



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Posgrado

Tesis

**“GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y
SALUD AMBIENTAL, DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, LIMA - 2022”**

Para optar el grado académico de:

Maestría de Gestión en Salud

Autor: COLLAZOS RODRIGUEZ, ANA VIRGINIA.

Código Orcid:

<https://orcid.org/0000-0002-4350-8360>

LIMA – PERÚ

2022

Tesis

**“GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y
SALUD AMBIENTAL, DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, LIMA - 2022”**

Línea de investigación

Gestión y salud

Asesor

Dr. Benites Castillo, Santiago Moisés

Código Orcid: orcid.org/0000-0002-8511-7106

Dedicatoria

A mi madre, por su apoyo en mi formación académica.

Agradecimiento

Agradezco a mis docentes, por su tiempo y dedicación que me brindaron en todo el proceso.

Índice general	
Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
Resumen (español)	10
Abstract (inglés)	11
Introducción	13
CAPITULO I: EL PROBLEMA	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3	14
1.3.1	14
1.3.2 Objetivos específicos	17
1.4 Justificación de la investigación	17
1.4.1 Teórica	17
1.4.2 Metodológica	18
1.4.3 Práctica	18
1.5 Limitaciones de la investigación	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes de la investigación	19
2.2 Bases teóricas	23
2.3 Formulación de hipótesis	31
2.3.1 Hipótesis general	31
2.3.2 Hipótesis específicas	31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	32
3.1. Método de investigación	32
3.2. Enfoque investigativo	32
3.3. Tipo de investigación	32
La investigación es un estudio correlacional.	32

3.4. Diseño de la investigación	32
3.5. Población, muestra y muestreo	32
3.6. Variables y operacionalización	33
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.7.1. Técnica	36
3.7.2. Descripción	36
3.7.4. Confiabilidad	39
3.8. Procesamiento y análisis de datos	40
3.9. Aspectos éticos	40
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	41
4.1 Resultados	41
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	41
4.1.2. Prueba de hipótesis	45
4.1.3. Discusión de resultados	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1 Conclusiones	52
5.2 Recomendaciones	53
REFERENCIAS	55
Anexo 1: Matriz de consistencia	62
Anexo 2: Instrumentos	64
Anexo 3: Validez del instrumento	68
Juicio de Expertos	69
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	70
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	71
Anexo 6: Formato de consentimiento informado	72
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la RECOLECCIÓN DE DATOS	74
Anexo 9: Informe del asesor de Turnitin	76

Índice de tablas y gráficos

Tabla 1

-Tabla de prueba de hipótesis general.....	42
-Tabla de prueba de hipótesis primera dimensión	43
-Tabla de prueba de hipótesis segunda dimensión	44
-Tabla de prueba de hipótesis tercera dimensión	45

Gráfico

- Gráfico 1. Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.....	38
- Gráfico 2. Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.....	39
- Gráfico 3. Gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.....	40
- Gráfico 4. Gestión de residuos sólidos hospitalarios especiales y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.....	41

Resumen (español)

Objetivo: Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022. **Metodología:** Estudio correlacional, no experimental, transversal, retrospectivo. La muestra fue 104 profesionales de la salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. **Resultados:** Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental se puede observar que la mayoría de los encuestados, superior al 80% de ellos, valoraron de Aceptable. Por otro lado, una pequeña cantidad de los encuestados, inferior al 20%, valoraron la misma como Deficiente, ninguno calificó las dos variables de manera Muy deficiente. Se puede visualizar una clara relación entre ambas variables. **Conclusiones:** La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con salud ambiental, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con residuos sólidos hospitalarios comunes, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con residuos sólidos hospitalarios especiales, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

Palabras clave: residuos sólidos, residuos sanitarios, administración de residuos sólidos, salud ambiental.

Abstract (inglés)

Objective: To determine the relationship between Hospital Solid Waste Management and Environmental Health, Department of Surgery of the Sergio E. Bernales National Hospital, Lima - 2022. **Methodology:** Correlational, non-experimental, cross-sectional, retrospective study. The sample consisted of 104 health professionals from the Surgery Department of the Sergio E. Bernales National Hospital. **Results:** Management of hospital solid waste and Health, it can be seen that the environmental majority of the respondents, more than 80% of them, valued Acceptable. On the other hand, a small number of those surveyed, less than 20%, rated it as Poor, none rated the two variables as Very Poor. A clear relationship between both variables can be visualized. **Conclusions:** The management of hospital solid waste is related to environmental health, since the Rho Spearman significance was obtained below 0.05, so the test is significant. The management of hospital solid waste is related to the management of biocontaminated hospital solid waste, since the Rho Spearman significance was obtained below 0.05, so the test is significant. Hospital solid waste management is related to common hospital solid waste, since the Rho Spearman significance was obtained below 0.05, so the test is significant. Hospital solid waste management is related to special hospital solid waste, since the Rho Spearman significance was obtained below 0.05, so the test is significant.

