

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Evaluación y diagnóstico del manejo de residuos
sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología
Clínica del hospital Antonio Lorena, Cusco, 2023**

Florencia Farfan Garrido

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Cusco, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jose Vladimir Cornejo Tueros
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 23-05-2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Evaluación y diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología clínica del hospital Antonio Lorena, Cusco 2023

Autores:

1. Florencia Farfan Garrido – EAP. Ingeniería Ambiental

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "sí"): 20 SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

ASESOR

Dr. José Cornejo Tueros

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios, por darme una segunda oportunidad y la fortaleza para salir adelante a pesar de las adversidades.

Un especial agradecimiento a mi asesor, el Ing. José Cornejo Tueros, por toda su disponibilidad, amabilidad y apoyo ofrecido en el desarrollo de este trabajo y por impulsar mi formación profesional.

A mi esposo, por su apoyo incondicional y motivación constante en la ejecución de mi trabajo de tesis.

A mi madre y hermanos, por su ejemplo de jamás rendirse e impulsarme a culminar la carrera.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi compañero y esposo, quien siempre confió en que terminaría este trabajo.

A mi madre, quien siempre me enseñó la constancia perseverancia y por supuesto a mí, por haberlo logrado a pesar todo pronóstico.

ÍNDICE GENERAL

ASESOR	iiv
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	17
1.1. Planteamiento y formulación del problema	17
1.1.1. Planteamiento del problema	17
1.1.2. Formulación del problema	18
1.2. Objetivos	19
1.2.1. General	19
1.2.2. Específicos	19
1.3. Justificación e importancia	20
1.3.1. Ambiental	20
1.3.2. Social	20
1.4. Hipótesis y descripción de variables	21
1.4.1. Hipótesis	21
1.4.2. Hipótesis general	21
1.4.3. Hipótesis específicas	21
1.4.4. Descripción de variables	22
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	23
2.1. Antecedentes del problema	23
2.1.1. Antecedentes internacionales	23
2.1.2. Antecedentes nacionales	24
2.2. Bases teóricas	25
2.2.1. Gestión ambiental	25
2.2.2. Contaminación ambiental	25
2.2.3. Fuentes de contaminación	26
2.2.4. Residuos sólidos	26
2.2.5. Clasificación de residuos sólidos	26
	vii

2.2.6. Manejo de residuos sólidos	27
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	33
3.1. Método, y alcance de la investigación	33
3.1.1. Método de la investigación	33
3.1.2. Alcance de la investigación	33
3.1.3. Nivel de la investigación	33
3.1.4. Diseño de la investigación	33
3.2. Población y muestra	33
3.2.1. Población	33
3.2.2. Muestra	33
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.3.1. Técnicas	34
3.3.2. Material utilizado por el personal para la recolección de datos	35
3.4. Procedimientos por utilizar	36
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1. Evaluación del manejo de desechos sólidos en el entorno hospitalario del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	38
4.1.1. Fases del tratamiento de residuos sólidos hospitalarios	38
4.1.2. Evaluación y Valoración del tratamiento de desechos sólidos por etapas de manejo en el Servicio de Patología Clínica	47
4.1.3. Clases de desechos hospitalarios producidos por diferentes secciones	50
4.1.4. Caracterización de residuos sólidos hospitalarios	53
4.1.5. Evaluación del volumen de residuos sólidos hospitalarios generados	55
4.2. Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios	66
4.2.1. Identificación de riesgos sanitarios y ocupacionales en el manejo de residuos sólidos hospitalarios	66
4.2.2. Determinar los conocimientos sobre manejo de residuos sólidos mediante el análisis de la encuesta aplicada a los trabajadores del Servicio de Patología Clínica.	67
4.2.3. Plan de mejoramiento del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco	78
4.3. Discusión de resultados	82
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Trabajadores del Servicio de Patología Clínica según ocupación	34
Tabla 2.	Especificaciones de los Equipos de Protección Personal (EPP)	36
Tabla 3.	Criterio de valoración de la evaluación de manejo de residuos sólidos	37
Tabla 4.	Especificaciones técnicas de bolsas	39
Tabla 5.	Tipo y capacidad de recipientes de residuos sólidos por área	40
Tabla 6.	Especificaciones técnicas de contenedores de almacenamiento primario	41
Tabla 7.	Especificaciones técnicas de contenedores de punzocortantes	41
Tabla 8.	Consideraciones del personal que labora en el manejo de RR.SS.	42
Tabla 9.	Especificaciones para el almacenamiento intermedio	43
Tabla 10.	Especificaciones para el Almacenamiento central	45
Tabla 11.	Especificaciones para la recolección y transporte externo	46
Tabla 12.	Frecuencia de recolección externa.	47
Tabla 13.	Hoja de control para verificar el cumplimiento en el manejo de los desechos sólidos	48
Tabla 14.	Registro de control de los tipos de desechos producidos en el Departamento de Patología Clínica.	51
Tabla 15.	Composición física de los desechos producidos en distintas secciones del Departamento de Patología Clínica	52
Tabla 16.	La producción diaria de desechos sólidos	53
Tabla 17.	El peso acumulado de desechos hospitalarios por tipo cada semana.	54
Tabla 18.	Cálculo del de los RR.SS. HH generados	56
Tabla 19.	Cálculo de la densidad de los RR.SS. HH generados	58
Tabla 20.	Riesgos sanitarios y ocupacionales en el manejo de RR.SS. HH	66
Tabla 21.	Clasificación de los RR.SS. HH	67
Tabla 22.	Etapas del manejo de los RR.SS. HH	68
Tabla 23.	Manejo adecuado de los RR.SS. HH	69
Tabla 24.	Cantidad de recipientes	71
Tabla 25.	Tamaño de contenedores	72
Tabla 26.	Función del manejo de los RR.SS. HH	73
Tabla 27.	Norma de gestión y manejo de los RR.SS. HH	74
Tabla 28.	Capacitación del personal	75

Tabla 29.	Riesgos del inadecuado manejo de los RR.SS. HH	76
Tabla 30.	Equipos de protección personal adecuado	77
Tabla 31.	Plan de mejoramiento del manejo de residuos sólidos hospitalarios	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ruta de traslado interno	44
Figura 2.	Peso semanal de residuos hospitalarios por clase	54
Figura 3.	Trabajo de campo. Día 1.	59
Figura 4.	Trabajo de campo. Día 2.	60
Figura 5.	Trabajo de campo. Día 3.	61
Figura 6.	Trabajo de campo. Día 4.	62
Figura 7.	Trabajo de campo. Día 5.	63
Figura 8.	Trabajo de campo. Día 6.	64
Figura 9.	Trabajo de campo. Día 7.	65
Figura 10.	Clasificación de los RR.SS. HH.	68
Figura 11.	Etapas de manejo de los RR.SS. HH.	69
Figura 12.	Manejo adecuado de los RR.SS. HH.	70
Figura 13.	Cantidad adecuada de recipientes	71
Figura 14.	Tamaño de contenedores	72
Figura 15.	Función del manejo de RR.SS. HH.	73
Figura 16.	Conocimiento de la norma de gestión y manejo de RR.SS. HH	74
Figura 17.	Capacitación del personal que labora en el servicio	75
Figura 18.	Riesgos del manejo inadecuado de los RR.SS. HH	77
Figura 19.	Equipos de protección adecuados	78

RESUMEN

El actual trabajo de investigación titula “Evaluación y Diagnóstico del Manejo de los Residuos Hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena, Cusco 2023”. Los desechos producidos en el laboratorio de análisis clínico tienen la capacidad de provocar enfermedades contagiosas, impactos perjudiciales en el medio ambiente y circunstancias peligrosas. Por lo tanto, es importante que los laboratorios apliquen estrictas normas para el tratamiento de sus desechos médicos sólidos, siendo el propósito principal de este estudio es analizar y evaluar cómo se gestionan los desechos del hospital en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena, desde su etapa de segregación hasta la de transporte externo. La investigación fue ejecutada en dos fases, se inició con un análisis situacional actual mediante el uso de fichas de verificación, visitas y seguimiento en las etapas de manejo, evaluación del nivel de conocimientos del personal y se realizó el diagnóstico final con la caracterización de los residuos durante 7 para así llegar a los resultados, se aplicó un diseño no experimental de tipo descriptivo se usó como instrumentos la ficha técnica del MINSA NTS N° 144-2018 y un cuestionario. Los resultados nos indican que se llevan a cabo 8 fases de gestión de desechos sólidos, en general, presentan deficiencias debido a la falta de aplicación de las regulaciones correspondientes y especificaciones técnicas referidas según la NTS-144/MINSA, se identificaron residuos de tipo BIOCONTAMINADOS, ESPECIALES y COMUNES, se identificaron también las etapas de gestión de residuos sólidos presentan riesgos sanitarios y ocupacionales, y la encuesta realizada mostró una comprensión limitada del manejo de desechos hospitalarios y finalmente realizando plan para mejorar la gestión de desechos sólidos en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.

Palabras Clave: Evaluación, diagnóstico y Gestión de desechos médicos sólidos..

ABSTRACT

The current research work “Evaluation and Diagnosis of the Management of Hospital Waste in the Clinical Pathology Service of the Antonio Lorena Hospital, Cusco 2023”, Solid waste generated by clinical analysis laboratories has the potential to cause infectious diseases, damage to environmental health and risk situations. Therefore, it is important that laboratories apply strict standards for the managing of their solid hospice waste. The main objective of this research is to evaluate and diagnose the administration of hospice waste in the Clinical Pathology service of the Antonio Lorena Hospital, from the segregation stage to the external transport stage. The research was executed in two phases, it began with a current situational analysis through the use of verification cards, visits and follow-up in the management stages, evaluation of the level of knowledge of the personnel and the final diagnosis was performed with the characterization of the waste for 7 in order to arrive at the results, a non-experimental design of descriptive type was applied, the MINSA technical sheet NTS N° 144-2018 and a questionnaire were used as instruments. The results indicate us that 8 stages of solid waste management are carried out and in general deficient due to lack of implementation of the provisions and technical specifications referred to according to NTS-144/MINSA BIOCONTAMINATED, SPECIAL and COMMON wastes were identified, health and occupational risks were also identified, and the survey showed that there is limited knowledge about the management of hospital solid wastes. Finally, an improvement plan for the administration of hospital solid wastes in the Clinical Pathology Service of the Antonio Lorena Cusco Hospital was carried out.

Key words: Evaluation, diagnosis, and management of hospital solid waste.

INTRODUCCIÓN

Estamos viviendo en el siglo XXI y uno de los temas más relevantes que deben ser tratados es el manejo adecuado de los residuos sólidos ocasionados por los hospitales. El manejo adecuado es crucial gestionar adecuadamente los desechos médicos sólidos para evitar la contaminación de los recursos naturales, el suelo, agua, aire y para reducir el riesgo para la salud humana. Según la OMS, en los países de ingresos bajos y medios, los desechos médicos sólidos son depositados en vertederos (1), esto puede resultar en la contaminación del medio ambiente y en riesgos potenciales para la salud. Un correcto manejo y disposición final apropiada de los desechos hospitalarios puede contribuir a mitigar estos riesgos.

Estos riesgos se deben a que los desechos hospitalarios pueden contener bacterias, virus, parásitos y toxinas que pueden ser dañinos para la salud. Por eso, es importante entender los mecanismos para asegurar un manejo óptimo de los desechos hospitalarios en todas sus fases, desde la recolección hasta la disposición final, es fundamental.

Por tanto, la disposición final y el manejo de los residuos hospitalarios son de interés mundial, tomando mayor énfasis en la pandemia (COVID 19), donde los ojos del mundo estuvieron enfocados a la búsqueda de métodos de minimización de exposición al virus entre ellos el manejo apropiado de dichos desechos; retomándose y actualizando las normativas para gestionar los residuos desde su origen con el objetivo no solo de controlar los riesgos asociados, sino también de reducir los residuos ocasionados en primera instancia; comprender cómo se gestionan los desechos sólidos hospitalarios es crucial para garantizar un ambiente saludable. Los hospitales producen una gran cantidad de desechos sólidos y son extremadamente peligrosos para la salud y el medio ambiente, ya que estos desechos pueden contener materiales infecciosos y sustancias peligrosas. Un adecuado manejo de los desechos hospitalarios puede contribuir a limitar la diseminación de enfermedades contagiosas a través de residuos infecciosos y materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que los residuos hospitalarios sólidos también contienen otros productos químicos, así como materiales no infecciosos no deseados. Para garantizar que los residuos hospitalarios sólidos se gestionen de manera segura y eficiente, es necesario que los responsables de la gestión de dichos desechos como el personal que trabaja con ellos estén bien capacitados e informados, en ese comprender los tipos de desechos sólidos que se producen en los centros de salud son incluidos dentro del sector municipal, pero demandan un tratamiento específico antes de su eliminación final. El tratamiento y la gestión de los desechos sólidos en el medio ambiente es crucial, es una tendencia creciente en el país como lo demuestra la conciencia ambiental observada en los

diferentes estamentos tanto estatales y privados en nuestro país, es así que tanto el MINSA y el MINAM emiten normativas que protocolizan los procesos a llevarse a cabo para garantizar una gestión apropiada de los desechos sólidos del hospital como el “Decreto Legislativo N° 1278, NTS N° 144/MINSA/2018/DIGESA” (2), donde plantean que para establecer un protocolo de gestión de residuos sólidos, es necesario llevar a cabo un análisis del estado actual de la gestión de residuos, respaldado por un estudio de caracterización.

Es fundamental comprender la composición de los residuos sólidos ocasionados en los hospitales para garantizar que esos residuos se manejen de manera segura y eficiente. Identificar y clasificar los RR.SS.HH. es parte del proceso de caracterización y evaluar los materiales, es decir, los elementos que componen los desechos. Esto ayuda a los gestores de residuos a comprender mejor los residuos y a planificar sus programas en consecuencia. La caracterización se realiza mediante análisis, tipificación, recopilación de datos y observaciones. Esta información se recopila y se utiliza para identificar los desechos y para evaluar la forma en que se pueden gestionar mejor. Esto ayuda a los departamentos de salud en la planificación de las operaciones, El proceso de selección de equipos y el desarrollo de programas para prevenir y gestionar los residuos a nivel de salud. Los establecimientos sanitarios deben disponer de un plan para administrar adecuadamente los desechos; este plan debe incluir las necesidades del centro, los tipos de residuos que se generarán y los mejores métodos para su eliminación. Es necesario disponer de la infraestructura suficiente para garantizar la recogida, separación y eliminación adecuadas de los residuos. Los hospitales también deben capacitar periódicamente al personal sobre la manipulación y eliminación adecuadas de materiales peligrosos, y disponer de sistemas para supervisar el cumplimiento de las regulaciones concernientes con el manejo de residuos.

Cuando se habla de laboratorios de análisis clínico, la apropiada gestión de los desechos sólidos hospitalarios es una responsabilidad fundamental, dado que pueden provocar enfermedades infecciosas, afectar la salud del medio ambiente y crear situaciones de riesgo. Por lo tanto, es importante que los laboratorios sigan rigurosas normativas para gestionar adecuadamente sus desechos hospitalarios.

