada por el municipio correspondiente, la cual debe contar con vehículos adecuados según Ley 27314. Las acciones públicas en cualquier materia, incluyendo la sanitaria y ambiental, deben contribuir a mejorar la competitividad del país en el marco del desarrollo socioeconómico y la protección del interés público, así mismo deben considerar el análisis entre los recursos a invertir y los retornos sociales, ambientales y económicos esperados.

Las encuestas son instrumentos que se pueden usar para evaluar, diagnosticar y hacer proyecciones para el manejo de los residuos sólidos. Las encuestas pueden determinar tanto una tendencia de disposición de los residuos sólidos con el propósito de definir el método de recolección, como la voluntad de pagar por los servicios del manejo integral de los residuos sólidos. Generalmente, en el sector de residuos.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA DE UN PLAN GESTIÓN DEL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HIPÓLITO UNANUE**

El mejoramiento de un Plan de Gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue requiere de un trabajo planificado y sostenible, donde participen el personal de limpieza y el asistencial y la propuesta que se alcanza tiene por finalidad mejorar la gestión sobre el manejo de los residuos en mención.

#### **PROPUESTA N° 01: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LIMPIEZA ASISTENCIAL**

Se debe capacitar al personal del Hospital Regional Hipólito Unanue: personal de limpieza y personal asistencial. Porque la capacitación es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

El beneficio de la capacitación en el manejo de los residuos hospitalarios no es sólo para el trabajador de limpieza y del personal asistencial, sino que beneficiara al paciente porque contara con ambientes saludables y se minimizara el riesgo de contraer infecciones intrahospitalarias con microorganismos biocontaminantes y sustancias químicas tóxicas nocivas para la salud.

Entre los beneficios podemos mencionar: (1) Permite al trabajador de limpieza y personal asistencial del Hospital Hipólito Unanue prepararse para la toma de decisiones y para la solución en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios desde su recolección hasta su disposición final, (2) Promueve el desarrollo y la confianza del trabajador, (3) Logra metas individuales., (4) Eleva el nivel de satisfacción en el puesto de trabajo, (5) Mejora la comunicación entre los trabajadores del establecimiento de salud, (6) Ayuda a la integración de grupos de trabajo de las diferentes áreas, y (7) Transforma el ambiente de trabajo en el Hospital Hipólito Unanue, haciendo más agradable la estadía en ella.

## **PROPUESTA N° 02: CUMPLIMIENTO Y COMUNICACIÓN**

Los involucrados en el sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios deberán contar con las condiciones de trabajo necesario para salvaguardar su salud y la de terceros, durante el desarrollo de las actividades que realizan, debiendo entre otros, contar con equipos, vestimentas, instalaciones sanitarias y capacitaciones referentes al tema.

Todo personal involucrado en el manejo de residuos sólidos hospitalarios, tiene, entre otras, las siguientes obligaciones:

- Comunicar en forma inmediata al responsable de Área de las condiciones y/o actos inseguros que detecte.
- Usar en forma adecuada y obligatoria durante el desempeño de sus labores todos los implementos de seguridad e higiene suministrados por la institución.
- El personal está obligado a asistir a las charlas y prácticas que el Hospital Hipólito Unanue organice con la finalidad de instruirles en aspectos de seguridad, emergencias o casos de fuerza mayor.
- Todo incumplimiento o transgresión a las normas y directivas de seguridad serán sancionadas de conformidad con el reglamento interno

de Salud Ocupacional y el ordenamiento legal vigente, previa investigación de los hechos y determinación de las responsabilidades.

### **PROPUESTA N° 03. MANEJO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DESDE LA RECOLECCIÓN HASTA LA DISPOSICIÓN FINAL**

Para cualquier plan de manejo es necesario conocer la composición de residuos generados en dicho nosocomio, es por ello que para este Plan de Gestión de mejora en el Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios se realiza las propuestas, según la Norma Técnica de Salud N° 096 – MINSA/DIGESA. V.01.

#### **a. Fase de acondicionamiento.**

Para realizar el acondicionamiento se propone realizar la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios, para poder disponer que recipientes se tiene que utilizar en cada uno de los servicios:

- Los recipientes deben tener tapa en forma de embudo invertido con pedal o de media luna.
- Las bolsas deben ser de polietileno de alta densidad, según especificaciones.
- Los recipientes rígidos e impermeables deben ser resistentes a fracturas y a pérdidas del contenido. Herméticamente cerradas. Y

tener el símbolo que identifique su peligrosidad y debe estar en ambas caras del mismo.