Key words:

solid waste, sanitary waste, solid waste management, environmental health.

Introducción

El estudio presenta cinco capítulos. **Capítulo I:** Planteamiento del problema: se realizó una exhaustiva búsqueda para considerar la problemática de la gestión de residuos sólidos hospitalarios y su implicancia en la salud ambiental. De la misma manera se formuló el problema, considerando el objetivo general y los específicos, justificación y limitaciones de la investigación. **Capítulo II:** Marco teórico: a nivel Internacional y Nacional, la base teoría de la gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental cuyos resultados y conclusiones sirvieron para el sustento de la investigación, lo cual permite obtener nuevas propuestas. Asimismo se formuló hipótesis, operacionalización de variables e indicadores. **Capítulo III:** Metodología de la investigación: tipo, nivel, diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos, procesamiento, análisis de datos y aspectos éticos. **Capítulo IV:** Presentación y discusión de los resultados: procesamiento de los datos, prueba de hipótesis y discusión de los resultados **Capítulo V:** conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El Programa de Fortalecimiento de Servicios de Salud considera la gestión, aspectos tecnológicos y Salud ambiental como temáticas importantes de la Salud Pública. Se ejecutó el Proyecto de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, que considera el proceso de sensibilización y formación a los profesionales de Salud. (1)

Dicho manejo es importante para perfeccionar la protección sanitaria, de esta manera se aumenta la calidad del servicio, mejorando las condiciones de salubridad, controlando los riesgos sanitarios, ambientales y ocupacionales vinculados a los residuos sólidos hospitalarios mejorando la salud ambiental. (2)

El Sistema Gerencial de los hospitales está orientado al manejo óptimo de los residuos sólidos; para ello es fundamental la bioseguridad y control de enfermedades ocupacionales. Los residuos sólidos que se generan en los hospitales se dan a consecuencia de las actividades sanitarias, las cuales son un potencial riesgo para la comunidad. (3)

Los residuos sólidos biocontaminados presentan características patogénicas que se encuentran en secreciones, fluidos corporales, piezas anátomo patológicas, residuos de

cultivos de laboratorio, también residuos sólidos punzo cortantes y residuos sólidos especiales. (4)

Los pacientes, visitantes y trabajadores están altamente expuestos a estos residuos en diferente variable, esto varía según la permanencia en el hospital, la característica de sus actividades realizadas y su participación en el manejo de los mismos. (5)

El personal de mantenimiento está más expuesto, debido al manejo de los residuos sólidos hospitalarios, es importante tener capacitaciones en el proceso, también los elementos de protección adecuados a la actividad realizada. Los profesionales de la salud también tienen este riesgo potencial, por el contacto con residuos punzo cortantes, esto implica accidentes laborales y transmisión de enfermedades infecciosas. A nivel mundial se reporta los accidentes punzocortantes con mayor frecuencia en personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de mantenimiento y personal de limpieza. (6)

La Salud ambiental se perjudica debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios; esta situación es un problema de Salud pública que la población viene sufriendo a lo largo de los años. La gestión de residuos sólidos hospitalarios es una estrategia organizacional orientada a alcanzar la eficiencia dentro de los procesos productivos. (7)

En el ámbito Nacional el manejo de los residuos sólidos hospitalarios tiene mayor interés por parte de las Instituciones, buscan mejorar la salud en el trabajo hospitalario, proteger el medio ambiente y la calidad de los servicios de salud. Se evidencia que no se realiza de manera adecuada el tratamiento en cada proceso, también el déficit de implementos e insumos necesarios dificulta el almacenamiento de acuerdo a la normativa. (8)

La Salud ambiental se relaciona con factores determinantes de la salud, está basada en la prevención de enfermedades ocupacionales, de esta manera busca ambientes

adecuados para la salud de las personas. La OMS la reconoce como una ciencia de carácter multidisciplinario, es holística, engloba aspectos de Salud Pública, ocupacional, comunitaria; busca mejorar el entorno de los seres humanos. El aspecto vulnerable es la pobreza, la violencia, las diferencias interculturales que son determinantes del estado de la salud individual. (9)

El Ministerio de Salud supervisa las diversas etapas de los residuos sólidos, evitando en el personal que labora en los Establecimientos de Salud el riesgo de contraer diversas enfermedades al estar expuestos. (10)

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre la Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?
- ¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?
- ¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.
- Determinar la relación entre Gestión residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.
- Determinar la relación entre Gestión residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El proyecto presenta dos temáticas relevantes en Salud Pública, la gestión de residuos sólidos hospitalarios y la salud ambiental. El tratamiento adecuado de los residuos sólidos hospitalarios, previene, controla y minimiza los riesgos hospitalarios, ocupacionales y ambientales. Se intenta atenuar el impacto a la Salud Pública.