La adecuada gestión de dichos desechos en entornos hospitalarios empieza por la recolección, almacenamiento, transporte y disposición adecuados de los materiales descartados. Los materiales de desecho deben ser etiquetados de forma adecuada para indicar su contenido y etiquetar claramente los materiales como desechos peligrosos. Además, los materiales deben

ser almacenados en contenedores adecuados en condiciones seguras para evitar fugas o derrames.

Para una mayor comprensión de la presente, líneas abajo trata de lo siguiente: En el primer capítulo se hace el planteamiento del estudio, en el segundo capítulo se mencionan los antecedentes más relevantes que se tomaron en cuenta como referencia para esta investigación así como información selecta sobre el tema, en el tercer capítulo se describen los métodos y procedimientos realizados para la obtención de datos, en el cuarto capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos respaldados de una serie de tablas y cuadros obtenidos del trabajo de campo realizado y el plan de mejoramiento propuesto, exponiendo al final las conclusiones a las que se logró llegar posterior a la investigación realizada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud señala que tan solo en la atención de salud en el contexto de la pandemia se adquirieron 87 000 mecanismos de protección personal a nivel internacional, los cuales fueron enviados para la atención primaria, dichos insumos finalmente serán desechados posterior todo esto sumado a los miles de productos adquiridos para hacerle frente a la pandemia y a los desechos generados por la población alrededor del mundo; los autores señalan que al menos el 60% de los establecimientos de salud en países menos adelantados o subdesarrollados como el nuestro no están preparados y mucho menos equipados para manejar los cúmulos de residuos existentes, la directora de Medio Ambiente, Cambio Climático y Salud en la OMS, María Neira, señaló “la pandemia ha obligado al mundo entero a considerar las deficiencias del flujo de desechos, cómo producimos, usamos y desechamos nuestros recursos de atención de salud, desde la cuna hasta la tumba” (3).

Según la OMS, entre un 75% y un 90% de los desechos ocasionados en instalaciones de salud a nivel global son residuos médicos comunes o no peligrosos y de estos aproximadamente el 25% y un 10% son catalogados como biológicos (infecciosos, punzocortantes y anatómicos) y de ellos el 5% como residuos peligrosos (farmacéuticos, citotóxicos, radiactivos y químicos) cabe mencionar que estos porcentajes son relativos en cada tipo de establecimiento de atención en salud es decir que varían según su complejidad y tamaño. (4)

Las naciones de América Latina y el Caribe enfrentan desafíos grandes para garantizar la salud de sus conciudadanos, según expertos del BID (Banco Interamericano de Desarrollo) que exploran temas de coyuntura actual sobre salud y un estudio de la Comisión Internacional de la Cruz Roja (ICRC) mencionan que un hospital que tiene 100 camas puede producir hasta 3400 toneladas de residuos por día como resultado de atención sanitaria provocando una gestión deficiente de los desechos sólidos, como su quema incontrolada o su disposición en vertederos no regulados, simboliza un grave riesgo para la salud y ecosistema. (4)

A nivel nacional, la existencia de una inadecuada gestión puede deberse a la falta de conocimiento o capacitación sobre las diferentes etapas involucradas en su manejo desde la producción, manipulación, almacenamiento, tratamiento y eliminación definitiva de estos

desechos así mismo los centros de salud al desarrollar sus actividades que la actividad inevitablemente genera residuos que pueden ser potencialmente peligrosos y cuyo manejo impropio puede asumir graves efectos para la salud y el medio ambiente, lo que produce problemas ocupacionales como también pueden provocar infecciones graves tanto en el personal del hospital encargado de gestionar los residuos, como en la comunidad hospitalaria en general, así como en la población en general.

Estos residuos sólidos hospitalarios están conformados por residuos comunes, biocontaminados y especiales; considerados peligrosos ya que pueden contener microorganismos que causan enfermedades y contagios que colocan en riesgo la salud, al mismo tiempo que generan efectos negativos en el medio ambiente. “La gestión eficaz de los residuos hospitalarios requiere de un proceso adecuado de identificación, recojo, separación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, así como de otros aspectos asociados que incluyen la desinfección, protección y capacitación del personal” (5) El Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco ahora hospital de contingencia, considerado el hospital de acceso fácil por la falta de un procedimiento establecido para gestionar los desechos sólidos afecta especialmente a las comunidades más desfavorecidas de la zona, lo cual conlleva que el personal de salud en dicho servicio incurra en faltas que atenten en contra de la salud propia del individuo o en general del medio que los rodea, el nosocomio y particularmente el servicio en mención carece inequívocamente de la identificación detallada de los residuos es fundamental para avalar su apropiada gestión y manejo. Por lo tanto, con la evaluación de dichos desechos se pretende realizar un diagnóstico situacional actual, para posteriormente en base a los resultados generar propuestas de mejora que disminuyan el riesgo y la exposición a los residuos en mención, se estandarizará los procesos y así se minimizará la peligrosidad de estos residuos para los empleados del Servicio de Patología Clínica y el personal de servicio interno responsable del traslado y tratamiento de los desechos, así como para las personas encargadas de la disposición final de los mismos. En ese sentido este estudio tiene como objetivo contribuir al plan de mejora en la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del “Hospital Antonio Lorena, Cusco”. Busca minimizar la generación de residuos desde su origen para prevenir riesgos para la salud del personal expuesto.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cuál es la evaluación y diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco 2023?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las etapas de manejo de residuos sólidos aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?
- ¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?
- ¿Cuáles son los riesgos en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?
- ¿Cómo es el nivel de conocimiento de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco sobre el manejo de residuos hospitalarios?
- ¿Cuál es la propuesta de mejora del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Evaluar y diagnosticar el manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco 2023.

1.2.2. Específicos

- Identificar las etapas de manejo de residuos sólidos aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.
- Identificar los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.
- Identificar los riesgos en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.
- Determinar el nivel de conocimiento de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.
- Proponer un plan de mejora para el manejo de residuos sólidos del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.

1.3. Justificación e importancia

En los años recientes gran parte de los hospitales del país desarrollan las acciones de la gestión de residuos con datos fundamentales sobre su producción y características, aspectos que se evidencian en la inadecuada disposición de residuos y frecuentemente en la improvisación de tecnologías que proponen solucionar el manejo de los residuos sólidos en todas sus fases, sin considerar que de manera diaria a mayor cantidad de pacientes que solicitan atención médica, también se ocasiona una cantidad elevada de residuos provocando un riesgo para la salud desde el momento de su generación hasta la etapa de disposición final, considerando que el mal tratamiento y disposición de estos residuos pueden conllevar a ser focos de infección para los trabajadores, los que transportan los residuos así como para la población en general, razón por la cual se pretende generar propuestas de mejora en el manejo de los residuos sólidos, así como establecer medidas preventivas y se llevará a cabo una formación dirigida al equipo del Servicio de Patología Clínica. El propósito es elevar los estándares ambientales cumpliendo con las regulaciones sobre el tratamiento y la gestión de desechos en centros de salud. Esto nos permitirá prevenir la generación de pasivos ambientales y mantener un entorno saludable para las labores y servicios de salud.

1.3.1. Ambiental

A medida que pasan los años, las tecnologías y desarrollo logrado por las ciencias de la salud conduce paralelamente a la producción de desechos sólidos surge de diversas fuentes, como investigaciones científicas o el vertido de productos químicos sin tratar, lo que puede tener consecuencias negativas para el medio ambiente como la proliferación de vectores que podrían traer consigo focos infecciosos para la población en general, es por ello que el análisis y diagnóstico del plan de gestión en el “Servicio de Patología Clínica” ofrecerá datos para identificar y evitar errores en las distintas fases del manejo de residuos sólidos llevadas a cabo en dicho centro médico; Con el propósito de elevar el estándar ambiental y cumplir con las regulaciones actuales sobre la gestión y procesamiento de desechos sólidos en instalaciones de atención médica, de esta manera se evitarán dejar pasivos ambientales manteniendo un ambiente saludable para las actividades del ser humano.

1.3.2. Social

En la actualidad se ha incrementado la preocupación en relación con la administración y control de D.S., especialmente en el ámbito de la salud, se están adoptando medidas para proteger la salud del personal asistencial y médico, quienes están expuestos a diversos riesgos debido a la

atención de pacientes con una variedad de enfermedades y agentes infecciosos, generando en este transcurso de atención residuos biológicos peligrosos, razón por la cual se requiere ejecutar actividades que permitan manejar, controlar y disminuir los riesgos perceptibles y no perceptibles para los trabajadores y público en general, teniendo como objetivo esencial la ejecución de estrategias de mejora para la gestión de desechos sólidos que estén alineadas con los objetivos del Ministerio de Salud, estableciendo un sistema en el que la responsabilidad sea compartida por todos los involucrados. Se espera que, al comprender la situación actual del manejo de residuos sólidos en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco, se puedan tomar decisiones para mejorar el servicio mediante la ejecución y el perfeccionamiento del plan de gestión de residuos sólidos antes de su disposición final.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis

1.4.2. Hipótesis general

El estado de la evaluación y diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Antonio Lorena Cusco es precario y deficiente puesto hace falta la implementación de las etapas de manejo de residuos sólidos según la normativa vigente.

1.4.3. Hipótesis específicas

- Las etapas de manejo de residuos sólidos (acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario y transporte interno) aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco son deficientes por la falta de conocimientos y aplicación de la normativa vigente.
- Los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco son biocontaminados, especiales y comunes con sus respectivas subdivisiones.
- Los riesgos que se presentan en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco resultan preponderantes por falta de aplicación de la normativa vigente.
- El nivel de conocimiento por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios es muy básico.

- La propuesta de mejora del plan de manejo de residuos sólidos son una serie de acciones en base a la normativa vigente que estandarizarán los procesos.

1.4.4. Descripción de variables

1.4.4.1. Variable dependiente

- Mejora del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.

1.4.4.2. Variable independiente

- Manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Tesis titulada: “Caracterización de residuos sólidos hospitalarios y diseño de un plan de manejo en el Hospital San Juan de Dios de la ciudad de Cuenca” (6), Con fin de desarrollar un procedimiento que garantice el manejo efectivo de los residuos hospitalarios, a través de la caracterización de los residuos utilizando métodos específicos. .La presente investigación utilizó una serie de procedimientos y técnicas como son la observación para obtener un diagnóstico inicial; de tipo exploratorio para sondear la frecuencia de generación de residuos hospitalarios; y un proceso cualitativo usando el una ficha de check list para la caracterización; se usó lo cuantitativo para la elaboración de las tablas y cuadros estadísticos con la información obtenida; descriptivo para analizar los resultados obtenidos, muestra: Se procedió a clasificar y cuantificar el tipo de residuos generados en las diferentes áreas de servicio del hospital tres veces al día durante un periodo de treinta días, conclusiones:

- Se verificó la insuficiente gestión con relación a la normativa de salud ecuatoriana.
- Después de identificar los residuos hospitalarios de todas las áreas, se tuvo un total de 1595.19 kg en un lapso de treinta días.
- Existe un escaso control en la categorización de los desechos, ya que existe una inoportuna separación de los residuos lo que puede generar que se contaminen y posteriormente generar riesgos ambientales y sanitarios.

Tesis titulada: “Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital Julio Criollo Rivas” (7), con objetivo de diagnosticar el estado del manejo de residuos sólidos generados mediante la metodología no experimental descriptiva – prospectiva, en primera instancia se identificaron los desechos que se generan en los diferentes servicios, siguiendo con el reconocimiento de los aspectos operativos para determinar el nivel de eficiencia que presenta el centro hospitalario para el manejo de los desechos sólidos. Muestra: Se contó con las 24 áreas de servicios del Hospital, los cuales generan los 5 tipos de desechos, conclusiones:

- Todas las áreas en su totalidad generan las 5 clases de desechos (Tipos A, B, C, D y E) en su mayoría son sustancias punzocortantes (Tipo C).

- Se realizan la generación y recolección, transporte interno y externo, y disposición final; obteniendo como resultado que solo se cumple con el 29.17% de los artículos aplicables de la norma vigente para el manejo de los desechos en mención, concluyendo así que el sistema de manejo de desechos es deficiente.
- El personal asistencial y de saneamiento en este centro de salud muestra un nivel de conocimiento aceptable sobre el manejo de los desechos hospitalarios generados.

Tesis titulada: “Formulación del plan de manejo de residuos hospitalarios en la empresa social del estado, Hospital Santo Domingo Savio del municipio El Playón – Santander” (8), con propósito de plantear el plan de manejo de residuos hospitalarios, con métodos: Para elaborar el diagnóstico ambiental, se emplearon listas de verificación para evaluar la situación actual del manejo de residuos sólidos hospitalarios en las diversas áreas de la institución. Estas listas abarcaron actividades como caracterización, clasificación y gestión interna en las distintas secciones del Hospital. Muestra: Conformada por 10 áreas de atención, conclusiones:

- Se propuso un plan integral de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios, impulsado por el interés del personal del hospital, quienes reconocen la importancia fundamental de un manejo adecuado de estos residuos.
- Se llevó a cabo un diagnóstico ambiental situacional actual, utilizando una lista de verificación que permitió identificar la problemática relacionada con el manejo de los residuos sólidos hospitalarios. Se determinó la importancia de desarrollar un plan integral de gestión para cumplir con la legislación vigente y las exigencias de las autoridades pertinentes.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Tesis titulada: “Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios, en la calidad de servicios de las áreas asistenciales del hospital regional Daniel Alcides Carrión García, 2018” (9) con el propósito de determinar la relación las variables planteadas. Métodos: Fue no experimental y transversal. Además, sigue un nivel correlacional-causal, asimismo, es descriptiva. Conclusiones, se ha determinado que las cinco dimensiones de la variable independiente tienen una incidencia del 48.1% en la variable dependiente.

Tesis titulada: “Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro quirúrgico del Hospital Militar Central 2019” (10) con el fin de examinar el manejo de residuos sólidos hospitalarios generados. Métodos: fue prospectivo, descriptivo, longitudinal y comparativo, se mide, representa y explica los indicadores, recolectando la información según los fenómenos

fueron ocurriendo, usando la caracterización de los residuos, posterior se analizó las variables en base a los objetivos planteados y finalmente se analizó las variables intervinientes como el personal que laboraba en el centro quirúrgico. Conclusiones:

- Se evidenció que el personal quirúrgico tiene un conocimiento deficiente en cuanto al proceso de manejo de residuos.
- Los colaboradores pudieron mejorar sus conocimientos y prácticas en relación al manejo de residuos.
- Se confirmó la presencia de un riesgo elevado en el manejo de residuos.

Tesis titulada: “Diagnostico del manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Apoyo I Santiago Apóstol Utcubamba 2016” (11) , con el propósito de establecer el análisis situacional del manejo de residuos hospitalarios generados, métodos: fue descriptiva, donde se mide y explica los indicadores planteados, fue prospectivo ya que se recopiló información a medida que los eventos ocurrían. Muestra: Está compuesta por el personal asistencial, así como el personal de limpieza, sumando un total de 127 trabajadores. Conclusiones: La actual gestión y manejo de residuos es considerada inadecuada por la ausencia de un Modelo de Gestión. Durante el periodo de estudio, a través de las listas de verificación basadas en la “Norma Técnica de Salud sobre Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”, reveló una calificación de muy deficiente para el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el HAISA-U.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión ambiental

Conjunto organizado de reglas, normas técnicas, procesos y prácticas que determinan los beneficios, intereses y resultados relacionados con los objetivos de la política ambiental actual, logrando así la buena calidad de vida y el desarrollo de la población en general, el desarrollo sostenible de la economía, explotación y conservación del patrimonio ecológico y ambiental de una región. (12).

