

Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



“Nivel de cumplimiento del manejo de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017”

Tesis presentada por la Bachiller:

GIANNINA MILAGROS GAMA GALLEGOS

Para optar el título profesional de:

Medico Cirujana.

Asesora: Dra. Roxana Quispe Aro.

Arequipa - Perú

2017

DEDICATORIA

A DIOS:

*Por acompañarme todos los días,
darme sabiduría, fortaleza para
continuar, salud y no dejarme sola
en los momentos difíciles*

A MIS PADRES

*A mi papa, que con su esfuerzo y
trabajo ha velado por mi bienestar
y educación.*

*A mi mama, por darme la vida,
también la confianza, por
apoyarme sin duda alguna y
siendo mi apoyo en todo
momento.*

A MI AMIGO Y COMPAÑERO:

*Edgar, por acompañarme durante
este arduo camino apoyándome
para continuar, brindándome su
comprensión, cariño,
compartiendo alegrías y fracasos.*

A MI AMADO HIJO:

*Mauricio, por ser mi fuente de
motivación e inspiración para
superarme cada día más.*

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a Dios, por darme la oportunidad de existir, por mi vida, por haberme acompañado y por las bendiciones que me dio a lo largo de mi vida. Gracias por darme fuerzas y hacer realidad este sueño anhelado.

A mis Padres, José y Agustina, todo esto no hubiera sido posible sin su amor incondicional que me brindaron y el cariño que ustedes me inspiraron, por los valores que me inculcaron y por darme la oportunidad de ser profesional. Las palabras nunca serán suficientes para expresarles mi amor y agradecimiento.

A Edgar, por ser una parte muy importante de mi vida, por ser un apoyo constante en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

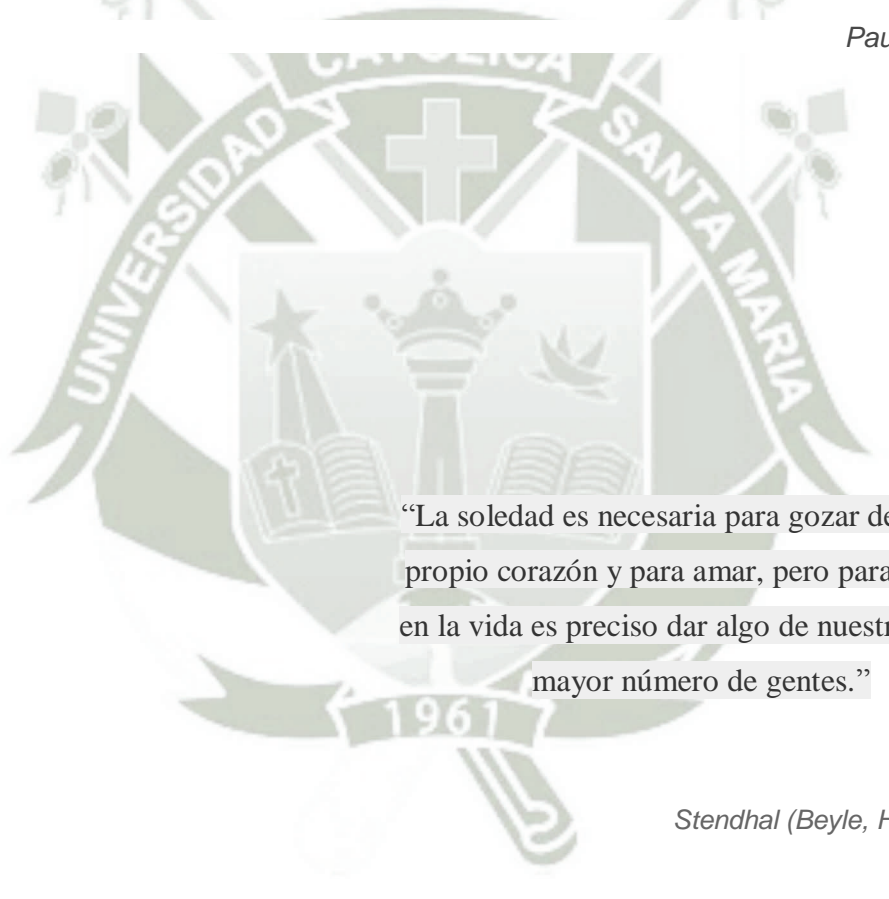
A mí amado hijo Mauricio, por ser el impulsador de mis sueños, hoy quiero expresarles mi gratitud por tomarme de la mano y darme una sonrisa cuando más lo necesite, en esos momentos de días nublados, donde muchas veces el camino se hizo cansado, pero hijo querido estuviste allí, para darme fuerzas y cambiarme el ánimo.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional por aportar en mi formación.

EPÍGRAFE

“No midas tu riqueza por el dinero que tienes,
mide tu Riqueza por aquellas cosas que no
cambiarías por dinero”

Paulo Coelho



“La soledad es necesaria para gozar de nuestro
propio corazón y para amar, pero para triunfar
en la vida es preciso dar algo de nuestra vida al
mayor número de gentes.”

Stendhal (Beyle, Henri)

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II RESULTADOS	6
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS	27
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	28
Anexo 2: Galería fotográfica.....	37
Anexo 3 Proyecto de investigación	42

RESUMEN

Antecedentes: La generación de residuos sólidos en salas de necropsias constituye un serio problema para la salud ambiental.

Objetivo: Identificar el nivel de cumplimiento del manejo de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017.

Métodos: Observación directa no participante de los procesos de eliminación y entrevista en profundidad con el responsable del área de estudio.

Resultados: En el área Médico Legal del Instituto de Medicina Legal se generan en promedio diario semanal de 30.66 kilogramos, siendo el 61.12% de los desechos generados residuos biocontaminados y el 38.88% residuos comunes. La etapa de Acondicionamiento y de Recolección externa son Aceptables, la Segregación y almacenamiento, el almacenamiento intermedio, el transporte interno y el almacenamiento final es muy deficiente. No se realiza tratamiento de residuos sólidos. La situación final de eliminación de desechos sólidos en el área médico Legal del Instituto de Medicina Legal es muy deficiente.

Conclusiones: La eliminación de desechos sólidos en el área Médico Legal del Instituto de Medicina Legal es muy deficiente, y puede ser mejorada por modificaciones administrativas y de capacitación.

PALABRAS CLAVE: eliminación de desechos – desechos sólidos – Médico Legal.

ABSTRACT

Background: The generation of solid waste in necropsy rooms is a serious problem for environmental health.

Objective: To identify the level of compliance of biocontaminated waste management in the Legal Medical Division III of the Institute of Legal Medicine of Arequipa, 2016.

Methods: Direct non-participant observation of the elimination processes and in-depth interview with the person in charge of the study area.

Results: In the area of Thanatology of the Institute of Legal Medicine, an average of 30.66 kilograms a week is generated, with 61.12% of the waste generated being biocontaminated waste and 38.88% of the common waste. The Conditioning and External Collection stages are Acceptable, Segregation and storage, intermediate storage and internal transportation are deficient, and final storage is very poor. No treatment of solid waste. The final solid waste disposal situation in Thanatology area of the Institute of Legal Medicine is deficient.

Conclusions: The disposal of solid waste in the area of Thanatology of the Institute of Legal Medicine is deficient, and can be improved by administrative and training modifications.

KEY WORDS: waste disposal - solid waste - thanatology.