1.4.2 Metodológica

Los resultados del proyecto se convertirán en propuestas de mejora, demostrando que los residuos sólidos hospitalarios en relación con la salud ambiental son importantes con un manejo adecuado de la gestión, en beneficio de la población. El ambiente saludable es un requisito para el desarrollo sostenible y es un asunto multidisciplinario que involucra a todas las entidades de salud.

1.4.3 Práctica

El proyecto generará nuevos conocimientos válidos y confiables que podrán ser utilizados en investigaciones futuras, que servirán a nuevos gestores del Sector Salud.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se declara que se presenta algunas limitaciones de trámites de permisos antes de la aplicación del instrumento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

Hsu, et al., (2021). Estados Unidos, en su investigación tuvieron como objetivo “Realizar una auditoría de desechos en el Departamento de Emergencias de un hospital comunitario suburbano para identificar el contenido de desechos, estimar el impacto ambiental y explorar vías de mejora en la eliminación de desechos”. El estudio utilizó el protocolo de auditoría. Se encontró que en un período de 24 horas se generaron 255,30 kilogramos de los cuales el 98,2% fueron residuos sólidos y el 1,8% residuos médicos regulados. Se produjo un total de 1,63 kg de residuos por encuentro con el paciente. Se concluyó que la auditoría de residuos puede ayudar a resaltar áreas de mejora en la eliminación de residuos para reducir los impactos ambientales futuros. (11)

Garcia y Endo. (2020). Colombia, en su investigación tuvieron como objetivo “Analizar la adherencia a los protocolos de gestión de residuos sólidos hospitalarios (RSH) por parte del personal sanitario en quirófanos de un IPS de II nivel de atención en Cali”. El estudio fue observacional, descriptivo, transversal, se utilizó una encuesta cerrada tipo Likert. Se

encontró que existe adherencia al protocolo adaptado al plan de manejo de la gestión integral de residuos en la atención de la salud y otras actividades de PGIRASA con un puntaje bueno y excelente en 57% y 37% respectivamente; sólo el 6% en aceptable, porcentaje que no es discriminable a la luz de los buenos resultados obtenidos y también por las acciones permanentes que propone la Institución de salud en los procesos de gestión ambiental, que forman parte de la dinámica de crecimiento en la Construcción de un hospital verde. (12)

Fosu, et al., (2020). Ghana, en su investigación tuvieron como objetivo “Evaluar los patrones de comportamiento en la clasificación de residuos y la eficacia de la gestión de residuos hospitalarios en Ghana”. Se realizó un estudio transversal en cinco hospitales de Ghana, se utilizó cuestionario. Se encontró el 80 y el 85 % de los residuos sólidos producidos son comparables a los residuos domésticos. Se concluyó que se necesita una perspectiva integrada de la gestión de los residuos sólidos hospitalarios, para transportar y eliminar los residuos. (13)

Zamparas, et al., (2019). Grecia, en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar la legislación actual y las directivas emitidas para la gestión de desechos médicos en Grecia”. Se aplicó la metodología Analytic Hierarchy Process, se utilizó cuestionario, técnica de muestreo no probabilístico. Se encontró los residuos municipales 79%, residuos infecciosos 17%, tóxicos (químicos, farmacéuticos) 3% y otros 1%. Se concluyó los resultados indicaron un valor muy bueno en los criterios de gestión ambiental debido a los

valores obtenidos por el compromiso con los estándares de política ambiental y los procedimientos de gestión de residuos. (14)

Afolabi, et al., (2018). Nigeria, en su investigación tuvieron como objetivo “Examinar la práctica de gestión de residuos sólidos del Complejo Universitario de Hospitales Docentes Obafemi Awolowo (OAUTHC)”. Se aplicó 03 cuestionarios, se utilizó la técnica de muestreo multietápico: áreas residenciales; médico y unidades de gestión; 60 estudiantes, 13 miembros del personal y 43 empleados, Se encontró que los factores que influyen en el manejo adecuado de los desechos sólidos hospitalarios representaron: instalaciones de almacenamiento y recolección disponibles 30,94 %, número de factores de pacientes 17,86 %, factor de transporte 15,39 %, recursos humanos y materiales factores 8,33 %, ignorado 4.72% y disposición 7,36 % . Se concluyó que los componentes de los desechos sólidos generados en el hospital no se segregaron de acuerdo con la directiva de la OMS. (15)