2.2.2. Contaminación ambiental

Actividades y acciones resultantes de la manipulación humana de contaminantes en el medio ambiente, en excesos de la cantidad y/o concentración máxima permitida, teniendo en cuenta la naturaleza acumulativa o sinérgica de los contaminantes en el medio ambiente. (13).

2.2.3. Fuentes de contaminación

Este es el lugar donde los contaminantes se liberan al medio ambiente. Las fuentes de contaminación pueden ser fuentes estacionarias o fijas, así como fuentes difusas o fuentes de área, así como fuentes móviles (13).

2.2.4. Residuos sólidos

Los residuos sólidos son cualquier material, producto o subproducto sólido o semisólido desechado por su fabricante. Un productor es una persona que produce residuos sólidos como parte de su actividad económica. (14).

Suele considerarse que carecen de valor económico, y se les conoce coloquialmente como basura los cuales deben ser tratados según la Ley 27314 (15)

2.2.5. Clasificación de residuos sólidos

Es un proceso el proceso de selección y agrupación los residuos sólidos y líquidos para facilitar su manejo, tratamiento y posterior aprovechamiento. Teniendo así tres grandes grupos (16).

- Residuos sólidos según su origen
 - Domésticos
 - Municipales
 - Industriales
 - Hospitalarios
 - Comerciales
 - Construcción
 - Mineros
 - Radiactivos
- Residuos sólidos según su gestión
 - Residuos no municipales y municipales
- Residuos sólidos según peligro

- Residuos peligrosos: Se caracterizan debido a su corrosión, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o capacidad infecciosa, representan una amenaza para la vida y pueden causar riesgos tanto para el medio ambiente como para los seres vivos.
- Residuos no peligrosos: Son aquellos que no experimentan transformaciones físicas ni químicas significativas y no simbolizan riesgos para la salud ni el medio ambiente. (17).

2.2.6. Manejo de residuos sólidos

Es aquel procedimiento o práctica operativa de residuos sólidos que involucra acondicionamiento, segregación, transporte, tratamiento, disposición final y cualquier otra técnica operacional usada desde la generación hasta su disposición final. (13)

2.2.6.1. Manejo integral de residuos sólidos

Es el conjunto de acciones normativas, presupuestales y de planificación aplicadas a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde el punto de generación, tomando en consideración las normas técnicas sanitarias ambientales vigentes y de viabilidad técnica y presupuestal para la minimización en todas las etapas desde fuente de generación, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos (13)

2.2.6.2. Residuos de establecimientos de salud

Se refieren a los desperdicios producidos durante las actividades y procesos relacionados con la atención médica e investigativa en instalaciones que ofrecen servicios de salud y asistencia médica complementaria. (18)

1.1.1. Gestión de residuos sólidos

Se refiere a cualquier esfuerzo encaminado a organizar y dirigir la creación, evaluación e implementación de estrategias, políticas, técnicas y programas para manejar de manera efectiva los desechos sólidos, tanto a nivel local como nacional, ya sea en entornos municipales o no municipales. (13)

1.1.2. Etapas de gestión de residuos hospitalarios

1. Acondicionamiento

Implica asegurar que los materiales, servicios y espacios dentro de los hospitales estén provistos de los suministros necesarios para desechar los residuos conforme a los estándares y requisitos técnicos establecidos por la normativa vigente. (2)

2. Segregación y almacenamiento primario

Se trata de la clasificación de los desechos sólidos en el punto donde se generan, identificándolos según su tipo y depositándolos en contenedores designados (almacenamiento primario) correspondientes. Esta medida contribuye a mitigar los riesgos para la salud del personal hospitalario y a minimizar el impacto ambiental, al mismo tiempo que simplifica los procedimientos de reciclaje, transporte y tratamiento de los residuos. (4).

3. Almacenamiento intermedio

Se refiere al espacio destinado para temporalmente acumular los desechos sólidos producidos por las diferentes áreas de un hospital. La disposición de este almacenamiento intermedio se ajustará según a los residuos sólidos ocasionados en la instalación de salud. (2).

4. Transporte interno

Se trata de mover los desechos sólidos desde el lugar de almacenamiento inicial hacia un área intermedia o final, tomando en cuenta las condiciones para el transporte, la frecuencia de recolección establecida para cada servicio y el horario para la entrega en el depósito central de residuos sólidos. (4).

5. Almacenamiento central

En esta etapa, los desechos hospitalarios procedentes del almacenamiento inicial, intermedio o directamente de las áreas de generación se almacenan temporalmente antes de ser tratados y eliminados definitivamente por una empresa externa especializada en la gestión de residuos sólidos. (2).

6. Valorización

Esta actividad implica llevar a cabo acciones destinadas a reutilizar los residuos de manera que puedan servir como sustitutos de otros recursos en diversos procesos operativos, con el fin de darles un propósito útil adicional. (2).

7. Tratamiento

Se trata de alterar las propiedades químicas, físicas y orgánicas de un residuo peligroso para convertirlo en un residuo no peligroso, utilizando métodos como la incineración, esterilización por autoclave o enterramiento. Esto se realiza con el objetivo de mejorar

la seguridad en el almacenamiento, transporte o disposición final de los desechos sólidos. (4).

8. Recolección externa

Consiste en la recogida y transporte de los desechos del centro médico hospitalario hacia su destino final, que suele ser un vertedero sanitario autorizado. Esta labor es llevada a cabo por una empresa externa especializada en la gestión de residuos sólidos, la cual está debidamente registrada por DIGESA y cuenta con la autorización del municipio correspondiente. (2).

9. Disposición final

Los desechos sólidos hospitalarios deben ser transportados a vertederos sanitarios autorizados por las autoridades competentes, cumpliendo con las leyes vigentes para garantizar que no supongan peligros para la salud y el ecosistema. (4).

1.1.3. Empresa prestadora de servicios de residuos peligrosos

Es una empresa jurídica que brinda servicios como limpieza, traslado, transporte, recolección y de residuos, tratamiento y disposición final, adaptados a los requerimientos de sus clientes. (13).

1.1.4. Empresa comercializadora de residuos sólidos

Es una entidad legal o empresa cuya función principal es comercializar residuos sólidos con el propósito de valorizar y reutilizarlos. Estas entidades están debidamente registradas por el Ministerio de Salud para llevar a cabo esta actividad. (13).

1.1.5. Clasificación de residuos sólidos hospitalarios

- 1) **CLASE A:** Se trata de residuos peligrosos o biocontaminados que se generan durante la atención médica de pacientes y en actividades de investigación, los cuales han estado en contacto con fluidos corporales. Estos desechos están contaminados con agentes biológicos e infecciosos, lo que supone un riesgo potencial para cualquier individuo que tenga empalme con ellos.

Tipo A.1: Atención al paciente

Estos desechos sólidos han sido infectados con secreciones, exudados y otros fluidos orgánicos del cuerpo humano durante la atención médica, pudiendo también incluir residuos de alimentos. (2).

- 2) Tipo A.2: Material biológico

Estos residuos abarcan caldos de cultivo, medios de cultivo con inoculación, muestras de microorganismos, derivados de laboratorios de investigación o clínicos. También

incluyen inyecciones caducadas o no empleadas, filtros de gases de áreas descompuestas y cualquier otro residuo que haya sido corrompido por estos materiales. (19).

3) Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados

Se refiere a residuos biocontaminados que incluyen bolsas de sangre de pacientes, tanto llenas como vacías, bolsas de sangre expiradas, muestras serológicas caducadas “muestras de sangre, suero, plasma”, así como bolsas que contienen otro tipo de hemoderivado. (2).

4) Tipo A.4: Residuos quirúrgicos y anatomo patológicos

Estos desechos incluyen órganos, tejidos y partes del cuerpo, así como residuos descompuestos con sangre y otros fluidos orgánicos que resultan de procedimientos quirúrgicos o médicos. (2).

5) Tipo A.5: Punzo cortantes

Estos residuos comprenden objetos afilados que tuvieron contacto con agentes infecciosos. Esto abarca elementos como bisturís, agujas hipodérmicas, placas de cultivo, pipetas, catéteres con agujas, agujas de sutura, pipetas rotas y vidrio y punzantes desechados. (2).

1. **CLASE B:** Los residuos especiales son aquellos desechos que exhiben propiedades agresivas como corrosión, reacción química, capacidad inflamable, toxicidad, explosividad y radiactividad.

1. Tipo B.1: Residuos químicos peligrosos

Se refiere a cualquier recipiente o material que haya estado en contacto con sustancias o productos químicos que poseen propiedades peligrosas, como explosividad, reactividad, toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, genotoxicidad o mutagenicidad. Esto puede comprender quimioterapéuticos, productos químicos no empleados, plaguicidas vencidos, solventes, ácido crómico “utilizado para limpiar vidrios de laboratorio”, medios para el revelado de radiografías, mercurio de termómetros, aceites lubricantes usados y diversos reactivos químicos. (20).

2. Tipo B.2: Residuos farmacéuticos

Consisten en medicamentos que ya no se utilizan debido a diversas razones, como haber caducado, estar contaminados, estar desactualizados, no haber sido utilizados o haberse cristalizado. (2).

3. Tipo B.3: Residuos radiactivos

Se trata de desechos contaminados con radionúclidos de actividad baja. Estos residuos son principalmente generados por laboratorios de investigación en biología y química, laboratorios de servicios de medicina nuclear y análisis clínicos. Por lo general, estos materiales son sólidos, pero también pueden incluir líquidos radioactivos que hayan contaminado objetos como jeringas, frascos con líquidos derramados, papel absorbente, muestras de orina, heces, entre otros. (2).

- **CLASE C:** Los residuos comunes son aquellos desechos que no tuvieron empalme con los fluidos corporales del paciente. Estos pueden proceder de áreas públicas, oficinas, actividades de limpieza general y restos de preparación de alimentos en la cocina, entre otros. (2)

1.1.6. Caracterización de residuos sólidos

Es una herramienta que proporciona datos esenciales sobre la densidad, composición, humedad y volumen de los residuos sólidos en un sector. Estos datos son fundamentales para planificar de manera técnica y operativa. (21)

1.1.7. Laboratorio de patología clínica

1.1.8. Es un sector operativo dentro de cualquier centro médico donde se llevan a cabo análisis clínicos y pruebas para ayudar en el diagnóstico de enfermedades o condiciones que podrían afectar la salud de las personas. Aquí se realizan extracciones de muestras de fluidos corporales y se emiten resultados correspondientes.

1.1.9. Riesgo

Es la contingencia o proximidad de un daño, en otras palabras, es la probabilidad de que ocurra un daño, lesión o enfermedad (22).

1.1.10. Riesgo para la salud

Referido a la probabilidad de la ocurrencia de efectos adversos a la salud, producto de la exposición humana a agentes físicos, químico y biológicos que generen daño, lesión o enfermedad (23).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Método, y alcance de la investigación

3.1.1. Método de la investigación

El método es analítico, se estudia los hechos partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis). (24)

3.1.2. Alcance de la investigación

La actual investigación es tipo aplicada, ya que, en este tipo de investigación se muestran e identifican situaciones, hechos y características de un objeto de estudio, basándose en técnicas como la encuesta, la observación y la revisión documental (25).

3.1.3. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación es descriptivo ya que se realizará una evaluación de los procedimientos operativos y normativos para el manejo de los residuos hospitalarios y posterior planteamiento de planes de mejora.

3.1.4. Diseño de la investigación

Transversal y no experimental, lo que implica que se recopilan datos en un solo momento y en un único periodo de tiempo. Su objetivo es describir variables y analizar su relación e incidencia en un momento específico.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Esta investigación está basada en todos los trabajadores del Servicio de Patología Clínica, así como los trabajadores de limpieza del Hospital Antonio Lorena Cusco.

3.2.2. Muestra

La muestra incluirá a los 37 empleados que trabajan en el Servicio de Patología Clínica, así como al personal de limpieza del “Hospital Antonio Lorena Cusco”, abarcando así toda la población.

Tabla 1. Trabajadores del Servicio de Patología Clínica según ocupación

OCUPACIÓN	CANTIDAD
Tecnólogos Médicos	04
Biólogos	05
Técnicos en Laboratorio Clínico	27
Auxiliar de servicio Interno	01
Total	37

Fuente: Elaboración propia, resultado de las visitas al servicio.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnicas

Observación: Se realizaron visitas al Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco para así obtener el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios desde el diagnóstico hasta la etapa final de disposición, visitando cada una de las áreas que componen el servicio como son:

- Jefatura
- Hematología
- Bioquímica
- Inmunología
- Ceritts
- Microbiología
- Parasitología y uroanálisis
- Programa de TBC

Medición: Se realizó la caracterización de los residuos dicha evaluación se realizó durante 7 días para todos los residuos generados en las 24 horas de jornada laboral divididas en turnos de 12 horas (07:30 Horas a 19:30 Horas) y (19:30 Horas a 07:30 Horas) durante este proceso, se asistió al personal de servicio interno a diario para pesar los distintos tipos de residuos generados, incluyendo residuos comunes, biocontaminados, especiales y punzocortantes, según fuera necesario. Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de la cantidad diaria de residuos ocasionados en el Servicio de Patología Clínica.

Instrumento para la medición: Balanza digital

Encuestas: Se utiliza las encuestas para obtener información respecto a la percepción y nivel de conocimiento de los trabajadores del servicio esto de manera anónima.

Instrumento para la encuesta: 10 Ítems validados por el especialista

Documentación: Para la verificación se utiliza las fichas técnicas de evaluación proporcionado por el Ministerio de Salud según la Norma Técnica de Salud NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA considerando cada uno de los criterios que se debe cumplir en las diferentes etapas del manejo de residuos sólidos.

Instrumento para la verificación: Ficha técnica de evaluación N° 04 de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

3.3.2. Material utilizado por el personal para la recolección de datos

- Dispositivos de protección personal para manejo de residuos Hospitalarios
 - Guantes de cuero
 - Mandil descartable
 - Guantes de látex
 - Mascarillas
 - Gorro quirúrgico
 - Lentes de seguridad
 - Zapatos antideslizantes
- Materiales de escritorio
 - Lapiceros
 - Cuadernillo de campo
 - Impresora
 - Hojas bond
- Equipos
 - Balanza electrónica
 - Cámara fotográfica
 - Balde 10 Litros

Tabla 2. Especificaciones de los Equipos de Protección Personal (EPP)

EQUIPO	ESPECIFICACIONES
Mandil	Material de plástico que cubra hasta debajo de la rodilla
Guantes	Blandos, de nitrilo y neopreno
Mascarillas	Con banda elástica preestirables, ajustables a la nariz y con filtro que proteja de partículas, bacterias y vapores orgánicos.
Gorro	Material descartable que cubra todo el cabello
Lentes	Transparentes, antiespumantes
Zapatos	Botas de jebe alta, livianas con doble forro con suela antideslizante
Uniforme	Material transpirable

Fuente: Elaboración propia según norma

3.4. Procedimientos por utilizar

- Solicitar la autorización para realizar el trabajo de investigación, al jefe encargado del servicio de Salud Ambiental, encargado del Manejo de los Residuos Sólidos Hospitalarios en la institución, así como la autorización de la Jefatura del Servicio de Patología Clínica para realizar la evaluación, diagnóstico y encuestas al personal que labora en el servicio.
- Examinar cómo se gestionan los residuos sólidos en cada una de las etapas del proceso en el servicio desde el acondicionamiento hasta el transporte interno utilizando para esto la ficha de verificación N° 04 descrita en la Norma Técnica de Salud N° 144-MINSA “Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación”, la evaluación y recolección de datos se obtuvo mediante visitas al servicio.