INTRODUCCIÓN

Los servicios de salud son responsables de generar gran cantidad de residuos biocontaminados. Estos residuos pueden constituir un riesgo para los trabajadores de los servicios de salud, para las personas en general y para el medio ambiente. El manejo de estos residuos ha merecido preocupación y el desarrollo de normas para el manejo de residuos hospitalarios como la Ley N° 27314 y su reglamento, y normas técnicas específicas para el manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios (RM N° 217-2004 MINSA). Sin embargo, no se ha prestado la atención necesaria a los residuos producidos en los servicios médico legales, que aunque incluidos en las normas, pueden requerir de medidas especiales.

En los servicios médico legales se generan residuos tanto sólidos como líquidos, de naturaleza biológica y tóxica. Estos desechos se producen en una densidad posiblemente mayor que en hospitales, debido al contacto con una mayor superficie de áreas contaminadas como durante las necropsias, donde se aperturan las tres cavidades corporales, y se generan no solo residuos sólidos sino también fluidos que deben desecharse hacia la red pública.

El verificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en ambientes de morgue debe ser una práctica habitual en estos servicios, verificando que el cumplimiento sea permanente y que logre los estándares necesarios.

La falta de investigaciones en el área específica de morgue para conocer el manejo de los residuos biocontaminados en la División Médico Legal de Arequipa fue la principal motivación para la realización del presente proyecto.

Durante el proceso de realización del estudio fuimos testigos de un proceso de modificación de los ambientes de sala de necropsias por observaciones de la SUNAFIL, que merecieron una modificación en los ambientes de disposición de desechos, por lo que muchas de nuestras observaciones iniciales ya habría sido superadas, pero al ser este proceso un hecho dinámico, consideramos con nuestros resultados contribuirán a optimizar el manejo de los desechos y lograr reducir la contaminación ambiental en nuestro medio.



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la observación directa.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en la lista de verificación contenida en la Norma Técnica de Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios [RM N° 217-2004/MINSA] (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** El presente estudio se realizó en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizó en forma coyuntural durante el primer trimestre del año 2017.

3. **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio de campo.

4. **Nivel de investigación:** La presente investigación se trata de un estudio observacional, prospectivo y transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Se realizaron coordinaciones con la Jefatura de la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa para obtener la autorización para acceder a las instalaciones de la división.

Se verificó en todos los ambientes la generación y disposición de residuos biocontaminados por área de trabajo, empleando como instrumento la lista de verificación de manejo de residuos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

5.2. Validación de los instrumentos

Para recolectar información se empleará una lista de cotejos establecida por la norma técnica aprobada por el MINSU (Anexo 1).

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la

aplicación del instrumento.

b) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

c) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

d) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

e) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

f) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete estadístico SPSSv.22.0.



**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 1

**Cantidad y tipo de desechos diarios generados en el Instituto de Medicina
Legal**

Servicio	Tipo de residuo	Volumen (kg)	%
Sala de Necropsia	Biocontaminado	12.36	40.31%
	Residuos comunes	2.45	7.99%
Área administrativa	Biocontaminado	6.38	20.81%
	Residuos comunes	9.47	30.89%
Total		30.66	100.00%

Fuente: Elaboración Propia.

En el Instituto de Medicina Legal se ha encontrado en sala de necropsia mayor cantidad de residuos biocontaminados con un 40.31% y en el área administrativa mayor cantidad de residuos comunes con un 30.89%

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 2

Cumplimiento de los procesos en la etapa de Acondicionamiento

	Cumplimiento
Tipo y cantidad de recipientes según norma	Sí
Recipientes con bolsas según color y volumen	No
Colocación de bolsa en recipiente	Sí
Ubicación de recipientes cerca a fuente	Sí
Recipientes especiales para material punzocortante	Parcial
Recipiente rígido bien colocado	No
Encargado verifica cumplimiento del acondicionamiento	Sí

	Numero	Cumplimiento
Cumple	5/7	71.42%
Parcial	1/7	14.28%
No cumple	1/7	14.28%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos, se cumple con la mayoría a excepción de los recipientes con bolsas según el color y volumen de acuerdo a la clase de residuos a eliminar, se cumplió parcialmente con los recipientes rígidos o impermeables para material punzocortante.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 3
Cumplimiento de los procesos en la etapa de Segregación y
Almacenamiento Primario

	Cumplimiento
Personal asistencial elimina residuos de acuerdo a clase.	Parcial
Se desechan residuos con mínimo de manipulación	Sí
Recipientes se usan hasta 2/3	No
En recipientes rígidos sólo se descarta aguja	Sí
En recipientes rígidos sin separación se descarta unidad completa	Parcial
Recipientes con residuos radioactivos rotulados	No aplica
No se separa aguja de jeringa	Parcial
Otros residuos punzocortantes se empaacan adecuadamente	No
Residuos de citotóxicos se introducen en recipientes exclusivos	No
Residuos radiactivos encapsulados son almacenados adecuadamente.	No aplica
Residuos radioact. no encapsulados se almacena en recipiente especial	No aplica

	Numero	Cumplimiento
Cumple	3/8	37.5%
Parcial	4/8	50.0%
No cumple	1/8	12.5%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos no se cumple con colocar los otros residuos punzocortantes (hojas de bisturí) en envases o cajas rígidas selladas; parcialmente cumple el personal en eliminar los residuos de acuerdo a la clase al igual que los residuos citotóxicos no siempre se colocan en recipientes exclusivos.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 4

Cumplimiento de los procesos en la etapa de Almacenamiento Intermedio

	Cumplimiento
Se cuenta con área exclusiva	No
Los residuos se depositan en recipientes según clase de residuo.	Parcial
No se comprimen las bolsas.	Si
Los recipientes se mantienen debidamente tapados.	Parcial
Se mantiene la puerta siempre cerrada.	No aplica
Una vez llenos, los recipientes no permanecen más de 12 horas.	No
Se mantiene el área de almacenamiento limpia y desinfectada	No

	Numero	Cumplimiento
Cumple	1/6	16.7%
Parcial	2/6	33.3%
No cumple	3/6	50.0%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos, los recipientes permanecen más de 12 horas y no se puede limpiar ni desinfectar por ser zona abierta cercana a jardines por no ser una zona exclusiva, los recipientes a veces se cierran.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 5

Cumplimiento de los procesos en la etapa de Transporte Interno

	Cumplimiento
Personal de limpieza recoge residuos de manera adecuada	Sí
Personal de limpieza usa equipo de protección personal	Sí
En recojo de residuos se cierra la bolsa amarrándola	Parcial
Al cerrar bolsa se elimina el exceso de aire	No
Recipientes rígidos se cierran y sellan correctamente	No
Transp. residuos se realiza por rutas y horarios establecidos	No
Cuenta con medios de transporte con ruedas	No
Se transporta en forma manual recipientes que pesan < 30 kg	Si
Para transportar recipientes > 30 kg se emplean coches	No
No se compacta bolsas para su traslado	Sí
Las bolsas no se arrastran por el suelo	No
Residuos de alimentos se trasladan directo al almac. final	No
Uso de ascensores exclusivo	No aplica
Se limpia y desinfectan ascensores luego de usarlos	No aplica
Personal de limpieza limpia recipiente luego del traslado	No
Residuo radioactivo transportados por personal del IPEN	No aplica

	Numero	Cumplimiento
Cumple	3/13	23.08%
Parcial	1/13	7.69%
No cumple	9/13	69.23%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos la mayoría de los procesos no se cumple, si se cumple que el personal de limpieza recoge los residuos adecuadamente y usa equipo de protección personal.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 6

