

# **UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO**

**Área: Ciencias Biológicas y Naturales**

**Programa: Ingeniería Ambiental**



**Tesis de Grado para optar el Título Académico de Licenciado en  
Ingeniería Ambiental**

**“MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS DEL HOSPITAL  
ROBERTO GALINDO TERÁN DE COBIJA-PANDO”**

**Postulante: Univ. Pablo Alba Mamani**

**Asesora: Dra. Elizabeth Ponz Sejas**

**Cobija-Pando-Bolivia**

**2014**

## **HOJA DE APROBACION**

**Tesis aprobada por:**

.....  
**Ing. Zenobio Mamani Rivas**  
**TRIBUNAL**

.....  
**Ing. Naja Ericka Vargas Noriega**  
**TRIBUNAL**

.....  
**Lic. Benicia Becerra Baptista**  
**TRIBUNAL**

.....  
**Dra. Elizabeth Ponz Sejas**  
**ASESORA**

**Cobija.....11.....de...Octubre.....del 2014**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación va dedicado en primer lugar a DIOS por darme fuerza e iluminarme con su sabiduría. A mis padres Luis Alba y Tomasa Mamani, a mi esposa, Hermelinda Pérez Yepes por comprenderme, a mis hijos, Pablo y Luis Fanner por constituir la parte más esencial de mi vida.*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a Dios todopoderoso por guiarme siempre y por haberme dado una familia, que me ha permitido llegar hasta donde estoy, hoy en día.*

*A mi mamá, Tomasa Mamani Campos. A mi papá Luis Alba Olivera que está en el cielo siempre cuidándome, para que se sienta orgulloso de mí.*

*A mi esposa, Hermelinda Pérez Yepes, por apoyar incondicionalmente, hasta la conclusión de este objetivo.*

*A mis hijos Pablo y Luis Fanner, que son la inspiración de mi vida.*

*A la Universidad Amazónica de Pando y al Área de Ciencias Biológicas y Naturales, por acogerme en sus instalaciones, y ser la cuna de mi enseñanza hasta concluir la formación profesional.*

*A la señora Directora del A.C.B.N. la Dra. Nancy Acuña Álvarez, por alentarme en concluir mi objetivo personal.*

*A mi tutora, la Dra. Elizabeth Ponz Sejas, por ser la autora intelectual de este proyecto de investigación, por aconsejarme y orientarme en el campo de la investigación científica, por su confianza y paciencia depositada en mi persona.*

*Al Ingeniero, Griseldo Carpio Tancara, por el apoyo prestado, incondicionalmente en la sistematización de los resultados de este proyecto.*

*Al Licenciado Vladimir Ortiz Burgos, por instruirme incondicionalmente, en las técnicas lectura y redacción científica.*

*A mis tribunales, Ingeniero Zenobio Mamani Rivas, Ingeniera Naja Ericka Vargas Noriega y la Licenciada Benicia Becerra Baptista, por las críticas constructivas durante el transcurso del proyecto de investigación.*

*Al Dr. Elixandro Fukumoto Melena, (Director del Hospital Roberto Galindo Terán) por aceptarme, para la ejecución del proyecto de investigación en el establecimiento de salud.*

*Al Dr. Ronald Alí Gutiérrez, (Responsable de Salud Ambiental de SEDES) por facilitarme las normas bolivianas, que coadyuvaron como herramienta de mucha utilidad en el desarrollo de la investigación.*

*Ing. Adivaldo Moura Silva, (Director de Medio Ambiente del Gobierno Municipal de Cobija), por auspiciar, en la ejecución de la investigación.*

*Sr. Jaime Encalla, (Coordinador de la Empresa Municipal de Aseo Urbano de Cobija), por coadyuvar con la información.*

## ÍNDICE

Hoja de aprobación	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Lista de cuadros	v
Lista de gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii

### INTRODUCCION

#### CAPÍTULO I

	Pág.
<b>1 GENERALIDADES</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo General.	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Hipótesis	3
1.5 Variables	3
1.5.1 Variable independiente	3
1.5.2 Variable dependiente	3
1.5.3 Operacionalización de variables.	4

#### CAPITULO II

##### MARCO TEÓRICO Y LEGAL

<b>2.1 MARCO TEORICO</b>	<b>6</b>
2.1.1 Los residuos sólidos una problemática ambiental	6
2.1.2 Residuos sólidos riesgos para la salud pública	6
2.1.3 Definiciones generales de los residuos sólidos	7

	hospitalarios	
2.1.4	Clasificación de los residuos hospitalarios	8
2.1.4.1	Clasificación por sus características y su origen	8
1.	Residuos Peligrosos	9
a.	Anatomopatológicos	9
b.	Biosanitarios	9
c.	Plástico, pasta y vidrio contaminado	9
d.	Corto punzantes	9
e.	Residuos químicos	9
f.	Residuos especiales	10
2.	Residuos no peligrosos	10
a.	Residuos ordinarios o comunes	10
b.	Residuos biodegradables	10
c.	Subproductos de reciclaje	10
2.1.4.2	Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios según las normas vigentes en Bolivia	11
2.1.4.3	Clasificación de acuerdo a la Guía para el manejo de residuos generados en establecimientos de salud en Bolivia del (2010)	11
2.1.4.3.1	Residuos infecciosos clase A.	12
2.1.4.3.2	Residuos especiales clase B.	12
2.1.4.3.3	Residuos comunes clase C.	12
2.1.5	Gestión integral de residuos sólidos hospitalarios	13
2.1.6	Gestión interna hospitalaria	14
<b>2.2</b>	<b>MARCO LEGAL</b>	<b>14</b>
2.2.1	Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia	14
2.2.2	Ley de Medio Ambiente 1333	14

2.2.3	Ley de la Madre Tierra	15
2.2.4.	Reglamentos Sectoriales Específicos	16
2.2.4.1	Re Reglamento para la Aplicación de Normas en Establecimientos de Salud, del Ministerio de Salud y Deporte de Bolivia (2010)	16
2.2.4.2	Norma Boliviana Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud	16
2.2.4.3	Reglamento para la Aplicación de la Norma Boliviana “N.B.” 63003 (2010)	16
2.2.4.4	Reglamento para la Aplicación de la Norma Boliviana “N.B.” 63004 (2010)	17
2.2.4.5	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69002-1 (2008)	17
2.2.4.6	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69002-2 (2008)	17
2.2.4.7	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69003 (2008)	17
2.2.4.8	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69004 (2008)	18
2.2.4.9	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69005 (2009)	18
2.2.4.10	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69006 (2008)	18

2.2.4.11	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad "IBNORCA" 69007 (2008)	18
2.2.4.12	Instituto Boliviano de Normalización y Calidad "IBNORCA" 69008 (2008)	19
2.2.4.13	Resolución Ministerial No 0711 para la Prevención y Vigilancia del VIH/SIDA en Bolivia (2002)	19

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA**

	<b>METODOLOGIA</b>	20
3.1	Antecedentes	20
3.2	Diseño de la Investigación	20
3.2.1	Métodos Teóricos	21
3.2.1.1	Método analítico	22
3.2.2	Métodos Empíricos	22
3.2.2.1	Métodos cualitativos	22
3.2.2.1.1	Técnica de la Entrevista	22
3.2.2.1.2	Técnica de la observación	22
3.2.2.2	Métodos cuantitativos	22
3.2.2.2.1	Técnica de la Encuesta	22
3.3	Delimitación	23
3.3.1	Delimitación teórica	23
3.3.2	Delimitación espacial	23
3.3.3	Delimitación temporal	24
3.3.4	Delimitación Poblacional y muestra	24

## CAPITULO IV

<b>4. RESULTADOS</b>	<b>27</b>
4.1 Cumplimiento de normas de bioseguridad en los procesos de atención de salud	27
4.1.2 Vacunación al personal de salud	31
4.1.3 Normas de Higiene Personal	32
4.2 Generación y separación en origen	33
4.2.1 Cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización	36
4.2.2 Cumplimiento en el almacenamiento inicial	38
4.2.3 Tratamiento Inicial con Hipoclorito de residuos de la subclase A-4 y A-2.	40
4.2.4 Recolección y transporte interno	41
4.2.5 Almacenamiento final	44
4.2.6 Disposición final de los residuos hospitalarios	45
4.2.6.1 Características del vehículo recolector de residuos hospitalarios del Aseo Urbano de Municipio de Cobija	45
4.2.6.2 Funciones de cumplimiento del conductor del vehículo que transporta residuos hospitalarios.	47
4.3 Generación de residuos hospitalarios en el Hospital Roberto Galindo Terán	48
4.4 Debilidades y fortalezas en el manejo integral interno de los residuos sólidos hospitalarios	50
4.5 Matriz de Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de tipo administrativo con respecto al manejo integral interno de los residuos sólidos hospitalarios	51
4.6 Discusión	52

## **CAPITULO V**

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>54</b>
5.1 CONCLUSIONES	54
5.2 Recomendaciones	55

## **LISTA DE CUADROS**

<b>N°</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Operacionalización de variables	4
2	Composición de universo y muestra	25
3	Cumplimiento, señalizadas de rutas para la recolección y transporte interno de residuos hospitalarios	43
4	Cumplimiento del ambiente de almacenamiento final	44
5	Cumplimiento del vehículo recolector de residuos infecciosos	46
6	Funciones del cumplimiento del conductor del vehículo de transporta residuos hospitalarios	47
7	Promedio de cantidad de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Roberto Galindo Terán	49
8	<b>FORTALEZAS Y DEBILIDADES</b>	<b>50</b>
9	Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	51

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>N°</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Cumplimiento de normas de bioseguridad de elementos de protección por el personal de salud en los diferentes servicios	28
2	Cumplimiento de normas bioseguridad de elementos de protección por el personal de limpieza servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa	29
3	Cumplimiento de normas de bioseguridad de elementos de protección, por el personal de limpieza en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio	30
4	Cumplimiento con las vacunas, por el personal salud	31
5	Promedio de cumplimiento de normas de higiene personal de los trabajadores de salud femenino por servicio	32
6	Cumplimiento en la separación de residuos en origen en los servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa.	34
7	Cumplimiento, en la separación de residuos en el origen en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio Cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización	35
8	Cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización en servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa	36
9	Cumplimiento de recipientes y señalización en medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio	37
10	Cumplimiento en el almacenamiento inicial en ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa	38
11	Cumplimiento en el almacenamiento inicial medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio	39
12	Cumplimiento del tratamiento inicial de residuos corto-	40

punzantes de la subclase A-2

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 13 | Cumplimiento para el carrito de recolección y transporte interno en los servicios  | 41 |
| 14 | Cumplimiento para el carrito de recolección y transporte interno en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio | 42 |

## **RESUMEN**

*Hoy en día el problema de la contaminación ambiental figura entre las principales preocupaciones de la sociedad mundial debido a los efectos que está produciendo en la salud. Sin duda los residuos peligrosos son una de las principales causas de contaminación del ambiente. El manejo de los residuos hospitalarios es una actividad en la cual están involucrados todos los trabajadores del campo de la salud, tanto como médicos, bioquímicos, enfermeros, técnicos de laboratorio quienes son los generadores de los mismos y el personal de la limpieza que está encargado de la recolección de estos residuos. Entre los potenciales riesgos a los que se enfrentan estos trabajadores según la OMS<sup>1</sup> son contagiarse de o algo como adquirir o el contagio de hepatitis B y C, VIH, infecciones gastro-entéricas, respiratorias, dérmicas e intoxicaciones. Por lo que la presente investigación ha tenido como objetivo realizar un diagnóstico del manejo integral interno de residuos hospitalarios del hospital "Dr. Roberto Galindo T." de la ciudad de Cobija 2013, a través de la determinación de la aplicación de las normas vigentes en la gestión integral de residuos en las diferentes etapas, evaluación de la cantidad de la residuos generados en las diferentes áreas o servicios del hospital y el establecimiento de las debilidades y fortalezas en la gestión integral de los residuos, aplicando métodos, teóricos, empíricos y estadísticos, teniendo como resultado en la aplicación de las normas vigentes en la gestión integral interno de residuos hospitalarios en las diferentes fases en los servicios, se cumplen en un promedio de un 68.6% y no se cumplen en un 31.4%, sobre la cantidad de residuos infecciosos generados en los diferentes servicios alcanza un promedio de 36.86% Kg/día y 148.71 Kg/día de residuos comunes, teniendo un promedio total de 185.57Kg/día. Con respecto a las debilidades existe incumplimiento en varios indicadores de medidas de bioseguridad, sistemas de inmunización, tratamientos iniciales en el manejo de residuos, subclase A-4 y A-2. Siendo las fortalezas que se realiza la separación de los residuos, existe la señalización de rutas, para la recolección y transporte interno de residuos hospitalarios.*

**Palabras claves:** Manejo integral, residuos hospitalarios

---

<sup>1</sup> Organización Mundial de Salud

## ABSTRACT

Today the problem of environmental pollution is among the top concerns of the global society because of the effect that is occurring in health. Definitely hazardous wastes are a major cause of environmental pollution. The management of hospital waste is an activity which involved all workers in the health field, as well as physicians, biochemists, nurses, laboratory technicians who are the generators of the same and the cleaning staff that is responsible collection of these wastes. Potential risks that workers face according to OMS<sup>2</sup> are infected by or something like purchase or the spread of hepatitis B and C, HIV, infections, gastro-enteric, respiratory, skin and poisoning. As this research aimed to diagnose the internal integrated management of hospital waste hospital "Dr. Roberto Galindo T. "city of Cobija 2013, through the determination of the application of the rules in the integrated waste management at different stages, evaluation of the amount of waste generated in different areas or services hospital and the establishment of the weaknesses and strengths in integrated waste management, applying methods, theoretical, empirical and statistical, resulting in the application of existing rules in the internal integrated management of hospital waste at different stages in the services are satisfied in an average of 68.6% and does not meet a 31.4% on the amount of generated infectious waste in the different services reaches an average of 36.86% Kg / day and 148.71Kg/day of common wastes, taking an average total de185.57Kg/dais. Regarding weaknesses exist in several indicators breach of biosecurity measures, immunization systems, initial treatment in waste management, subclass A-4 and A-2. Being the strengths that waste separation is.

**Keywords:** management *integrated*, wastes *hospital*

---

<sup>2</sup> Organization Mundial de Salud

## INTRODUCCION

La vinculación de la salud humana y el sistema ambiental se presenta como una prioridad mundial, por el carácter estratégico que significa para la sostenibilidad del desarrollo humano. Los riesgos asociados con las condiciones ambientales se derivan por un lado, por el efecto de las intervenciones antrópicas sobre el ambiente y por otro, de la vulnerabilidad de la población a los factores de riesgo.

Los establecimientos de salud, como hospitales, clínicas u otros centros de atención ambulatoria son sitios destinados a proteger y mejorar el nivel de salud donde se ejecutan acciones de: promoción, prevención, diagnóstico oportuno, tratamiento, recuperación, rehabilitación de Salud. Pero paradójicamente estas instalaciones de salud son lugares que presentan factores de riesgo de mucha importancia y trascendencia.