- Únicamente en los ambientes estériles como sala de operaciones, sala de parto, unidad de cuidados intensivos, unidad de cuidados intermedios, se podrá utilizar recipientes de acero inoxidable.
- El personal encargado de la limpieza y el manejo de los residuos sólidos hospitalarios debe colocar los recipientes con sus respectivas bolsas en los diferentes servicios y áreas hospitalarias de acuerdo a los requerimientos identificados.
- Todos los servicios higiénicos de los pacientes deben contar con bolsas rojas a fin de asegurar una adecuada clasificación y almacenamiento

#### **b. Fase de Segregación.**

Esta fase que consiste en la separación de los residuos en el punto de generación ubicándolo de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente y su cumplimiento debe ser obligatorio para todo el personal que labora el Hospital Regional Hipólito Unanue. Es decir, Los responsables de esta segregación, es todo el personal que opera en cada unidad, ya sean, médicos, técnicos, auxiliares y personal administrativo:

- El personal que labora en el establecimiento de salud debe estar debidamente sensibilizado y capacitado.

- El personal debe desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo aquellos que se clasifican como biocontaminados y especiales
- Las jeringas deben descartarse conjuntamente con la aguja en el recipiente rígido.
- Si las jeringas o material punzo cortante se encuentra contaminado con residuos radiactivos, se colocarán en recipientes rígidos los cuales deben estar rotulados con el símbolo de peligro radiactivos para su manejo de acuerdo a lo establecido por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).
- Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapias e investigación microbiológica, tiene que ser sometidos a tratamiento en la fuente generadora.

### **c. Fase de Almacenamiento Primario**

Siendo esta fase el depósito temporal de los residuos en el mismo lugar donde se genera, se propone que los servicios deben estar debidamente acondicionados para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios

- El recipiente no debe exceder las dos terceras partes de la capacidad del mismo

- Para los residuos como tejidos, restos anatómicos, fluidos orgánicos, provenientes de cirugía, UCI, Laboratorio, sala de partos, patología deben ser retirados una vez culminado el procedimiento y llevados al almacenamiento intermedio o final.
- Los residuos generados en el área de Microbiología específicamente los cultivos procesados deben ser autoclavados antes de proceder al almacenamiento primario segregándolos en bolsas rojas.
- Los recipientes deberán ser de superficie lisa de tal manera que permitan ser lavados y desinfectados adecuadamente.

#### **d. Almacenamiento Intermedio.**

Siendo el almacenamiento intermedio el depósito temporal de los residuos generados por los diferentes servicios cercanos y distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio, se propone que se implemente de acuerdo al volumen de los residuos sólidos generados en el Hospital Regional Hipólito Unanue.

- Las Áreas y Servicios que produzcan menos de 150 litros/día para cada clase de residuo, deben llevar los residuos directamente al almacenamiento central.

Los sitios de almacenamiento intermedio deben tener las siguientes características:

- Infraestructura de acceso restringido, debe tener elementos de señalización.
- Debe estar ubicado en zona alejada de pacientes, comida o ropa limpia. No compartida con otros usos.
- Tener iluminación y ventilación adecuada.
- Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con una ligera pendiente del 1% con dirección al sumidero interior
- Debe contar con agua, desagüe y drenajes para lavado.
- Debe poseer elementos que impidan el acceso de vectores y roedores.
- A la entrada del lugar debe colocarse un aviso a manera de cartel:  
“Almacenamiento intermedio de Residuos Sólidos: área restringida  
– Prohibido el Ingreso”

**e. Recolección y Transporte Interno.**

Siendo la actividad realizada para recolectar los residuos sólidos en cada área o servicio y trasladarlo a su destino en el almacenamiento intermedio o almacenamiento final

- Se propone que el personal debe estar capacitado y que tenga la indumentaria de protección
- Los vehículos contenedores o coches, deben poseer tapa articulada en el propio cuerpo del vehículo y ruedas de tipo giratorio.

- En ningún caso usar ductos para el transporte de los residuos.
- Las rutas de transporte determinadas, señalizadas y establecidas deben tener el menor recorrido entre un almacenamiento y otro.
- Las rutas deben cubrir la totalidad del Hospital Regional Hipólito Unanue.