Nacionales

Castilla, (2021). En su investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre gestión de residuos hospitalarios y cumplimiento de la Norma Técnica N° 096 MINSA/DIGESA en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen”. Realizó un estudio descriptivo, correlacional, la muestra fue 203 personas. Se utilizó el instrumento con 31 ítems. Se encontró que el 27.1% están expuestos a una variedad de residuos, el 26.6% están expuestos a secreciones orgánicas, el 25.1% están expuestos a radiaciones y 21.2% están expuestos a residuos con sangre. Se concluyó que la existe relación entre ambas variables. (16)

Machicado, et al., (2019). En su investigación tuvo como objetivo “Determinar la influencia del manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad ambiental en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión y Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen – Huancayo”. Realizaron un estudio descriptivo, comparativo, correlacional, la población fue 50 especialistas. Se utilizó el instrumento con 16 ítems. Se concluyó que la gestión del manejo de residuos sólidos hospitalarios sí contribuye en la calidad ambiental en ambos hospitales. (17)

Vilela, (2019). En su investigación tuvo como objetivo “Evaluar los riesgos de accidentes por residuos punzocortantes en los trabajadores están relacionados con los procesos de gestión de los residuos sólidos”. El estudio fue descriptivo, correlacional. Se utilizó la encuesta. Se encontró que en el Hospital Nuestra Señora de Rosario la incidencia de accidentes fue del 3,4 %. En el Centro Materno Infantil de San Marcos la incidencia de accidentes fue del 2,3%. Se concluyó que No existe correlación ambas variables. (18)

Ochoa, (2018). En su investigación tuvo como objetivo “Evaluar el nivel de incidencia de Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en Calidad de servicios en las áreas asistenciales del HNHU”. El diseño es correccional causal, no experimental. La población fue 644 trabajadores y su muestra de 166 trabajadores. Se encontró que el 26.8% de la calidad del área depende del manejo de residuos sólidos hospitalarios. Se concluyó que la Gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios tiene una incidencia baja en la variable Calidad en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. (19)

Condori, (2017). En su investigación tuvo como objetivo “Plantear una propuesta y evaluar si mejorará el sistema de gestión de los residuos sólidos del hospital de Juliaca en relación a la norma técnica de salud N° 096 – MINSA/DIGESA”. Realizó un estudio descriptivo, transversal, la muestra fue 29 trabajadores. Se utilizó la Norma Técnica de MINSA para evaluar la gestión de residuos sólidos y la matriz de Conesa para evaluar el impacto ambiental. Se encontró en las etapas de residuos un valor de 1.223 simboliza los valores de uno deficiente, dos regular y tres adecuado. Se concluyó que la gestión y manejo de residuos sólidos del hospital de Juliaca es deficiente. Los residuos sólidos del hospital de Juliaca generaron una alta problemática ambiental en la fase de disposición de etapa final. (20)

2.2 Bases teóricas

Atención hospitalaria

El manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios (RSH) genera un impacto directo en la salud pública ocasionando un daño al ecosistema; siendo la atención hospitalaria importante en la salud. La gestión de RSH involucra todas las actividades y acciones necesarias para gestionar los residuos desde su origen hasta su disposición final.

(21) Los residuos producidos durante las atenciones hospitalarias tienen un elevado potencial de microorganismos que ocasionan múltiples enfermedades. Por tanto, es necesario que todo residuo se separe en el punto de generación, se traten adecuadamente y se eliminen de manera segura. (22)

Residuos sólidos hospitalarios

Los residuos sólidos hospitalarios (RSH) tienen muchos riesgos peligrosos para la salud y el medio ambiente, como las dioxinas y los furanos, que deben controlarse y gestionarse

mediante la implementación de programas y políticas basados en el desarrollo sostenible. (23)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó a los RSH en dos clases: residuo sólido hospitalario peligroso y residuo sólido hospitalario no peligroso. Los RSH peligrosos incluyen varios componentes que tienen efectos nocivos potenciales sobre la salud humana y el medio ambiente, como desechos infecciosos, químicos, tóxicos, farmacéuticos, afilados, radiactivos y otros desechos similares. Por el contrario, los RSH no peligrosos se refiere a los componentes de RSH que generalmente no son peligrosos para la salud humana y el medio ambiente. A nivel mundial se han reportado varias enfermedades agudas, como hepatitis, ántrax y cólera, VIH, hepatitis. (24)

Además, la OMS estima que el uso inseguro de objetos punzantes y otros equipos de inoculación plantea 20 millones de infecciones anuales en todo el mundo, como el VIH, la hepatitis B y C. Por otro lado, las contaminaciones ambientales relacionadas con los RSH peligrosos se han demostrado que el transporte y la eliminación insegura de RSH peligrosos, como solventes y reactivos, pueden liberar sustancias químicas tóxicas en el medio ambiente e interrumpir el equilibrio ecológico. (25)