Por lo que un sistema adecuado de manejo de los residuos sólidos en los establecimientos de atención de salud, permitirá controlar y reducir con seguridad y economía los riesgos para la salud asociados con los residuos sólidos. El correcto gerenciamiento de los residuos sólidos significa controlar y disminuir los riesgos. Por este motivo se ha realizado el siguiente estudio investigación sobre el manejo integral interno de los residuos hospitalarios del Hospital "Dr. Roberto Galindo T". El presente documento está estructurado de la siguiente manera, capítulo I, planteamiento del problema de investigación, justificación, objetivos, hipótesis y operacionalización de variables, que coadyuvan a la idea central de la investigación. Capítulo II marco teórico y legal. Capítulo III el diseño metodológico. Capítulo IV descripción de los resultados, discusión y en el Capítulo V las conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO I

### 1 GENERALIDADES

#### 1.1 Planteamiento del problema

Los residuos sólidos nosocomiales son productos de las actividades de asistencia médica y enfermería de los establecimientos de salud; por las características patogénicas que presentan, se consideran potencialmente infecciosos, con mayor riesgo de transmisión de enfermedades al personal de la institución de salud, asimismo a visitantes y también al medio ambiente.

La gestión de residuos hospitalarios, es un sistema complejo, que se inicia desde la generación, almacenamiento inicial, recolección, almacenamiento intermedio, transporte hasta el almacenamiento final, y el transporte externo hasta la disposición de final. Con respecto a este proceso existen normas nacionales vigentes y otras específicas para la gestión de residuos hospitalarios, son instrumentos que coadyuvan, al personal asignado a esta actividad del manejo residuos hospitalarios.

En la ciudad de Cobija, la infraestructura hospitalaria está conformada por un hospital general de segundo nivel, cajas de seguro social, clínicas privadas, centros de salud, y los centros de sistema de atención familiar y comunitaria intercultural; que generan residuos hospitalarios potencialmente patógenos para la salud pública y el medio ambiente.

El establecimiento de salud que genera una cantidad considerable de residuos hospitalarios, es el Hospital Roberto Galindo T. por ser el único hospital de la ciudad de Cobija y el departamento de Pando, que es importante conocer sobre el manejo de sus residuos, ya que no existe ninguna información sobre la temática, por lo que es necesario realizar esta investigación. Por este motivo se plantea el siguiente problema de investigación: *¿Cómo se realiza el manejo integral interno de los residuos hospitalarios en el hospital Dr. Roberto Galindo T. de la ciudad de Cobija?*

## **1.2 Justificación**

Los residuos sólidos hospitalarios tienen microorganismos patógenos potencialmente infecciosos para la salud pública y el medio ambiente. La gestión de residuos sólidos hospitalarios, debe estar rigurosamente establecida en base a normas vigentes, para minimizar los riesgos a la salud pública y al medio ambiente.

Por lo que dentro de las políticas municipales correspondientes a la Unidad de Medio Ambiente del Municipio de Cobija, en los últimos tres años, se han realizado una serie de acciones relacionadas al manejo de residuos sólidos, actualmente la mencionada unidad, tienen interés en conocer, sobre el manejo de los residuos hospitalarios en el Hospital Dr. Roberto Galindo T.

Desde todo punto de vista, es una necesidad técnica y social el diagnosticar el manejo de residuos hospitalarios.

Por otra parte será la primera investigación que se realiza sobre esta temática en la ciudad de Cobija, en particular y en general en el Departamento de Pando, que servirá de plataforma informativa, para consolidar las acciones realizadas o aplicar medidas de mejora o acciones correctivas a través de políticas internas y/o externas con el fin de precautelar la salud del personal, pacientes y población en general, también minimizar las enfermedades nosocomiales o focos de infección en la etapa de la disposición intermedia en el establecimiento asimismo en otras etapas que tiene efecto al medio ambiente y la salud.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

- ❖ Realizar un diagnóstico del manejo integral interno de residuos hospitalarios del hospital “Dr. Roberto Galindo T.” de la ciudad de Cobija 2013.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- ❖ Determinar la aplicación de las normas vigentes en la gestión integral de residuos hospitalarios en las diferentes etapas.
- ❖ Evaluar la cantidad de generación de residuos hospitalarios en diferentes áreas o servicios del hospital.
- ❖ Establecer las debilidades y fortalezas en la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios.

## **1.4 Hipótesis**

La disponibilidad de medios determina el nivel de cumplimiento del marco legal vigente para el manejo integral interno de residuos hospitalarios, en el Hospital “Dr. Roberto Galindo T.” de la ciudad de Cobija, en la gestión 2013.

## **1.5 Variables**

### **1.5.1 Variable independiente**

Manejo integral interno residuos hospitalarios

### **1.5.2 Variable dependiente**

Normas vigentes establecidas

### 1.5.3 Operacionalización de variables.

A continuación en la tabla No1 se observa la operacionalización de las variables de la investigación.

**Cuadro No 1**  
**Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>
Manejo integral de residuos hospitalarios	Es el conjunto de procesos que se basan en principios básicos de bioseguridad, gestión interna y prevención de la salud y de sanidad ambiental.	Bioseguridad	Cumplimiento de normas de bioseguridad en los procesos.	Guía de observación. Guía de Entrevista a informantes claves Guía de entrevista semi-estructurada a responsables de áreas.
		Gestión interna	Generación y separación en origen	Guía observación
			Almacenamiento inicial	Guía observación
			Tratamiento inicial	Guía observación
			Recolección y transporte interna	Guía observación.
			Almacenamiento intermedio	Guía observación.
			Almacenamiento final	Guía observación.

				Guía observación.
Marco legal vigente	Es el conjunto de leyes, decretos, normas, códigos y reglamentos referidos al manejo de residuos hospitalarios.	Tipo de leyes, normas, códigos y reglamentos	Leyes vigentes.  Normas vigentes  Códigos vigentes Reglamentos vigentes.	Fichas bibliográficas.  Fichas bibliográficas. Fichas bibliográficas. Guía de entrevista semi estructurada a informantes claves.  Fichas bibliográficas.

Fuente: Elaboración propia (2013)

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO Y LEGAL

#### 2.1 MARCO TEORICO

##### 2.1.1 Los residuos sólidos una problemática ambiental

Según la Organización Panamericana de Salud y Organización Mundial de Salud (2001), los residuos sólidos y semisólidos son aquellos materiales resultados de las actividades del hombre en la sociedad, que se desechan como inútiles e indeseados por considerarlos sin valor para retenerlos.

La problemática de residuos sólidos, se inició cuando el hombre dejó de ser nómada y se hizo sedentario y posteriormente incremento la producción agrícola y la industrialización y la explotación discriminada de los recursos naturales; por falta de conciencia ambiental, que actualmente se producen millones de toneladas de residuos, en el mundo entero, Ponte A. (2001).

La evolución de los residuos sólidos se ha convertido en un problema mundial, que los humanos deben enfrentar con urgencia esta situación, no solo para la salud de los habitantes sino también al medio ambiente, sin embargo esto induce costos económicos, posteriormente se asocia el mal manejo e incumplimiento de las normas en la gestión de residuos hasta la disposición final, Castillo J. (2003) sin embargo en grandes ciudades del mundo, se generan toneladas de residuos sólidos y todos terminan en un relleno sanitario.

##### 2.1.2 Residuos sólidos riesgos para la salud pública

La Organización Panamericana de Salud (2010) en una de las conferencias realizadas explicaba que *“Los riesgos físicos y biológicos que ponen en peligro la vida, pero también han cambiado y evolucionado con el paso del tiempo, debido a las transformaciones medio ambientales por las que se atraviesa”*. La salud no siempre depende de éstas transformaciones, no cabe duda que este conjunto de factores puedan influir en el bienestar físico biológico de las personas.

Por lo que, Postiglione M. (2010), considera que la clasificación es clave de todo proceso del manejo de gestión integral de residuos hospitalarios, una incorrecta clasificación ocasionaría, riesgos de infección al personal hospitalario y público en general.

El investigador Salas S. (s/f), explica que existen evidencias epidemiológicas internacionales, en Canadá, Japón y Estados Unidos, establecen que los residuos sólidos hospitalarios han sido los causantes directos en transmisión de agente (VIH), (hepatitis B y C), a través de las lesiones causadas por objetos punzocortantes contaminados con sangre humana. Por otra parte en España y Brasil también estiman que entre, 5 y un 8,5% de las camas están ocupadas por pacientes que contrajeron alguna infección dentro de los establecimientos de salud.

Eijkemans (2000) citado por Rodríguez G. y Mora V. (2006), hacen énfasis en que los fluidos corporales orgánicos deben ser tratados mediante inactivación química, para evitar infecciones intrahospitalarias y asimismo los residuos corto-punzantes como parte de desechos hospitalarios, deben ser descartados en recipientes rígidos, tratados y cerrados herméticamente, asimismo señalados y separados de otros residuos, ya que estos son considerados un riesgo para la salud.

### **2.1.3 Definiciones generales de los residuos sólidos hospitalarios**

Quinto Y. y Cardona J. (2012), definen los residuos sólidos hospitalarios, como residuos potencialmente infeccioso, cuando el manejo de los mismos es inadecuado, por falta de aplicación de las normas, pone en riesgo la salud del personal de establecimiento nosocomial.

Los residuos sólidos hospitalarios, son potencialmente infecciosos, porque contienen microorganismos patógenos y sustancias nocivas, además proliferan los vectores. El inadecuado manejo en la gestión, influye en la salud y el deterioro de la calidad del medio ambiente, a través de infiltración al suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, Guillen T. (2007).

De acuerdo Postiglione M. (2010), los residuos sólidos hospitalarios son, materiales sólidos o semisólidos, líquidos, gaseosos, corrosivas, reactivas, tóxicas, explosivas,

inflamables, cortantes, punzantes y los comunes; todos ellos son productos de las actividades habituales dentro del establecimiento de salud, de cualquier nivel de atención y estos se clasifican; residuos sanitarios peligrosos y residuos comunes.

#### **2.1.4 Clasificación de los residuos hospitalarios**

En base a la bibliografía consultada, existen diferentes criterios para clasificar a los residuos sólidos hospitalarios que a continuación se describen.

##### **2.1.4.1 Clasificación por sus características y su origen**

Postiglione M. (2010) los clasifica en:

- Residuos hospitalarios no peligrosos
- Residuos hospitalarios Biodegradables
- Residuos hospitalarios Reciclables
- Residuos hospitalarios Comunes
- Residuos hospitalarios Peligrosos
- Residuos hospitalarios Infecciosos de riesgo biológico
- Residuos hospitalarios Anatomopatológicos
- Residuos hospitalarios Punzo-cortantes
- Residuos hospitalarios Químicos
- Residuos hospitalarios Fármacos
- Residuos hospitalarios Cito tóxicos
- Residuos hospitalarios Radioactivos

Gallego F. et. al (2012), clasifica en dos grupos los residuos hospitalarios en residuos peligrosos y no peligrosos que en forma detallada a continuación se indican.

#### **1. Residuos Peligrosos**

Son aquellos residuos que pueden presentar un riesgo a la salud pública o causar efectos adversos a la calidad del medio ambiente y están caracterizados por su corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, volatilidad y patógenos, pudiendo ser:

### **a. Anatomopatológicos**

Son provenientes de restos humanos o de animales y muestras para análisis incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputaciones, fluidos corporales, cirugías asimismo de placentas, todos estos se disponen en bolsas rojas.

### **b. Biosanitarios**

Son aquellos elementos que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal; gases apósitos, aplicadores, algodones, drenajes, vendajes, mechas, guantes y servilletas.

### **c. Plástico, pasta y vidrio contaminado**

Materiales utilizados en procedimientos de medios de cultivo o microorganismos.

### **d. Corto punzantes**

Son objetos tales como láminas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollita, pipetas de vidrio, láminas de bisturí.

### **e. Residuos químicos**

Estos residuos químicos deben separarse de acuerdo a sus características químicas para facilitar su tratamiento, por su naturaleza química, no se pueden llevar a incinerar pero se deben almacenar bien tapados y en un lugar bien ventilado mientras se estudia la posible disposición final.

### **f. Residuos especiales**

Son aquellos residuos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso deben ser recogidos por un operador especial, como los escombros, maderas, neón y motores de automóviles que requieren una gestión y manipulación cuidadosa y también es considerando como focos de contaminación y deterioro medio ambiental, por la composición química y física que estas poseen.

## **2. Residuos no peligrosos**

### **a. Residuos ordinarios o comunes**

Son aquellos residuos que no tienen ningún aprovechamiento, como papel carbón, papeles plastificados, papel de aluminio, barrido de oficinas, colillas de cigarrillo, papeles encerados, papel metalizado, textiles usados, bolsas de papel, papeles sucios, papel de uso doméstico.

### **b. Residuos biodegradables**

Los restos de alimentos antes y después de preparación, hojas y restos de vegetales, poda de árboles, barrido de jardines y otros de material orgánico biodegradable

### **c. Subproductos de reciclaje**

Son aquellos residuos que pueden ser reciclados tales como, papel, cartón, archivos, revistas, periódicos, plegadiza, papel kraft, tetra pack, vasos plásticos desechables, garrafas, tarros de polietileno, botellas pet, vidrio. Colombia.

#### **2.1.4.2 Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios según las normas vigentes en Bolivia**

Según el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de Bolivia (1995), básicamente los residuos sólidos se clasifican según su procedencia y naturaleza que son:

- a) Residuos domiciliarios
- b) Residuos voluminosos
- c) Residuos comerciales de servicio e institucionales
- d) Residuos procedentes de la limpieza de áreas públicas
- e) Residuos especiales
  - Vehículos y electrodomésticos desechados
  - Neumáticos desechados
  - Residuos sólidos sanitarios no peligrosos.
  - Animales muertos
  - Escombros

- Jardineras
- f) Residuos industriales asimilables a domiciliarios
- g) Restos de mataderos
- h) Lodos
- i) Residuos agrícolas, ganaderos y forestales
- j) Residuos mineros y metalúrgicos
- k) Residuos peligrosos.

### **2.1.4.3 Clasificación de acuerdo a la Guía para el manejo de residuos generados en establecimientos de salud en Bolivia del (2010)**

Los residuos hospitalarios se clasifica en tres clases y subclases: clase **A**, clase **B**, clase **C** y subclases que se describen a continuación:

#### **2.1.4.3.1 Residuos infecciosos clase A.**

Se consideran residuos potencialmente infecciosos y capaces de producir y transmitir enfermedades, al hombre y al medio ambiente, dependiendo de las condiciones climáticas que se encuentre. Dentro de esta clase se encuentran cinco subclases que se describen a continuación.

- **Subclase A-1** corresponde a este grupo los cultivos provenientes de laboratorio, vacunas vencidas, placas de Petri, restos de tejidos, heces fecales, esputo, algodones, gasas contaminadas.
- **Subclase A-2** a esta subclase corresponden los restos de sangre, hemoderivados y fluidos corporales.
- **Subclase A-3** los residuos quirúrgicos, anatómicos y patológicos.
- **Subclase A-4** los residuos cortos punzantes.
- **Subclase A-5** los cadáveres o parte de animales contaminados.
- **Subclase A-6** residuos provenientes de la asistencia a enfermos en aislamiento.

#### **2.1.4.3.2 Residuos especiales clase B.**

Los residuos especiales productos de las actividades auxiliares de diagnóstico y tratamiento a pacientes con problemas de salud, se consideran especiales por las características físicas químicas que ellos presentan, pero a su vez se sub clasifican en:

- **Subclase B-1** son los residuos radioactivos.
- **Subclase B-2** residuos farmacéuticos.
- **Subclase B-3** residuos fisicoquímicos peligrosos.