**f. Fase de almacenamiento central o final.**

Siendo esta etapa donde los residuos provenientes de las fuentes de generación y/o almacenamiento intermedio son almacenados temporalmente para su posterior tratamiento y disposición final, se propone:

- Que las dimensiones del ambiente deben estar en función al diagnóstico de las cantidades de residuo generados en el mencionado Hospital.
- Que su ubicación permita el fácil acceso, maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.
- Deben estar delimitados mediante señalización para cada clase de residuo. Además, la puerta debe tener protección inferior y superior para impedir el ingreso de vectores y moscas.

Y en los procedimientos para el almacenamiento se propone según la Norma Técnica de Salud que se describe:

- Se debe colocar las bolsas de los residuos sólidos biocontaminados en los contenedores sin compactar.

- Solo se deberá almacenar por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas.
- Se debe limpiar y desinfectar el ambiente luego de la evacuación de los residuos

#### **g. Fase de tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios**

En ésta fase se debe emplear un sistema de tratamiento se propone que tenga las siguientes características:

- El Esterilizador a Vapor, deberá contar con Triturador incorporado para el tratamiento de residuos sólidos hospitalarios. Capacidad 1000 Litros
- Deberá contar con un esterilizador con principio de funcionamiento de trituración antes de la esterilización, en una misma cámara o recipiente. Cámara cerrada y hermética.
- El Sistema Automatizado de: Carga, Trituración, Esterilización y Descarga de los residuos sólidos hospitalarios. Tratamiento en un solo equipo y en un solo paso, sin la intervención manual de los trabajadores (proceso completamente automatizado), para asegurar el menor riesgo a la salud de los trabajadores
- Los ciclos del equipo esterilizador aseguran una alta eficiencia de esterilización, mínimo tiempo del ciclo total del procedimiento de esterilización (no mayor de 60 minutos), una desnaturalización de

los residuos esterilizados y ausencia de generación de lixiviados contaminantes con destino al alcantarillado.

Los permisos para funcionar como una Planta de Tratamiento deberán ser coordinados con la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), luego de haber cumplido con los requisitos mínimos exigidos.

#### **c. Fase de disposición final de los residuos sólidos hospitalarios**

La disposición final de todos los residuos sólidos comunes posterior al proceso de tratamiento se dispondrá en un almacenamiento tipo tolva de acero (en la Planta de Tratamiento), para luego ser transportadas por un camión cuyo destino será un Relleno Sanitario. Por medio de un contrato se asegurará un lugar fijo para la disposición final de los residuos sólidos hospitalarios tratados y considerados como comunes e inertes.

- Deben estar ubicados en lugares que permitan fácil acceso, maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna

#### **PROPUESTA N° 4. ACCIÓN A CUMPLIR CON LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

La Minimización del volumen de los residuos sólidos peligrosos hospitalarios, que implican riesgo a la salud ocupacional pública y ambiental. Este criterio nos orienta a establecer actividades en el manejo

de estos residuos desde la fuente de generación, para minimizar los riesgos y costos de operación.

- El personal encargado de realizar el Servicio de Aseo y Limpieza debe contar con uniforme, equipos de Protección específicos de acuerdo al área que le ha sido asignada, el uso de las mascarillas N-95, deben ser de carácter obligatorio y disponible para el personal que labora en áreas de alto riesgo o de exposición, que evitará los riesgos innecesarios para el personal de la empresa.
- El personal asignado al servicio de Aseo y Limpieza, deberá utilizar el uniforme impecable y en buenas condiciones.
- El personal asignado al servicio de Aseo y limpieza, deberá llevar a la altura del pecho el carné de identificación personal o fotocheck de la Empresa.
- El personal asignado de Aseo y Limpieza deberá conocer el uso y la ubicación de los extintores.
- El personal encargado de realizar el Servicio de Aseo y Limpieza deberá cumplir con el Lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento de limpieza, después de quitarse los guantes.
- No tocar con guantes sucios la superficie de pasamanos, barandas, picaportes, etc.
- Evitar tocar superficies de contacto con pacientes con guantes sucios.

- Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria requerido deberán estar capacitados en bioseguridad y manejo de residuos sólidos, lo que deberá ser acreditado con la presentación de Constancias o certificados emitidos por entidades educativas, pertenecientes al Sector Salud.
- Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria deberán tener Exámenes médico ocupacional, según lo establecido en la normatividad vigente.
- Los operarios propuestos para el servicio de limpieza hospitalaria deberán tener su Carnet de inmunización para Hepatitis B (las tres dosis), Tétanos obligatoriamente.
- La empresa que administra el Servicio de limpieza hospitalaria, deberá tener un Registro de accidentes de trabajo del personal encargado en la Institución, basado en la Ficha Única de Accidentes de Trabajo (FUAT).

**PROPUESTA N°5. EN ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS OPERACIONALES**

**a. Propuesta en aspectos administrativos**

- En el Reglamento de Organización y Funciones se debe establecer específicamente sobre los residuos, en el Departamento de Saneamiento Ambiental, Sub Gerencia de Servicios Generales.

- El manual de Organización y Funciones de la Sub Gerencia de Servicios Generales, debe especificar los objetivos, funciones y personal necesario para cubrir en Hospital Regional Hipólito Unanue, en lo concerniente al manejo de los residuos hospitalarios.
- Se plantea una directiva que define los lineamientos técnicos y responsabilidades para la implementación de un plan de manejo de residuos hospitalarios.

**b. Propuesta en los aspectos técnicos operacionales**

- El Hospital Regional Hipólito Unanue implementara recipientes, bolsas, coches y contenedores, necesarios para poder recopilar los residuos sólidos sin que el personal de limpieza vea afectado su salud
- Se acondicionarán los ambientes de depósito temporal de residuos, según las características ya mencionadas
- Para el manejo del equipo de incineración se establecerá un control estricto y un personal de dedicación exclusiva. Este personal, tendrá conocimientos básicos de mecánica eléctrica

## CONCLUSIONES

1. Existe mucho riesgo en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, presentando mayor frecuencia por accidentes con los objetos punzocortantes en un 42,9 %.
2. El personal encargado de manipular los residuos sólidos hospitalarios tiene alto riesgo de contaminación entre ellos: microbiológico, accidentes laborales por objetos corto punzantes, transmisión de enfermedades virales, por desechos radioactivos, químicos y farmacéuticos.
3. En la verificación del manejo de los desechos sólidos hospitalarios según la Norma Técnica existe deficiencia según el criterio de evaluación en las diferentes etapas del manejo de los residuos sólidos, desde su segregación hasta su disposición final.
4. Se estableció propuestas de mejora en las diferentes etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, así como para los riesgos identificados.

## RECOMENDACIONES

1. Conformar un Comité de Gestión, multiorgánico, que integre a todos los Jefes de Departamentos y Unidades para que Incorporen un Plan de Gestión de Manejo de los residuos Sólidos, como prioridad en su implementación, donde deberá considerar los procedimientos, para el manejo seguro de los residuos en cada servicio, los cuales deben estar adecuados a la Norma Técnica de Salud, y que sea viable y sostenible en el tiempo, con asignación de recursos necesarios.
2. Garantizar la educación continua al personal del hospital sobre riesgos a los que se encuentra expuestos, las medidas de protección, la definición y aplicación de las medidas de bioseguridad y las sanciones aplicadas a quienes no cumplan las disposiciones establecidas.
3. Hacer cumplir el protocolo sobre los procedimientos que impliquen contacto directo y manipulación de los agentes biológicos, así como también el almacenamiento de material Bio-contaminante y corto punzante.

4. Informar a los trabajadores sobre los trámites y la documentación básica tras un accidente biológico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio G.; Rossin, A, Teixeira, P. Y Zepeda, F. (1998). *Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe*. 2ª ed. Serie Ambiental N°18. OPS/OMS. Washington DC, EEUU. [www.cepis.org.pe/index.html](http://www.cepis.org.pe/index.html).
- Alarcón MD. (2012). *Conocimientos y prácticas en la prevención de riesgos biológicos de las enfermeras del Hospital Belén – Lambayeque*”, [http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/131/1/TL\\_Alarcon\\_Bautista\\_Maria.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/131/1/TL_Alarcon_Bautista_Maria.pdf)
- Alvarracin JF, Cárdenas TG y Ávila NA. (2015). *Manejo de los desechos hospitalarios por el personal de salud, hospital dermatológico Mariano Estrella, Cuenca, 2015*. Extraído de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23497>.
- Amado, D. (1992). *Plan de Trabajo para el manejo de los residuos en los Hospitales del servicio seccional de Salud de Bogotá*. Colombia
- Araníbar, T. (1998). *Plan de Gestión Ambiental para los Residuos Hospitalarios*. Rev. Invest. Fac. Minas. Cienc. Ago. Lima – Perú. Vol. 1. N° 01. 115 – 130
- Asociación Brasileira De Normas Técnicas (ABNT), (1994). *Residuos de servicios de salud*. ABNT. Brasil.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). (1997). *Guía para Evaluación de Impacto Ambiental para Proyectos de Residuos Sólidos Municipales - Procedimientos Básicos.*