Tabla 3. Criterio de valoración de la evaluación de manejo de residuos sólidos

CRITERIO	ESCALA
Muy deficiente	Puntaje menor a 2
Deficiente	Puntaje entre 2 y 3
Aceptable	Puntaje mayor a 4

Fuente: NTS N°144-MINSA/DIGESA.

- Determinar la variedad y cantidad de residuos sólidos producidos en el Servicio de Patología Clínica mediante el análisis físico de los desechos. Para este fin, se realizó un muestreo durante 7 días para evaluar la generación de los 3 tipos de residuos presentes (comunes, especiales y biocontaminados).
- Se elaboró una encuesta de 10 preguntas con solo 2 alternativas de respuesta de tipo cerradas para determinar la percepción e información de forma anónima sobre el conocimiento del personal del servicio respecto al manejo de residuos sólidos.
- Se realizaron toma de fotografías para tener datos claros que reflejan la situación actual del manejo de los residuos sólidos en el hospital.
- Se llevaron a cabo entrevistas con el personal de servicio interno, encargado de la gestión de residuos sólidos. Durante esta capacitación, se revisaron los procedimientos establecidos y se verificó el cumplimiento del protocolo de manejo de residuos sólidos dentro del servicio, de acuerdo con la normativa actual.
- Se llevó a cabo la validación del instrumento mediante el juicio de expertos para la herramienta utilizada que es el cuestionario para medir el entendimiento acerca del manejo de los desechos sólidos hospitalarios, a los cuales se les contactó por la experiencia en la materia de la investigación, proporcionándoles la tabla de consistencia y la definición operativa de las variables y la escala de valoración para la evaluación y validación del instrumento, el instrumento fue validado por 03 expertos:
 - Ing. Peter Ardiles Espinoza, el encargado del Departamento de Salud Ambiental del Hospital Antonio Lorena Cusco.
 - Blgo. Raúl W. Paricahua Condori, el encargado de coordinar las actividades de salud ambiental dentro de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur.
 - Blgo. Gustavo García Cunza, jefe del Servicio de Saneamiento Ambiental del CLAS-CCatcca, Quispicanchis, Cusco.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Evaluación del manejo de desechos sólidos en el entorno hospitalario del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.

Realizando las inspecciones y observaciones realizadas en el Servicio de Patología Clínica se observaron las fases del proceso de gestión de residuos sólidos que actualmente se realizan, enfatizando en las etapas que se desarrollan como servicio (acondicionamiento, separación y almacenamiento inicial) las cuales se detallan a continuación:

4.1.1. Fases del tratamiento de residuos sólidos hospitalarios

4.1.1.1. Acondicionamiento.

El Servicio de Patología Clínica cuenta con los tres tipos de residuos sólidos (biocontaminados, especiales y comunes), para ello cuenta con los recipientes de polietileno (plástico) de 8, 12 y 15 litros dispuestos en las diferentes áreas del servicio, se observa que muchos de los recipientes no cuentan con tapa y varios de ellos difieren en tamaño y capacidad según el volumen de residuos generados, así como no cuentan con rótulos distintivos para cada tipo de residuos los contenedores según exige la norma técnica del Minsa N° 144. También se observa el acondicionamiento de los recipientes con las bolsas adecuadas de colores rojo, amarillo y negro respectivamente para cada tipo de residuos, esta actividad está a cargo del personal de servicio interno del Hospital Antonio Lorena Cusco. Se observa que en cada área del servicio se encuentran 3 contenedores con sus respectivas bolsas (rojas, amarillas y negras), con excepción de los SS.HH en el que solo se encuentran recipientes con bolsa de color rojo (según norma debería ser de color negro) ya que es de uso exclusivo del personal que labora en el servicio, en el caso de pasillos únicamente los recipientes y bolsas de color rojo y negro; en el caso de la oficina de jefatura donde se realizan solo labores administrativas se colocan únicamente bolsas y recipientes para residuos comunes. También se observa que para los residuos punzocortantes se tienen las cajas de Bioseguridad de 7.5 Litros que es de cartón micro corrugado resistente a la punción, pero que estos no tienen rótulo de la fecha de apertura y tampoco se considera que el llenado es máximo las $\frac{3}{4}$ partes del contenedor.

Tabla 4. Especificaciones técnicas de bolsas

Bolsas de recolección de residuos sólidos hospitalarios		
CAPACIDAD	MATERIAL	ESPESOR
20% Mayor al tamaño del contenedor	Poliétileno de baja densidad	50.8 Micras (Almac. Prim)
		72.6 Micras (Almac. Inter)
		72.6 Micras (Almac. Central)

Fuente: Extraído de la NTS N° 144

4.1.1.2. Separación y almacenamiento inicial

Durante el proceso de clasificación de los desechos generados la responsabilidad recae en cada uno de los trabajadores del servicio o generadores para esta etapa el personal debería estar debidamente capacitado e instruido, así como ya se debe tener el acondicionamiento necesario y adecuado para la separación de los residuos médicos en el hospital, en el caso del almacenamiento primario de los residuos sólidos se observa el uso de recipientes con diferentes capacidades dispuestos para los residuos biocontaminados, especiales, comunes, punzocortantes adicional a ello se improvisan cajas de cartón para el descarte de material de vidrio. Evidenciamos que no existe señalización de la ubicación de los contenedores para la adecuada segregación también se observa que no todos los contenedores están etiquetados con su identificación del tipo de residuos a descartar, generando con ello una mala segregación que se evidenció en la etapa de caracterización de los residuos; así como el tamaño de los recipientes difieren de lo necesitado para la cantidad de residuos generados diariamente, ya que cada área dentro del servicio maneja diferente volumen de residuos siendo las áreas de mayor generación de residuos a lo observado las áreas de Uroanálisis, Microbiología y Bioquímica, en el caso de las cajas para descarte de punzocortantes, se encuentran sin señalización y sin el rótulo adecuado para el posterior recojo del personal de servicio interno del hospital.

Tabla 5. Tipo y capacidad de recipientes de residuos sólidos por área

Área	Residuos biocontaminados			Residuos comunes			Residuos especiales		
	Cantidad	Volumen del recipiente (L)		Cantidad	Volumen del recipiente (L)		Cantidad	Volumen del recipiente (L)	
		10 - 30	30 - 60		10 - 30	30 - 60		10 - 30	30 - 60
Jefatura	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Hematología	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Inmunología	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Ceritts	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Bioquímica	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Microbiología	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Uroanálisis y Parasitología	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Programas TB	3	1	0	1	1	0	1	1	0
Estar del servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración obtenido en las visitas

Tabla 6. Especificaciones técnicas de contenedores de almacenamiento primario

Contenedores de almacenamiento primario de residuos hospitalarios	
CAPACIDAD	Variable de acuerdo con la necesidad
MATERIAL	Polietileno de alta densidad sin costura
ESPESOR	No menor a 2.0 mm
FORMA	Variable
COLOR	Según tipo de residuo (de preferencia claro)
TAPA	En forma de media luna, embudo invertido con pedal o tapa vaivén (en caso de residuos comunes).

Fuente: Extraído de la NTS N° 144.

Tabla 7. Especificaciones técnicas de contenedores de punzocortantes

Contenedores de material punzocortante	
CAPACIDAD	0.5 – 20 Litros
MATERIAL	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante.
FORMA	Variable
TAPA	Cierre hermético para evitar derrames
RÓTULO	“RESIDUOS PUNZOCORTANTES”, símbolo de bioseguridad, límite de llenado a $\frac{3}{4}$ partes de la capacidad del contenedor, visibles a ambos lados del contenedor.

Fuente: Extraído de la NTS N° 144-MINSA.

Tabla 8. Consideraciones del personal que labora en el manejo de RR.SS.

EL PERSONAL DEBE TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS
Conocer las responsabilidades y el riesgo al que está expuesto.
Protegerse mediante vacunas contra Tétanos y Hepatitis B.
Acreditar su estado de salud mediante un certificado médico ocupacional con validez de 2 años.
No tener heridas en las extremidades superiores.
Verificar sus EPPs y comenzar su labor con los EPP puestos.
No comer, beber, fumar, usar el teléfono o maquillaje durante el manejo de RR.SS.
Lavar y desinfectar su EPP al final de la jornada.
Tomar un baño de ducha al finalizar la jornada.

Fuente: Elaboración propia.

a) Almacenamiento intermedio.

Para esta etapa del manejo de residuos hospitalarios se entrevistó al personal de servicio interno que se encarga del recojo y traslado de los residuos hospitalarios confirmando que el Servicio de Patología Clínica no cuenta con un ambiente especial para el almacenamiento intermedio ya que según la norma vigente exige que se tenga que implementar un ambiente y/o área para el almacenamiento intermedio en caso el volumen de generación de residuos sólidos generados en el servicio es mayor a los 150 Litros/día, esto por la cantidad de residuos generados y la frecuencia de recojo que hace innecesario que los residuos sean apilados en un ambiente como este; pero si cuenta con contenedores de residuos de 70 Litros con ruedas que hacen la vez de almacenamiento intermedio para su posterior traslado al almacén central, pudiéndose observar que dichos contenedores no cuentan con rótulo de identificación y de los dos que se usan para el servicio ambos son de un solo color (rojo) no diferenciándose del tipo de residuos que contienen.

Tabla 9. Especificaciones para el almacenamiento intermedio

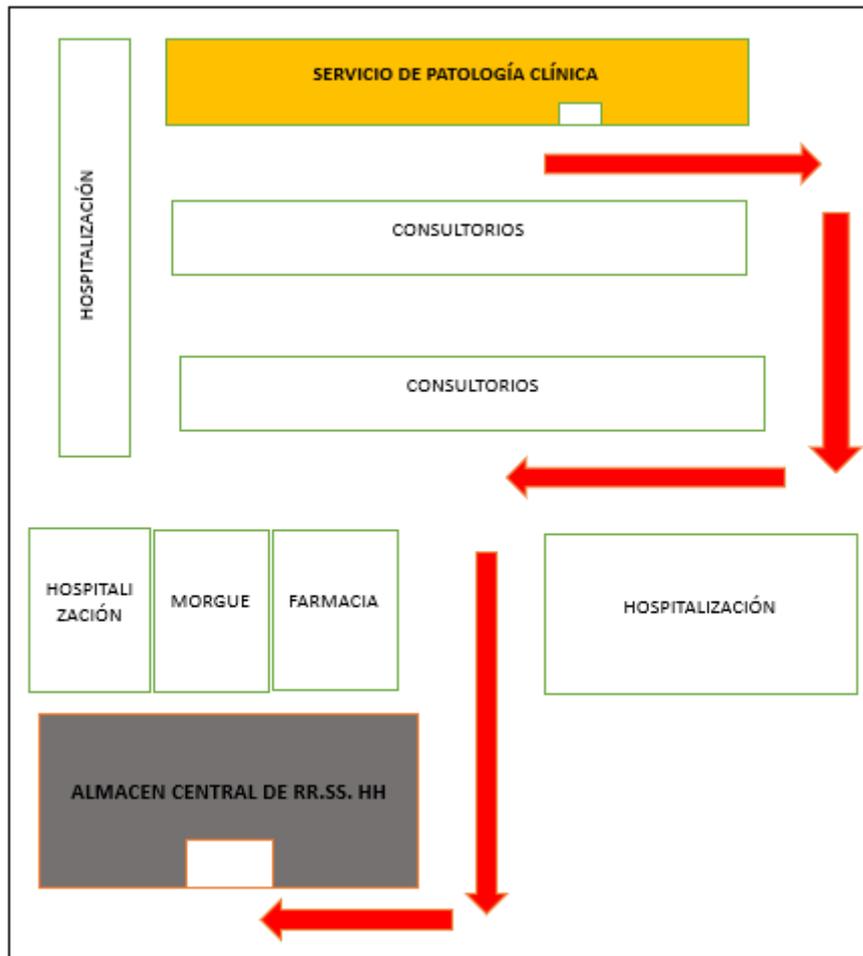
REQUERIMIENTOS PARA ALMACENAMIENTO INTERMEDIO
Infraestructura de acceso restringido, exclusivo y señalizado
Ambiente alejado de pacientes, comida y ropa limpia
Ambiente iluminado y ventilado
Ambiente con paredes lisas, de fácil limpieza, piso duro y lavable, con pendiente al sumidero interior, con zócalo sanitario.
Ambiente proveído de agua, desagüe y drenaje para lavado
Ambiente con elementos que impidan el acceso de vectores
Ambiente con un letrero visible
Ambiente con recipiente o contenedor de 150 Litros.

Fuente: Extraído de la NTS N° 144.

b) Transporte interno.

En esta etapa se observa que los residuos hospitalarios generados en el Servicio de Patología Clínica son recolectados y trasladados hacia el almacenamiento central en contenedores de residuos de 150 Litros, observándose que los contenedores no cuentan con rótulo de identificación y se usa un único vehículo-contenedor para traslado de los residuos comunes y biocontaminados o en ocasiones 02 vehículos del mismo tipo de residuos pudiendo ser un riesgo de exposición al personal de manejo de los residuos sólidos comunes, siendo la ruta de traslado desde los Servicios de apoyo al diagnóstico hacia el almacén central de residuos sólidos del Hospital Antonio Lorena, se observa que no se cuenta con una ruta establecida y tampoco señalizada como exige la norma; generándose la aglomeración de personas en los pasillos de transporte pudiendo generar contaminación a los pacientes que se ubican en los pasillos para la atención en el Servicio de Patología Clínica o en los consultorios contiguos.

Figura 1. Ruta de traslado interno



Fuente: Elaboración propia, obtenida de las visitas

ANÁLISIS: Se observa que el recorrido realizado para mover residuos dentro de las instalaciones pone en exposición a los pacientes que se encuentran en las salas de espera de consultorios, estos aledaños al Servicio de Patología Clínica, en horarios de la mañana.

c) Almacenamiento central

Al ingresar al centro de almacenamiento central de residuos sólidos del Hospital Antonio Lorena Cusco se inspeccionó que es un ambiente amplio distribuido en 03 secciones, una sección de apilamiento de material reciclable (cajas de cartón, botellas y bidones de plástico), otra sección de apilamiento de residuos comunes y residuos biocontaminados en sus respectivos contenedores de residuos de 660 Litros de cuatro ruedas y pedal, junto a la sección se tratamiento de residuos especiales, en la puerta de ingreso se encuentra la balanza electrónica para la recepción y pesado de los residuos transportados por el personal

de servicio interno, las paredes y pisos son de material lavable, con la respectiva ventilación y disposición de agua para la limpieza diaria.