#### **2.1.4.3.3 Residuos comunes clase C.**

Los residuos en esta categoría, más conocidos como residuos comunes, no ofrecen riesgos a la salud pública.

#### **2.1.5 Gestión integral de residuos sólidos hospitalarios**

En base a las revisiones bibliográficas realizadas, existen diferentes definiciones al respecto que a continuación se describen.

El manejo integral de residuos sanitarios son todas las actividades involucradas en la gestión de residuos sanitarios, desde su segregación hasta su disposición final, incluyendo las actividades de manejo interinstitucional (segregación, envasado o embalaje y almacenamiento transitorio), recolección, transporte, tratamiento y disposición final, Rodríguez G. y Trindade G. (2010).

Calvo Y. y Morales N. (2011), definen la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios y similares, el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final; esta se rige por los principios básicos de bioseguridad, para prevenir y precautelar la salud pública.

En el caso de la definición asumida en la norma boliviana referente a este aspecto, se entiende como *“gestión integral de residuos hospitalarios al conjunto coordinado y sistemático de actividades de personas, equipos, materiales, insumos, suministros, normatividad específica, vigente, planes, programas, actividades institucionales y*

*recursos económicos, aspectos que permiten el manejo adecuado de los residuos por los generadores, operadores de aseo interno y prestadores del servicio de disposición final o confinamiento.*

*El manejo de residuos hospitalarios se rige por los principios básicos de bioseguridad, gestión interna, minimización de la generación, reducción del volumen, cultura de "basura cero", precaución y prevención de la salud y de la sanidad ambiental. PROSALUD (2010)<sup>3</sup>*

### **2.1.6 Gestión interna hospitalaria**

La Gestión interna es responsabilidad del establecimiento de salud y consiste en la planificación e implementación articulada de todas y de cada una de las actividades realizadas al interior, desde la generación de residuos hasta su entrega al servicio recolector municipal. PROSALUD (2010).

También la gestión de interna es entendida, como él un conjunto de acciones permanentes y oportunas; de planificación, dirección, ejecución, monitoreo y control, en los campos administrativo, técnico, económico y social. Que inicia, desde la generación y clasifican en recipientes con bolsas de colores diferenciados. Asimismo se acopia en el almacenamiento inicial, posteriormente son separadas según el tipo de residuos, y también deben etiquetarse y transportarse hasta el, almacenamiento intermedio. IBNORCA (2008)<sup>4</sup>

## **2.2 MARCO LEGAL**

De acuerdo a la revisión realizada del marco normativo legal del Estado Plurinacional de Bolivia, que regulan la gestión de residuos hospitalarios. Se detalla a continuación.

### **2.2.1 Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia**

La Constitución Política de Estado Plurinacional de Bolivia (2009), en el Artículo 299, párrafo II, numeral 9, establece las competencias que ejercerán de forma concurrente

---

<sup>3</sup> Proyectos para la Salud Bolivia

<sup>4</sup> Instituto Boliviano

por el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas; los gobiernos municipales, las instituciones departamentales de salud, instituciones privadas de salud.

### **2.2.2 Ley de Medio Ambiente 1333**

La Ley de Medio Ambiente (1992), más conocida como la ley 1333 y sus reglamentos, tiene como objetivo *“la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de la vida de la población”*, por otro lado la ley indica las actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente, cuando exceden los límites permisibles establecidas en el reglamento, que expresa lo siguiente:

- ❖ Los que contaminan el aire en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.
- ❖ Los que producen alteraciones nocivas de las condiciones hidrológicas, edáficas, geológicas y climáticas.
- ❖ Los que alteran el patrimonio cultural, el paisaje y los bienes colectivos o individuales, protegidos por la ley.
- ❖ Las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente, incidiendo sobre la salud de la población.

El Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (1992), tiene por objetivo establecer el régimen jurídico para la orientación y vigilancia de gestión de residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuación recuperación de los recursos en ellos contenidos.

### **2.2.3. Ley de la Madre Tierra**

La Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Sostenible para Vivir Bien (2012), en su Artículo 31, numeral 1 y 4, establece bases y orienta para promover las transformaciones de los patrones de producción y hábitos de consumo, recuperando y neutralizando los materiales de residuos en energías, bajo enfoques de gestión cíclica de los mismos.

#### **2.2.4. Reglamentos Sectoriales Específicos**

Los reglamentos nacionales para la aplicación, en las instituciones de salud, que intervienen en la gestión de residuos hospitalarios son:

##### **2.2.4.1 Reglamento para la Aplicación de Normas en Establecimientos de Salud, del Ministerio de Salud y Deporte de Bolivia (2010)**

Todo establecimiento de salud debe tener las competencias necesarias para enfrentar los dilemas que plantea la bioseguridad en la atención de pacientes en el trabajo cotidiano, asimismo todo el personal de salud debe reconocer los riesgos en su entorno y evitar que ellos provoquen un contagio a pacientes, al ambiente social, familiar, animales u otros, por tanto el personal de salud debe tomar conciencia de los riesgos y entregar todos los elementos que permitan crear los mecanismos para enfrentarlos.

##### **2.2.4.2 Norma Boliviana Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud**

De acuerdo al Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA”, (2008), las características de aplicación técnica constituyen instrumentos de ordenamiento tecnológico, orientadas a aplicar criterios de calidad, su utilización es un compromiso para concienciar y la responsabilidad del sector productivo y de exigencia del sector consumidor.

##### **2.2.4.3 Reglamento para la Aplicación de la Norma Boliviana “N.B.” 63003 (2010)**

Este reglamento específico es para la aplicación de Normas de Bioseguridad en las instituciones públicas de salud, es un requisito fundamental para cumplir en la práctica segura, en la atención a los pacientes. Su finalidad es reducir los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos y la transmisión de enfermedades infectocontagiosas a través de fluidos.

#### **2.2.4.4 Reglamento para la Aplicación de la Norma Boliviana “N.B.” 63004 (2010)**

El objeto de aplicación de esta es para realizar prácticas seguras en laboratorios clínicos, de alimentos, investigaciones, enseñanzas y producción.

#### **2.2.4.5 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69002-1 (2008)**

*“Residuos sólidos generados en los establecimientos de salud- Diagnóstico y caracterización–Parte 1: Diagnóstico”* su campo de aplicación: establecer procedimientos mediante los cuales se definen las condiciones organizativas, técnicas, económicas y operativas del manejo de residuos en los establecimientos de salud, que debe aplicarse en forma de programas.

#### **2.2.4.6 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69002-2 (2008)**

*“Diagnóstico y Caracterización–Parte 2”* campo de aplicación, en establecimientos de salud, que determina la generación unitaria total, la composición, clase y características fisicoquímico- biológicas de los residuos hospitalarios. Por otra parte, indican que los establecimientos de salud deben repetir estas prácticas cada año, asimismo los Gobiernos Municipales deben aplicar las normas en el ámbito de su jurisdicción territorial.

#### **2.2.4.7 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69003 (2008)**

*“Almacenamiento”* campo de aplicación, los requisitos que deben reunir los sitios de almacenamiento de los residuos clase A, clase B (subclase B-2) y clase C, como las características de los recipientes de almacenamiento de residuos sólidos que se generan en los establecimientos de salud, asimismo los responsables del manejo de residuos sólidos al interior de los establecimientos de salud deben cuidar el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento establecidas en la presente norma.

#### **2.2.4.8 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69004 (2008)**

*“Recolección y Transporte”* campo de aplicación, está establecida los métodos y requisitos para la recolección y transporte interno y externo de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud.

#### **2.1.4.9 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69005 (2009)**

“*Tratamiento*” campo de aplicación, establece los métodos de tratamiento que deben ser aplicados internamente y/o externamente, a los residuos sólidos clase A y clase B (subclase B-2), que se genera en los establecimientos de salud.

#### **2.1.4.10 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69006 (2008)**

“*Disposición final*” campo de aplicación, establece los requisitos que debe cumplir la disposición final de los residuos sólidos infecciosos clase A y especiales clase B (Subclase B-2), generados en establecimientos de salud, así como las cenizas procedentes de tratamiento de incineración de estos residuos.

#### **2.1.4.11 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69007 (2008)**

“*Manejo de Residuos de Clase B (subclase B-2)*” campo de aplicación, establece los procedimientos para el manejo, tratamiento y disposición final (confinamiento) de residuos farmacéuticos Clase B (Subclase B-2) y requisitos para la disposición y baja de medicamentos e insumo médicos en desuso.

#### **2.1.4.12 Instituto Boliviano de Normalización y Calidad “IBNORCA” 69008 (2008)**

“*Señalización*” campo de aplicación, establece los requisitos para el diseño y la utilización de señalizaciones para el manejo interno y el manejo externo (operación de servicios) de residuos sólidos generados en establecimientos de salud.

#### **2.1.4.13 Resolución Ministerial No 0711 para la Prevención y Vigilancia del VIH/SIDA en Bolivia (2002)**

En el artículo 2, del párrafo tres, indica que las normas universales de bioseguridad, son herramientas de prevención de transmisión de agentes infecciosos que pueden afectar la salud de las personas.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

En este Capítulo se trata sobre el Marco Metodológico, y en el mismo se incluyen el nivel y diseño de la investigación, unidad de análisis, la población estudiada y su respectiva muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de información y las técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

#### **3.1 Antecedentes**

El nombre de este establecimiento de salud es en reconocimiento al trabajo realizado por el doctor Roberto Galindo Terán, profesional destacado a nivel nacional e internacional en el campo de la salud.

El hospital cuenta con una capacidad de 104 camas. Posee los servicios básicos de atención de salud en emergencia, Consulta Externa, Cirugía, Quirófano, Unidad de Terapia Intensiva, Ginecología y Maternidad, Pediatría y Neonatología, Medicina Interna, Laboratorio, Rayos X, Farmacia y Servicios complementarios.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

La investigación realizada fue de tipo descriptivo transversal con un diseño documental y de campo. Con respecto al tipo de investigación, Hernández, Fernández y Baptista (2006) señalan:

Los diseños transversales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas.

Según Bavaresco E. (2001), la investigación documental prácticamente es la que da inicio a casi todas las demás, por cuanto permite un conocimiento previo o bien el soporte documental o bibliográfico vinculante al tema objeto de estudio, conociéndose los antecedentes y quienes han escrito sobre el tema.

Según Barragán R. (2009), se entiende por Investigación de Campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios.

Por consiguiente, el estudio realizado se basó en una investigación descriptiva en la que se observó y describió como variables, el cumplimiento en el proceso de gestión del manejo de los residuos sólidos hospitalarios de acuerdo a la normativa legal, esta investigación se realizó en el transcurso del año 2013, recolectándose los datos de las fuentes primarias, directamente de los sujetos involucrados como lo establece la investigación de campo, y también, con el apoyo documental, a través de datos secundarios obtenidos de otras investigaciones sobre la temática.

Se aplicaron los siguientes métodos de investigación que a continuación se describen en base a Barragán R. (2009).

### **3.2.1 Métodos Teóricos**

Los métodos teóricos son aquellos que han permitido revelar las relaciones esenciales del objeto de estudio, fundamentales para la comprensión de los hechos.

#### **3.2.1.1 Método analítico**

El método analítico y deductivo para la información secundaria documental y para la información primaria para el análisis de datos obtenidos de la encuesta, observación y entrevista.

### **3.2.2 Métodos Empíricos**

Los métodos empíricos aplicados para obtener información primaria, han sido los métodos cualitativos y cuantitativos.

### **3.2.2.1 Métodos cualitativos**

#### **3.2.2.1.1 Técnica de la Entrevista**

Se aplicó la técnica de la entrevista a través de una guía de entrevista semi estructurada que ha permitido obtener información del objeto de estudio de manera más amplia que permitió la profundización de ciertos aspectos, aplicada a jefas de servicio, administrador del hospital, responsable de acreditación, responsable del comité epidemiología, coordinador de la Empresa Municipal de Aseo Urbano de Cobija, y Jefa del personal de limpieza del hospital relacionados al objeto de estudio del hospital.

#### **3.2.2.1.2 Técnica de la observación**

A través de una guía de observación se observó el cumplimiento de las normas en la gestión del manejo de los residuos sólidos al personal de salud en todos los servicios a excepción de la sala de quirófano y la unidad de terapia intensiva que son áreas restringidas.

### **3.2.2.2 Métodos cuantitativos**

#### **3.2.2.2.1 Técnica de la Encuesta**

Para la aplicación de esta técnica se ha elaborado un cuestionario con preguntas establecidas al personal de limpieza y jefe de servicio de enfermería.

## **3.3 Delimitación**

### **3.3.1 Delimitación teórica**

Pese a existir una diversidad de enfoques y paradigmas referidos al problema de investigación se ha adoptado la siguiente. En 1993 en Bulgaria, la Organización Panamericana de la Salud manifiesta: *la salud ambiental comprende los aspectos de la salud humana, que están determinados por factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales presentes en el ambiente.* La definición incluye la práctica y la teoría de evaluar y corregir, controlar y prevenir los factores en el ambiente que puedan afectar la salud de la presente y futuras generaciones. En concreto el término de *salud ambiental* es reciente y constituye un componente fundamental del desarrollo humano

sostenible. Vincula de forma estrecha las relaciones entre la salud humana, los ecosistemas, y los sistemas sociales, políticos y económicos. Ciertamente, el bienestar físico, mental y social del ser humano está condicionado por su entorno, y en la medida en que su entorno sea favorable tendrá mayor capacidad para superar las dificultades que le impiden lograr su desarrollo. De hecho el primer principio de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992) afirma que *“los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, y tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”*.

### **3.3.2 Delimitación espacial**

La investigación fue realizada en el Hospital “Dr. Roberto Galindo Terán” de la ciudad de Cobija, capital del departamento de Pando, en los servicios de: emergencia, ginecología, quirófano, cirugía, consulta externa, pediatría, medicina interna y laboratorio.

### **3.3.3 Delimitación temporal**

De acuerdo a las características del estudio, el mismo es de tipo sincrónico, porque la información obtenida ha sido realizada en un determinado tiempo de abril del 2013 a mayo del 2014.

### **3.3.4 Delimitación Poblacional y muestra**

La población objetivo del estudio la conformaron mujeres y hombres que trabajan en los diferentes servicios como médicos, bioquímicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, técnicos de laboratorio y personal de limpieza hospital “Dr. Roberto Galindo T.” de la ciudad de Cobija, esta población está conformada por un total de 194 elementos, 62 médicos, 7 bioquímicos, 40 enfermeras, 50 auxiliares de enfermería, 5 técnicos de laboratorio y 30 personas de limpieza, de los cuales se extrajo una muestra representativa, mediante un procedimiento de muestreo por conveniencia donde se puso mayormente énfasis en el personal de limpieza, porque es el más expuesto y el de mayor importancia en cuanto se refiere al manejo de los residuos hospitalarios.

En lo que respecta al cálculo del tamaño de la muestra, son muchas y variadas las opiniones emitidas por diversos autores

Se puede tomar como porcentaje un 20% y 30% de la población estudiada como lo recomienda la bibliografía consultada y en el caso de este estudio dicha población fue del 34,02%. No obstante se aplicó un método obtenido de los mismos autores de, Hernández S., Fernández C. y Baptista, P. (1998), que indica que para calcular el tamaño de la muestra que asegure un error estándar menor de 0.05, se aplique la fórmula para muestras probabilísticas, la cual se determina en los siguientes en dos pasos:

$$\text{Paso 1. } n' = \frac{S^2}{V^2}$$

$n'$  = Tamaño provisional de la muestra

$S^2$  = Varianza de la muestra

$V^2$  = Varianza de la población

$$\text{Paso 2. } n = \frac{n'}{1+n'/N}$$

$n$  = tamaño de la muestra

$N$  = tamaño de la población

$V^2$  = varianza de la población. Su definición (Se) cuadrado del error estándar.