Bellido, E. (1992). *Diagnostico Situacional del Saneamiento Ambiental en dos centros hospitalarios* en Lima Metropolitana: el Hospital Arzobispo Loayza de Lima y el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. Lima – Perú.

Brack, E. A. (2009). *Ministerio del Ambiente MINAM. “Política Nacional del Ambiente”*. Decreto Supremo N° 012-2009 – MINAM. Lima Perú.

Brack, E. A. (2010). *Ministerio del Ambiente MINAM “Informe Anual de Residuos Municipales y no Municipales en el Perú. Gestión 2009”*. Lima

Cáceres Casas, Ay R. Peralta Sulcahuaman. (1999). *Factores que Influyen en el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en Hospitales del MTNSA y ESSalud- Cusco*. Universidad nacional San Antonio abad del Cusco. Enfermería.

Canahuire Samador. E. 2016. *Caracterización de los residuos sólidos generados en el Hospital Hipólito Unanue en la provincia de Tacna*. 2013. UNJBG.

Carranza, J. (2000). *Evaluación del manejo de residuos sólidos en un hospital de asistencia de salud del área central de la ciudad de Guatemala*. Unidad de Medio Ambiente del INFOM Guatemala. p. 1-8

Castillo, G.; Nina, E.; Y M. Astete. (2007). *Evaluación del Manejo de Residuos Sólidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna – 2002*. Informe Técnico del Instituto Nacional de Salud

Castrillón, O Y S. Puerta. (2004). *Impacto del Manejo Integral de los Residuos Sólidos en La Corporación Universitaria Lasallista*. Antioquia Colombia. Revista. Lasallista de Investigación. Vol. 1 N° 1: 15-21.

CEPIS. (1996). *Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud*. 2ª ed. Lima, Perú.

CEPIS. (1997). *Residuos de Hospitales*, N° 62. Organización Mundial de la Salud. Lima, Perú.

CEPIS. (1998). *Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud*. CEPIS Publicaciones.

Deutche, G. Y Z. Technische. (1992). *Clasificación y Cuantificación de los Desechos Generados en dos Centros Hospitalarios de Caracas*, Venezuela.

Dirección General De Salud Ambiental (DIGESA) – TUMBES. (1994).

*Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud en el Hospital de Apoyo N° 1 “Dr. José Alfredo Mendoza Olavarría”.*

Dirección General De Salud Ambiental (DIGESA) (2006). *Manual de*

*Difusión Técnica N°01 “Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú”.*

Elias, X. (2001). *Naturaleza y Caracterización – Gestión Energética en*

*Hospitales.* Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales. Medellín.

Elías, X. (2001). *Tratamiento de Residuos Hospitalarios.* Centro Nacional

*de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales.* Medellín.

Falcón, J. Y Bellido, E. (1998). *Tecnología de Tratamiento de Residuos*

*Sólidos de Establecimientos de Salud.* Programa de Fortalecimiento de Servicios de Salud – MINSA.

FUNDACION NATURA. (1997). *Manual para el Manejo de Desechos en*

*Establecimientos de Salud.* Quito – Ecuador.