Cumplimiento de los procesos en la etapa de Almacenamiento Final

	Cumplimiento
Cuenta con ambiente exclusivo para almacenamiento final	No
Residuos se ubican de acuerdo a su clasificación	Parcial
Residuos punzocort. se colocan en zona identificada y rotulada	No
Personal de limpieza usa equipos de protección personal	No
Bolsas se apilan sin compactar	Sí
Recipientes rígidos se colocan en bolsas rojas	Sí
Residuos permanecen en almacén final no > 24 h	No
Se limpia y desinfecta almacén luego de evacuación de residuos	No

	Numero	Cumplimiento
Cumple	2/8	25.0%
Parcial	2/8	25.0%
No cumple	4/8	50.0%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos se cumple con no compactar las bolsas y los recipientes rígidos se colocan en bolsas rojas; parcialmente se cumple con la clasificación y se limpia y desinfecta el almacén después de evacuar los residuos

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 7

**Cumplimiento de los procesos en la etapa de tratamiento Residuos
Sólidos**

	Cumplimiento
Procedimientos de tratamiento de acuerdo a normas	No aplica
En enterramiento controlado se cumple disposic. del MINSA	No aplica
Trabajadores tienen competencias técnicas	No aplica
Trabajadores usan equipo de protección personal	No aplica
En área de tratamiento existen señalizaciones	No aplica
Transporte en coches adecuados	No aplica
Operadores de equipos verifican parámetros de tratamiento	No aplica
Responsable supervisa al menos semanalmente	No aplica

	Cumplimiento
Cumple	No aplica
No cumple	No aplica
Parcial	No aplica

Fuente: Elaboración Propia.

En la división Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal no se realiza tratamiento de residuos sólidos, por lo que no se aplica la guía.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 8

Cumplimiento de los procesos en la etapa de Recolección Externa

	Cumplimiento
Residuos se pesan evitando derrames y contaminación	Parcial
Bolsas se trasladan a través de rutas establecidas	Sí
Encargado de manejo de residuos verifica al menos una vez al mes	No

	Numero	Cumplimiento
Cumple	2/3	66.6%
Parcial	1/3	33.3%
No cumple	0/3	0.0%

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a la aplicación de la NT RM N° 217-2004/MINSA de los residuos sólidos se cumple con la mayoría, solo a veces no se pesa los residuos sólidos.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA
DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL DE AREQUIPA, 2017**

Tabla 9

Cumplimiento de las etapas de disposición de los residuos

Etapas	Puntaje	Situación
Acondicionamiento	5,5 / 7	Aceptable
Recolección externa	2,5 / 3	Aceptable
Segregación y almacenamiento	5,0 / 11	Muy deficiente
Almacenamiento intermedio	2,0 / 7	Muy deficiente
Transporte interno	3,5 / 16	Muy deficiente
Almacenamiento final	3,5 / 8	Muy deficiente
	ACEPTABLE	MUY DEFICIENTE
SITUACIÓN FINAL	33.3% (2/6)	66.7 % (4/6)

Fuente: Elaboración Propia.

La etapa de acondicionamiento y de recolección externa son aceptables, las demás etapas son muy deficientes de las cuales el transporte interno no cumple con la mayoría de la lista de verificación para el manejo de residuos sólidos. No se realiza tratamiento de residuos sólidos. Quedando como situación final muy deficiente.

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS EN LA DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III DEL INSTITUTO DE MEDICINA
LEGAL DE AREQUIPA, 2016**

Cuadro 10
Factores identificados según cumplimiento de las etapas de disposición de los residuos

Etapas	Situación	Económicos	Gestión	Personales	Otros
Acondicionamiento	Aceptable	Falta de personal	Inadecuada distribución de material	Persona de limpieza rotante	Pres
Segregación y almacenamiento	Deficiente	Falta de personal		Desconoc. de norma Hábitos personales	-
Almacenamiento intermedio	Deficiente	Falta de personal	-	-	Infraestructura
Transporte interno	Deficiente	Falta de personal	-	-	Infraestructura
Almacenamiento final	Muy deficiente	Falta de material Falta de personal	Retraso en el pago de servicios	-	Infraestructura
Tratamiento de residuos sólidos	No se realiza	No corresponde	No corresponde	-	-
Recolección externa	Aceptable	Retraso en el pago de servicios	Dependencia administrativa del Ministerio Público	Falta de personal capacitado	-

CAPÍTULO III.

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para identificar el nivel de cumplimiento del manejo de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017. Se realizó la presente investigación debido a los efectos que estos desechos tienen sobre el ser humano y su persistencia en el ambiente.

Su potencial patogénico y la ineficiencia en su manejo, incluida la generación, manipulación, inadecuada segregación y la carencia de tecnologías para su tratamiento y disposición final, hacen que estos desechos constituyan un riesgo para la salud. En efecto, el inapropiado manejo de los desechos hospitalarios puede provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal que labora en los hospitales, a los pacientes y a la comunidad en general. Además, puede facilitar la transmisión de enfermedades intrahospitalarias y causar un aumento en el número de días de hospitalización, en los costos de tratamiento y en la mortalidad intrahospitalaria toma de conciencia con respecto al daño que estos desechos tienen sobre el ser humano y su persistencia en el ambiente.⁽⁴⁾

Para tal fin se aplicó la Norma Técnica de Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios [RM N° 217-2004/MINSA], realizando una observación directa de los proceso de eliminación de desechos, y el registro de los

datos se realizó de acuerdo a la ficha técnica con ayuda del coordinador del área de Tanatología.

En los ambientes administrativos y de morgue del Instituto de Medicina Legal se generan en promedio diario semanal de 30.66 kilogramos, siendo la producción algo menor en el área de sala de necropsias (14.81 kilos) que en el área administrativa (15.85 kilos); el 61.12% de los desechos generados fueron residuos biocontaminados y el 38.88% residuos comunes. En el área de morgue los desechos biocontaminados son por lo general prendas manchadas con fluidos o restos de tejidos, y los equipos de protección personal desechados (guantes, mandilones, gorros, trajes quirúrgicos y máscaras, todas ellas desechables), gasas, entre otros. Se ha observado que en el área administrativa ocasionalmente se desechan guantes usados, y algunos uniformes quirúrgicos, aunque no han sido expuestos al área contaminada, y sobre todo se generan desechos comunes como botellas, papeles, envoltorios, residuos orgánicos de comida, entre otros.

Entre las siete etapas del manejo de los residuos sólidos hospitalarios, se cumple con la mayoría de la lista de verificación sobre el acondicionamiento, con un puntaje de 5.5 de 7, y la recolección externa con un puntaje de 2.5 de 3; obteniendo un porcentaje total de 33.3%.

El nivel de cumplimiento en el manejo de residuos sólidos siguiendo la lista de verificación se encontró una situación final muy deficiente de 66.7%. Las etapas del manejo de los residuos sólidos en los que se detectó buen cumplimiento fueron en la recolección externa y en la etapa que se detectó mayor problema fue en el transporte interno. Esto se debe principalmente a que el transporte de desechos

biocontaminados no sigue una ruta especial, o las bolsas con residuos no se cierran amarrándolas.

Cabe mencionar que estas deficiencias se han ido resolviendo paulatinamente en el transcurso de los últimos meses, con la remodelación de los ambientes de la morgue y la contratación de nuevos servicios de limpieza que incluyen personal especializado en desinfección de ambientes, con capacitación a cargo de sus empresas, ya que se ha contratado servicios tercerizados.