El control de estos riesgos mejora la calidad de la gestión de residuos sólidos hospitalarios permitiendo el desempeño ambiental; debido a la emisión de gran parte de la contaminación al aire, el agua y los suelos a través de los hospitales. (26)

Impacto de los residuos sólidos hospitalarios en la salud ambiental

El impacto negativo de los residuos sólidos hospitalarios ha crecido en todo el mundo, especialmente en los países en desarrollo. Algunos estudios previos reportaron el gran potencial de estos residuos; en la propagación de patógenos y compuestos peligrosos en el medio ambiente. (27)

Perspectiva de la salud ambiental y bioética

A nivel mundial se necesita pautas éticas universales, que permitirán conservar y promover el bien-valor medioambiental. También es importante abordar el problema de la salud ambiental de manera global, desde la bioética de la salud. Estas disciplinas tienen el mismo objetivo de preservar la salud de la población garantizando la supervivencia de las futuras generaciones; de esta manera cada persona es responsable y defensora del medio ambiente. (28)

Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

La Norma Técnica de Salud N°144-MINSA/2018/DIGESA, clasifica a los residuos sólidos de la siguiente manera:

- **Clase A: Residuos Biocontaminados:** Son aquellos residuos peligrosos producidos en la atención, presentan un potencial riesgo para la salud. (29)

Tipo A.1: De atención al paciente: Residuos sólidos sépticos que están en proximidad con fluidos corporales; también restos alimenticios, nutrición parenteral, enteral e instrumentos utilizados. (29)

Tipo A.2: Biológicos: Está compuesto por cultivos, muestras biológicas, vacunas caducadas, filtro de aspiradores de aire contaminados por patógenos. (29)

Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: Está constituido por elementos contaminados con sangre humana, muestras de sangre o hemoderivados, cualquier otro material que estuvo expuesto a la sangre. (29)

Tipo A.4: Residuos quirúrgicos y anátomo-patológicos: Encontramos órganos, vísceras, resultantes de procedimientos quirúrgicos. (29)

Tipo A.5: Punzocortantes: Son dispositivos con bordes afilados que estuvieron en contacto con pacientes. Encontramos agujas, bisturís, lancetas, placas de cultivo rotas, suturas, catéteres con agujas y frascos de ampollas rotos. (29)

Tipo A.6: Animales contaminados: Incluye cadáveres o partes de animales inoculados, manipulados en centros de investigación. (29)

- **Clase B: Residuos Especiales:** Son aquellos residuos peligrosos con característica corrosiva, inflamable, tóxica, explosiva. Se clasifican en:

Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos: Elementos contaminados por elementos químicos con propiedades tóxicas, corrosivas, genotóxicos, mercurio de termómetros, soluciones radiográficas, pilas, entre otros. (29)

Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos: Productos farmacológicos utilizados, dañados, caducados en un hospital. (29)

Tipo B.3: Residuos Radioactivos: Son elementos contaminados con radionucleicos, utilizados en investigación y medicina nuclear. (29)

Clase C: Residuos Comunes: Son los residuos que no tuvieron relación con pacientes, o con elementos contaminados; material de oficina, cafetería, incluye restos de alimentos del área de cocina, limpieza de áreas verdes. Se clasifican en:

Tipo C.1: Papeles de oficina, que no estuvieron en contacto con pacientes. Ejemplos: cartón, cajas e insumos. (29)

Tipo C.2: Vidrio, madera, plásticos, metales, entre otros. También incluye elementos médicos que están deteriorados. (29)

Tipo C.3: Restos de preparación zona de cocina, limpieza, entre otros. (29)

2.2.6 Etapas en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios

Son las siguientes etapas:

Acondicionamiento: Es la disposición de las áreas de los hospitales con recipientes con bolsas adecuadas para el almacenamiento de los residuos. (30)

Segregación: Es la separación de los residuos en el área de producción; se debe cumplir en todos los hospitales. (30)

Almacenamiento primario: Es el almacenamiento temporal, en el lugar de generación (depósitos, contenedores) situados en los servicios del hospital. (30)

Almacenamiento intermedio: Es el área donde se recolectan temporalmente los residuos de los servicios cercanos, distribuidos de manera estratégica. (30)

Recolección y transporte interno: Es el traslado de los residuos al depósito intermedio o central. (30)

Almacenamiento final: Es el lugar donde almacenan los residuos del almacenamiento intermedio o primario. (30)

Disposición final de los residuos sólidos: Es el procedimiento para tratar y establecer en un área los residuos sólidos de manera segura. (30)

2.2.7 Tipos de Sistemas de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios

Incineración: Procedimiento de oxidación química que destruye los patógenos mediante el calor. (31)