Tabla 10. Especificaciones para el Almacenamiento central

REQUERIMIENTOS PARA ALMACENAMIENTO CENTRAL
Ambiente de uso exclusivo y fácil acceso
Ambiente señalizado y bajo techo
Ambientes o subdivisiones por tipo de residuos
Ambiente con SS. HH y vestidor
Ambiente con zona de lavado de coches/vehículos de transporte de residuos
Ambiente con servicio de agua, electricidad y drenaje
Ambiente con pisos lisos y lavables
Ambiente ventilado
Ambiente diseñado como almacén durante 2 días en la producción de residuos sólidos
Ambiente debe estar señalizado y llevar el rótulo “ALMACENAMIENTO CENTRAL FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: ÁREA RESTRINGIDA”

Fuente: Extraído de la NTS N° 144.

d) Valorización

En esta etapa pudimos observar que el Servicio de Patología Clínica descarta cajas de cartón provenientes de la compra de material médico, tales residuos son trasladados y apilados en el almacén central de residuos sólidos del Hospital Antonio Lorena para su posterior valorización, puesto según refiere el personal entrevistado se cuenta con convenio vigente con la empresa operadora de residuos sólidos para la comercialización de residuos reutilizables que no hayan tenido contacto alguno con los pacientes esto únicamente con los residuos comunes, esto dentro de un programa de minimización y plan de manejo de residuos sólidos.

e) Tratamiento

Durante este proceso se tuvo acceso al almacenamiento donde se manejan los desechos biocontaminados-tipo biológico del Servicio de Patología Clínica es tratada mediante el ESTERILIZACIÓN A CALOR HÚMEDO, el cual lo realiza un personal capacitado del

servicio de mantenimiento, esto lo realiza en un equipo de capacidad de 132 Litros, para posterior a ello los residuos tratados puedan descartarse como residuos comunes.

f) Recolección externa

Para esta etapa se entrevistó al personal de servicio interno indicándonos que para la recogida de los residuos contaminados biológicamente y los residuos especiales y punzocortantes el hospital cuenta con la asistencia de una compañía encargada del manejo de desechos sólidos (EO-RR.SS.) particular denominada “Ecometropoli SRL” quienes cuentan con autorización de la DIGESA, encargada de la recogida, traslado y eliminación definitiva de desechos generados en centros de atención médica, este recojo según refiere es semanal dejando como constancia los manifiestos de gestión; mientras que para los desechos convencionales es transportado por el vehículo de la compañía Municipal SERLIP el que lo hace con una frecuencia de una vez por semana.

Tabla 11. Especificaciones para la recolección y transporte externo

REQUERIMIENTOS PARA EL TRANSPORTE EXTERNO
Coches adecuados para el transporte de residuos sólidos
Balanza digital
Pesado de RR.SS.
Personal capacitado para el manejo de residuos sólidos y con su respectivo EPP
Contrato con una EO-RR.SS autorizada
Generación de manifiestos de RR.SS. por la EO

Fuente: Extraído de la NTS N° 144.

Tabla 12. Frecuencia de recolección externa.

Tipo de residuos	Empresa de recolección	Frecuencia
Residuos Biocontaminados	Ecometropoli SRL	4 – 7 días
Residuos Especiales	Ecometropoli SRL	4 – 7 días
Punzocortantes	Ecometropoli SRL	4 – 7 días
Residuos Comunes	Municipalidad de Santiago	7 – 14 días

Fuente: Elaboración propia, obtenido en las entrevistas.

4.1.2. Evaluación y Valoración del tratamiento de desechos sólidos por etapas de manejo en el Servicio de Patología Clínica

Luego de revisar las fases del tratamiento de los desechos sólidos en el Servicio de Patología Clínica se hizo la comprobación del acatamiento de las prácticas de gestión de desechos sólidos aplicados en el servicio que van desde la preparación, clasificación y almacenamiento inicial, siendo estas etapas las únicas que se ejecutan en el servicio en mención, usando la ficha técnica de verificación N° 04 de acuerdo con los detalles de la “Norma Técnica de Salud” número 144 obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 13. Hoja de control para verificar el cumplimiento en el manejo de los desechos sólidos

NTS N° 144/MINSA/2018/DIGESA - FICHA N° 04				
SERVICIO: Patología Clínica				
PUNTAJE: SI= 1 punto; NO= 0 puntos				
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
		SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO		
1. ACONDICIONAMIENTO		Sí	No	Puntaje
1.1	Se cuenta con los recipientes acorde a sus necesidades		X	0
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa		X	0
1.3	Se cuenta con las bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro, biocontaminados: rojo; residuo especial: amarillo) en cada recipiente	X		1
1.4	El recipiente para residuos punzocortantes es rígido y cumple con las especificaciones técnicas de la norma.	X		1
1.5	Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EESS cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.		X	0
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsa roja.	X		1
Puntaje TOTAL: 03 = DEFICIENTE				
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	ACEPTABLE	
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3	Puntaje mayor a 4	
2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO		SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	Puntaje
2.1	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según clase.		X	0
2.2	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica.	X		1
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.		X	0

2.4	Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación microbiológica, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central.		X	0
2.5	Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatomo patológicas son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo.	X		1
2.6	Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.	X		1
Puntaje TOTAL:				03 =
DEFICIENTE				
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3		Puntaje mayor a 4

Fuente: Obtenido de la ficha de evaluación DIGESA.

Interpretación: En la tabla actual se puede observar que durante las fases de tratamiento de desechos, las actividades llevadas a cabo en el Departamento de Patología Clínica no se cumplen con los aspectos de manejo establecidos en la Norma vigente, tanto en la etapa de acondicionamiento a falta de recipientes que cuenten con las características solicitadas en la etapa de segregación se encuentran residuos en recipientes que no corresponden y almacenamiento primario con residuos que superan el límite de llenado establecido en la normativa obteniendo una calificación de (03) siendo esta de resultado deficiente.

- Concluyendo que las fases de gestión de desechos sólidos llevadas a cabo dentro del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco son en total 8 y en general deficientes por falta de implementación de las disposiciones y especificaciones técnicas referidas según la NTS-144/MINSA, llegando a la validación de la hipótesis planteada.

4.1.3. Clases de desechos hospitalarios producidos por diferentes secciones

En el Servicio de Patología Clínica se encuentran áreas de trabajo (jefatura, hematología, inmunología, ceritts, bioquímica, microbiología, programa de TB, parasitología y uroanálisis), cada área de trabajo segrega diferentes tipos de residuos según los análisis clínicos que se procesen y las muestras biológicas que utilicen, tal como se indiquen a continuación:

Tabla 14. Registro de control de los tipos de desechos producidos en el Departamento de Patología Clínica.

Tipos de residuos hospitalarios				
Área	Biocontaminados	Comunes	Especiales	Punzocortantes
Jefatura	X	✓	X	X
Hematología	✓	✓	✓	✓
Inmunología	✓	✓	✓	✓
Ceritts	✓	✓	✓	✓
Bioquímica	✓	✓	✓	✓
Microbiología	✓	✓	✓	✓
Uroanálisis y parasitología	✓	✓	✓	✓
Programas TB	✓	✓	✓	✓
Estar del servicio	X	✓	X	X

Fuente: Obtenido en las visitas

Tabla 15. Composición física de los desechos producidos en distintas secciones del Departamento de Patología Clínica

Tipos de residuos hospitalarios				
Área	Biocontaminados	Comunes	Especiales	Punzocortantes
Jefatura	Ninguno	Residuos de material de escritorio	Ninguno	Ninguno
Hematología	Tubos con muestras sanguíneas, tips, guantes de procedimiento y algodón	Papel, envoltorios de reactivos o materiales	Frascos vacíos de reactivos, viales con restos de reactivos	Agujas de toma de muestra, láminas portaobjetos
Inmunología	Tubos con muestras sanguíneas, tips, guantes de procedimiento y algodón	Papel, cajas y envoltorios de reactivos o materiales	Frascos vacíos de reactivos, viales con restos de reactivos	Agujas de toma de muestra
Ceritts	Tubos con muestras sanguíneas, tips, guantes, gasas, hisopos y láminas descartables	Papel, envoltorios de reactivos o materiales	Frascos vacíos de reactivos y colorantes	Agujas de toma de muestra
Bioquímica	Tubos con muestras sanguíneas, tips, guantes de procedimiento, jeringas y algodón	Papel, envoltorios de reactivos o materiales	Frascos vacíos de reactivos, viales con restos de reactivos, casetes de reactivos	Agujas de toma de muestra y jeringas
Microbiología	Guantes, hisopos, frascos de muestras, asas de siembra, placas Petri, algodón	Papel, envoltorios plásticos	Frascos vacíos medios de cultivo, frascos de colorantes	Jeringas, agujas y láminas portaobjetos
Uroanálisis y Parasitología	Guantes, hisopos, frascos de muestras, algodón, tiras de orina	Papel, envoltorios materiales	Frascos vacíos de reactivos	Agujas de toma de muestra, láminas portaobjetos
Programas TB	Guantes, frascos de muestras y algodón	Papel, envoltorios de materiales	Frascos vacíos de reactivos, frascos de colorantes	Agujas de toma de muestra, láminas portaobjetos
Estar del servicio	Ninguno	Papeles y restos de alimentos	Ninguno	Ninguno

Fuente: Obtenido en las visitas y caracterización cualitativa.

4.1.4. Caracterización de residuos sólidos hospitalarios

- Producción diaria y semanal de desechos sólidos hospitalarios

Los desechos sólidos ocasionados en el hospital del Servicio de Patología Clínica son segregados por el tipo de residuos que presenta en las diferentes bolsas en este caso se encontraron 3 categorías (biológicamente contaminados, convencionales y especiales)) para esta evaluación se realizó la evaluación durante 7 días para obtener los datos de la cantidad, la concentración y el tamaño de los desechos producidos en el área, con los resultados siguientes:

Tabla 16. La producción diaria de desechos sólidos

FECHA	DÍA	BICONTAMINADOS (Kg)	ESPECIALES (Kg)	COMUNES (Kg)	PUNZOCORTANTES (Kg)	TOTAL DIARIO
24/03/2023	1	9.5	1.3	19.7	0	30.5
25/03/2023	2	12.6	1.3	3.6	0	17.5
26/03/2023	3	9.5	0	1.6	0	11.1
27/03/2023	4	6.7	0	2.2	1.4	10.3
28/03/2023	5	11.5	0.5	2.7	0	14.7
29/03/2023	6	7.9	0	7.3	0	15.2
30/03/2023	7	11.6	2.8	2.6	2.9	19.9

Fuente: Resultado de la caracterización

Interpretación: La tabla 16 representa la cantidad de residuos generados en los 7 días de evaluación, en el cual podemos observar que existe la mayor generación de residuos biocontaminados producto del procesamiento de fluidos corporales de los pacientes atendidos, también se puede observar que la generación de residuos punzocortantes es esporádica ya que se espera que los recipientes completen sus $\frac{3}{4}$ partes de llenado para ser trasladados al almacén central.

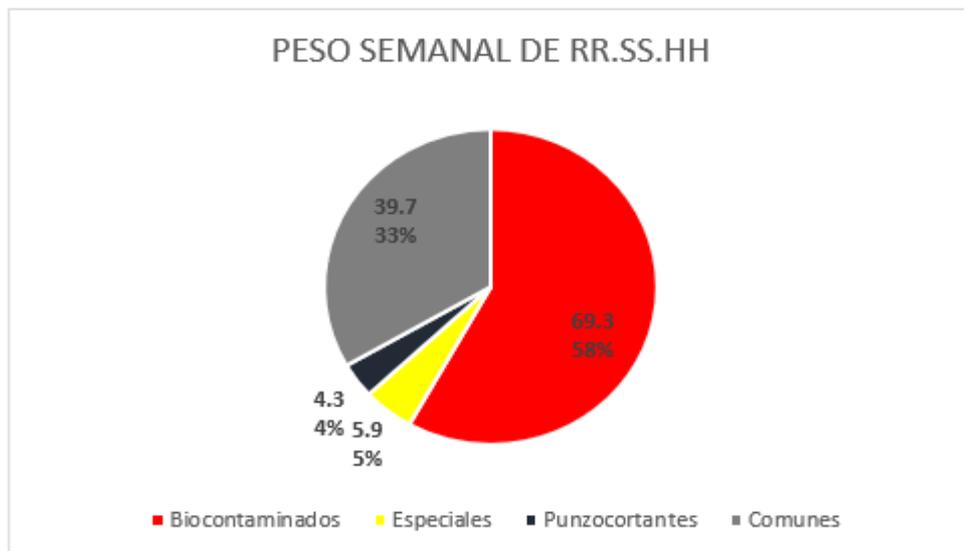
Tabla 17. El peso acumulado de desechos hospitalarios por tipo cada semana.

Residuos	Peso total (Kg)	Porcentaje %
Biocontaminados	69.3	58.0%
Especiales	5.9	5.0%
Punzocortantes	4.3	4.0%
Comunes	39.7	33.0%
TOTAL	119.2	100.00%

Fuente: Elaboración generada internamente a partir del estudio de los desechos sólidos hospitalarios.

Interpretación: Se puede apreciar que, en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco, se producen un total de 119.2 Kilogramos de desechos de los cuales 69.3 Kg son residuos Biocontaminados semanales que equivale al 58% del total de desechos producidos en el departamento en relación con los desechos totales.

Figura 2. Peso de los desechos hospitalarios de cada categoría registrado semanalmente



Fuente: Obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Análisis: En la figura 02 demuestra que se generan 69.3 Kg a la semana de residuos biocontaminados resultado de las atenciones a los pacientes el cual corresponde el 58 %, los residuos comunes en un total de 39.7 Kg, lo que corresponde al 33% y teniendo 5.9 Kg de residuos especiales que equivale al 5% y finalmente 4.3 Kg de Punzocortantes que equivale al 4%.