$S^2$  = varianza de la muestra expresada como probabilidad de ocurrencia.

Donde tenemos lo siguiente:

$$n' = S^2/V^2 = 0.25/0.0025 = 100$$

$$n = n' / 1 + n' / N = 66$$

**Cuadro No 2 Composición de Universo y Muestra**

<b>Personal según servicio</b>	<b>Universo</b>	<b>Muestra</b>
Médicos	62	18
Lic. Bioquímicos	7	5
Lic. Enfermería	40	13
Auxiliar Enfermería	50	12
Técnicos de Laboratorios	5	4
Personal de limpieza	30	14
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>66</b>

Fuente: Elaboración propia (2013)

En el cuadro No 2 muestra, de forma cuantitativo el universo total del personal en diferentes servicios del Hospital Roberto Galindo Terán, la cual son 194 personas distribuidos en 6 grupos, haciendo un total de la muestra de 66 personas, observados y entrevistados, durante el proceso de la investigación. Por otra parte se hace en promedio de 34,02%.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS

En este capítulo se realiza una descripción de los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos específicos planteados en la investigación.

#### 4.1 Cumplimiento de normas de bioseguridad en los procesos de atención de salud

Sobre el cumplimiento de normas de bioseguridad en los procesos de atención de salud, higiene y seguridad que se tiene en la Norma Bolivia<sup>5</sup>63003 en artículo 16 (responsabilidad del personal dentro del establecimiento de salud), indica que toda persona que trabaja dentro de una institución de salud deben cumplir, con los requisitos establecidos en la norma, tales como el cumplimiento individual y general, (precauciones universales, higiene personal y lavado de manos) que a su vez es un conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal de salud, (principio básicos de universales), significa que todos los pacientes y sus fluidos corporales independiente de su diagnóstico, son considerados como potencialmente infectantes y los equipos de protección personal (EPP), por último el adecuado manejo en la eliminación de residuos hospitalarios, que se encuentran en las normas generales de bioseguridad tales como la higiene personal.

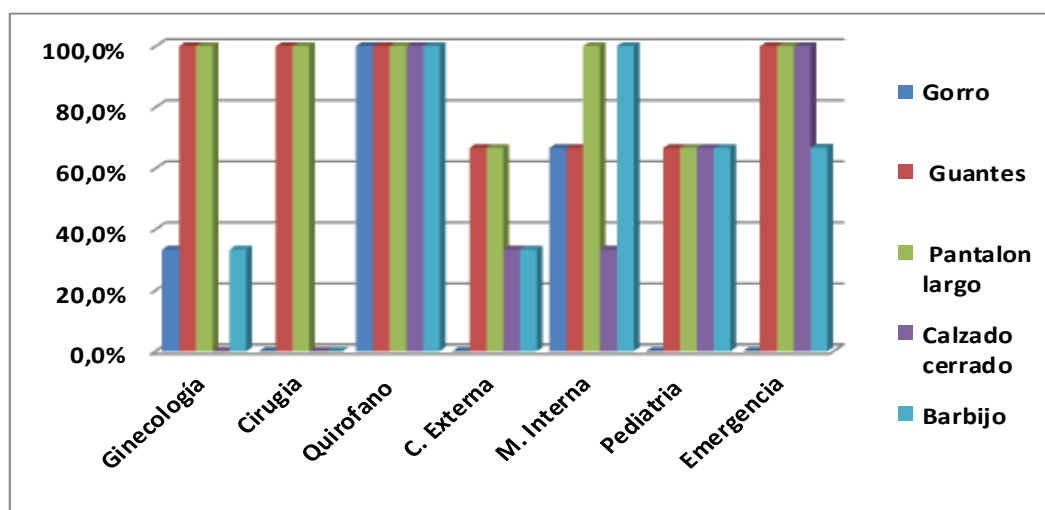
Las instituciones de salud, deben asegurar un amplio suministro de elementos de protección apropiados, acorde al riesgo que se enfrenta en el desarrollo de las actividades el personal de salud, ya que estos mecanismos funcionan como barreras físicas, minimizando los riesgos al personal que utiliza durante la actividad asistencial, y estos a su vez deben mantenerse separados tanto como limpios y los contaminados ya utilizadas, Norma Boliviana<sup>6</sup> 63003.

---

<sup>5</sup>Norma Boliviana (2010) Requisitos para Bioseguridad

<sup>6</sup>Norma Boliviana (2010) Requisitos para Bioseguridad

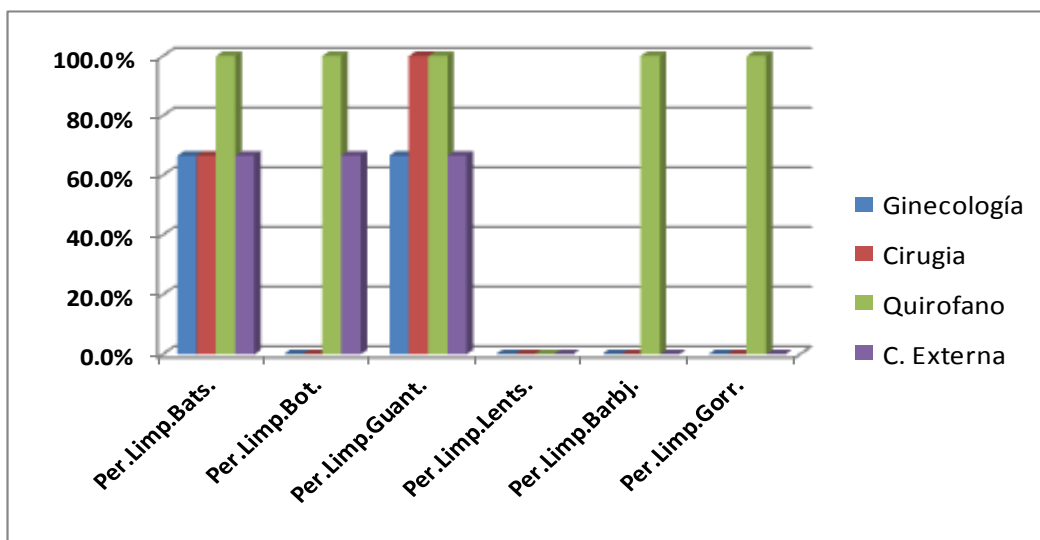
**Grafico N 1 Cumplimiento de normas de bioseguridad de elementos de protección por el personal de salud en los diferentes servicios**



Fuente: Elaboración propia (2013)

En el grafico No 1 en base a al promedio de las observaciones realizadas, al personal de salud comprendida por los médicos, jefes de servicio, enfermeras, auxiliares de enfermería, bioquímicos y técnicos de laboratorio que trabajan en los diferentes servicios, se tiene un promedio en forma general de cada uno de los indicadores de acuerdo a la norma, en el siguiente orden: 28%, en el cumplimiento de la utilización de gorros, 85.5% de guantes, 90.5% de utilización del pantalón largo, 47.6% de calzado cerrado y 57.1% en la utilización de barbijo. Asimismo es importante considerar que en el servicio de Quirófano se cumple en un 100% con los elementos de protección por el personal de salud como lo establece la norma de bioseguridad, mientras que en los demás servicios el cumplimiento varía en ginecología el promedio de los mismos es de 53.3%, cirugía 40.0%, consulta externa 40,0%, medicina interna 73.3%, pediatría 53.3% y en emergencia 61.9%.

**Gráfico N°2 Cumplimiento de normas bioseguridad de elementos de protección por el personal de limpieza servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa**



Fuente:  
Elaboración propia  
en base a  
observación  
(2013)

El personal

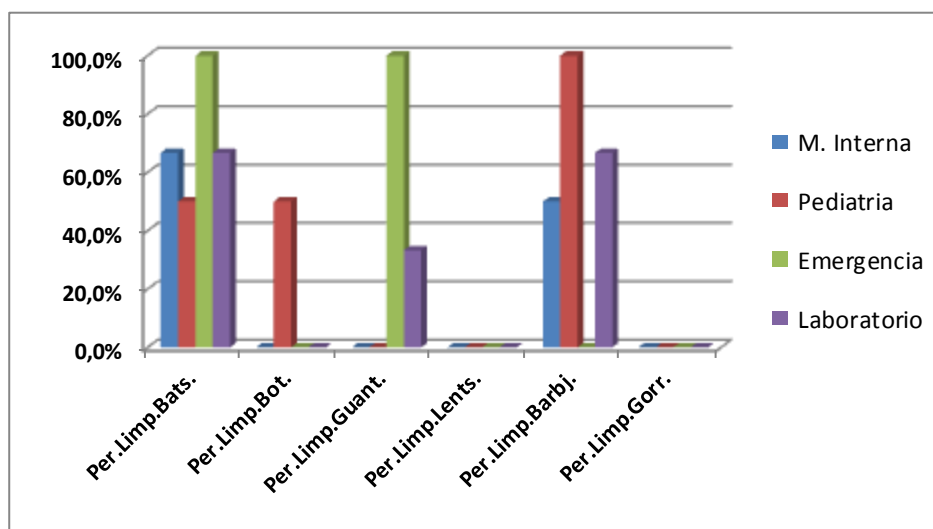
de limpieza en el servicio de Ginecología, al realizar sus actividades cotidianas, con respecto al uso de batas y guantes, cumple en un 63% y con relación a la utilización de botas, lentes, barbijos y gorros no cumple de acuerdo a lo establecido por la norma del IBNORCA<sup>7</sup> 69007 N.B. que indica que por salud y seguridad del equipo de trabajo “el personal encargado del manejo de residuos debe contar y utilizar el equipo protector adecuado durante todo el proceso, el mismo incluyen overoles, botines, guantes de cuero flexibles, lentes, barbijos y gorros”

En el servicio de Cirugía, el personal de limpieza cumple, con el uso de guantes en un 100% y con el uso de batas cumple en un 65%, pero no cumple en el uso de botas, lentes, barbijos y gorros.

Sin embargo, en el servicio de Quirófano el personal cumple al 100% con los elementos de protección. En el servicio de Consulta Externa cumple con el uso de batas, botas y guantes en un 63% y no cumple en el uso de lentes, barbijos y gorros.

<sup>7</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Manejo de residuos Clase B (subclase B-2)

**Gráfico N°3 Cumplimiento de normas de bioseguridad de elementos de protección, por el personal de limpieza en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

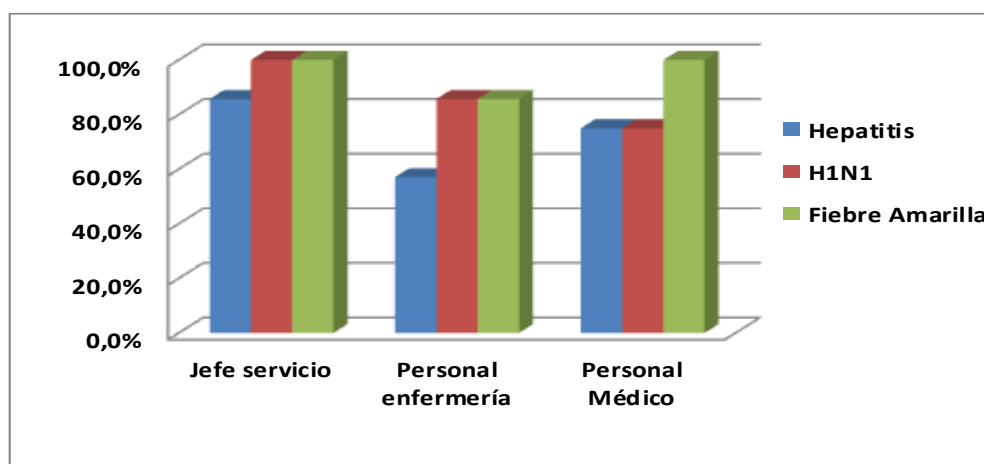
En el gráfico No2 como se observa, en el servicio de Medicina Interna, el personal de limpieza cumple en un 63% en el uso de batas y en un 45% de barbijos, pero no cumple con la utilización de botas, guantes, lentes y gorros, como establece norma del IBNORCA<sup>8</sup> 69007 N.B. indica que para precautelar la salud y por mecanismos de seguridad en el trabajo “el personal encargado del manejo de residuos debe contar y utilizar el equipo protector adecuado durante todo el proceso, el mismo incluyen overoles, botines, guantes de cuero flexibles, lentes, barbijos y gorros”. En el servicio de Pediatría, el personal de limpieza utiliza barbijos en un 100% sin embargo en el uso de, batas y botas cumple en un 50,2%. No cumple con el uso de guantes, lentes y gorros. En el servicio de Emergencia, el personal de limpieza, utiliza guantes y batas en un 100%. Por otro lado no cumplen con uso de botas, lentes, barbijos y gorros. En el servicio de Laboratorio, el personal de limpieza utiliza barbijos y batas en un 65% y guantes en un 35%. No cumplen con el uso de botas, lentes y gorros.

<sup>8</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Manejo de residuos Clase B (subclase B-2)

#### 4.1.2 Vacunación al personal de salud

Las especificaciones de los riesgos biológicos, presentes en las distintas actividades desarrolladas, en el establecimiento y una manera de reducir los mismos es a través de las inmunizaciones, por lo que el establecimiento de salud debe contar con un programa especial de acuerdo, al tipo de actividad que realiza el personal, en base a la norma Boliviana<sup>9</sup> 63004. A continuación se describen los resultados obtenidos en base a entrevistas realizadas al personal de los servicios del HRG.<sup>10</sup>

**Gráfico N°4 Cumplimiento con las vacunas, por el personal salud**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

De un total 66 miembros entrevistados, que son jefes de personal de los servicios, cumplen con la vacuna recibida de H1N1 y Fiebre Amarilla en un (97,7%) y sin embargo, recibió la vacuna de Hepatitis en un 85%. El personal de enfermería cumple con las vacunas recibidas de Hepatitis en un 56%, vacuna de H1N1 y Fiebre Amarilla en un 85%. El personal médico cumple con las vacunas recibidas de Hepatitis y H1N1 en un 75% y recibió vacunas de Fiebre Amarilla en un (99,1%). El personal practicante cumple con las vacunas recibidas de Hepatitis, H1N1 y Fiebre Amarilla en un 100%.