Hollie, N. Y M. Glenn. (2002). *Once Recomendaciones para mejorar el*

*manejo de los Residuos Hospitalarios.*

Hueber, D. (1988). *Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, Argentina.*

- Huilca Pinto, R. (2008). *Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios en el Hospital Regional del Cusco*. Universidad nacional San Antonio abad del Cusco. Farmacia y bioquímica.
- Jara Zevallos Cristian William. (2005). *Aplicación de normas de manejo de residuos sólidos en el Hospital Manuel Núñez Butrón, Puno*.
- Junco, R. Y Rodríguez, D. (2000). *Desechos Hospitalarios: Aspectos Metodológicos de su Manejo*. Revista Cubana Higiene Epidemiología, 38(2): 122-126.
- Junco, D. Y S. Rodríguez. (2000). *Desechos hospitalarios: aspectos educativos en la implementación de su manejo*. Instituto. Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología. Rev. Cubana Hig. Epidemiol. 3:195-200.
- Junco, R., G. Martínez Y V. Luna. (2003). *Seguridad Ocupacional en El Manejo de los Desechos Peligrosos en Instituciones de Salud-CUBA*.
- Koning H.; Cantanhede A.; Benavides L .(1994). *Desechos Peligrosos y Salud en América Latina y el Caribe*. OPS/OMS. Washington DC, EEUU. [www. cepis.org.pe/index.html](http://www.cepis.org.pe/index.html).
- Lacaveratz Ucañani, J.L. (2009). *Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios*. Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco-Cusco.

La Madrid Vivar Miriam. (2016). *Prácticas de clasificación adecuada de los residuos hospitalarios y su influencia en el riesgo laboral del personal de enfermería Hospital Hermilio Valdizan Medrano – Huánuco 2015.*

Tesis para Optar el grado de Licenciada en Enfermería

LEY 27314. Ley General de Residuos Sólidos. 20 de Julio del 2002.

Lope, E.; I. Duran, E. Barriouso, P. Diaz Y M. Acero. (2001). *Minimización de residuos biosanitarios en una unidad de hemodiálisis.* Hospital clínico San Carlos. Madrid, España.

Lope, E.; I. Duran, E. Barriouso, P. Diaz Y E. Coll. (2005). *Papel de la enfermería en la minimización de residuos biosanitarios en una unidad de nefrología.* Hospital clínico San Carlos Madrid, España.

Lladó, A. Y J. García. (2004). *Costo Efectividad en el Manejo de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos en un Hospital General-México.*

Mamani Ninga Sandra. (2016). *Conocimiento sobre manejo de los residuos sólidos hospitalarios por el personal de salud del Hospital Santa Rosa. Puerto Maldonado- 2016.* Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en enfermería

MINISTERIO DE SALUD. (1998). *Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos de establecimientos de salud.* Lima: MINSa; 1998.

MINISTERIO DE SALUD. (2001). *Desechos hospitalarios: riesgos biológicos y recomendaciones generales para su manejo*. Santiago de Chile, Chile

MINISTERIO DE SALUD DE PERÚ. (2004). *Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01 Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios*.

MINSA. (1995). *Diagnostico situacional del manejo de residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud*. Programa de fortalecimiento de los servicios de Salud. Lima, Perú.

MINSAIDIGESA. (2012). *Norma Técnica de Salud N° 096: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo*.

Morales RC. (2015). *Manejo y tratamiento de los desechos hospitalarios en el Hospital San Vicente de Paúl en la ciudad de Ibarra*”, Ecuador (2015). Extraído de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/822/1/TUAMSP009-2015.pdf>

Neveu CA, Matus CP. (2007). *Residuos hospitalarios en un centro de alta complejidad*. Rev. Méd. Chile. Julio. 135 (7): 885-895.

Norma Técnica: Procedimientos Para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (R.M. N° 217 - 2004 / MINSA).

Norma Técnica- MINSA/DGSP V0.1. Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental – MINSA. (2005). *Generación y Segregación de Residuos Hospitalarios*. Programa de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

OHSAS 18001. (1999). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Laboral* – Especificación.

Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios. (1998). *Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para personal médico y de enfermería*. Convenio ALA 91/33.

Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios. (1998). *Manual para Técnicos e Inspectores de Saneamiento*. Convenio ALA 91/33.

Quispe, D. 2004. Evaluación de Residuos Sólidos Hospitalarios. Cuzco.