4.1.5. Evaluación del volumen de residuos sólidos hospitalarios generados

Para la evaluación del volumen se usó un balde cilíndrico para posterior a ello usar la fórmula que nos dará el resultado del volumen, como se muestra a continuación:

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Donde:

V: volumen

π : 3.1416

r: radio del balde

h: altura del balde

Para la determinación del volumen se realizó un muestreo de 7 días midiendo la cantidad de volumen de residuos generados por tipo de residuos (comunes, especiales y biocontaminados) posterior a realizar el pesado, para ello se usó un balde de 30 litros, colocando los residuos en el balde para medir la altura de los residuos y hallar el volumen en metros cúbicos; obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 18. Cálculo del de los RR.SS. HH generados

Cálculo del Volumen (m3)												
DÍAS	BIOCONTAMINADOS				ESPECIALES				COMUNES			
	PESO (Kg)	Radio ^2 (m)	ALTURA (m)	Vol (m3)	PESO (Kg)	Radio ^2 (m)	ALTURA (m)	Vol (m3)	PESO (Kg)	Radio ^2 (m)	ALTURA (m)	Vol (m3)
1	9.50	0.06	55	10.80	1.3	0.06	20	3.93	19.7	0.06	120	23.56
2	12.60	0.06	50	9.82	1.3	0.06	20	3.93	3.6	0.06	55	10.80
3	9.50	0.06	60	11.78	0	0.06	0	0.00	1.6	0.06	20	3.93
4	6.70	0.06	50	9.82	3.1	0.06	30	5.89	3.6	0.06	50	9.82
5	11.50	0.06	60	11.78	0.5	0.06	10	1.96	2.7	0.06	50	9.82
6	7.70	0.06	50	9.82	0	0.06	0	0.00	7.3	0.06	50	9.82
7	11.60	0.06	70	13.74	2.8	0.06	30	5.89	2.6	0.06	30	5.89
TOTAL	69.1	0.06	395	77.56	9	0.06	110	21.60	41.1	0.06	375	73.63
PROMEDIO DIARIO	9.87	0.06	56.43	11.08	1.29	0.06	15.71	3.09	5.87	0.06	53.57	10.52

Fuente: Elaboración propia de la tesista, resultado de la caracterización de residuos

Análisis:

En la tabla 18 podemos observar la determinación del volumen de residuos hospitalarios generados por tipo de residuos, siendo los residuos biocontaminados el de mayor volumen con una generación de 77.56 m³ semanales y con un promedio diario del 11.08 m³, seguido por los residuos comunes con un total de 73.63 m³ semanales y con un promedio diario de 10.52 m³ y por último los residuos especiales que llegan a 21.6 m³ y 3.09 m³ de promedio diario.

- Evaluación de la densidad de residuos sólidos hospitalarios generados

Para la determinación de la densidad de los residuos sólidos hospitalarios generados se usó los datos del volumen y peso para posterior realizar la relación que nos ayude a tener los datos de densidad usando la siguiente fórmula:

$$D = P/V$$

Donde:

P: peso

D: densidad

V: volumen

Se determinó la densidad realizando la relación antes mencionada obteniendo los resultados en (kg/m³), calculándose la densidad diaria y semanal por tipo de residuos (comunes, especiales y biocontaminados) obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 19. Cálculo de la densidad de los RR.SS. HH generados

Cálculo de la Densidad (Kg/m ³)									
DIA	BIOCONTAMINADOS			ESPECIALES			COMUNES		
	PESO (Kg)	Vol (m ³)	Densidad (Kg/m ³)	PESO (Kg)	Vol (m ³)	Densidad (Kg/m ³)	PESO (Kg)	Vol (m ³)	Densidad (Kg/m ³)
1	9.50	10.80	0.88	1.30	3.93	0.33	19.70	23.56	0.84
2	12.60	9.82	1.28	1.30	3.93	0.33	3.60	10.80	0.33
3	9.50	11.78	0.81	0.00	0.00	0.00	1.60	3.93	0.41
4	6.70	9.82	0.68	3.10	5.89	0.53	3.60	9.82	0.37
5	11.50	11.78	0.98	0.50	1.96	0.26	2.70	9.82	0.27
6	7.70	9.82	0.78	0.00	0.00	0.00	7.30	9.82	0.74
7	11.60	13.74	0.84	2.80	5.89	0.48	2.60	5.89	0.44

Fuente: Elaboración propia, resultado de la caracterización de RR. SS

Resultados de la caracterización física y manejo actual de los residuos sólidos hospitalarios del Servicio de Patología Clínica.

Mediante la caracterización física de los residuos sólidos hospitalarios generados en el Servicio de Patología Clínica desde la generación de los residuos hasta su almacenamiento central se tuvieron las siguientes observaciones:

Día 1.- Se inició con el trabajo de caracterización el día viernes 24 de marzo en las imágenes mostradas se observan las tres clases de residuos generados durante las 24 horas, observando una mala segregación en la bolsa de color rojo correspondiente a los residuos biocontaminados encontrándose en esta envoltorios de guantes estériles que corresponde segregarse a la bolsa de residuos comunes puesto no estuvo en contacto con el paciente; también observamos que se encuentra botas (EPP) en la bolsa de color negro correspondiente únicamente a residuos comunes, siendo haber sido segregado en la bolsa roja de residuos biocontaminados.

Figura 3. Trabajo de campo. Día 1.

BIOCONTAMINADOS	ESPECIALES	COMUNES
		
<p>Figura. Se observan envoltorios de guantes estériles en bolsa de para residuos biocontaminados</p>	<p>Figura. Se observa buena segregación</p>	<p>Figura. Se observan equipo de protección personal (botas) dentro de la bolsa de residuos comunes.</p>

Fuente: Obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Día 2.- Las fotografías corresponden al segundo día de caracterización día sábado 25 de marzo donde se observó una segregación adecuada de residuos en los recipientes de residuos biocontaminados y especiales en comparación con la segregación de residuos frecuentes donde se encontró guantes de procedimientos que deben de segregarse en la bolsa de color rojo como residuo biocontaminado.

Figura 4. Trabajo de campo. día 2.

BIOCONTAMINADOS	ESPECIALES	COMUNES
		
<p>Figura. Se observa aparente segregación adecuada.</p>	<p>Figura. Se observa aparente segregación adecuada.</p>	<p>Figura. Se observan guantes en bolsa negra de residuos comunes.</p>

Fuente: Obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Día 3.- Las fotografías corresponden al tercer día de caracterización día domingo 26 de marzo donde se observa menor cantidad de residuos por ser fin de semana y reducir la atención en el área de patología clínica para atenciones únicamente de emergencia, se observa buena segregación en los residuos de tipo biocontaminado y común, obviándose la bolsa de color amarillo correspondiente a los residuos especiales ya que no se generaron residuos de este tipo.

Figura 5. Trabajo de campo. Día 3.

BIOCONTAMINADOS	COMUNES
	
<p>Figura. Se observa segregación adecuada</p>	<p>Figura. Se observa segregación adecuada</p>

Fuente: Elaboración propia, obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Día 4.- Las fotografías corresponden al cuarto día de caracterización día lunes 27 de marzo de los residuos sólidos hospitalarios, donde pudimos observar una mala segregación en las 3 bolsas de recolección hallándose en la bolsa roja de residuos biocontaminantes residuos comunes (caja de guantes) y frasco de reactivo (botella plástica), así como en la bolsa amarilla correspondiente a residuos especiales empaque plástico de reactivos que corresponde a residuos comunes por último en la bolsa negra de residuos comunes se halla frasco vacío de reactivo el cual debe segregarse en la bolsa amarilla para su posterior tratamiento.

Figura 6. Trabajo de campo. Día 4.

BIOCONTAMINADOS	ESPECIALES	COMUNES
		
<p>Figura. Se observa caja de cartón y frasco de reactivo</p>	<p>Figura. Se observa empaque plástico con divisiones.</p>	<p>Figura. Se observa frasco vacío de reactivo químico.</p>

Fuente: Elaboración propia, obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Día 5.- Las fotografías corresponden al quinto día de caracterización, día martes 28 de marzo, donde se halló en la bolsa de residuos biocontaminados (rojo), empaques de gasas estériles que deberían segregarse a la bolsa de residuos comunes en el caso de la bolsa de residuos comunes (negra) de igual manera se observó una inadecuada segregación ya que como se ve en las fotografías, se segregaron mascarillas en dicha bolsa, residuos que corresponden a la bolsa de residuos biocontaminados.

Figura 7. Trabajo de campo. Día 5.

BIOCONTAMINADOS	ESPECIALES	COMUNES
		
<p>Figura. Se observa empaque de gasa estéril</p>	<p>Figura. Se observa aparente buena segregación</p>	<p>Figura. Se observan mascarillas quirúrgicas</p>

Fuente: Obtenido de la caracterización de residuos sólidos hospitalarios.

Día 6.- Las fotografías corresponden al sexto día de caracterización física de residuos hospitalarios hallándose únicamente dos clases de residuos de tipo biocontaminado y comunes, observándose que frasco vacío de reactivo químico en la bolsa de los residuos biocontaminados debiendo ser descartado en la bolsa de residuos especiales, también se halló filtros en la bolsa que corresponde a los residuos comunes, siendo haber sido descartado como residuo especial así como una tira reactiva para orina este debería ser segregado en la bolsa roja correspondiente a los residuos biocontaminados.

Figura 8. Trabajo de campo. Día 6.

BIOCONTAMINADOS		COMUNES
		
Figura. Se observa frasco vacío de reactivo químico.		Figura. Se observan filtros y tira reactiva de orina.

Fuente: Elaboración propia de la tesista, resultado de la caracterización

Día 7.- Las fotografías corresponden al último día de evaluación de la caracterización física de residuos sólidos hospitalarios ocasionados en el Servicio de Patología Clínica, evidenciándose una adecuada segregación en los tres tipos o clases de residuos generados “residuos biocontaminados, especiales y comunes”.

Figura 9. Trabajo de campo. Día 7.

BIOCONTAMINADOS	ESPECIALES	COMUNES
		
<p>Figura. Se observa aparente buena segregación</p>	<p>Figura. Se observa aparente buena segregación</p>	<p>Figura. Se observan aparente buena segregación</p>

Fuente: Elaboración propia de la tesista, resultado de la caracterización

Concluyendo que, dentro de los residuos hospitalarios generados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco, todos son de los tres tipos o clases (A, B y C) con sus respectivas subdivisiones teniendo así residuos “BIOCONTAMINADOS, ESPECIALES Y COMUNES”, con esto se valida la hipótesis planteada.

4.2. Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios

4.2.1. Identificación de riesgos sanitarios y ocupacionales en el manejo de residuos sólidos hospitalarios

- Cuando los residuos sólidos hospitalarios se manejan de forma inadecuada, existe el riesgo de exponer a los trabajadores, al personal de limpieza y a los pacientes a peligros físicos, químicos y biológicos. La exposición a uno o más peligros puede resultar en lesiones y enfermedades graves, que pueden ser fatales, en la siguiente tabla se detalla los riesgos:

Tabla 20. Riesgos sanitarios y ocupacionales en el manejo de RR.SS. HH

RIESGOS SANITARIOS Y OCUPACIONALES POR MANEJO INADECUADO DE LOS RR.SS. HH					
Etapas de manejo de RR.SS. HH	Riesgo físico	Riesgo biológico	Riesgo químico	Acciones preventivas	Acciones correctivas
Generación y Segregación	Pinchazos y cortaduras en la piel	Exposición directa a agentes infecciosos	Contacto con sustancias irritantes y corrosivas	Uso adecuado de equipos de protección	Capacitación sobre bioseguridad y riesgos
Almacenamiento primario	Derrame de residuos líquidos, caídas exposición a vectores	Transmisión de enfermedades por agentes infecciosos	Derrame de reactivos químicos	Verificación en la etapa de acondicionamiento sobre la calidad de bolsas para evitar rupturas de bolsa y derrames, enfatizar en el uso de EPPs (zapatos antideslizantes), reportar presencia de vectores (hormigas y cucarachas)	Identificar la actividad de riesgo, seguimiento del incidente y accidente, control de vectores periódicamente, capacitación en contención de derrames
Transporte interno	Derrame de residuos	Esporcimiento de residuos biológicos y exposición indirecta a agentes infecciosos	Emisión de gases	Definir rutas y horarios de transporte de residuos	Limpieza y desinfección del área de manera inmediata, registrar incidente y capacitación en contención de derrames

Fuente: Obtenida de las visitas y entrevistas.

- Concluyendo que los riesgos ocupacionales y sanitarios a los cuales se enfrentan los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco y el personal de servicio interno (personal de limpieza) al realizar un inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios durante las etapas de manejo que se realizan en el servicio son preponderantes para la salud, ya que muchas veces se exponen directa o indirectamente a agentes infecciosos y corrosivos que pueden conllevar en problema de salud, validando con esto la hipótesis planteada.

4.2.2. Determinar los conocimientos sobre manejo de residuos sólidos mediante el análisis de la encuesta aplicada a los trabajadores del Servicio de Patología Clínica.

El instrumento de encuesta se aplicó de forma anónima siendo esta de tipo cerrada, con un total de 10 preguntas esto posterior a la validación por los especialistas, se realizó la encuesta para determinar el conocimiento y percepción que tiene el personal que labora en el Servicio de Patología Clínica sobre el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, se realizó la encuesta a toda la población de estudios (37 trabajadores), usando para los cálculos tablas de Excel , obteniendo los siguientes resultados:

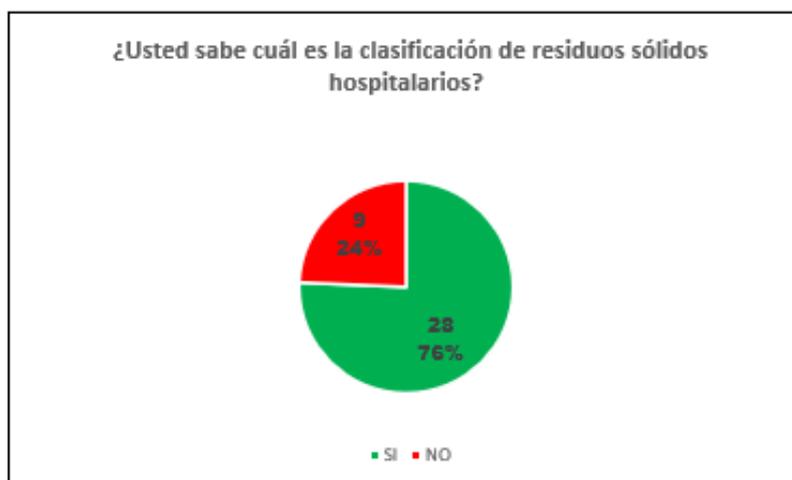
1. ¿Usted sabe cuál es la clasificación de residuos sólidos hospitalarios?

Tabla 21. Clasificación de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	28	76%
NO	9	24%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 10. Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 76 % de los colaboradores refiere tener conocimiento sobre la clasificación, pero aún existe el 24% de colaboradores que no conocen sobre los tipos de residuos sólidos se generan en el servicio que laboran, siendo este uno de los factores para la inadecuada segregación de los residuos sólidos hospitalarios.

2. ¿Usted sabe cuáles son las etapas de manejo de residuos sólidos en su servicio?

Tabla 22. Etapas del manejo de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	7	19%
NO	30	81%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 11. Etapas de manejo de los residuos sólidos hospitalarios



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 81% de los colaboradores desconoce sobre las etapas de manejo de residuos sólidos que se deben realizar en el servicio que laboran muchos refiriendo que desconocen que existían etapas, y teniendo solo un 19% del total de colaboradores que tienen conocimiento sobre las etapas de manejo de residuos que se desarrollan en el Servicio de Patología Clínica.

3. ¿Usted considera que se ejecuta un adecuado manejo de los residuos sólidos en el servicio que usted labora?