Identifica los factores relacionados al cumplimiento de las etapas de eliminación de desechos. La etapa de Acondicionamiento y de recolección externa fueron aceptables, pero pueden mejorar en el acondicionamiento, ya que existen factores económicos como problemas de gestión como inadecuada distribución de material o la adquisición de material poco adecuado, que pueden ser mejorados; muchas de estas deficiencias se producen por la dependencia administrativa del Ministerio Público, que no conoce la realidad del manejo de los desechos sólidos orgánicos biocontaminados. La segregación y almacenamiento fue muy deficiente por falta de personal, desconocimiento de las normas por parte del personal y por los hábitos del personal que pueden ser mejorados. En cuanto al transporte interno, fue muy deficiente por la falta de personal y de una infraestructura adecuada. Pero el almacenamiento final resultó muy deficiente por la combinación de falta de personal y de material de trabajo, problemas de gestión como retraso en el pago de servicios y por déficit de la infraestructura con exposición de los desechos a la intemperie.

No hemos encontrado estudios locales sobre disposición de desechos sólidos en ambientes de morgue y relacionados. La mayoría de estudios encontrados

corresponde a hospitales o servicios hospitalarios, como el estudio realizado por Espinoza M (13) en el Servicio de Cirugía General del Hospital Goyeneche de Arequipa en el 2011, donde igualmente se describen problemas en el cumplimiento de la norma técnica, que para ciertos aspectos resultó muy deficiente. Concordamos con las opiniones del estudio de Mata y cols (15) en Venezuela, de que dado el potencial patogénico de los desechos hospitalarios y la ineficiencia en su manejo, estos representan un riesgo para la salud, y según el estudio de Cifuentes C, Iglesias S (14) en nuestro país, es necesaria una adecuada clasificación y eliminación de desechos hospitalarios para minimizar el impacto negativo sobre el ambiente.

Sólo un estudio, el realizado por Betancur y cols. sobre manejo de residuos tanatopráxicos y químicos en morgues, crematorios, depósitos de cadáveres también ha evidenciado deficiencias en materia de capacitación y cumplimiento de parámetros de normas técnicas, debido a que la capacitación existente es por transmisión de compañeros y no por cursos periódicos y especializados.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera.** El nivel de cumplimiento de las normas de disposición de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, en el 2017 fue Muy Deficiente en un 66.7%.
- Segunda.** Los tipos predominantes de desechos eliminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017, son residuos biocontaminados en la sala de necropsia y residuos comunes en el Área administrativa.
- Tercera.** La etapa del manejo de los desechos sólidos en los que se detectó mejor cumplimiento en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017, fue la recolección externa
- Cuarta.** La etapa del manejo de los desechos sólidos en los que se detectó mayor problema en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2017, fue el transporte interno.

RECOMENDACIONES

- 1) Identificar y clasificar los residuos de acuerdo con sus características y volumen durante la segregación, para ser eliminados en el recipiente respectivo (de acuerdo al color de la bolsa, como nos indica la norma).
- 2) Contar con un área exclusiva para el almacenamiento intermedio y final con las diferentes sugerencias que da la norma técnica.
- 3) Es importante la capacitación al personal, la incorporación y concientización permanente de toda la comunidad de la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, desde los Jefes de Servicio y hasta el personal obrero ya que sin su ayuda los esfuerzos por disminuir el riesgo que estos desechos representan para la salud, serían inútiles.
- 4) Implementar los servicios con el material adecuado, así mismo establecer rutas y horarios para el transporte de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos. Julio 2002
- 2) Ministerio de Salud – Perú. Norma técnica: procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. (R.M. N° 217 - 2004 / MINSAs).
- 3) Sanchez K, Ortunio M: Características epidemiológicas y ocupacionales de los trabajadores a cargo del manejo de los desechos hospitalarios en un hospital tipo II, Estado Cojedes. Salus. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo 2007; 11(2):24-29
- 4) Mata A, Reyes R, Mijares R. Clasificación y manejo de desechos hospitalarios. Ciencia y tecnología 2003; 7:51-57
- 5) Betancur CL, Ocampo JJ, Medina A. Diagnóstico sobre bioseguridad y manejo de residuos tanatopráxicos en morgues, crematorios, depósitos de cadáveres de cementerios y hospitales. Risaralda 2006. Investigaciones Andina, 2007; 9(14):74-80
- 6) CEPIS/OPS- Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. Disponible en:
<http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/guia/guia.pdf>
- 7) Junco RA, Rodríguez DS. Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. Rev Cubana Hig Epidemiol 2000;38(2):122-6
- 8) Agudelo RM, Loaiza M, Monteso C. Gestión de los residuos sólidos médico-forenses en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses,

Medellín, Colombia, 2001. Publicado en la Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2002;
20(2): 23-33

9) Sirit Y, Matos J, Panunzio A et al. Biological Waste Generated in Laboratories in the Faculty of Medicine at a University Institution. *Kamera*, June 2005, vol.33, no.1, p.27-35.

10) Facultad de Ciencias Médicas. Universidad del Rosario. Manejo de residuos Patológicos y No Patológicos. Disponible en:
http://www.fcm.unr.edu.ar/files/webmaster/Manejo_de_RESIDUOS.pdf

11) Sanchez K, Ortunio M: Características epidemiológicas y ocupacionales de los trabajadores a cargo del manejo de los desechos hospitalarios en un hospital tipo II, Estado Cojedes. *Salus. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo* 2007; 11(2):24-29

12) Smedts CY. Nivel de conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad en el personal asistencial y de limpieza del Hospital Militar de Arequipa, 2014. Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2015.

13) Espinoza MS. Nivel de cumplimiento y Frecuencia de los factores económicos, de gestión y personales en la disposición de residuos sólidos en el Área de Hospitalización del Servicio de Cirugía General del Hospital Goyeneche de Arequipa, 2011. Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2011.

- 14) Cifuentes C, Iglesias S. Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG, 2008; 11(22):7-12
- 15) Mata AM, Reyes R, Mijares R. Manejo de desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela. Interciencia, 2004;29(2):89-93.





Anexo 1: Ficha de recolección de datos

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS PARA EL
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS [RM N° 217-2004/MINSA]**

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

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

	AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
En caso de responder NO al ítem 2.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.					
PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto		
OBSERVACIONES:					
Realizado por:		Firma:			



LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS	
SÓLIDOS HOSPITALARIOS (de aplicación por servicio)	
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:	
SERVICIO:	FECHA:

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

PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto
-------------------	-------------	--------------	----------------

OBSERVACIONES:	
Realizado por:	Firma:

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS (aplicable según rutas establecidas)	
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:	
	FECHA:

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

PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto
-------------------	-------------	--------------	----------------

OBSERVACIONES:	
Realizado por:	Firma:

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS (de aplicación única por establecimiento)					
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:					
				FECHA:	
	AREAS DE MEJORAMIENTO	SITUACIÓN			
		SI	NO	PA	NA
5. Almacenamiento Final					
5.1	El establecimiento de salud cuenta con un ambiente exclusivo para el almacenamiento final de los residuos y acorde con las especificaciones técnicas del manual.				
5.2	En el almacén final, los residuos se ubican de acuerdo a su clasificación en el espacio dispuesto y acondicionado para cada clase (biocontaminados, común y especial).				
5.3	Los residuos punzocortantes se colocan en una zona debidamente identificada y rotulada: "Residuos Punzocortantes" y con el símbolo internacional de Bioseguridad.				
5.4	El personal de limpieza tiene y hace uso de sus equipos de protección personal: Ropa de trabajo, respirador, guantes, botas.				
5.5	Las bolsas de residuos biocontaminados se apilan sin compactar.				
5.6	Los recipientes rígidos de material punzocortantes se colocan en bolsas rojas para su posterior tratamiento.				
5.7	Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas.				
5.8	Se limpia y desinfecta el almacén luego de la evacuación de los residuos.				
Puntaje Parcial					
Puntaje (Sumar SI + PA)					
Criterio de Valoración					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 4		Puntaje entre 4 y 6		Puntaje igual ó mayor a 6.5	
En caso de responder NO al ítem 5.1 se considera como muy deficiente independientemente del puntaje obtenido.					
PUNTUACIÓN		SI: 1 punto	NO: 0 punto	PA: 0.5 punto	
OBSERVACIONES:					
Realizado por:			Firma:		