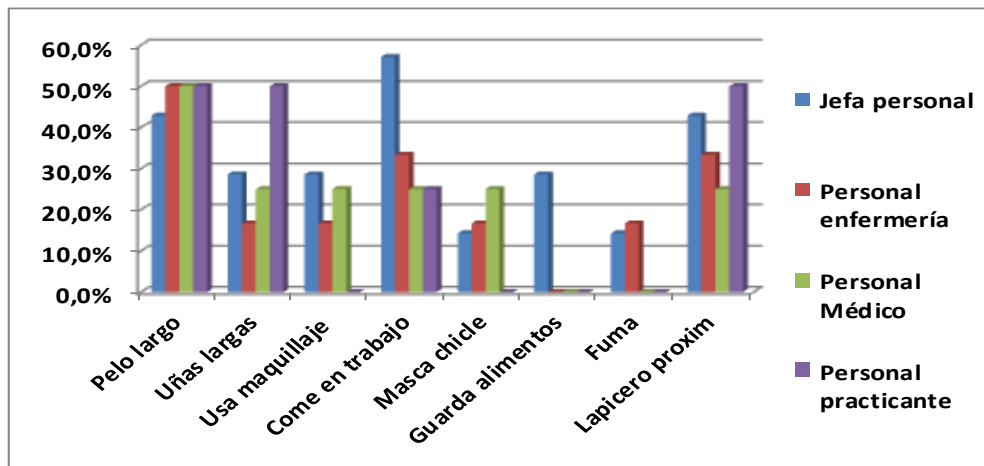
#### 4.1.3 Normas de Higiene Personal

<sup>9</sup>Norma Boliviana (2010) Requisitos para Bioseguridad

<sup>10</sup>Hospital Roberto Galindo

La Norma Boliviana<sup>11</sup> 63003, indica que las precauciones universales son un conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal de salud, para ello la higiene personal es complementario a las normas de bioseguridad, por lo que el personal de salud debe adecuarse a las restricciones de ciertos hábitos cotidianos, tales como uso de (no aplicarse cosméticos, cabello sujetado, uñas cortas, etc.).

**Gráfico N° 5 Promedio de cumplimiento de normas de higiene personal de los trabajadores de salud femenino por servicio**



Fuente: Elaboración propia en base a la observación (2013)

Para la obtención de esta información se realizó la entrevista semi-estructurada y se aplicó la técnica de la observación al personal de salud por servicios, para luego una triangulación de información, obteniéndose los siguientes resultados que son el promedio de los mismos.

Con respecto al promedio de los jefes del personal femenino de servicios 43% tiene cabello largo y no recogido, uñas largas en un 28%, utilizan maquillaje en un 27%, comen en lugar de trabajo en un 67%, mastican chicle en un 13%, guardan alimentos en un 29%, fuman durante el trabajo en un 14%, cuando escriben, se ponen bolígrafos a la boca en un 43%.

<sup>11</sup> Norma Boliviana (2010) Requisitos para Bioseguridad

El personal de enfermería femenino, tiene cabello largo no recogido en un 50%, utilizan uñas largas en un 16%, se maquillan en un 15%, comen en el lugar de trabajo en un 33%, mastican chicle en un 17%, fuman en un 17%, cuando escriben se ponen bolígrafo en un 33%.

El personal médico femenino tienen cabello largo no recogido en un 50%, utilizan uñas largas en un 25%, se maquillan en un 27%, comen en lugar de trabajo en un 23%, comen escriben se colocan a la boca en un 23%.

El personal practicante femenino, tienen cabello largo no recogido en un 50%, utilizan uñas largas en un 28%, se maquillas en un 27%, comen en el trabajo en un 23%, mastican chicle en un 25%, guardan alimentos en un 28%, fuman en un 13%, cuando escriben se ponen bolígrafo en un 42%.

#### **4.2 Generación y separación en origen**

Las condiciones que deben reunir los sitios de almacenamiento inicial; tener recipientes diferenciados para cada clase de residuos y cada una de ellos deben estar recubierto con bolsas de colores específicos, para la clase A, de color rojo, clase B (subclase B-2), de color azul, para la clase C, de color negro.

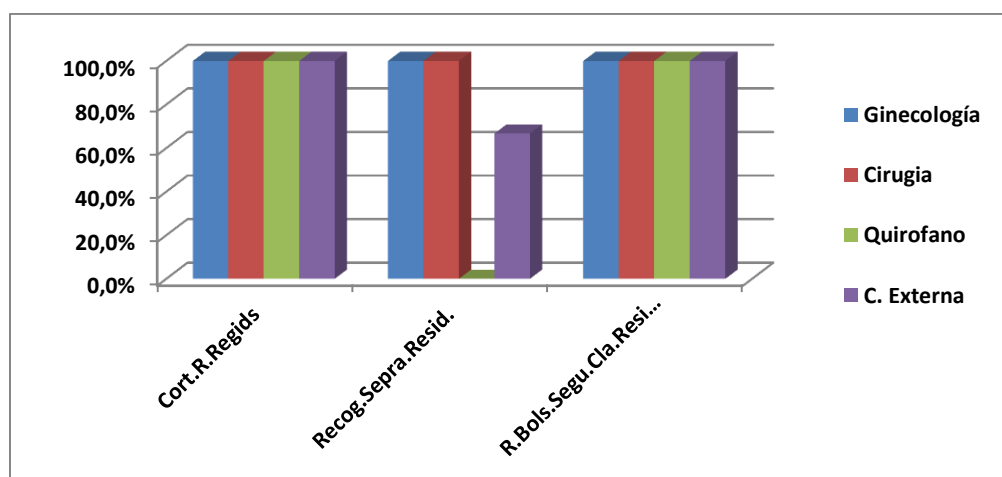
Por otro lado los residuos corto-punzantes, por las características que presentan, deben tener un trato especial, depositadas en un recipiente rígido con tapa asimismo todos recipientes deben estar señalizadas.

El personal del establecimiento de salud, es responsable del cumplimiento de las normas en la gestión de residuos hospitalarios, del IBNORCA<sup>12</sup> 69003 NB. A través de una guía de observación, elaborada con los indicadores estipulados en la norma, se procedió a la verificación de los mismos en los diferentes servicios de atención de salud, obteniéndose los siguientes resultados que se observan en los gráficos 6 y 7 a continuación.

---

<sup>12</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Diagnostico y Caracterización

**Gráfico N° 6 Cumplimiento en la separación de residuos en origen en los servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa.**

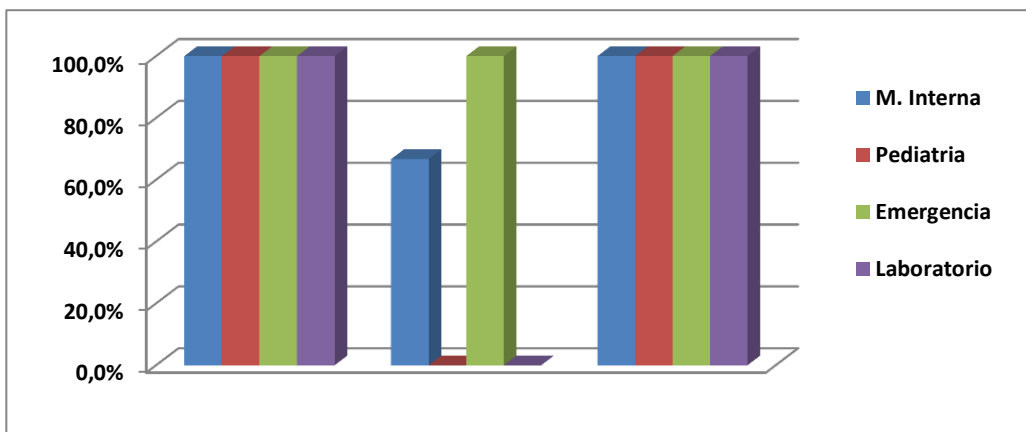


Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

En el servicio de Ginecología, Cirugía, Quirófano y Consulta Externa, sobre el manejo de residuos corto-punzantes, utilizan recipientes regidos en un 100% y tienen recipientes para diferentes clases de residuos, están cubiertos de acuerdo a la norma, con colores específicos de color rojo para residuos infecciosos y negro para residuos comunes, en un 100%. Con respecto a la recolección de residuos no se cumple con la norma de IBNORCA<sup>13</sup> 69002-1 N.B porque la recolección, de las bolsas se realiza al mismo tiempo y no de una manera separada, no se ejecuta de forma separada desde la generación hasta la disposición final.

<sup>13</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Diagnostico y Caracterización

**Gráfico N° 7 Cumplimiento, en la separación de residuos en el origen en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio**



Fuente: Elaboración propia en base a guía de observación (2013)

En estos servicios se obtuvieron como promedio los siguientes resultados. En el caso de medicina interna para residuos corto-punzantes utilizan recipientes rígidos como botellas pet y recipientes plásticos medianos blancos en un 100%, recogen los residuos de una manera separada en un 65%, los recipientes son cubiertos con bolsas y aseguradas en un 100%.

En el servicio de Pediatría, se clasifica en un 100%, para residuos corto-punzantes utilizan recipientes rígidos de botellas pet y recipientes plásticos medianos blancos en un 100%. Con respecto a la recolección de residuos no se cumple con la norma de IBNORCA<sup>14</sup> 69002-1 N.B porque la recolección no se ejecuta de forma separada desde la generación hasta la disposición final. Los recipientes están cubiertos con bolsas y aseguradas en un 100%. En el servicio de Emergencia, los residuos corto-punzantes lo clasifican en recipientes regidos en un 100%, recogen los residuos en forma separada en un 100%, los recipientes están cubiertas con bolsas y aseguradas en un 100%. En síntesis, relación a la clasifican de residuos en el lugar generación, el servicio de Emergencia cumplen con los indicadores planteados para el cumplimiento de las normas en un 100%. En el servicio de Laboratorio, el personal de laboratorio clasifica los residuos en un 67%, el personal técnico de laboratorio no clasifica los residuos, los residuos corto-punzantes clasifican en recipientes regidos en un 100%, con el recojo de

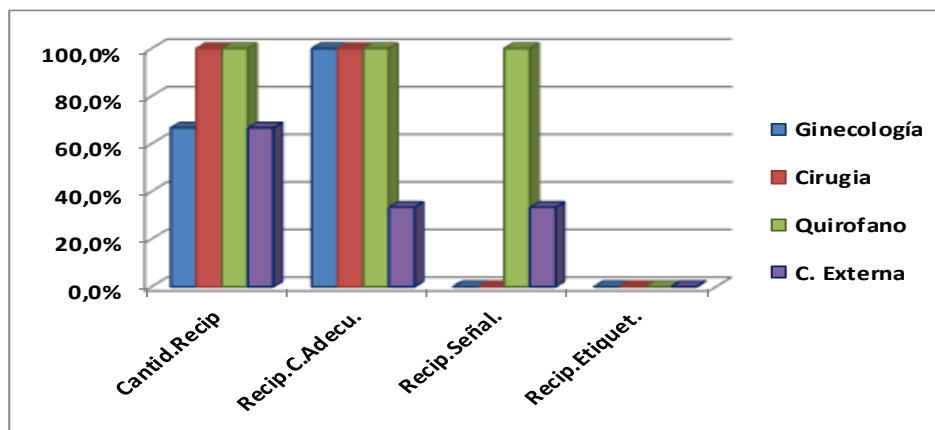
<sup>14</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Diagnostico y Caracterización

residuos de una forma separado no cumplen con la IBNORCA<sup>15</sup> 69002-1 N.B indica que la recolección de residuos se debe hacer de forma separada desde la generación hasta la disposición final. Los recipientes están cubiertos con bolsas y aseguradas en un 100%.

#### 4.2.1 Cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización

Sobre este aspecto, en la norma establecida, el número de la cantidad de recipientes y señalización son muy importantes. Por lo que a través de la guía de observación, se verificó los mencionados indicadores. Obteniéndose los siguientes resultados como se observa en el gráfico No 8.

**Gráfico N° 8 Cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización en servicios de ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa.**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

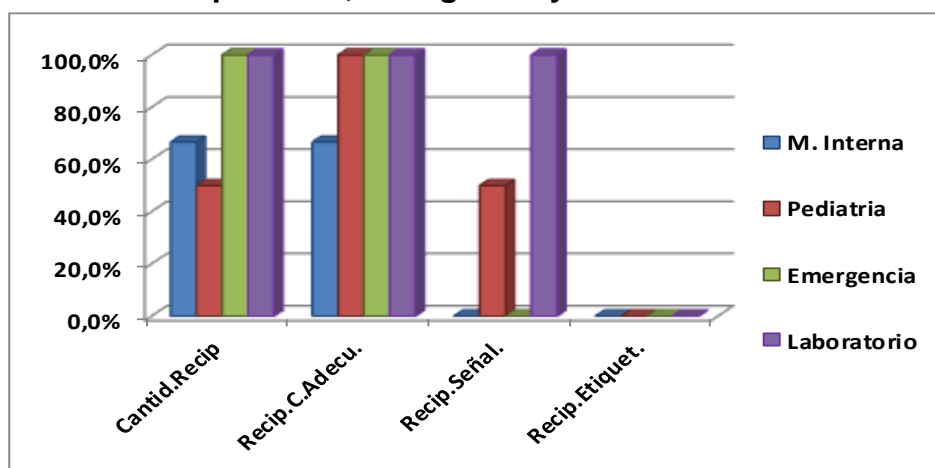
Como se observa en el grafico No 8 en el servicio de Ginecología con respecto a la cantidad de recipientes se cumple en 63% como promedio, los recipientes en condiciones adecuadas en un 100%, recipientes señalizados y etiquetas no cumplen con la norma del IBNORCA<sup>16</sup> N.B. 69008. En el servicio de Cirugía, la cantidad de recipientes en un 100%, los recipientes en condiciones adecuadas en un 100%, recipientes señalizados y etiquetados no cumple con la norma.

<sup>15</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Diagnostico y Caracterización

<sup>16</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Señalización

En el servicio de Quirófano, cantidad de recipientes en un 100%, recipientes en condiciones adecuadas en un 100%, recipientes señalizados y etiquetados no cumple con la norma. En el servicio de Consulta Externa, cantidad de recipientes en un 65%, los recipientes en condiciones adecuados en un 30%, recipientes señalizados en un 30%, recipientes etiquetados no cumple con la norma, porque la misma establece los requisitos para el diseño y utilización de señalizaciones para el manejo interno y el manejo externo de residuos generados en establecimientos de salud.

**Gráfico N° 9 Cumplimiento de recipientes y señalización en medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio**



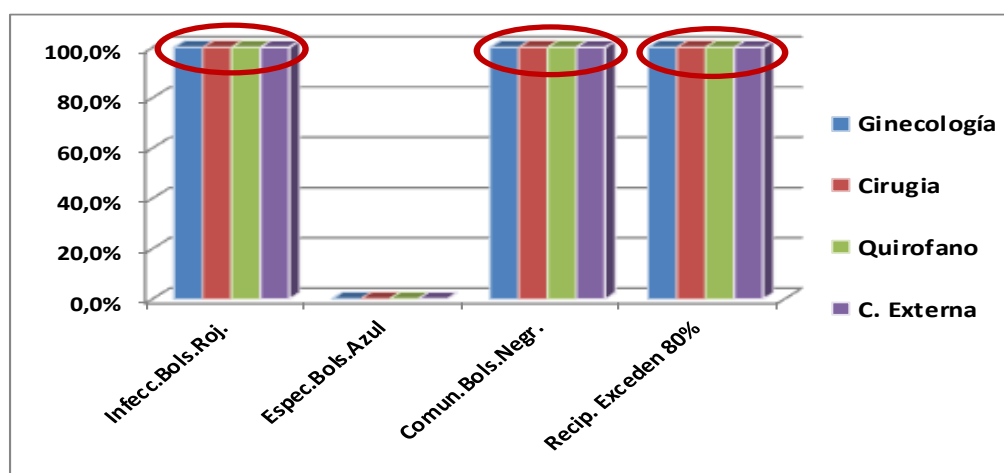
Fuente: Elaboración propia en base a la observación (2013)

Los resultados de la observación en el gráfico No 9 indican que en el servicio de Medicina Interna, con el respecto a la cantidad de recipientes cumple en un 65%, los recipientes en condiciones adecuados en un 63%, recipientes señalizados y etiquetados no se cumple. En el servicio de Pediatría, cantidad de recipientes cumplen en un 45%, recipientes en condiciones adecuados en un 100%, recipientes señalizados en un 47%, recipientes etiquetados, en el servicio de Emergencia, cantidad de recipientes cumple en un 100%, recipientes en condiciones adecuados en un 100%, recipientes señalizados y etiquetados no cumple y en el servicio de Laboratorio, la cantidad de recipientes cumple en un 100%, recipientes en condiciones adecuados en un 100%, recipientes señalizados en un 100%, recipientes etiquetados no cumple con la norma.