Tabla 23. Manejo adecuado de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	11	30%
NO	26	70%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 12. Manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 70% del total de los trabajadores encuestados refieren que no existe un apropiado manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica, por desconocimiento a falta de capacitaciones y desinterés en el tema, teniendo el 30% del total de encuestados que considera que existe un adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

4. ¿Cree usted que existe la cantidad adecuada de recipientes para la segregación de los residuos sólidos en el servicio que usted labora?

Tabla 24. Cantidad de recipientes

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	10	27%
NO	27	73%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 13. Cantidad adecuada de recipientes



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 73% de los encuestados refiere que no existe la cantidad adecuada de recipientes para la segregación de los residuos sólidos generados, refieren que existen ambientes que no cuentan con los recipientes necesarios, pero el 27% refiere que si existen los recipientes en cantidad adecuada para la segregación de los residuos sólidos generados en el Servicio de Patología Clínica.

5. ¿Considera usted que los recipientes para la segregación de residuos sólidos en su servicio son los adecuados en tamaño y volumen?

Tabla 25. Tamaño de contenedores

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	5	14%
NO	32	86%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 14. Tamaño de contenedores



Fuente: Elaboración propia, obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 86% refiere que los recipientes para la segregación de residuos sólidos generados no son adecuados en tamaño y volumen puesto que muchas veces se evidencia que los residuos rebasan el tope del recipiente, en los días con mayor cantidad de atenciones, por

otra parte, tenemos el 14% del total de encuestados refieren que los recipientes para la segregación son adecuados en tamaño y volumen en las áreas en las que laboran.

6. ¿Cree usted que el manejo adecuado de los residuos sólidos es función únicamente del personal de servicio interno de la institución?

Tabla 26. Función del manejo de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	0	0%
NO	37	100%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 15. Función del manejo de residuos sólidos hospitalarios



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 100% coincide que la labor del manejo apropiado de los residuos sólidos generados es labor que recae en todos los colaboradores y no solo del personal de servicio interno (personal de limpieza).

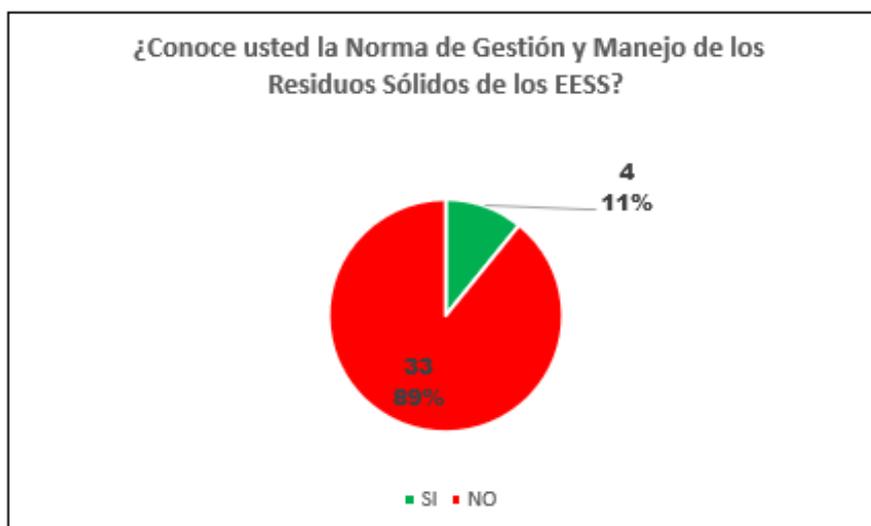
7. ¿Conoce usted la norma de gestión y manejo de los residuos sólidos de los EESS?

Tabla 27. Norma de gestión y manejo de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	4	11%
NO	33	89%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 16. Conocimiento de la norma de gestión y manejo de RR.SS. HH



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 89% del total de colaboradores encuestados no tiene conocimiento o información sobre la “Norma de gestión y manejo de los residuos sólidos de los Establecimientos de Salud” refieren que dentro de los años laborando en la institución no fueron familiarizados con la normativa, por otra parte el 11% de los colaboradores encuestados refieren que si conocen sobre la norma de gestión y manejo de residuos sólidos de los EESS por cursos realizados de manera particular.

8. ¿Usted recibió capacitación por parte de la institución sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios?

Tabla 28. Capacitación del personal

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	5	14%
NO	32	86%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 17. Capacitación del personal que labora en el servicio



Fuente: Elaboración propia, obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 86% del total de colaboradores encuestados refiere que en el tiempo de servicio laborado en la institución de estudio no recibieron capacitación sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios, que los conocimientos que tienen vienen desde su formación profesional, por otra parte, el 14% de los encuestados indican que si recibieron capacitación por parte de la institución pero que fue hace varios años atrás.

9. ¿Conoce usted los riesgos de no realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos?

Tabla 29. Riesgos del inadecuado manejo de los RR.SS. HH

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	27	73%
NO	10	27%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 18. Riesgos del manejo inadecuado de los RR.SS. HH



Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 73% indica que conoce sobre los riesgos a los cuales se expone al no realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos (biocontaminados y punzocortantes) ya que refieren que en ocasiones vieron accidentes con material contaminado y punzocortante, por otra parte tenemos al 27% del total de trabajadores que indican que no conocen sobre los riesgos que enfrentan por no realizar un manejo apropiado de los residuos peligrosos.

10. ¿Considera usted que el personal de servicio interno cuenta con los EPPs adecuados para el manejo de los residuos sólidos?

Tabla 30. Equipos de protección personal adecuado

ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SÍ	4	11%
NO	33	89%
TOTAL	37	100%

Fuente: Obtenida de la encuesta realizada.

Figura 19. Equipos de protección adecuados



Fuente: Elaboración propia, obtenida de la encuesta realizada.

ANÁLISIS: El 89% refiere que el personal de servicio interno (personal de limpieza) no cuenta con los equipos de protección personal adecuados para el manejo de los residuos sólidos, que le hacen falta guantes de jebes, botas de caucho antideslizante y lentes de seguridad, mientras que el 11% de los encuestados indica que el personal de servicio interno si cuenta con los equipos de protección personal adecuado para el manejo de los residuos sólidos.

- Concluyendo que el conocimiento respecto al manejo de los residuos sólidos hospitalarios es básico y limitado por falta de capacitaciones y talleres respecto al tema de manejo de residuos sólidos, validando con esto la hipótesis planteada.

4.2.3. Plan de mejoramiento del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del “Hospital Antonio Lorena Cusco”

Contar con un plan adecuado para la gestión y manejo los residuos sólidos hospitalarios es imprescindible para cualquier servicio de atención médica, este debe incluir un sistema de control y seguimiento de la generación y eliminación de residuos, el manejo adecuado de los residuos sólidos hospitalarios es fundamental para la seguridad del Servicio de Patología Clínica. La recolección y almacenamiento adecuado de los materiales de desecho, así como la aplicación de normas de bioseguridad, son importantes para evitar el riesgo de exposición. No sólo ayuda a proteger el medio ambiente reduciendo el riesgo de contaminación, sino que

también contribuye a que el servicio funcione de forma más eficaz y segura. Considerando la evaluación y diagnóstico que se realizó al Servicio de Patología Clínica se diseñó el siguiente plan de mejoramiento:

- Concluyendo que la propuesta de mejora son una serie de acciones en base a la normativa vigente que estandarizarán los procesos en las etapas de manejo de residuos hospitalarios que se llevan a cabo dentro del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco y minimizando los peligros a la salud y al medio ambiente; el cual exige un compromiso por parte de todas las partes interesadas desde jefatura del servicio, colaboradores y personal de servicio interno (personal de limpieza) para garantizar que estas prácticas se realicen de manera correcta, con esto se valida la hipótesis planteada.

Tabla 31. Plan de mejoramiento del manejo de residuos sólidos hospitalarios

PLAN DE MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA CUSCO							
	Situación actual	Actividades	Metas	Frecuencia	Responsables	Indicador	Instrumento de verificación
1	Falta de contenedores de capacidad adecuada, con tapa y rótulo	Solicitar compra de contenedores con las especificaciones técnicas según NTS-144	Contar con material óptimo para cumplir con la etapa de ACONDICIONAMIENTO	Según necesidad del Servicio	Área de jefatura (gestión)	RR. SS deben cubrir las 3/4 partes del contenedor y este debe tener tapa	Registro fotográfico
2	No se cuenta con Señalización de ubicación de los contenedores de RR. SS	Colocar letreros de señalización en los puntos de ubicación de los contenedores de RR. SS	Contar con señalización tal como exige la NTS-144	Renovar según necesidad	Personal de secretaría	Ejecución de la Señalización	Registro fotográfico
3	Se observa que bolsas para el acondicionamiento no son de POLIETILENO de baja densidad (50.8 micras) como solicita la NTS-144, para evitar roturas y derrames	Solicitar al área que corresponda se cambie de bolsas, por el tipo de materiales que se segregan en laboratorio (altamente infecciosos y reactivos químicos)	Contar con material que evite la posibilidad de riesgos para el personal de servicio interno	Diaria	Área de jefatura (gestión)	Cambio de bolsas para el acondicionamiento	Registro fotográfico
4	Se observa una inadecuada segregación de los RR. SS	Capacitar a los colaboradores del servicio en temas de Gestión y Manejo de RR.SS. HH	Sensibilizar y socializar a todos los colaboradores del servicio sobre temas de Bioseguridad, Gestión y Manejo de RR. SS	Semestral	Jefatura de PC en coordinación con el área de Salud AMBIENTAL	Mejora en la etapa de SEGREGACIÓN de RR. SS	Registro fotográfico

5	Falta de tratamiento de los residuos de investigación microbiológica en la fuente generadora	Implementar el tratamiento en la fuente generadora (Auto clavar)	Minimizar la exposición a agentes patógenos	Diaria	Personal de servicio interno	Uso diario de autoclave	Cintas de control de esterilización
6	Recojo de RR. SS es cada 24 horas siendo esta deficiente, provocando que el volumen de residuos supere los 3/4 partes de los contenedores	Solicitar al área de "Servicio Interno" se amplíe un horario adicional de recojo de RR. SS	Minimizar los riesgos para la salud de los colaboradores	Diaria	Jefatura en coordinación con el área de Servicio Interno	No se acumularán RR. SS en el servicio	Registro fotográfico
7	El personal de servicio interno (limpieza) no cuenta con los EPPs (mameluco, gorra, lentes, respirador N95, botas antideslizantes y guantes de jebe) necesarios para el manejo de los RR. SS	Elaborar un requerimiento de EPPs adicionales para el personal de limpieza	Evitar accidentes ocupacionales	Diaria	Personal de servicio interno	Ninguno	Registro fotográfico

Fuente: Elaboración propia, posterior al análisis realizado.

4.3. Discusión de resultados

La actual investigación es realizada utilizando las diferentes herramientas que nos ofrece la “Norma Técnica de Salud N° 144-DIGESA-MINSA”.

En los resultados del trabajo de investigación se observó que el manejo de residuos hospitalarios es deficiente, que coincide con las investigaciones de Salcedo (2021) (6). Por otra parte, en el Servicio de Patología Clínica se generan residuos hospitalarios de tipo (A, B, C y subdivisiones como punzocortantes) que concuerda con el trabajo de García, Hernández, Rodríguez y Mago (2010) (7), aunque en este último también se observó la generación de residuos de tipo (D y E). También se logró determinar que los riesgos sanitarios y ocupacionales a los cuales se enfrentan los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco y el personal de limpieza al realizar un inadecuado manejo de dichos residuos durante las etapas de manejo que se realizan en el servicio son preponderantes para la salud, el cual coincide con el trabajo realizado por Juárez (2019).

La investigación también concluyó que el nivel de conocimiento de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica y del personal de limpieza sobre el manejo de dichos residuos es básico y limitado, algo que coincide con el trabajo de Juárez (2019) (10) pero que no coincide con el trabajo de Hernández, García, Mago y Rodríguez (2010) (7), en el cual determinaron que la mayoría de los colaboradores poseían un conocimiento aceptable sobre el manejo de estos residuos.

CONCLUSIONES

- Al evaluar las etapas de manejo de los residuos sólidos hospitalarios no cumplen con lo indicado en la normativa NTS N° 144 de manejo de residuos sólidos hospitalarios, pues desde el acondicionamiento no se cuenta con los recipientes apropiados, en el caso de las etapas que se realizan en el servicio como el almacenamiento primario, segregación y transporte interno se observan acciones ambientalmente inseguras.
- Los tipos de residuos generados con biocontaminados, especiales y comunes, teniendo a los residuos punzocortantes dentro del tipo biocontaminados.
- Los riesgos identificados dentro del manejo generan preocupación, ya que, se ignora las normativas de bioseguridad poniendo en peligro la salud de los trabajadores y en especial del personal de limpieza, pues no cuenta con los equipos de protección adecuados para este tipo de labor, muy aparte que se expone al resto de trabajadores y pacientes que acuden al centro hospitalario.
- Respecto a los conocimientos que tiene el personal es muy básico e insuficiente para asegurar un adecuado manejo de residuos sólidos y disminuir los riesgos a los cuales se exponen esto a falta de capacitaciones y socialización de la normativa vigente.
- El plan de mejora del manejo de residuos sólidos hospitalarios comprende un plan de medidas y acciones correctivas para la minimización de riesgos tanto para el hombre y ambiente, adecuación del servicio con material necesario para la etapa de acondicionamiento y almacenamiento, requerimiento de EPPs adecuados para el personal de servicio interno (personal de limpieza), solicitar capacitación urgente para el personal sobre el manejo de dichos residuos, todas estas acciones y estrategias deben ir acompañadas del firme compromiso de todos los trabajadores.

RECOMENDACIONES

- Realizar constataciones y verificaciones inopinadas por parte de jefatura del Servicio de Patología Clínica sobre las etapas de manejo de estos residuos que se efectúan en el servicio (acondicionamiento, almacenamiento primario y transporte interno).
- Coordinar con jefatura de servicio interno sobre los EPPs requeridos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios según la normativa vigente.
- Fomentar la formación del personal en asuntos relacionados con la bioseguridad y la gestión de dichos residuos.
- Implementación de letreros de señalización tanto de identificación de tipo de residuos como de recorrido de traslado o transporte interno de los residuos.
- Socialización del plan de mejora sobre el manejo de residuos hospitalarios.
- Promover la formación del personal en asuntos de bioseguridad.
- Fomentar todo procedimiento de minimización de los residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.** "Salud en las Américas". Washington DC : s.n., 2017. pág. 260.
2. **DIGESA-MINSA.** *Manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación.* Lima-Perú : s.n., 2018.
3. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Las toneladas de desechos de la atención de salud en el contexto de la COVID-19 hacen patente la necesidad apremiante de mejorar los sistemas de gestión de desechos. Ginebra : s.n., 2022.
4. **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.** Hospitales + limpios: guía para la gestión de residuos en establecimientos de salud. 2021. pág. 77.
5. **VIDORRETA DAVID.** *La onu también considera la gestión de residuos un servicio esencial frente al coronavirus.* **Residuos Profesional.** [ed.]. 30 de Marzo de 2020.
6. **CAMILA, SALCEDO LANDY SOFIA.** Caracterización de residuos sólidos hospitalarios y diseño de un plan de manejo en el Hospital San Juan de Dios de la ciudad de Cuenca. Cuenca, Ecuador : s.n., 2021. pág. 135.
7. **GARCIA, JOHANNA, Y OTROS.** Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital □Dr. Julio Criollo Rivas□. Venezuela. 2010.
8. **RAMIFREZ ALVAREZ, SANDRA MILENA.** Formulación del plan de manejo de residuos hospitalarios en la empresa social del estado, Hospital Santo Domingo Savio del municipio El Playon – Santander. Bucaramanga : Universidad Pontificia Bolivariana, 2009.
9. **CARHUAMACA CRISPIN, ARACELI PAOLA.** Gestión de manejo de residuos hospitalarios, en la calidad de servicios de las áreas asistenciales del hospital regional Daniel Alcides Carrión García 2018. Cerro de Pasco - Perú : Universidad nacional Daniel Alcides Carrión, 2019. pág. 135.
10. **JUÁREZ ITA, ERIKA JAKLY.** Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el centro quirúrgico del hospital militar central – 201. Lima, Perú : s.n., 2019. pág. 120.