Sagastume KY, Altamirano BT, Solís AL, Díaz J. (2014). *Manejo de desechos en: Hospital Escuela Universitario, san Felipe e Instituto Hondureño de Seguridad Social*. Extraído de: <http://www.bvs.hn/RF/CM/pdf/2014/pdf/RFCMVol11-1-2014-3.pdf>

SWISSCONTACT. (2012). *Fundación Suiza de cooperación para el Desarrollo Técnico a través del proyecto "Gestión Integral de*

*Residuos Sólidos hospitalarios en el sur del Perú" 2009-2012.* www.swisscontact.com

Rojas EE. (2015). *Nivel de conocimiento y grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el uso de la protección personal aplicados por el personal de enfermería que labora en la estrategia nacional de control y prevención de la tuberculosis de una red de salud - callao 2015* Extraído de: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4173/1/Rojas\\_ne.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4173/1/Rojas_ne.pdf)

Tello P. (1991). *Diagnóstico situacional de los residuos sólidos de hospitales en la ciudad de Lima Metropolitana.* Lima, Perú; 1991”

Trujillo, F. (1998). *Manual para el manejo de los residuos peligrosos biológico - infecciosos.* De. Cuellar S.A. México. p. 2 - 63.

Vilca, A. (2014). *Influencia de un Programa de Capacitación en la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en el Instituto Regional de enfermedades Neoplásicas del Norte 2013 – 2014.* UNT

Vilca, A. (2011). *Impacto Económico de un Programa de Capacitación en el Ciclo Externo del Manejo de los Residuos Sólidos en el Hospital Belén de Trujillo.*

Villena J, Cantanhede A, Monge G, Tello P, Wharwood G. (1994). *Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud.*

# **ANEXOS**



d) Nunca ( )

**7. Conoce usted los tipos de Residuos Hospitalarios**

Si ( ), No ( ), un poco ( )

**8. Que residuo considera usted que es de mayor riesgo que le podría causar accidente**

.....  
.....

**9. Donde se depositan los residuos punzo cortantes**

- a) Tachos con bolsas rojas ( )
- b) Tachos con bolsas negras ( )
- c) Tachos con bolsas amarillas ( )
- d) Cajas de Bioseguridad ( )
- e) Otros ( ) .....

**10. Donde se depositan los residuos con restos de sangre**

- a) Tachos con bolsas rojas ( )
- b) Tachos con bolsas negras ( )
- c) Tachos con bolsas amarillas ( )
- d) Cajas de Bioseguridad ( )

**11. ¿Qué área cree usted que genera mayor cantidad de residuos sólidos?**

- a) Sala de Operaciones ( )
- b) Sala de Partos ( )
- c) Consultorios ( )
- d) Hospitalización ( )

## ANEXO 2. VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

LISTA Nº 1 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO PÚBLICOS Y PRIVADOS (de aplicación por UPS/departamentos/servicios y para cada de sus áreas)				
ESTABLECIMIENTO DE SALUD/SMA: _____				
SERVICIO/DEPARTAMENTO/UPS: _____			FECHA: _____	
SALA/AREA: _____				
PUNTAJE: SI=1 punto; No=0 punto; Parcial=0,5 punto NA x				
ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN			
	SI cumple	No cumple	Parcialment e Cumple	No aplica
<b>1. Acondicionamiento</b>				
1.1. El servicio cuenta con el tipo y la cantidad de recipientes, los mismos que contienen bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común:: negro, biocontaminado: rojo, residuo especial: bolsa amarilla) Dicha bolsa debe estar doblada hacia el exterior recubriendo los bordes del recipiente.				
<b>2. Segregación y Almacenamiento Primario</b>				
2.1. El personal asistencial elimina los residuos en el recipiente respectivo de acuerdo a su clase con un mínimo de manipulación y utilizan el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad.				
2.2. Otros tipos de residuos punzocortantes (vidrios rotos), se empacan en papeles o cajas debidamente sellados.				
2.3. 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 así como los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas tales como agujas, algodón, vasos, viales, papel, etc. que haya tenido contacto con algún radioisótopo líquido.				
<b>3. Almacenamiento Intermedio</b>				
3.1. Se cuenta con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios se depositan en recipientes acondicionados para tal fin, los mismos que se mantienen debidamente tapados y la puerta cerrada.				
3.2. Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada				
Puntaje Parcial				
Puntaje (Sumar SI + PA)				
	Criterios de Evaluación			
	Muy deficiente	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 y 5	Puntaje igual o mayor a 5.5 hasta menor de 7	Puntaje de 7
En caso de responder NO al ítem 3.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.				