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS (de aplicación única por establecimiento)	
ESTABLECIMIENTO DE SALUD:	
	FECHA:

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

PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto
-------------------	-------------	--------------	----------------

**LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS HOSPITALARIOS (de aplicación única por establecimiento)**

ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

FECHA:

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

PUNTUACIÓN	SI: 1 punto	NO : 0 punto	PA : 0.5 punto
-------------------	-------------	--------------	----------------

OBSERVACIONES:

Realizado por:

Firma:

SITUACIÓN

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

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

NIVEL DE DEFICIENCIA	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	Se cumplen con pocos requisitos (menos del 75%), lo cual determina como muy posible la ocurrencia de accidentes de trabajo o contaminación al medioambiente.
Deficiente (D)	Aún existe incumplimiento significativo de los requisitos (entre 75 y 90%), lo cual puede ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable
Aceptable (M)	El riesgo de accidente o daño al medioambiente es tolerable. Se cumple con todo o casi todos (>90%) de los requisitos, por lo cual la probabilidad de daños a las personas y al medioambiente es mínima

Anexo 2: Galería fotográfica



Fotos 1 y 2. Recipientes para almacenamiento primario para residuos comunes bolsa negra y biocontaminados acondicionados con bolsa de color rojo.



Foto 3. Recipientes para almacenamiento primario para residuos sin bolsa. Foto 4 Recipientes rígidos provisional sin símbolo de seguridad para descartar material punzocortante.



Foto 5. Recipientes rígidos para descartar material punzocortante. Fotos 6. Recipientes para almacenamiento primario para residuos biocontaminados acondicionados con bolsa de color rojo.



Fotos 7 y 8. Recipientes para almacenamiento primario para residuos comunes acondicionados con bolsa de color negro con residuos biocontaminados.



Fotos 9. Bolsa con residuos biocontaminados con más de las dos terceras partes de su capacidad. Fotos 10. Basurero sin bolsa correspondiente.



Fotos 11. Colocar los residuos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.



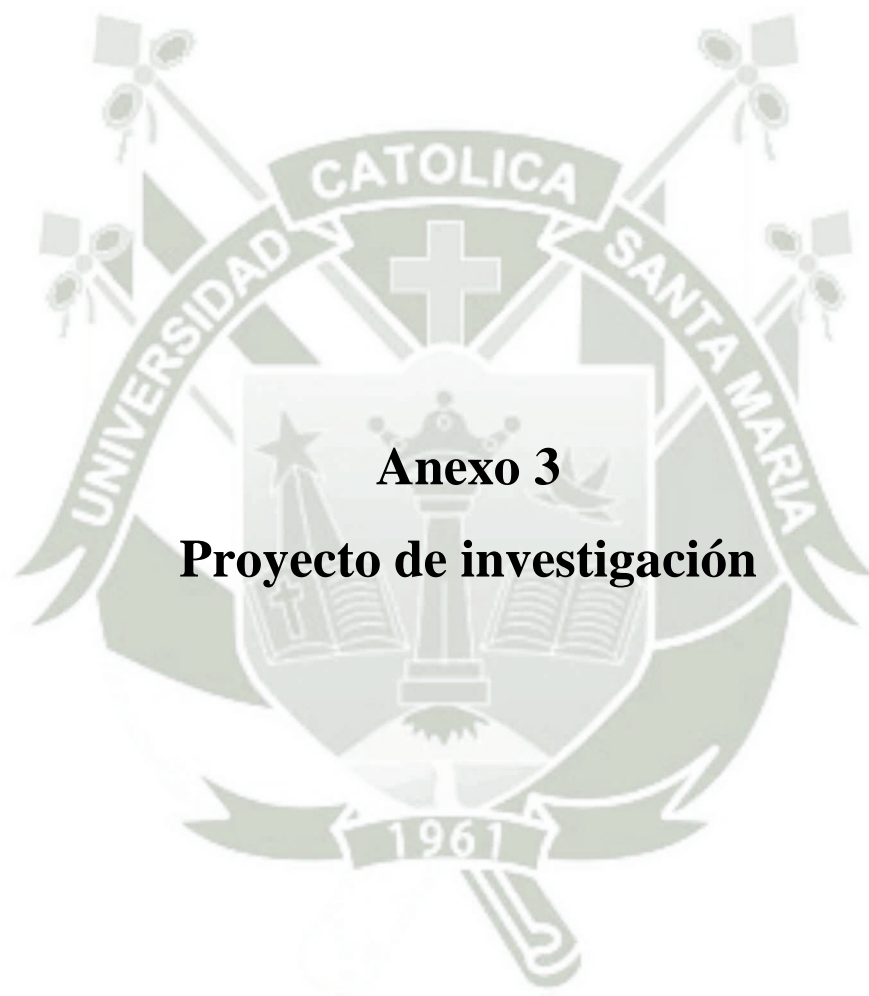
Fotos 12. Colocar los residuos, en los recipientes respectivos, para evitar derrames.



Foto 13. Almacenamiento Final de los residuos, sin colocar los residuos, en los recipientes respectivos.



Foto 14 y 15. Recipientes de almacenamiento final abiertos.



Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERITFORTITUDONOSTRA”

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



“Nivel de cumplimiento del manejo de residuos
biocontaminados en la División Médico Legal III del
Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2015”

Proyecto de investigación presentado por:
**GIANNINA MILAGROS GAMA
GALLEGOS**

Para Optar el Título de Médica-Cirujana.

**Arequipa - Perú
2015**

I. PREÁMBULO

Los servicios de salud son responsables de generar gran cantidad de residuos biocontaminados. Estos residuos pueden constituir un riesgo para los trabajadores de los servicios de salud, para las personas en general y para el medio ambiente. El manejo de estos residuos ha merecido preocupación y el desarrollo de normas para el manejo de residuos hospitalarios como la Ley N° 27314 y su reglamento (1), y normas técnicas específicas para el manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios (RM N° 217-2004 MINSA) (2). Sin embargo, no se ha prestado la atención necesaria a los residuos producidos en los servicios médico legales, que aunque incluidos en las normas, pueden requerir de medidas especiales.

En los servicios médico legales se generan residuos tanto sólidos como líquidos, de naturaleza biológica y tóxica. Estos desechos se producen en una densidad posiblemente mayor que en hospitales, debido al contacto con una mayor superficie de áreas contaminadas como durante las necropsias, donde se aperturan las tres cavidades corporales, y se generan no solo residuos sólidos sino también fluidos que deben desecharse hacia la red pública.

El verificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad en ambientes de morgue debe ser una práctica habitual en estos servicios, verificando que el cumplimiento sea permanente y que logre los estándares necesarios.