11. **QUIJANO ANACLETO, MARTHA SIRENA.** Diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital Apoyo I "Santiago Apostol" - Utcubamba 2016. Lambayeque - Perú : Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", 2017. pág. 104.
12. **MINISTERIO DEL AMBIENTE.** *Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos 2016 - 2024.* Lima-Perú : s.n., 2016. pág. 80.
13. **MINISTERIO DEL AMBIENTE.** Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos (2016-2024). Lima-Perú : s.n., 2016. pág. 80.
14. **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA.** *"Fiscalización Ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial".* Lima, Perú : (en línea), Diciembre, 2014. pág. 235.
15. **MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS.** Ley General de Residuos Sólidos. 2000.
16. **SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL-SPDA.** *Manual de residuos sólidos.* Lima-Perú : s.n., 2009. pág. 18.
17. **DIRECCION GENERAL DE SALUD. DIGESA.** *Gestión de Residuos Peligrosos en el Perú.* Lima, Perú : s.n., 2006. pág. 77.
18. **DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".** Decreto Legislativo que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos. 22 de Diciembre de 2016.
19. **CONCYTEC.** Procedimiento técnico para la transferencia de material biológico para fines de investigación. Lima, Perú : s.n., 2019.
20. **LOAYZA PEREZ, JORGE EDUARDO.** *Gestión Integral de Residuos Químicos Peligrosos.* Perú : s.n., 2007. pág. 260.
21. **MINAM.** Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (ECRS). Lima, Perú : s.n., 2019. pág. 56.
22. **REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.** Diccionario de la lengua española edición 23.
23. **MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL.** Lineamientos nacionales de bioseguridad para los laboratorios de la red nacional de laboratorios. Bogotá : s.n., Septiembre de 2022, pág. 34.

24. **DÍAZ BARRIGA LÓPEZ ALEXIS.** *Fundamentos de Investigación.* Mexico : s.n.
25. **BERNAL, CESAR AUGUSTO.** *Metodología de la investigación.* [ed.] Orlando Fernandez Palma. 3era. s.l. : PEARSON, 2010. pág. 322.
26. **HOSPITAL ANTONIO LORENA.** *Reseña Histórica.* Cusco : s.n.
27. **MINISTERIO DE SALUD (MINSA).** *Ley N° 26842. General de Salud .* Lima : s.n., 1997. pág. 27.
28. **MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM).** *Decreto Legislativo N° 1278.* Lima : s.n., 2017. pág. 35.
29. **DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".** Decreto Legislativo N° 1501. 2020, pág. 6.
30. **DIARIO OFICIAL "EL PERUANO".** Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278. 21 de Diciembre de 2017, pág. 32.

ANEXOS

ANEXO 01: Operacionalización de variables

“EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA CUSCO, 2023”							
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	SUBINDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Son el conjunto de acciones y procesos que se realizan para la adecuada disposición de los residuos sólidos. El manejo de residuos se refiere al control, ya sea de recolección, transporte, tratamiento, reciclado o eliminación de los materiales producidos por la actividad humana y así reducir sus efectos sobre la	Se realizará el diagnóstico inicial o basal de los RRSSH y el cumplimiento de las actividades técnicas y operativas en las etapas del manejo de los RRSSH	Evaluación de los RR.SS.	Etapas del manejo de RR.SS. HH	Resultado de la ficha de verificación	Ordinal	Ficha de evaluación N° 04 – NTS N°144/MINSA/2018/ DIGESA.
				Caracterización de los RR.SS. HH	Clasificación de los RRSSH	Razón	Balanza digital
					Generación de RR.SS. HH Biocontaminados, Especiales y comunes	Razón	

	salud y el medio ambiente.						
Mejora del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco	Son estrategias y acciones para mejorar la gestión y manejo integral de los residuos hospitalarios mediante una serie de pautas metodológicas que permitan estandarizar los procesos en base a la evaluación y diagnóstico inicial.	Se determina la estructura organizacional del servicio de salud posterior se realiza la clasificación y cuantificación de los residuos generados en el servicio y así determinar la peligrosidad de los residuos que generan, así como la evaluación documentaria requerida según la norma técnica.	Diagnóstico de los RRSSH	Nivel de conocimiento	Ítems 1 - 10	Ordinal	Encuesta
				Riesgos sanitarios y ocupacionales	Ítems 1 - 10	Ordinal	encuesta
				Protocolo de mejoramiento del manejo de RR.SS. HH	Verificación de cumplimiento de las metas	Ordinal	Ficha técnica de la norma NTS N° 144-MINSA-2018-DIGESA

ANEXO 02: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES INDEPENDIENTES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿Cuál es la evaluación y diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?	Evaluar y diagnosticar el manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	El estado de la evaluación y diagnóstico del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Antonio Lorena Cusco es precario y deficiente puesto se ignora la normativa vigente.	Manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Aplicada
			INDICADORES:	DISEÑO
			Etapas de manejo de RR.SS.HH.	No experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE	POBLACIÓN
¿Cuáles son las etapas de manejo de residuos sólidos aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?	Identificar las etapas de manejo de residuos sólidos aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Las etapas de manejo de residuos sólidos (acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario, almacenamiento secundario, transporte interno, almacenamiento central, tratamiento, recolección externa y disposición final) aplicados en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco son deficientes por la falta de conocimientos y aplicación de la normativa vigente.	Mejora del plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Todos los colaboradores que laboran en el Servicio de Patología Clínica.
			INDICADORES	MUESTRA

¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?	Identificar los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Los tipos de residuos sólidos que se generan en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco son biocontaminados, especiales y comunes con sus respectivas subdivisiones.	Caracterización de los RR.SS. HH	37 trabajadores del Servicio de Patología Clínica y personal de servicio interno
¿Cuáles son los riesgos en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco?	Identificar los riesgos en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	Los riesgos en el manejo de residuos sólidos por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco resultan preponderantes por falta de aplicación de la normativa vigente.	Riesgos sanitarios y ocupacionales reportados	
¿Cómo es el nivel de conocimiento de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco sobre el manejo de residuos hospitalarios?	Determinar el nivel de conocimiento de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.	El nivel de conocimiento por parte de los trabajadores del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco es muy básico sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.	Encuesta ítems 1 - 10	
¿Cuál es la propuesta de mejora del manejo de residuos sólidos hospitalarios del Servicio de Patología Clínica del Hospital	Proponer un plan de mejora para el manejo de residuos sólidos del Servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena Cusco.	La propuesta de mejora del plan de manejo de residuos sólidos es un manual de procedimientos estandarizado en base a la normativa vigente.	Plan de Mejoramiento del Manejo de los RR.SS. HH en el Servicio de Patología Clínica	

Antonio Cusco?	Lorena				
-------------------	--------	--	--	--	--

ANEXO 03: Ficha de instrumento – encuesta

**ENCUESTA DEL CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJADORES DEL SERVICIO DE PATOLOGÍA
CLÍNICA DEL H.A.L SOBRE EL MANEJO DE RR.SS.**

1. ¿Usted sabe cuál es la clasificación de residuos sólidos hospitalarios?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

2. ¿Usted sabe cuáles son las etapas del manejo de residuos sólidos en su servicio?

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
-----------------------------	--

3. ¿Usted considera que se ejecuta un adecuado manejo de los residuos sólidos en el servicio que usted labora?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

4. ¿Cree usted que existe la cantidad adecuada de recipientes para la segregación de los residuos sólidos en el servicio que usted labora?

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
-----------------------------	--

5. ¿Considera usted que los recipientes para la segregación de residuos sólidos en su servicio son los adecuados en tamaño y volumen?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

6. ¿Cree usted que el manejo adecuado de los residuos sólidos es función únicamente del personal de servicio interno de la institución?

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
-----------------------------	--

7. ¿Conoce usted la Norma de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos de los EESS?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

8. ¿Usted recibió capacitación por parte de la institución sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios?

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
-----------------------------	--

9. ¿Conoce usted los riesgos de no realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos?

<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

10. ¿Considera usted que el personal de servicio interno cuenta con los EPPs adecuados para el manejo de los residuos sólidos?

<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
-----------------------------	--

ANEXO 04: Ficha de validación de expertos



**FACULTAD DE INGENIERIA
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista:

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Le adjunto matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA CLINICA DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA CUSCO, 2023
--------------------------------------	---

El resultado de esta evaluación permite dar la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Cusco, 10 de marzo del 2023

Tesista: Florencia Farfan Garrido

D.N.I: 47482718

ADJUNTO:

Matriz de Consistencia.

Matriz de operacionalización de variables.

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Peter Ardiles Espinoza
Profesión y Grado Académico	Ingeniero Agrónomo
Especialidad	Certificación Residuo en EE.SS
Institución y años de experiencia	Unidad de Salud Ambiental del Hospital Antonio Lorena 22 años de Experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Jefe de Unidad Salud Ambiental Hospital Anton. Lorena

Puntaje del Instrumento Revisado: Muy Bueno

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()

GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE SALUD CUSCO
HOSPITAL ANTONIO LORENA

Ing. Peter Ardiles Espinoza
CIP-113633
JEFE DEL AREA DE SALUD AMBIENTAL

Ing. Peter Ardiles Espinoza

DNI: 23920604

Colegiatura: 113631

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Raúl Wilfredo Paricahua Candori
Profesión y Grado Académico	BIOLOGO
Especialidad	GESTION AMBIENTAL
Institución y años de experiencia	Red de Servicios de Salud Cusco Sur 2 años
Cargo que desempeña actualmente	Coordinador de Salud Ambiental

Puntaje del Instrumento Revisado: 61 al 80%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN

NO APLICABLE ()


 GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO
 RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR
 Mgt. Raúl Wilfredo Paricahua Candori
 BIÓLOGO CSP N° 3394

Blgo. Raúl W. Paricahua Candori

DNI: 29531526

Colegiatura: 3394

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	GUSTAVO GARCIA CUNZA
Profesión y Grado Académico	BIOLOGO
Especialidad	SANEAMIENTO AMBIENTAL
Institución y años de experiencia	CLAS CCATCCA-QUISPICANCHAS 08 AÑOS - MINISTERIO DE SALUD
Cargo que desempeña actualmente	JEFE DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Puntaje del Instrumento Revisado: 81%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()

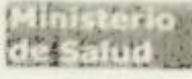

 Gustavo Garcia Cunza
 Biólogo
 C.B.P. 8342

Blgo. *Gustavo Garcia Cunza*

DNI: 41291610

Colegiatura: 8342

ANEXO 05: Ficha de verificación N° 04 NTS N° 144/MINSA/2018/DIGESA

 		DIRECCION REGIONAL DE SALUD CUSCO HOSPITAL ANTONIO LORENA COMITÉ R.S. - AREA DE SALUD AMBIENTAL									
NTS N° 144/MINSA/2018/DIGESA - FICHA N° 04 VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL HOSPITAL DE CONTINGENCIA ANTONIO LORENA - CUSCO.											
RAZON SOCIAL: RUC: SECTOR PUBLICO () SECTOR PRIVADO () RED-MICRORED: GERESA: RESPONSABLE DEL EE.SS:				FECHA:/...../20.....							
PUNTAJE: SI=1 punto; NO= 0 punto											
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		SERVICIOS								Puntaje total	
		SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO									
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ACORDIONAMIENTO											
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades.										
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.										
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro, biocontaminados: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.										
1.4	El recipiente para residuos punzocortante es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma.										
1.5	Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EESS, SMA o CI cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.										
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas.										
CRITERIOS DE VALORACIÓN											
MUY DEFICIENTE				DEFICIENTE				ACEPTABLE			
Puntaje menor a 2				Puntaje entre 2 y 3				Puntaje mayor a 4			
2. SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO		SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO								Puntaje total	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.										
	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica.										
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.										
2.4	Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación microbiología, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central.										

ANEXO 06: Solicitud de autorización para trabajo de campo

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR

Ing. PETER ARDILES ESPINOZA

JEFE DEL ÁREA DE SALUD AMBIENTAL DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA

Yo, **FLORENCIA FARFAN GARRIDO** con DNI N° 47482718
código 2015123562 Domiciliada en Jr. Espinar 1-24 del
distrito de Wanchaq provincia de Cusco, me presento
Ante usted y expongo:

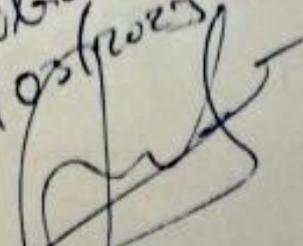
Que mi persona es trabajadora de la institución que
usted preside y solicito se me pueda autorizar realizar un trabajo de investigación sobre el
manejo de los residuos sólidos hospitalarios en el servicio en el cual vengo laborando (Patología
Clínica), investigación que llevará de título "Evaluación y Diagnóstico del Manejo de Residuos
Hospitalarios en el servicio de Patología Clínica del Hospital Antonio Lorena, Cusco 2023", el cual
lleva como propósito estandarizar el proceso de manejo de residuos sólidos en área en mención,
para ello solicito se me pueda dar las facilidades para el trabajo de campo en las áreas que usted
dirige.

Por lo expuesto; agradeciendo la atención que le dé a la
presente me suscribo de Ud. renovando las consideraciones de estima personal.

Cusco 14 de marzo del 2023



FLORENCIA FARFAN GARRIDO
DNI N° 47482718

Recibido
14/03/2023


ANEXO 07: Registro de fotografías del trabajo en campo

Áreas de segregación de RR. SS del Servicio de Patología Clínica:



Tachos sin rótulos de ubicación, sin tapas, bolsas no son de polietileno de alta densidad y difieren del tamaño y volumen requerido



Espacio reducido para la segregación y almacenamiento primario



Frasco improvisado para descarte de punzocortantes sin rótulo



Tacho excede los $\frac{3}{4}$ de aforo recomendado por la normativa vigente y no contiene tapa



Coches de transporte interno sin rótulo y del mismo color



Ruta de transporte de RR. SS en contacto con sala de espera de consultorios



Materiales para la caracterización de los RR. SS



Área de almacenamiento central de RR. SS

Horario de recepción de RR. SS en el almacén central



Equipo de tratamiento de RR. SS BIOCONTAMINADOS