Esterilización a vapor: Se utiliza la autoclave a vapor saturado, con el objetivo de destruir los agentes patogénicos. (31)

Desinfección por microondas: Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud. (31)

Relleno sanitario con celdas de seguridad: Es el depósito para la disposición de los residuos sólidos de hospitales. (31)

2.2.8 Salud Ambiental

La salud ambiental se relaciona con ámbitos de salud de la población, incluyendo la calidad de vida, estos se determinan por factores físicos; químicos, biológicos, sociales y psico-sociales. Se basa en la prevención de las enfermedades creando ambientes adecuados para la salud. (32)

En el siglo XX se realizó una diferencia en el enfoque de la problemática ambiental. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, propuso la vertiente verde enfocada en los efectos de la actividad humana en el ambiente natural, en los siguientes aspectos pobreza, efecto invernadero, deterioro de la capa de ozono, deforestación, biodiversidad y protección de océanos. (33)

La Organizaciones de la Salud propusieron la vertiente azul preocupados por los impactos del ambiente sobre el bienestar y la salud. (34)

Calidad del aire

El aire puro es vital para la salud del ser humano. Hay cuatro contaminantes comunes: material particulado (MP), ozono (O3), dióxido de nitrógeno (NO2) y dióxido de azufre (SO2). La OMS atribuye que los contaminantes ocasionan diversas enfermedades respiratorias. (35)

Calidad del suelo

El suelo es un componente importante de la biosfera, actúa como filtro protegiendo la calidad del aire y agua. La calidad de suelo depende de la capacidad del funcionamiento con el ecosistema y la productividad biológica. (36)

Peligros ambientales para la Salud humana

El peligro es la capacidad que presenta el agente ambiental dañando la salud. En el ámbito que nos rodeamos se experimenta situaciones en el que el ser humano experimenta condiciones biológicas, físicas, químicas, sociales, culturales y económicas que condiciona la calidad de vida. (37)

Exposición y riesgos

Los niveles de exposición humana, los peligros ambientales y los impactos se relacionan entre sí, perjudicando la salud de la población. Los riesgos son las probabilidades cuantitativas que un efecto ocurra cuando se estuvo expuesto a un peligro, estos son: biológicos, químicos y físicos. Los microorganismos ingresan al organismo por vía oral, vía respiratoria o por contacto. (38)

Marco legislativo de la gestión ambiental de los residuos sólidos hospitalarios

La Dirección General de Salud Ambiental propone la Política Nacional de Salud Ambiental, en los aspectos de protección del medio ambiente para la salud de la población.

(39)

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Esta Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determinando las obligaciones, responsabilidades y verificando su cumplimiento. (40)

Decreto Supremo N° 027-2007-PCM

Mediante este decreto se establecieron Políticas Nacionales, con el propósito de definir objetivos y lineamientos. (41)

Decreto Supremo N° 012-2009- MINAM

El objetivo es mejorar la calidad de vida de la población, asegurando la supervivencia de ecosistemas saludables; y el desarrollo sostenible del país, de manera preventiva y recuperativa. (42)

Políticas Nacionales de Salud Ambiental 2011 – 2020

Están orientadas a fortalecer la vigilancia y fiscalización sanitaria, se desarrolla estudios para mejorar la calidad del aire, protegiendo la salud. Se identifica la problemática ambiental, estableciendo planes de consistencia ante emergencias sanitarias. (43)

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
- Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
- Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

Se utilizó el método hipotético deductivo.

3.2. Enfoque investigativo

Según el enfoque, el trabajo de investigación fue de tipo cuantitativo, aplicó escalas de medición a las variables de estudio (Gestión de residuos sólidos y Salud ambiental).

3.3. Tipo de investigación

La investigación es un estudio correlacional porque tiene la finalidad de conocer la relación entre dos variables. (44)

3.4. Diseño de la investigación

La investigación es de diseño no experimental, porque no manipula las variables y transversal porque solo se realizó una medición de las variables. (45)

3.5. Población, muestra y muestreo

Población:

La población estuvo conformada por 104 profesionales de Salud: médicos, licenciados en enfermería y técnicos en enfermería del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Por lo tanto esta población es finita, se trabajó con toda la población. Se seleccionó de acuerdo al criterio de inclusión y exclusión quienes brindarán su consentimiento informado.

Número de muestra final (n):

Se tomó la totalidad de la población, no requirió selección por muestreo, por lo que la población es finita.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

-Profesional de salud: médicos, licenciados en enfermería y técnicos en enfermería que se encuentre laborando en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

Exclusión:

- Profesional de salud que no deseó participar en el trabajo de investigación.

- Profesional de salud que se encuentre de vacaciones al momento de recolección de datos.