#### 4.2.2 Cumplimiento en el almacenamiento inicial

Según las normas del IBNORCA<sup>17</sup> B.N. 69003 el almacenamiento inicial debe cumplir las siguientes características; recipientes estratégicamente ubicados en los puntos de generación, y deben estar cubiertas o colocadas con las bolsas de polietileno, por último doblada fuera del recipiente para evitar que resbale. Por otra parte, una vez alcanzado el 80% de su capacidad total deben retirar la bolsa, debiendo anudar más de una vez, y posteriormente se debe colocar una etiqueta con la leyenda correspondiente, asimismo a los recipientes con residuos corto-punzantes. En efecto al cumplimiento de las normas, se prescriben en los siguientes gráficos.

**Gráfico N° 10 Cumplimiento en el almacenamiento inicial en ginecología, cirugía, quirófano y consulta externa**



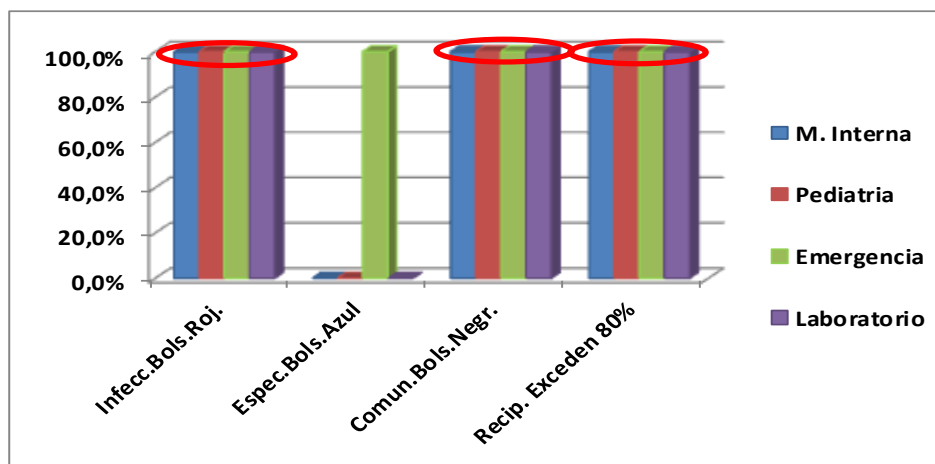
Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

El gráfico No 10 indica los resultados de la observación en los servicios de Ginecología, Cirugía, Quirófano y Consulta Externa, los residuos infecciosos almacenan en bolsas rojas en un 100%, los residuos comunes almacenan en bolsas negras en un 100%, los recipientes no exceden el 80% de su capacidad cumple en un 100%, y al respecto de almacenar los especiales en bolsas o recipientes de color azul no cumplen la norma del

<sup>17</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

IBNORCA<sup>18</sup> 69003, indica que no deben mezclarse los residuos de clase A y Clase B (subclase B-2) con los de clase C, para evitar la contaminación de estos últimos.

**Gráfico N° 11 Cumplimiento en el almacenamiento inicial medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

Indicadores del cumplimiento en el gráfico No 11 los servicios de Medicina Interna, Pediatría, Emergencia y Laboratorio, los residuos infecciosos almacenan en bolsas rojas en un 100%, los residuos comunes almacenan en bolsas negras en un 100%, los recipientes no exceden el 80% de su capacidad cumple en un 100%, y al respecto de almacenar los especiales en bolsas o recipientes de color azul, en tres servicios no cumplen la norma del IBNORCA<sup>19</sup> 69003, indica que no deben mezclarse los residuos de clase A y Clase B (subclase B-2) con los de clase C, para evitar la contaminación de estos últimos. Sin embargo en el servicio de Emergencia, con respecto a la separación de residuos especiales en bolsas de color azul cumple en un 100%.

#### **4.2.3 Tratamiento Inicial con Hipoclorito de residuos de la subclase A-4 y A-2.**

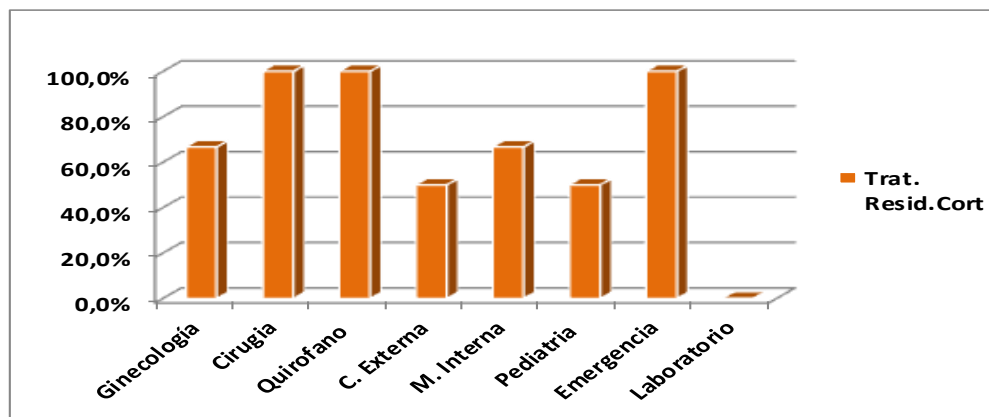
Desinfección química en un proceso de destrucción de patógenos, provocados por la acción de ciertos compuestos químicos, esta técnica se denomina como un tratamiento inicial. Los productos más utilizados para este proceso son; el hipoclorito de sodio y el óxido de calcio (cal viva). El Hipoclorito de sodio, en una alternativa de tratamiento para

<sup>18</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

<sup>19</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

residuos de la subclase A-4 y A-2 que se aplican a una concentración del 1%, por un tiempo de contacto de 10min a 30 minutos, IBNORCA<sup>20</sup> 69005. En el siguiente gráfico N° 12 se observa, el cumplimiento en la utilización de hipoclorito de sodio, como tratamiento de residuos de la subclase A-4.

**Gráfico N° 12 Cumplimiento del tratamiento inicial de residuos corto-punzantes de la subclase A-2**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

En el servicio de ginecología utilizan el hipoclorito de sodio en un 60%. En el servicio de Cirugía, cumplen con el uso de hipoclorito de sodio en un 100%. Como también en el servicio de quirófano. En el servicio de Consulta Externa, utilizan el hipoclorito de sodio en un 49% solamente y en el servicio de Medicina Interna, utilizan el hipoclorito de sodio en un 60%, en el servicio de Pediatría, utilizan el hipoclorito de sodio en un 48%.y en el servicio de Emergencia, cumplen con el uso de hipoclorito de sodio en un 100%. Sin embargo en servicio de Laboratorio no cumple con del INBNORCA<sup>21</sup> 69005, durante las 10 observaciones efectuadas en el servicio de Laboratorio.

#### 4.2.4 Recolección y transporte interno

IBNORCA<sup>22</sup> 69004, demuestra que la base fundamental para realizar la recolección de residuos hospitalarios de forma diferenciada, se debe a un sistema de coordinación entre la recolección y transporte interno y externo, además se debe establecer y

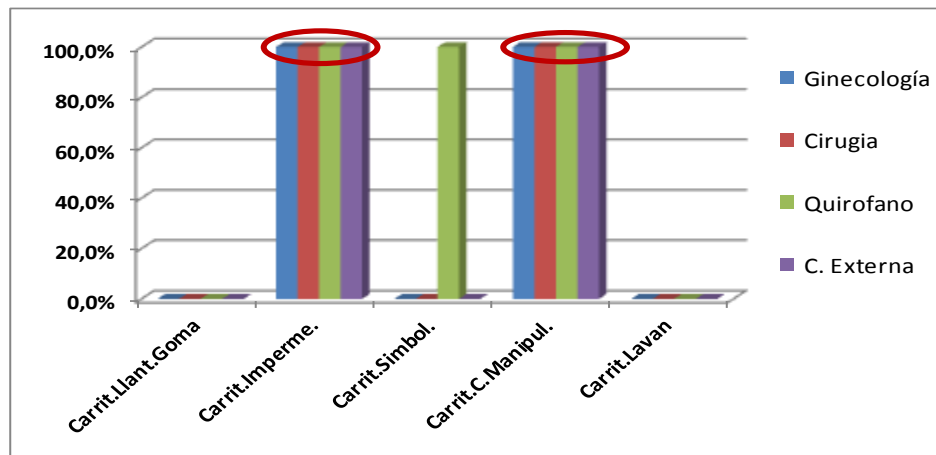
<sup>20</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2009) Tratamiento

<sup>21</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2009) Tratamiento

<sup>22</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Recolección y Transporte

señalar los puntos de almacenamiento y medios a utilizar, así como las rutas de recolección y transporte. En los gráficos siguientes se describen los indicadores de cumplimiento de las normas.

**Gráfico N° 13 Cumplimiento para el carrito de recolección y transporte interno en los servicios**

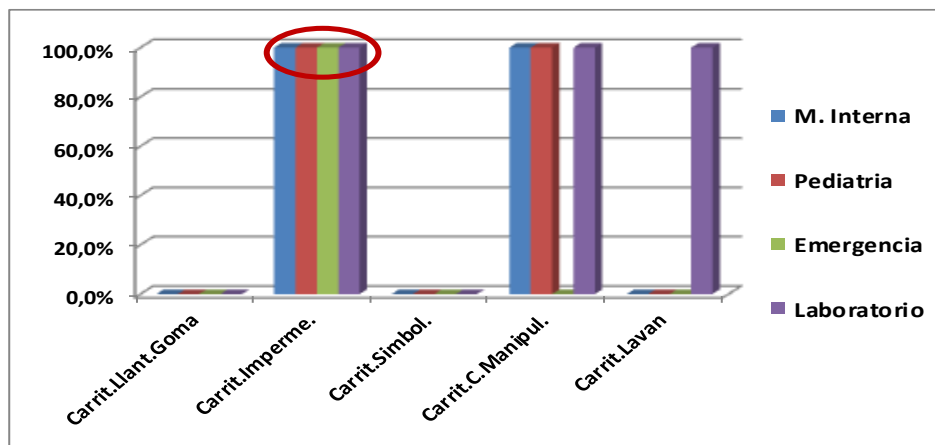


Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

En el gráfico, No 13 describen los diferentes indicadores para el cumplimiento de las normas. En los diferentes servicios el resultado de los indicadores son homogéneas; servicios de Ginecología, Cirugía, Quirófano y Consulta Externa, los carritos no llantas de goma, pero los carritos son impermeables en un 100%, los carritos no tienen símbolo de seguridad de riesgo, en cuanto a la manipulación el carrito es cómodo para manipular en un 100%, por último después de cada uso no lavan el carrito. No todos los indicadores cumplen con la norma del IBNORCA<sup>23</sup> 69003 y 69008, con excepción del servicio de Quirófano que el carrito cuenta el símbolo de seguridad de riesgo.

<sup>23</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

**Gráfico N° 14 Cumplimiento para el carrito de recolección y transporte interno en los servicios de medicina interna, pediatría, emergencia y laboratorio**



Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

En el gráfico No 14 en el servicio de Medicina Interna, el carrito no tiene llanta de goma, el carrito impermeable en un 100%, en carrito no tiene símbolo de seguridad de riesgos, el carrito es de cómodo manipulación en un 100%, después de cada uso no lavan el carrito.

En el servicio de Pediatría, el carrito no tiene llanta de goma, el carrito impermeable en un 100%, en carrito no tiene símbolo de seguridad de riesgos, el carrito es de cómodo manipulación en un 100%, después de cada uso no lavan el carrito.

En el servicio de Emergencia, no cumplen con los indicadores planteadas, con excepción del carrito impermeable.

En el servicio de Laboratorio, el carrito no tiene llanta de goma, impermeable en un 100%, no tiene símbolo de seguridad de riesgos, cómodo de manipular al 100%, después de cada uso lo lavan. En relación a otros indicadores, carritos con llantas de goma, con símbolos de seguridad de riesgo y el respectivo lavado después de cada uso no cumplen con la norma del IBNORCA<sup>24</sup> 69003 y 69008, según observaciones realizadas en diferentes servicios del establecimiento hospitalario.

<sup>24</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

### Cuadro No 3 Cumplimiento, señalizadas de rutas para la recolección y transporte interno de residuos hospitalarios

Servicios	Cumple	No cumple
1. Ginecología	X	
2. Cirugía	X	
3. Quirófano	X	
4. Consulta externa	X	
5. Medicina interna	X	
6. Pediatría	X	
7. Emergencia	X	
8. Laboratorio	X	

Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

El cuadro No 3 los resultados de las observaciones realizadas en los servicios de Ginecología, Cirugía, Quirófano, Consulta Externa, Medicina Interna, Pediatría, Farmacia, Emergencia y Laboratorio con relación a las rutas señalizadas para la recolección y transporte de residuos sólidos hospitalarios cumple con la norma del IBNORCA, 69008 N.B. *“las rutas de recolección deben ser señalizadas, marcando: Dirección, sentido y frecuencia (días y horas) para la presentación de este servicio interno, conforme a los señalado en el siguiente cuadro A.1.”*

#### 4.2.5 Almacenamiento final

El almacenamiento final está destinado para acopiar todos los residuos del establecimiento de salud, en el que permanecen hasta ser entregados a los sistemas de recolección municipal, por otra parte según la norma del IBNORCA<sup>25</sup> 69003 BN. Establece las características del ambiente. En el siguiente cuadro se describe el cumplimiento de los indicadores.

---

<sup>25</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Almacenamiento

**Cuadro No 4 Cumplimiento del ambiente de almacenamiento final**

<b>CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO FINAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>
1. Zona no inundable	<b>X</b>	
2. Alejado del servicio	<b>X</b>	
3. Techo	<b>X</b>	
4. Paredes impermeables	<b>X</b>	
5. Piso impermeable	<b>X</b>	
6. Almacenamiento de insumos		<b>X</b>
7. Puerta segura	<b>X</b>	
8. Señalizado	<b>X</b>	
9. Iluminación		<b>X</b>
10. Ventilación	<b>X</b>	
11. Capacidad triple del ambiente	<b>X</b>	
12. Abastecimiento de agua		<b>X</b>
13. Recipientes señalizados	<b>X</b>	
14. Recipientes diferenciados	<b>X</b>	
15. Recipientes con tapas	<b>X</b>	
16. Declive del piso asía sistema de drenaje		<b>X</b>
17. Superficie lisa y redondeada		<b>X</b>
18. Condiciones que eviten existencia de vectores		<b>X</b>

Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

Dentro del cumplimiento de las características del ambiente de almacenamiento final, para residuos hospitalario de los 18 indicadores, doce indicadores cumplen con las normas. Sin embargo 6 indicadores no cumplen; referidos al almacenamiento de insumos para corregir los errores en la gestión, la iluminación que debe estar de acuerdo a las normas almacenamiento de residuos infecciosos, el declive del piso hacia el sistema de drenaje, superficies lisas y redondeadas en las esquinas que facilite la limpieza interno del almacenamiento, el abastecimiento de agua para realizar el lavado, el sistema de drenaje para evitar la filtración de agua contaminada, condiciones que eviten existencia de vectores. Es importante resaltar también que las paredes del almacenamiento final tienen malla olímpica como complemento de la pared hasta el techo, la cual coadyuva el acceso libre a los vectores y roedores, por lo que en

base a la norma cumple, solo con las condiciones mínimas para el acopio final de residuos hospitalarios.