La falta de investigaciones en el área específica de morgue para conocer el manejo de los residuos biocontaminados en la División Médico Legal de Arequipa fue la principal motivación para la realización del presente proyecto.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es el nivel de cumplimiento del manejo de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Administración en salud
- Línea: Bioseguridad – eliminación de desechos

b) Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Nivel de cumplimiento de las normas: - Acondicionamiento - Segregación y almacenamiento primario - Almacenamiento intermedio - Transporte interno - Almacenamiento final - Tratamiento de residuos sólidos - Recolección externa	La Norma Técnica 217-2004	Muy deficiente Deficiente Aceptable	Ordinal
Etapa del manejo	La Norma Técnica 217-2004	Recolección, segregación, almacenamiento, tratamiento, disposición	Nominal
Tipo de desecho	Naturaleza de desechos	Generales, infecciosos, especiales	Nominal

c) **Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las normas de disposición de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016?
2. ¿Cuáles son los tipos predominantes de desechos eliminados de manera inapropiada en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016?
3. ¿Cuál es la etapa del manejo de los desechos sólidos en los que se detecta mayor problema en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016?

d) **Nivel de investigación:** Se trata de un estudio de campo.

e) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio observacional, prospectivo y transversal.

1.3. Justificación del problema

- **Originalidad:** No se ha evaluado el nivel de cumplimiento de las normas de disposición de residuos biocontaminados en una División Médico Legal donde se realizan actividades tanatológicas.
- **Relevancia científica:** Se analiza el procedimiento de eliminación de residuos biocontaminados para reducir el impacto negativo de contaminantes biológicos y no biológicos.
- **Relevancia práctica:** Permitirá identificar los pasos de la

identificación de residuos que requieran de mejora o implementación.

- **Relevancia social:** Permitirá disminuir el impacto negativo para la salud de los trabajadores, de la población general y del medio ambiente.
- **Contemporaneidad:** La preocupación por la contaminación por servicios de salud es un tema permanente en la gestión de estos servicios.
- **Factibilidad:** Facilitado por la existencia de normas e instrumentos para la evaluación del cumplimiento de procedimientos de eliminación de desechos.
- **Motivación personal:** Por el interés de realizar una investigación en el área de la Salud ambiental.
- **Contribución académica:** En el campo de la medicina, por la generación de conocimientos que se aplicarán a la mejora de la formación médica.
- **Políticas de investigación** de la Universidad, que requiere del desarrollo de una investigación para la obtención del título profesional.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Conceptos generales

Los residuos sólidos que se generan en los hospitales, producto de las actividades asistenciales constituyen un peligro para la salud de las personas si en circunstancias no deseadas, la carga microbiana que contienen los residuos biocontaminados ingresa al organismo humano o en el caso de los residuos especiales cuando ingresan mediante vía respiratoria, digestiva o dérmica ⁽¹⁾.

Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente importante de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales). La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían agrupar básicamente en: (1) residuos que contienen agentes patógenos, (2) residuos con agentes químicos tóxicos, agentes genotóxicos, o farmacológicos, (3) residuos radiactivos y (4) residuos punzo cortantes ⁽¹⁾.

2.2. Clasificación de los desechos sólidos hospitalarios. ⁽⁴⁾

Residuo patológico: Se denomina así a todo tipo de material orgánico e inorgánico que por sus características tenga propiedades potenciales o reales biocidas, infectantes, alérgicas o tóxicas, sin distinción del estado físico de la materia. Tales residuos son los provenientes de intervenciones quirúrgicas o curaciones de quirófano, de salas de parto, de salas de aislamiento, de áreas de enfermos contagiosos, de cuidados intensivos o intermedios, de

áreas de internación y consultorios de anatomía patológica, de autopsias y morgues, de farmacias, de laboratorios, de prácticas odontológicas e investigación, de prácticas veterinarias, prendas, ropa, etc. Y en general todos aquellos residuos o elementos materiales en cualquier estado (sólido, semisólido, líquido o gaseoso) que puedan presentar características, reales o potenciales, de toxicidad y/o actividad biológica que pueda afectar directamente o indirectamente a los seres vivos y causar contaminación del suelo, el agua o el aire. ⁽⁴⁾.

Los residuos sólidos hospitalarios se clasifican en tres categorías: Clase A: Residuo Biocontaminado, Clase B: Residuo Especial y Clase C: Residuo Común. ⁽⁴⁾.

A. Clase A: Residuo Biocontaminado ⁽⁴⁾

Tienen gérmenes que implican riesgo inmediato o potencial para la salud y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados.

- ***Tipo A.1: Atención al Paciente***

Residuos sólidos contaminados con secreciones, excreciones y demás líquidos orgánicos provenientes de la atención de pacientes, incluye restos de alimentos y bebidas de los mismos.

- ***Tipo A.2: Material Biológico***

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

- ***Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados***

Constituye este grupo las bolsas conteniendo sangre humana de pacientes, bolsas de sangre vacías; bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología vencida; (muestras de sangre para análisis; suero, plasma y; otros subproductos). Bolsas conteniendo cualquier otro hemoderivado.

- ***Tipo A.4: Residuos Quirúrgicos y Anátomo Patológicos***

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

- ***Tipo A.5: Punzo cortantes***

Compuestos por elementos punzo cortantes que estuvieron en contacto con agentes infecciosos, incluyen agujas hipodérmicas, pipetas, bisturís, placas de cultivo, agujas de sutura, catéteres con aguja, pipetas rotas y otros objetos de vidrio y corto punzantes desechados.

- **Tipo A.6: Animales contaminados**

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

B. Clase B: Residuos Especiales⁽⁴⁾

Generados en servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico químicas, representan un riesgo o peligro potencial para humanos, animales o medio ambiente

- **Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos**

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

- **Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos**

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

- **Tipo B.3: Residuos radioactivos**

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

C. Clase C: Residuo común ⁽⁴⁾

Compuesto por todos los residuos que no se encuentren en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. No representan riesgo adicional para la salud o el medio ambiente y no requieren de manejo especial. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, residuos generados en administración, proveniente de la limpieza de jardines y patios, cocina, entre otros, caracterizado por papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de preparación de alimentos, etc.

2.3. Manejo de desechos sólidos hospitalarios.

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es un sistema de seguridad sanitaria que se inicia en el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes unidades del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final

fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada ⁽⁴⁾. El manejo sanitario y ambiental de los residuos sólidos en el país, es una tendencia cada vez más creciente que se verifica en la conciencia ambiental de la comunidad, los gobiernos locales y las diversas instituciones que tienen responsabilidad directa ⁽⁵⁾, como es el caso del Ministerio de Salud que tiene un rol importante en el esquema institucional definido en la Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos ⁽²⁾.

Los hospitales con más de 1,000 camas generan residuos entre 4.1 y 8.7 lts/cama/día; en hospitales de menos de 300 camas oscila entre 0.5 y 1.8 lts/cama/día y en clínicas particulares de 100 camas oscila entre 3,4 y 9 lts/cama/día ⁽²⁾.

Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente importante de residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales). La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían agrupar básicamente en: (1) residuos que contienen agentes patógenos, (2) residuos con agentes químicos tóxicos, agentes genotóxicos, o farmacológicos, (3) residuos radiactivos y (4) residuos punzo cortantes. Se ha demostrado que los únicos residuos de los establecimientos de salud que han sido asociados con la transmisión de enfermedades infecciosas, son los residuos punzo cortantes contaminados ⁽²⁾.

2.4. Etapas en el manejo de residuos sólidos

El manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que tiene como punto de inicio el **acondicionamiento** de los diferentes servicios con los insumos y equipos necesarios, seguido de la **segregación** , que es una etapa fundamental porque requiere del compromiso y participación activa de todo el personal del establecimiento de salud ^(2,6).