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Realizado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**LISTA Nº 2 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO PÚBLICOS Y PRIVADOS** (de aplicación según rutas establecidas)

ESTABLECIMIENTO DE

SALUD/SMA: \_\_\_\_\_

SERVICIO/DEPARTAMENTO/UPS: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PUNTAJE: SI=1 punto; No=0 punto; Parcial=0,5 punto NA x

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN			
	SI cumple	No cumple	Parcialment e Cumple	No aplica
<b>4. Transporte o Recolección Interna</b>				
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 y calado antideslizante.				
4.3. Las bolsas cerradas se sujetan por la parte superior y se mantienen alejadas del cuerpo durante su traslado, sin arrastrarlas por el suelo.				
4.4. El transporte de los residuos se realiza por las rutas y horarios establecidos.				
4.5. Los residuos de alimentos se trasladan directamente al almacenamiento final según las rutas y el horario establecido SIN DESTINARLO para otros usos.				
4.6. En caso de contar con ascensores, el uso de estos es exclusivo durante el traslado de los residuos de acuerdo al horario establecido y son desinfectados después de su uso.				
4.7. El personal de limpieza se asegura que el recipiente se encuentre limpio luego del traslado y acondicionado con la bolsa NUEVA respectiva para su uso posterior.				
4.8. Los residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas y no encapsuladas son transportados por el personal del IPEN según normas.				
Puntaje Parcial				
Puntaje (Sumar SI + PA)				
	Criterios de Evaluación			
	Muy deficiente	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
	Puntaje menor a 3.5	Puntaje entre 3.5 y 5	Puntaje igual o mayor a 5.5	Puntaje de 8

		hasta menor de 8	
OBSERVACIONES:			
_____			
_____			
_____			
Realizado	por:	_____	Firma:
_____			

**LISTA Nº 3 DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO PÚBLICOS Y PRIVADOS**

ESTABLECIMIENTO DE SALUD/SMA: \_\_\_\_\_

SERVICIO/DEPARTAMENTO/UPS: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

SALA/AREA: \_\_\_\_\_

PUNTAJE: SI=1 punto; No=0 punto; Parcial=0,5 punto NA x

ETAPAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SITUACIÓN			
	SI cumple	No cumple	Parcialmente Cumple	No aplica
<b>5. Almacenamiento Final</b>				
5.1. El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas				
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 sólidos permanecen en el almacén final por un período de tiempo no mayor de 24 horas. Luego de la evaluación de residuos se limpia y desinfecta el almacén.				
<b>6. Tratamiento de los Residuos Sólidos</b>				
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 el área de tratamiento existen: cartel con el procedimiento de operación y señalización de seguridad.				
6.3. En el área de tratamiento de las bolsas de los residuos del almacenamiento final al área de tratamiento se realiza con coches de transporte a fin de evitar el contacto con el cuerpo así como para no arrastrarlas por el piso a las bolsas.				
6.4. 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 con el cuerpo así como para no arrastrarlas por el piso a las bolsas.				
6.5. 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.				
<b>7. Recolección Externa</b>				
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)				
Puntaje Parcial				
Puntaje (Sumar SI + PA)				
	<b>Criterios de Evaluación</b>			
	Muy deficiente	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio
	Puntaje menor a 3,5	Puntaje entre 3,5 y 5	Puntaje igual o mayor a 5,5 hasta menor 9	Puntaje de 10
OBSERVACIONES: _____				
Realizado por: _____				Firma: _____

**ANEXO 3: FOTOS DE CAPACITACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS**



Fuente: archivos propios

*Foto N° 01: Capacitación a las personas que apoyaron en la ejecución de la investigación.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 02: Capacitación a las personas que apoyaron en la ejecución de la investigación.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 03: Equipo de personas que apoyaron en la ejecución de la investigación.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N°04: Verificación en el área de Pediatría del Hospital Regional Hipólito Unanue.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 05: Verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el área de Pediatría del Hospital Regional Hipólito Unanue donde se muestra el uso correcto de los depósitos.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 06: Verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue donde se observa los depósitos de los residuos sólidos destapados.*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 07: Verificación del manejo incorrecto de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 08: Verificación del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 09: Acopio de los residuos sólidos hospitalarios, para ser trasladados por el ascensor del Hospital Regional Hipólito Unanue*



Fuente: Archivos propios

*Foto N° 10: Disposición final de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional Hipólito Unanue*