#### 4.2.6 Disposición final de los residuos hospitalarios

Según la norma del IBNORCA<sup>26</sup> 69006. La disposición final, se refiere al vertido de los residuos comunes (clase C) y el confinamiento de los residuos infecciosos clase A y espaciales clase B (subclase B-2), considerando que los desechos peligrosos no tratados, requieren una celda especial para su confinamiento, este determina que deban existir controles estrictos de disposición final que eviten la posibilidad de contaminar suelo y aguas subterráneas, daños al medio ambiente y la salud pública.

##### 4.2.6.1 Características del vehículo recolector de residuos hospitalarios del Aseo Urbano de Municipio de Cobija

Según la norma IBNORCA<sup>27</sup> 69004, el vehículo recolector debe tener las siguientes características *“la carrocería del vehículo debe estar construida de material inoxidable y ser cerrada, tener un doble piso (piso inferior impermeable conectado a un tanque) para coleccionar remanentes líquidos”* para el cumplimiento de la norma se describe en el presente cuadro.

**Cuadro No 5 Cumplimiento del vehículo recolector de residuos infecciosos**

CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO RECOLECTOR DE RESIDUOS INFECCIOSOS	Cumple	No Cumple
Carrocería inoxidable y cerrado	X	
Doble piso		X
Tanque de colector de líquidos		X
Compartimientos internos separados para cada clase		X
Identificación de riesgo		X
Extintor		X
Botiquín de primeros auxilios		X

<sup>26</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Disposición final

<sup>27</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Recolección y Transporte

Señal de tránsito		X
Equipos de protección personal		X
Equipos de contingencia		X
Piso interior impermeable	X	
Uso exclusivo		X
Correas para sujetar los recipientes		X

Fuente: Elaboración propia en base a observación (2013)

En el cuadro No 5 como se observa con respecto a las características del vehículo recolector de residuos por parte de la Empresa Municipal de Aseo Urbano, de los trece indicadores solo dos se cumplen que son la carrocería inoxidable cerrado y piso interior, existiendo un incumplimiento de trece indicadores.

#### 4.2.6.2 Funciones de cumplimiento del conductor del vehículo que transporta residuos hospitalarios

Según la IBNORCA<sup>28</sup>69004 “El operador a cargo de la recolección debe elaborar y presentar un informe semestral cualitativo y cuantitativo al gobierno municipal, respecto al manejo de los residuos de clase A y B (subclase B-2) que haya recolectado y transportado. La autoridad competente, hará conocer el informe a los establecimientos que reciben el servicio”. En el siguiente cuadro No5 se describen el cumplimiento de las normas.

**Cuadro No 6 Funciones del cumplimiento del conductor del vehículo de transporta residuos hospitalarios**

Especificaciones de funciones conductor del vehículo de transporte de residuos hospitalarios	Cumple	No cumple
Rutas establecidas	X	
Uso exclusivo		X
Seguro de riesgos		X
Equipamiento de insumos		X

<sup>28</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Recolección y Transporte

Elaborar informe semestral		<b>X</b>
Responsabilidad civil		<b>X</b>
Registro de vacunas actualizadas		<b>X</b>
Programas de mantenimiento		<b>X</b>

Fuente: Elaboración propia en base a guía de observación (2013)

En el cuadro No5 sobre los indicadores planteadas para el cumplimiento de las normas. Cumple las rutas establecidas, no es de uso exclusivo porque de acuerdo a la asignación de sus actividades del conductor, está asignado a transportar residuos sólidos de las unidades educativas del municipio. Sobre el seguro de riegos que son procedimientos que se deben aplicar en caso de ruptura de bolsas, inmediatamente se deben embolsar con una nueva., no se cumple porque no tienen a disposición el material necesario disponible.

El informe semestral no lo elabora porque no le solicitan y tampoco tiene un formato para realizarlo. Con respecto a la responsabilidad civil sobre el informe que debe realizar en caso de algún incidente de derrame de material infeccioso de líquidos biológicos, no tiene un compromiso firmado con la institución. Los programas de mantenimiento existen, pero no cumple el conductor.

#### **4.3 Generación de residuos hospitalarios en el Hospital Roberto Galindo Terán**

Según la norma de IBNORCA<sup>29</sup> 69002-2, se describe la generación unitaria que se obtiene, en base a la producción de residuos sólidos, segregada por clases A, B (subclase B-2) y C, expresado en Kg/día, durante un periodo de 7 días.

Obteniéndose siete datos, es decir uno por cada día, calculándose el promedio de la generación de residuos por clase.

De acuerdo a los objetivos específicos planteados, sobre la generación de los de residuos hospitalarios en diferentes áreas o servicios de atención de salud en hospital. En la tabla No6 se observan los resultados obtenidos, sobre la generación de residuos del hospital de residuos infecciosos, especiales y comunes. Es importante aclarar que

---

<sup>29</sup>Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (2008) Caracterización

durante los siete días no se ha observado residuos especiales (productos farmacéuticos, radioactivos, contrastes) porque no clasifican.

**Cuadro No 7 Promedio de cantidad de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Roberto Galindo Terán**

Día	Fecha	R. Infecciosos	R. Especiales	R. Comunes	Total
		Peso Kg	Peso Kg	Peso Kg	
1		0	0	0	0
2	29/10/2013	27	0	133	160
3	30/10/2013	64	0	211	275
4	31/10/2013	34	0	169	203
5	01/11/2013	29	0	165	194
6	02/11/2013	37	0	91	128
7	03/11/2013	27	0	110	137
8	04/11/2013	40	0	162	202
	<b>Promedio día</b>	<b>36,86</b>	<b>0</b>	<b>148,71</b>	<b>185,57</b>

Fuente: Elaboración propia (2013)

En base a la metodología recomendada por la normativa vigente en Bolivia se realizó el pesado de la cantidad de residuos infecciosos y comunes, durante siete días. La cantidad de residuos hospitalarios generados tiene un promedio de 36.86% Kg/día de residuos infecciosos y 148.71 Kg/día de residuos comunes, haciendo un total en promedio de ambos tipos de residuos de 185.57 Kg/día provenientes de diferentes servicios de atención de la institución, valores obtenidos en base a los a la metodología recomendada por la normativa que es por el "proceso de romaneado". Por lo que se tiene la estimación promedio generada de residuos infecciosos de 1105.8 Kg/ mes y 13269.6 Kg/ año, equivalente a 13,27 ton/año. Con respecto a los residuos comunes una cantidad promedio de 4461.3 Kg/mes y 53535.6 Kg/año o 53.5 ton/año haciendo un total de residuos generados por el hospital de residuos infecciosos y comunes de 66805.2 Kg/año que equivalente a 66,77 ton/año.

#### 4.4 Debilidades y fortalezas en el manejo integral interno de los residuos sólidos hospitalarios

**Cuadro No 8 FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Cumplen la utilización en la mayoría de guantes como medidas de bioseguridad en su totalidad en él la sala de quirófano.	Con respecto a las medidas de bioseguridad, no cumplen con las normas de utilización de, barbijos, gorra y lentes en un porcentaje considerable.
Se cumple en la separación de los residuos en todos los servicios.	El personal no está inmunizado en su totalidad a enfermedades nosocomiales prevalentes.
Cumplimiento en el almacenamiento inicial en todos los servicios en su totalidad.	No se cumplen las medidas de higiene personal en la mayoría de los indicadores.
Cumplimiento en la señalización de rutas, para la recolección y transporte interno de residuos hospitalarios se cumple de acuerdo a la norma	Sobre la gestión interna de residuos con respecto a cumplimiento de cantidad de recipientes y señalización no se cumple en su totalidad.
	Con respecto a tratamiento inicial con hipoclorito de residuos de la subclase A-4 y A-2.no se cumple en su totalidad en el servicio de laboratorio considerando que tiene un impacto en el medio ambiente y la salud humana.
	Incumplimiento de indicadores del ambiente de disposición final de los residuos hospitalarios.

Fuente: Elaboración propia (2013)

Como se observa en el cuadro No 8 dentro de las debilidades que se encuentran son la falta de cumplimiento de medidas de bioseguridad, con referencia a medidas de protección en utilización de guantes, barbijos, calzados adecuados, pantalones largos, inmunización, falta de cumplimiento en la cantidad de recipientes y señalización y el

tratamiento de hipoclorito de sodio sub clase A-4 y A-2 no se cumple en su totalidad en el servicio de laboratorio. Incumplimiento de los indicadores del ambiente de disposición final de los residuos hospitalarios.

#### **4.5 Matriz de Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de tipo administrativo con respecto al manejo integral interno de los residuos sólidos hospitalarios**

**Cuadro No 9 Matriz Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)**

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de reglamento interno de Bioseguridad y manejo de residuos sólidos hospitalarios.</li> <li>• Existe un Comité de Epidemiología dentro del establecimiento hospitalario.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe apoyo económico del Gobierno Municipal de Cobija.</li> <li>• Existe apoyo logístico del Gobierno Municipal de Cobija.</li> <li>• Existe evaluación, sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios, a través de la unidad de Salud Ambiental de SEDES.</li> <li>• Existe planificación de vacunación para el personal del hospital, por parte del servicio departamental de Salud de Pando.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de seguimiento al sistema de capacitación al personal de limpieza.</li> <li>• Falta de socialización del reglamento interno de Bioseguridad y manejo de residuos sólidos hospitalarios.</li> <li>• Falta de coordinación del comité de Epidemiología dentro del establecimiento hospitalario, con las autoridades internas y externas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución en la asignación presupuestaria para la capacitación y concienciación en la temática.</li> <li>• Disminución en la asignación presupuestaria para personal de limpieza.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia (2013)

#### **4.6 Discusión**

Las investigaciones referentes a la generación y manejo adecuado de los residuos peligrosos biológicos infecciosos se encuentran en desarrollo tanto por organizaciones de salud a nivel mundial como por investigadores nacionales e internacionales, sobre el

manejo integral interno de los residuos sólidos no se han encontrado investigaciones con la medición de todos los parámetros que se investigaron, solo existen estudios de ciertos indicadores que a continuación se detallan los resultados obtenidos.

En el estudio realizado de la Evaluación y recomendaciones del manejo de residuos hospitalarios en un centro de asistencia de salud del área sur de la ciudad de Guatemala, por Domingo J. (2002) sobre los resultados obtenidos indica que la generación de estos residuos la realiza la población permanente del hospital y la población existente es la fluctuante del hospital. En la mayoría de servicios aproximadamente el 80%, hacen la separación con cierta eficiencia de Corto punzantes (colocados en recipientes plásticos algunos adecuados y otros en re uso de embalajes).

En la investigación realizada por *“Manejo de los desechos sólidos hospitalarios hospital “Dr. Cesar Rodríguez “, en Puerto la Cruz del 2007”*, por López R. con referencia al cumplimiento de las normas establecidas para el manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios de acuerdo a la normativa vigente, solamente se cumple en un 40%, no cumpliéndose en un 60%.

Pérez S. y col. (2005), hicieron un estudio descriptivo y transversal con el objeto de determinar cómo se manejaban los desechos generados en el Hospital Central Universitario “Dr. Antonio María Pineda” de la ciudad de Barquisimeto, Estado Lara en un periodo comprendido entre los meses de enero/junio de 2005; los resultados generados concluyen que las normas legales vigentes establecidas en el Decreto 2218, solo se aplican en un porcentaje que oscila entre un 30% y 60%.

Mata S., Reyes R., y Mijares R. (2003), en su investigación sobre el manejo de los desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela y para lo cual diseñaron y validaron un sistema para el manejo interno de estos desechos, determinaron un incumplimiento por debajo del 50% de la normativa legal existente.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos se tienen las siguientes conclusiones que se describen a continuación, correspondiente a cada uno de los objetivos secundarios planteados en el orden respectivo.

- Con respecto a la aplicación de las normas vigentes en la gestión integral interno de residuos hospitalarios en las diferentes fases, en los servicios correspondientes, se cumplen en un promedio de un 68.6% y no se cumplen en un 31.4%.
- La cantidad de residuos infecciosos generados en los diferentes servicios del hospital alcanza un promedio es de 36.86% Kg/día y 148.71 Kg/día de residuos comunes, teniendo un promedio total de 185.57Kg/día. Por lo que se estima que la cantidad de residuos infecciosos es de 1105.8 Kg/ mes y 13269.6 Kg/ año, equivalente a 13,27 ton/año y los residuos comunes en una cantidad 4461.3 Kg/mes y 53535.6 Kg/año o 53.5 ton/año, teniendo un total de ambos residuos generados de 66805.2 Kg/año que equivale a 66,77 ton/año.
- Con respecto a las debilidades se tiene la falta de cumplimiento medidas de bioseguridad, sistemas de inmunización, tratamientos iniciales en el manejo de residuos, subclase A-4 y A-2.
- Por lo que se concluye que el manejo integral de los residuos hospitalarios en el Hospital Roberto Galindo Terán de la ciudad de Cobija, se realiza de manera aceptable, pero no son los medios que determinan el nivel de cumplimiento del marco legal vigente para el manejo integral de residuos hospitalarios, sino sobre todo la actitud y concienciación del personal de salud, existiendo debilidades administrativas de gestión con respecto a seguimiento, evaluación y regulación de los procesos y de ciertos mecanismos de dotación de insumos para una gestión integral eficiente.

## 5.2 Recomendaciones

Según las conclusiones realizadas se tienen las siguientes recomendaciones que se describen a continuación.

- Las autoridades del establecimiento de salud, deben considerar los resultados obtenidos para realizar las acciones necesarias para cumplir la norma 69008, 63003 y 63006 normas de bioseguridad. Que son los requisitos para la acreditación del Hospital Roberto Galindo Terán, a un tercer nivel de atención de salud.
- Aplicar un Programa de Capacitación Continua que constituye una importante herramienta educativa para enfrentar esta problemática.
- Considerar las debilidades y fortalezas identificadas en gestión integral de residuos sólidos, como también las fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas de gestión administrativa del hospital.
- Se recomienda continuar con la investigación sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios en diferentes establecimientos de salud, dentro de la ciudad o del Departamento de Pando, para prevenir los efectos negativos a la salud pública y al medio ambiente.
- La Empresa Municipal de Aseo Urbano de Cobija debe implementar el reglamento de gestión de residuos infecciosos y comunes, en base a las normas ya establecidas para esta actividad.