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1:

Gestión de los residuos sólidos hospitalarios.

Variable 2:

Salud ambiental.

Variable 1: Gestión de los residuos sólidos hospitalarios.

Definición Operacional: Es toda actividad técnica, administrativa de planificación, coordinación, concentración, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción, que llevan a cabo los profesionales de salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, para el manejo apropiado de los residuos sólidos hospitalarios: Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados, Residuos sólidos hospitalarios comunes, Residuos sólidos hospitalarios especiales, el cual será medido con la NTS N° 144 –MINSA/2018/DIGESA. ⁽¹⁴⁾

Matriz operacional de la variable 1:

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	1. Acondicionamiento	1. 6 2. 6	ORDINAL	Muy deficiente ≤ 1
Residuos sólidos hospitalarios comunes	2. Segregación y almacenamiento primario	3. 3 4. 5		
	3. Almacenamiento intermedio	5. 9 6. 4		
	4. Recolección y almacenamiento interno	7. 4		
Residuos sólidos hospitalarios especiales	5. Almacenamiento Central			Deficiente >2
	6. Tratamiento			Aceptable ≥ 3
	7. Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos.			

Variable 2: Salud ambiental.

Definición Operacional: Está relacionada con los aspectos de la salud humana incluida la calidad de vida y el bienestar social de los profesionales de salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, son determinados por factores ambientales físicos; químicos, biológicos, sociales y psico-sociales. El cual será medido por un instrumento. ⁽¹⁵⁾

Matriz operacional de la variable 2:

<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles y Rangos (Valor final)</i>
Calidad del aire	1. Material particulado (MP). 2. Ozono O ₃ . 3. Dióxido de Nitrógeno (NO ₂). 4. Dióxido de azufre (SO ₂).	5	ORDINAL	Muy deficiente ≤ 1
Calidad del suelo	1. Físicas 2. Químicas 3. Biológicas 4. De relieve	5		Deficiente >2 Aceptable ≥3

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se aplicó la técnica de encuesta, en la cual se obtiene una aproximación natural a las personas de la realidad, obteniendo una cantidad importante de datos. El instrumento fue el cuestionario.

3.7.2. Descripción

A continuación, se describirá la ficha técnica de los instrumentos a utilizar.

-La ficha técnica del instrumento 1 “NORMA TECNICA DE SALUD: GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (V. independiente).

Población: Se utiliza en los hospitales de MINSA, ESALUD.

Tiempo: 4 años.

Momento: Cuando se realiza la eliminación de los desechos biocontaminados hospitalarios.

Lugar: El hospital.

Validez: KMO superior a 0.6.

Fiabilidad: Alfa de Cronbach superior a 0.9.

Tiempo de llenado: 15 minutos.

Número de ítems: 37

Dimensiones:

1. Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados: (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6), (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6).

2. Residuos sólidos hospitalarios comunes: (3.1, 3.2, 3.3), (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5), (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9).
3. Residuos sólidos hospitalarios especiales: (6.1, 6.2, 6.3, 6.4), (7.1, 7.2, 7.3, 7.4).

Alternativas de respuesta: SI/NO.

Baremos (niveles, grados) de la variable: Muy deficiente, Deficiente, Aceptable.

Criterios de Calificación: Indican el estado en que se encuentra el Departamento:

✓ SI CUMPLE.

✓ NO CUMPLE.

Criterios de Valoración: Son los siguientes: a) Muy deficiente (MD): Se cumplen con pocos requisitos lo que conlleva a accidentes de trabajo o contaminación ambiental. b) Deficiente (D): Aún existe incumplimiento de los requisitos. c) Aceptable (A): Se cumple con todo ó casi todos los requisitos. El riesgo de accidente o daño al medioambiente es tolerable.

-La ficha técnica del instrumento 2 “Instrumento de Salud ambiental”. Este instrumento pasará por Juicio de Expertos (V. dependiente).

Población: *Hospital.*

Tiempo: *1 mes.*

Momento: Cuando se realiza la eliminación de los desechos biocontaminados hospitalarios.

Lugar: *Hospital*

Validez: KMO superior a 0,8.

Fiabilidad: Alfa de Cronbach superior a 0,892.

Tiempo de llenado: *10 minutos.*

Número de ítems: *10*

Dimensiones: *calidad del suelo (1, 2, 3, 4,5); calidad del aire (6, 7, 8, 9,10).*

Alternativas de respuesta: SI/NO.

Baremos (niveles, grados) de la variable: Muy deficiente, Deficiente, Aceptable.

Criterios de calificación: Si: 02 puntos No: 01 punto

0 – 10 Muy Deficiente

11-15 Deficiente

16 – 20 Aceptable

Criterios de Valoración: Son los siguientes: a) Muy deficiente, b) Deficiente, c) Aceptable.