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

Las etapas establecidas en el manejo de los residuos sólidos, son las siguientes ^(2,6):

- a. Acondicionamiento
- b. Segregación y Almacenamiento Primario
- c. Almacenamiento Intermedio
- d. Transporte Interno
- e. Almacenamiento Final
- f. Tratamiento
- g. Recolección Externa
- h. Disposición final

2.4.1. Acondicionamiento

El acondicionamiento es la preparación de los servicios y áreas hospitalarias con los materiales e insumos necesarios para descartar los residuos de acuerdo a los criterios técnicos ^(2, 6, 8).

Requerimientos

1. Listado de recipientes y bolsas por servicios.
2. Recipientes con tapa para residuos sólidos.
3. Bolsas de polietileno de alta densidad de color rojo (residuos biocontaminados), bolsas negras (residuos comunes) y bolsas amarillas (residuos especiales).
4. Recipientes rígidos e impermeables para descartar material punzo cortante, debidamente rotulados.

2.4.2. Segregación y Almacenamiento Primario

La segregación es uno de los procedimientos fundamentales de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación en el punto de generación, de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente (almacenamiento primario) correspondiente. La eficacia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del hospital y al deterioro ambiental, así como facilitará los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. Es importante

señalar que la participación activa de todo el personal de salud permitirá una buena segregación del residuo. ^(2, 6, 8).

Procedimiento

1. Identificar y clasificar el residuo para eliminarlo en el recipiente respectivo.
2. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo para aquellos residuos biocontaminados y especiales.
3. Al segregar los residuos cualquiera sea el tipo verificar que no se exceda de las dos terceras partes de la capacidad del recipiente.
4. En el caso de jeringas descartar de acuerdo al tipo de recipiente rígido.
5. Para otro tipo de residuos punzocortantes (vidrios rotos) se deberá colocar en envases o cajas rígidas selladas y rotuladas.
6. Los medicamentos generados como residuos sólidos en hospitales deberán de preferencia incinerarse.
7. En el caso de los residuos procedentes de fuentes radioactivas no podrán ser manipulados por el personal del establecimiento de salud, siendo competencia exclusiva de su manipulación del personal del IPEN.

8. En caso de los residuos generados en el área de microbiología y específicamente con los cultivos procesados, estos residuos deberán ser previamente autoclavados.

2.4.3. Almacenamiento Intermedio

Es el lugar ó ambiente en donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos. Este almacenamiento se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el establecimiento de salud. En el caso de volúmenes menores a 130 litros se podrá prescindir de este almacenamiento ^(2, 6, 8).

Procedimiento

1. Depositar los residuos embolsados provenientes de los diferentes servicios.
2. Mantener los recipientes debidamente tapados.
3. Una vez llenos los recipientes no deben permanecer en este ambiente por más de 12 horas.
4. Mantener el área de almacenamiento limpia y desinfectada para evitar la contaminación y proliferación de microorganismos patógenos y vectores.

2.4.4. Transporte Interno

Consiste en trasladar los residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio ^(2, 6).

Requerimientos

1. Coches de transporte o recipientes con ruedas, de uso exclusivo.
2. Ruta de transporte establecida de acuerdo a:
 - Las rutas serán definidas de manera tal que, en un menor recorrido posible se transporte los residuos de un almacenamiento a otro.
 - Evitar el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes y en caso contrario asegurar que los recipientes de los residuos sólidos estén cerrados.
 - En ningún caso usar ductos.

2.4.5. Almacenamiento Final

En la etapa de almacenamiento final los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento secundario o de la fuente de generación según sea el caso, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario ^(2, 6, 8).

2.4.6. Tratamiento de los Residuos

El tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final ⁽¹¹⁾. El método de tratamiento a aplicar será sin perjuicio a la población hospitalaria y al medio ambiente ^(8,9).

Los métodos de tratamiento recomendados son ⁽¹⁰⁾:

- Enterramiento Controlado
- Esterilización por Autoclave
- Incineración
- Desinfección por Microondas

2.4.7. Recolección Externa

La recolección externa implica el recojo por parte de la empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), registrada por DIGESA y autorizada por el Municipio correspondiente, desde el hospital hasta su disposición final (rellenos sanitarios autorizados) ^(1, 2).

2.4.8. Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos hospitalarios generados deberán ser llevados a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes.

2.5. Normas para el manejo de sustancias químicas de riesgo. ⁽⁹⁾

- No deben almacenarse las sustancias químicas no deben almacenarse en el laboratorio (debería existir un lugar específico para tal fin). Solo se deben tener en laboratorio aquellas de uso frecuente y en volúmenes pequeños.
- Las sustancias inflamables deben estar ubicadas en un armario o lugar especial.
- El lugar donde se almacenen líquidos inflamables no deben poseer aberturas que comuniquen con parte del edificio destinado a reunión de gente.
- No se debe almacenar inflamables de forma tal que obstruyan las salidas, escaleras o lugares por donde normalmente transita gente.
- Asimismo, no se deben almacenar cerca de estufas o cañerías de calefacción, como así tampoco en lugares donde puedan estar expuestos al sol o a otras fuentes de ignición.
- No se deben almacenar inflamables en recipientes abiertos. Los recipientes destinados a contenerlos se deben cerrar después que se han usado o

cuando quedan vacíos. Cuando los recipientes que contuvieron inflamables queden vacíos (y libres de vapores) se les pueden quitar los rótulos de precaución.

- Los operadores que llenan recipientes con inflamables, deberán asegurarse que se deja suficiente espacio para el vapor, sobre el nivel del líquido, por si se expande debido a cambios de temperatura.
- El transporte de recipientes conteniendo inflamables se debe hacer por medio de jaulas metálicas cerradas, a fin de asegurarse al máximo la integridad de aquellos.
- Los líquidos inflamables y combustibles que se encuentran en recipientes herméticamente cerrados encierran un peligro potencial más que un peligro activo, debido a la posibilidad que el fuego tenga un origen externo.
- El almacenamiento dentro de los edificios es desaconsejable, pero si hay que recurrir a el deberá aislarlo de la mejor manera posible.
- Las salas internas de almacenamiento deberán ser construidas de modo tal que sean resistentes al fuego. Las aberturas que dan hacia otros locales o a espacios con distinto uso, deberán tener umbrales elevados o rampas incombustibles que impidan el paso del líquido, los cuales estarán, por lo menos, a 10 cm bajo del nivel del suelo circundante. Las aberturas estarán equipadas con puerta a prueba de fuego y de ser posible de cierre automático. Las uniones entre el piso y las paredes de la sala serán herméticas.

- No desechar los solventes no miscibles con agua, ácidos y bases fuertes, o solventes tóxicos o que desprendan gases tóxicos o irritantes al contacto con el agua no deben ser desechados en el desagüe.
- Los solventes miscibles con agua deben diluirse previamente antes de desechar en el desagüe.
- Las sustancias que no puedan ser desechadas (como los solventes orgánicos) deben ser acopiadas temporalmente en el laboratorio (en envases adecuados para tal fin,) y ubicados en un sitio especialmente destinado a tal fin. Una vez llenos los envases llevar deberán llevarse al lugar de almacenamiento común para su retiro por empresa autorizada.
- Las sustancias químicas incompatibles se deben almacenar de forma separadas entre sí.
- Las sustancias químicas deben estar debidamente rotuladas y con advertencia de riesgo químico (si lo tiene).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

3.1. **Autor:** Smedts CY ⁽¹²⁾.

Título: Nivel de conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad en el personal asistencial y de limpieza del Hospital Militar de Arequipa, 2014.

Fuente: Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, 2016.