## **BIBLIOGRÁFICA**

### **Bibliografía Legal**

Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009). Editorial U.P.S. La Paz-Bolivia

Ley 1333 de Medio Ambiente (1992). Editorial U.P.S. Bolivia

Ley de Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (2012). Programa Nacional de Cambios Climáticos. Bolivia

Guía para el Manejo de Residuos Generados en Establecimientos de Salud (2010). Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69002-1 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69002-2 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69003 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69004 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69005 (2009). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69006 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69007 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, IBNORCA 69008 (2008). Impreso: Macro Producciones La Paz. Bolivia

Norma Boliviana de Residuos Sólidos Generados en Establecimientos de Salud (2008). Bolivia

Reglamento de la Aplicación de Normas en Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud y Deportes (2010). Bolivia

Reglamento para la Aplicación de la Norma Boliviana 63003 (2010). Bolivia



Recuperados en 19 de marzo de 2013

[http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNADO827.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADO827.pdf)

Gallego F. et. al (2012) *Evaluación y Mejora de la Calidad en la Unidad de Cuidados Paliativos de la Sala Padre Hurtado del Hogar de Cristo*. Recuperado el 10 de marzo de 2013

<http://health.cat/open.php?url=http://mediasociados.com/MANEJO%20DE%20DESECHOS%20HOSPITALARIOS.pdf>

Guillen T. (2007). *Descripción del Manejo de los Desechos Biológicos por parte de los Equipos de APH*. Recuperado el 19 de marzo de 2013

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1295\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1295_IN.pdf)

Hernández S., Fernández C. y Baptista, P. (1998). *Metodología de Investigación* (4<sup>ta</sup> edición) México: editorial McGraw-Hill Interamericana

López R. (2007). *Marco conceptual de los Residuos Sólidos*. Recuperado el 27 de marzo de 2013

<http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/marco/marco.pdf>

Mata S., Reyes R., y Mijares R. (2003) *Generación de Residuos en los Centros de Salud*. Recuperado el 21 de marzo de 2013

[http://www.ecoportal.net/Temas\\_Especiales/BasuraResiduos/Un\\_sistema\\_basado\\_en\\_el\\_encapsulado\\_de\\_residuospdf](http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/BasuraResiduos/Un_sistema_basado_en_el_encapsulado_de_residuospdf)

Organización Panamericana de Salud y Organización Mundial de Salud (2001). Recuperado el 20 de marzo de 2013

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/pdf>

Organización Panamericana de Salud (2010). Recuperado el 20 de marzo de 2013

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/es/pdf>

Pérez R. (2005). *Disposición de Residuos sólidos*. Recuperado el 2 de abril de 2013

<http://www.monografias.com/trabajos94/disposicion-residuos-solidos/disposicion-residuos-solidos.shtml>

## ANEXOS

### Memoria de fotos

A continuación muestran, las diferentes fotografías del 1 al 22 durante la gestión de residuos hospitalarios en el Hospital Roberto Galindo Terán del año 2013

Nº1



Nº2



Elementos de protección personal

Nº3



Nº 4



Generación y separación de residuos hospitalarios.

Nº5



Nº6



Almacenamiento inicial

Nº7



Nº8



Recolección de residuos sólidos hospitalarios

Nº9



Nº10



Almacenamiento intermedio

Nº11

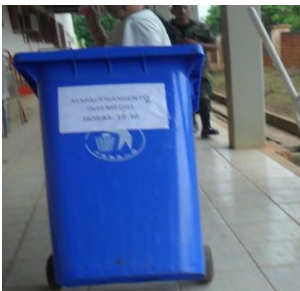


Nº12



Lavado de carritos

Nº13



Nº14



Transporte de residuos hospitalarios

Nº15



Nº16



Almacenamiento final

Nº17



Nº18



Nº19



Recolección externo  
Nº20



Nº21



Transporte Externo  
Nº22



Disposición final



Fuente: google heart

Hospital Roberto Galindo Terán



Fuente: google heart

Botadero  
Municipal

Nombre de servicio..... Fecha.....

### I GENERACIÓN Y SEPARACIÓN EN ORIGEN

Según las Normas de (IBNORCA) 69002-1, especifican las características de los recipientes en el lugar de generación de residuos hospitalarios, asimismo las separación de los mismos.

1.1 ¿Utilizan recipientes de las siguientes características para residuos corto punzantes; (cajas de cartón, envases de alcohol, lavandina, aceite, yogurt, recipientes especialmente fabricados)? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.2 El personal de limpieza durante la recolección de

residuos. ¿Recoge de forma separado, según su clase y subclase los residuos hospitalarios?

Si  No

Observación.....

1.3 Los recipientes de residuos sólidos ¿están colocados con bolsas de polietileno, de forma segura y según la clase y subclase de residuos?

Si  No

Observación.....

1.4 Dentro de los ambientes del servicio ¿cuenta, con la cantidad necesaria de recipientes, para diferentes residuos?

Si  No

Observación.....

1.5 Dentro de los servicios ¿los recipientes se encuentran en condiciones adecuados, para residuos diferentes clases de residuos hospitalarios?

Si  No

Observación.....

## II SEÑALIZACIÓN

En la Norma de (IBNORCA) 69008, especifican las características de señalización de recipientes y otros, por símbolos de riesgo, letreros y etiquetas, diferenciado por colores según su clase de residuos.

2.1 ¿En los diferentes servicios, los recipientes se encuentran señalizados con código de colores, letreros según su clase y subclase de residuos residuo.

Si  No

Observación.....

2.2 ¿Los recipientes se encuentran etiquetados según el tipo de residuos; nombre de institución, hora, fecha de inicio y fecha de expiración, por último el peso?

Si  No

Observación.....

## III ALMACENAMIENTO INICIAL

Según la Norma de (IBNORCA) 69003, en el almacenamiento inicial, los recipientes deben cumplir las siguientes características.

3.1 ¿Los residuos infecciosos, se identifican con bolsas polietileno de color rojo?

Si  No

Observación.....

.....  
**3.2** ¿Los residuos especiales lo clasifican, en bolsas polietileno de color azul? Si  No

Observación.....  
.....

.....  
**3.3** ¿Los residuos comunes lo clasifican, en bolsas polietileno de color negro? Si  No

Observación.....  
.....

.....  
**3.4** Según las Normas los recipientes de residuos sólidos no deben exceder más de 80% de su capacidad, ¿cumple con esta aplicación? Si  No

Observación.....  
.....

#### **IV TRATAMIENTO DE RESIDUOS CORTO PUNZANTES**

En la Norma de (IBNORCA) 69005, especifican los diferentes tratamientos de residuos corto punzantes, uno de las especificaciones, hace mención a la utilización de hipoclorito de sodio.

**4.1** Realizan tratamiento con hipoclorito, ¿a residuos corto punzantes? Si  No

Observación.....  
.....

#### **V RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO**

La Norma de (IBNORCA) 69004, especifican las características de carritos de recolección de residuos y las formas de recolección.

**5.1** Según las Normas, los carritos para transporte de residuos hospitalarios, deben tener llantas de goma. Si  No   
¿Los carritos tienen llantas de goma?

Observación.....  
.....

.....  
**5.2** Las Normas indican que los carritos de transporte de residuos hospitalarios deben ser impermeables Si  No   
¿Cumplen con esta aplicación?

Observación.....  
.....

.....  
**5.3** Según la Norma los carritos deben tener símbolo identificación de riesgo, ¿cumple con esta aplicación? Si  No

Observación.....  
.....

5.4 Según la Norma el carrito de transporte de residuos hospitalarios, debe estar diseñado para manipular cómodamente, ¿El carrito es de cómoda manipulación?) Si  No

Observación.....  
.....  
.....

5.5 Según la Norma, después de cada operación los carritos deben ser lavados y desinfectados dentro del almacenamiento final. ¿Lavan los carritos después de cada operación? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

### VI SEÑALIZACIÓN DE RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

La Norma de (IBNORCA) 69003 y 69008, indica que las rutas dentro de los servicios de atención de salud, deben estar señalizadas desde inicio hasta el final, en el sentido contrario.

6.1 El servicio de **Ginecología**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte de recolección de residuos sólidos? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

6.2 El servicio de **Cirugía**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte de recolección de residuos sólidos? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

6.3 El servicio de **Quirófano**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte de recolección de residuos sólidos? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

6.4 El servicio de **Consulta Externa**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte y recolección de residuos sólidos? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

6.5 El servicio de **Medicina Interna**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte y recolección de residuos sólidos? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

**6.6** El servicio de **Pediatría**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte y recolección de residuos sólidos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**6.7** El servicio de **Emergencia**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte y recolección de residuos sólidos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**6.8** El servicio de **Laboratorio**, ¿tiene señalizada las rutas de transporte y recolección de residuos sólidos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

### VII ALMACENAMIENTO FINAL

Según la Norma (IBNORCA) 69003, el ambiente del almacenamiento final de residuos hospitalarios, deben cumplir las siguientes características, a continuación se describen:

**7.1** ¿No se encuentra en una zona inundable? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**7.2** ¿Está alejado de los servicios de cocina y otra? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**7.3** ¿Tiene techo? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**7.4** ¿Tiene paredes impermeables? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**7.5** ¿Tiene piso impermeable? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**7.6** ¿Tiene almacenamiento de insumos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.7** ¿Tiene puerta segura? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.8** ¿Está señalizada con letreros o símbolos de riesgo? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.9** ¿Tiene buena iluminación? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.10** ¿Existe ventilación? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.11** ¿La capacidad del ambiente es mayor a tres veces de la generación promedio de residuos hospitalarios? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.12** ¿Tiene abastecimiento de agua? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.13** ¿Los recipientes o contenedores, están señalizadas según la clase de residuos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.14** ¿Tiene recipientes o contenedores diferenciados, para cada clase de residuos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

**7.15** ¿Los recipientes o contenedores, cuentan con su respectiva tapa? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**7.16** ¿El ambiente, tiene declive de piso asía sistema de drenaje? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**7.18** ¿La superficie del ambiente es lisa y redondeada las esquinas? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**7.19** ¿Las condiciones del ambiente, evitan la existencia y acceso de vectores? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS INFECCIOSOS**  
**I CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE EXTERNO**

Según la Norma de (IBNORCA) 69004, el vehículo recolector externo debe cumplir las siguientes características. A continuación se describen como interrogantes:

**1.1** ¿El vehículo recolector, tiene carrocería inoxidable y cerrada? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**1.2** ¿El piso del vehículo es doble? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**1.3** ¿El vehículo tiene tanque de recolector de residuos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**1.4** ¿El vehículo, tiene compartimientos internos separados para cada clase de residuos? **Si**  **No**

Observación.....  
.....

.....  
.....  
**1.5** ¿El vehículo, tiene identificación de riesgo? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

1.6 ¿El vehículo, cuenta con extintor? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.7 ¿El vehículo tiene, botiquín de primeros auxilios? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.8 ¿El vehículo, cuenta con la señal de tránsito? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.9 ¿El vehículo, porta equipos de protección personal? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.10 ¿El vehículo, porta equipos de contingencia? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.11 ¿El vehículo, tiene el piso interior impermeable? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.12 ¿El vehículo, es de uso exclusivo para transportar los residuos infecciosos hospitalarios? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

1.13 ¿El vehículo, tiene correas para sujetar los recipientes? Si  No

Observación.....  
.....  
.....

## II FUNCIONES Y OBLIGACIONES DE CONDUCTOR

En la misma Norma de (IBNORCA) 69004, establece las funciones del conductor del vehículo de transporte de residuos hospitalarios, a continuación se describen en interrogantes, las funciones y obligaciones del conductor:

**2.1** ¿El conductor porta las rutas de recolección? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**2.2** ¿El conductor, elabora el informe detallado semestralmente? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**2.3** ¿El conductor, porta registro de vacunas? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

**2.4** ¿El conductor, tiene programado el cronograma de mantenimiento del vehículo? **Si**  **No**

Observación.....  
.....  
.....

No.....

Servicio.....Fecha.....

### 1. Elementos de protección personal

Personal	Batas Largas	Botas	Guantes	Lentes	Barbijo	Gorro
Personal de limpieza						
Medico						
Enfermeras						
Bioquímicos						
Técnicos de laboratorio						

### 2. Higiene personal

Persona	Tiene pelo largo suelto	Tiene unas largas	Utiliza maquillaje	Come en áreas de trabajo	Masca chicle	Guarda alimento	Fuma	Mantiene lapicero próxima a la boca
Jefe de servicio								
Personal de enfermería								
Personal médico								
Personal practicante								

### 3. Elementos de protección personal de servicio

Personal	Gorro	Guantes	Barbijo	Calzado cerrado	Pantalón largo
Ginecología					
Cirugía					
Quirófano					
C. Externa					
Medicina Interna					
Pediatría					
Emergencia					

## GUÍA DE ENTREVISTA PARA INFORMANTE CLAVE No1

**Nombre:**.....**Cargo:**.....

1. Considera Ud. que es importante seguir trabajando en el tema del recolección de residuos hospitalarios?
2. Tiene Ud. apoyo de otras instituciones externas al Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, en recolección de residuos hospitalarios? ¿Cuáles?
3. El personal que recoge los residuos hospitalarios han recibido capacitación ¿Cuántas veces? ¿Qué tipo de guía o manual utilizaron? por otra parte también les dotan los materiales e indumentaria necesaria para que cumplan su trabajo.
4. Han recibido las vacunas adecuadas, contra la Hepatitis B y el Tétano, ¿Cuántas veces y lleva el registro?
5. Ud. participa en la reunión de los comités de residuos y bioseguridad de los centros de salud, o delega u otra persona.
6. El Botadero Municipal ¿Cuenta con manifiesto ambiental vigente? y ¿Cuenta con la Declaratoria de Adecuación Ambiental?
7. ¿Existe proyecto en el botadero municipal, específicamente para residuos patógenos? ¿Cómo cuáles?.

## GUÍA DE ENTREVISTA PARA INFORMANTE CLAVE No 2

Nombre:.....

1. Considera Ud. que es importante seguir trabajando en el tema del manejo de los residuos sólidos infecciosos en el hospital
2. Tiene Ud. apoyo de otras instituciones en el manejo de residuos sólidos infecciosos ¿Cuáles?
3. El personal que maneja los residuos han recibido capacitación ¿Cuántas veces? De acuerdo al manual o guía que utilizan,
4. Les proporcionan de los materiales e indumentaria necesaria para que cumplan su trabajo. Y reciben las vacunas anualmente?
5. ¿Quiénes hacen control, del manejo de residuos sólidos hospitalarios?
6. Tienen algún documento ambiental?
7. ¿Existen proyectos, específicamente en el manejo de residuos de residuos infecciosos, ¿Cómo cuáles?

### **GUIA DE ENTREVISTA PARA INFORMANTE CLAVE No 3**

Nombre:.....Cargo:.....

1. Considera Ud. que es importante seguir trabajando en el tema del manejo de los residuos infecciosos en el hospital
2. Tiene Ud. apoyo de la administración en el manejo de residuos ¿Cómo cuáles?
3. El personal que maneja los residuos han recibido capacitación ¿Cuántas veces? ¿Quién les imparte las capacitaciones?
4. ¿Qué tipo de manual o guía que utilizan? por otra parte también les dotan los materiales e indumentaria necesaria para que cumplan su trabajo. Y reciben las vacunas adecuadas.
5. ¿Quiénes hacen control, del manejo de residuos?
6. ¿En cuántas clases los clasifican de los residuos hospitalarios?
7. ¿Realizan algún tratamiento a los residuos infecciosos? ¿Cómo cuáles?