Resumen: Estudio descriptivo transversal, realizada en 20 médicos, 30 enfermeras, 30 técnicas de enfermería y 5 personas de limpieza. Se empleó un cuestionario de conocimientos y una lista de verificación elaborados por la autora. Se encontró que 60% del personal asistencial posee un nivel de conocimientos aceptable sobre las normas de bioseguridad, 34% bueno y 6% deficiente. El 80% del personal de limpieza posee un nivel de conocimientos deficiente y solo 20% aceptable. En cuanto al cumplimiento de las normas, el personal asistencia posee un nivel deficiente, y en el personal de salud el nivel es muy deficiente.

3.2. **Autor:** Espinoza MS ⁽¹³⁾.

Título: Nivel de cumplimiento y Frecuencia de los factores económicos, de gestión y personales en la disposición de residuos sólidos en el Área de Hospitalización del Servicio de Cirugía General del Hospital Goyeneche de Arequipa, 2011.

Fuente: Tesis para obtener el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa 2011.

Resumen: En las Salas de Hospitalización del Servicio de Cirugía se generan en promedio diario semanal de 27,98 kilogramos, siendo el 74,3% de los desechos generados fueron residuos biocontaminados y el 25,7% residuos comunes. La etapa de Acondicionamiento y de Recolección externa son Aceptables, la Segregación y almacenamiento y el transporte interno son deficientes, y el almacenamiento final es muy deficiente. No se realiza almacenamiento intermedio ni tratamiento de residuos sólidos. La situación final del área de Hospitalización del Servicio de Cirugía es deficiente. La etapa de Acondicionamiento puede mejorar ya que existen factores económicos como la falta de personal, y problemas de gestión como inadecuada distribución de material. La segregación y almacenamiento fue deficiente por falta de personal, desconocimiento de las normas y por los hábitos del personal. En cuanto al transporte interno, fue deficiente por la falta de personal y de una infraestructura adecuada. Pero el almacenamiento final resultó muy deficiente por la combinación de falta de personal y de material de trabajo y por déficit de la infraestructura.

A nivel nacional

3.3. **Autor:** Cifuentes C, Iglesias S ⁽¹⁴⁾.

Título: Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia.

Fuente: Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG, 2008; 11(22):7-12

Resumen: Este artículo presenta los principales resultados de la tesis para optar el grado de Ingeniera Geógrafa. Los establecimientos de salud generan miles de toneladas anuales de desechos. Éstos poseen una gran complejidad, debido a que comprenden, además de desechos comunes, materiales tóxicos, radiactivos e infecciosos. Sumado a esto, las cantidades que se generan son cada vez mayores a medida que nuestro país continúa desarrollándose, y la inquietud pública por los impactos negativos que tiene en la salud humana está en aumento. La investigación tiene como principal objetivo proponer un adecuado manejo de los residuos hospitalarios desde la fuente hasta su disposición final. Está enfocada a la correcta clasificación de los residuos ya que esto minimizará el impacto. Este manejo ambiental deberá cumplir con las normas técnicas establecidas actualmente en el país y dar alcances sobre experiencias internacionales que se aplicarían en el Hospital Nacional Cayetano Heredia en Lima y mejorarían los actuales estándares que se aplican.

A nivel internacional

3.4. **Autor:** Mata AM, Reyes R, Mijares R ⁽¹⁵⁾.

Título: Manejo de desechos hospitalarios en un hospital tipo IV de Caracas, Venezuela.

Fuente: Interciencia, 2004;29(2):89-93.

Resumen: Los desechos hospitalarios son las distintas variedades de desechos generados en los establecimientos de salud y, dado su potencial patogénico y la ineficiencia en su manejo, representan un riesgo para la salud. Se diseñó y validó un sistema para el manejo interno de los desechos hospitalarios en un Hospital tipo IV de Caracas, Venezuela. Para ello se diagnosticó la situación actual, con base en el Decreto 2218 de la República de Venezuela; se propuso un sistema de manejo de desechos hospitalarios y se validó el sistema propuesto. Los resultados indican que el hospital cumple con menos del 50 por ciento de la normativa legal existente. La validación del sistema de manejo de desechos hospitalarios propuesto reveló que el hospital generaba al inicio del estudio, un total de 724,06kg/día, de los cuales 181,33kg/día correspondieron a desechos infecciosos. Al aplicar el sistema, la cantidad total de desechos infecciosos, disminuyó a 129,98kg/día. Se comprobó que este tipo de sistema disminuye significativamente la cantidad de desechos infecciosos, lo que reduce los costos de procesamiento y los riesgos para la población del hospital y para el público en general. Para el establecimiento de este tipo de sistema, es indispensable la incorporación de toda la comunidad hospitalaria, ya que en los esfuerzos por disminuir el riesgo que estos desechos representan para la salud, serían inútiles sin la ayuda de todo el personal involucrado.

3.5. **Autor:** Betancur CL, Ocampo JJ, Medina A ⁽⁵⁾.

Título: Diagnóstico sobre bioseguridad y manejo de residuos tanatopráxicos en morgues, crematorios, depósitos de cadáveres de cementerios y hospitales.

Risaralda 2006.

Fuente: Investigaciones Andina, 2007; 9(14):74-80

Resumen: En este estudio realizado durante el último trimestre de 2006, a través de la aplicación de una guía de observación del cumplimiento de normas de bioseguridad y manejo de residuos tanatopráxicos y químicos en morgues, crematorios, depósitos de cadáveres de cementerios y hospitales de la red pública de Risaralda, se evidencian las falencias en materia de capacitación y cumplimiento de estos parámetros. En el departamento de Risaralda se hace necesario capacitar esta franja de población en los componentes observados y en temas relacionados con los procedimientos tanatopráxicos. A algunos técnicos en tanatopraxia de Medicina Legal los capacita la Policía o la Fiscalía; pero la mayoría de los técnicos de las demás instituciones obtienen conocimiento y entrenamiento a través de compañeros, familiares o amigos.

4. **Objetivos.**

4.1. **General**

Identificar el nivel de cumplimiento del manejo de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016.

4.2. **Específicos**

1. Establecer el nivel de cumplimiento de las normas de disposición de residuos biocontaminados en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016.
2. Identificar los tipos predominantes de desechos eliminados de manera inapropiada en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016.
3. Determinar la etapa del manejo de los desechos sólidos en los que se detecta mayor problema en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa, 2016.

5. **Hipótesis**

No se requiere por tratarse de un estudio observacional.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la observación directa.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en la lista de verificación contenida en la Norma Técnica de Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios [RM N° 217-2004/MINSA] (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. **Ubicación espacial:** La presente investigación se realizará en la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa.

2.2. **Ubicación temporal:** El estudio se realizará en forma coyuntural durante el último trimestre del año 2016.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se realizarán coordinaciones con la Jefatura de la División Médico Legal III del Instituto de Medicina Legal de Arequipa para obtener la autorización para acceder a las instalaciones de la división.

Se verificará en todos los ambientes la generación y disposición de residuos biocontaminados por área de trabajo, empleando como instrumento la lista de verificación de manejo de residuos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

- a) Humanos
 - Investigadora, asesor.
- b) Materiales
 - Fichas de investigación
 - Material de escritorio
 - Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.
- c) Financieros
 - Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

Para recolectar información se empleará una lista de cotejos establecida por la norma técnica (Anexo 1).

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se

presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2013 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.21.0.

IV. Cronograma de Trabajo

Actividades	Enero 2017				Febrero 2017				Marzo 2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 01 de Enero 2017

Fecha probable de término: 20 de marzo 2017