3.7.3. Validación

En cuanto a la validez del instrumento 1, fue validado por MINSA en el año 2018, por las autoridades pertinentes del área de salud. Es un instrumento validado, KMO superior a 0.6. El instrumento 2, obtuvo KMO superior a 0,8.

La presente investigación utilizó los instrumentos: “NORMA TECNICA DE SALUD: GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MEDICOS DE APOYO Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN” (MINSA). Cuyo proceso de validación fue explicado en el punto 3.7.2.

Para asegurar el uso de los mencionados en el presente proyecto estos pasaron por los siguientes procedimientos de validación:

- a) Validación contenido: la revisión bibliográfica se realizará de la siguiente manera, revisión de artículos, tesis, Normas Técnicas de Salud, etc. Y el juicio de expertos lo llevó a cabo en el HNERM (ver anexo).

- b)** Validación de constructo: realizó análisis factorial exploratorio y/o confirmatorio resultando 2 dimensiones. Los nombres de las dimensiones son: DIMENSIÓN 1: Calidad del aire (ítem 1, ítem 2, ítem 3, ítem 4, ítem 5), DIMENSIÓN 2: Calidad del suelo (ítem 6, ítem 7, ítem 8, ítem 9, ítem 10).
- c)** Además realizó los siguientes procesos de validación: Coeficiente V de Aiken 0.98 para medir salud ambiental.
- d)** El cálculo de la confiabilidad.

El baremo (categorización) se calculó por medio de estaninos, percentiles, otros. El instrumento final consta de 10 ítems. Siendo las alternativas de respuesta Si, No.

Para el recojo de datos se abordó al profesional de Salud en el hospital en su servicio. Se le entregó un consentimiento informado en el que se le explica los objetivos del estudio. La recolección de datos fue realizada en 30 días.

3.7.4. Confiabilidad

En cuanto a la confiabilidad del instrumento fue validado por MINSA en el año 2018, por las autoridades pertinentes del área de salud para su utilización en hospitales. La confiabilidad del Instrumento 1: Alfa de Cronbach superior a 0.9. La confiabilidad del Instrumento 2: Alfa de Cronbach superior a 0,892.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Se realizó las coordinaciones en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Primero se gestionó la misiva de presentación a la Escuela de Posgrado, luego se llevó a la mencionada Institución para obtener el permiso correspondiente. Se esperó la decisión del Comité Institucional de Ética en Investigación para la recolección de datos.

Los datos fueron ingresados al programa IBM SPSS Statistics versión 25.0. Se elaboró una matriz de datos, evitando datos erróneos. Se utilizó estadística descriptiva, para el análisis de datos, empleando las tablas de frecuencias absolutas y relativas. Finalmente, se obtuvo figuras que serán descritas para redactar la discusión.

3.9. Aspectos éticos

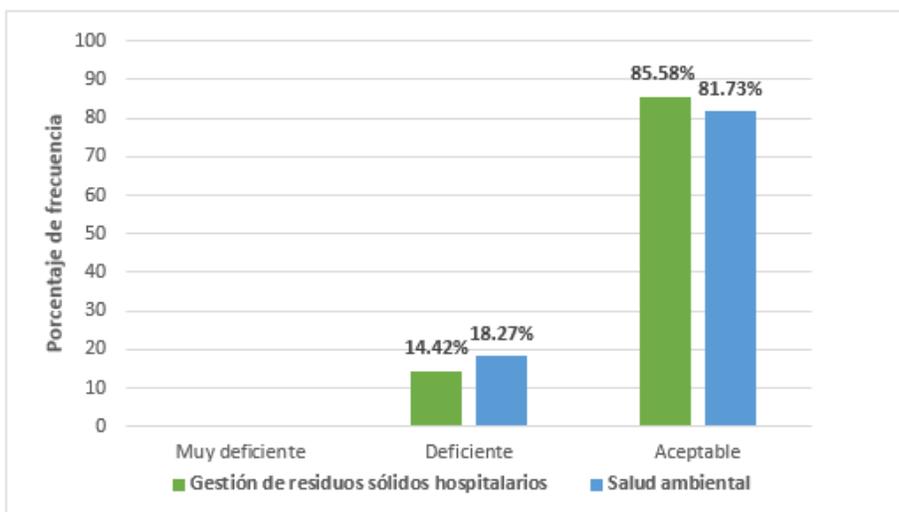
Se tomó en cuenta los aspectos de protección de los participantes y los principios bioéticos; el respeto y aplicación de los principios de la declaración de Helsinki. El proyecto pasó por la revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en investigación del HNSEB. Se aplicó el consentimiento informado previa información brindada. El cual fue sometido al Comité Institucional de Ética en Investigación.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

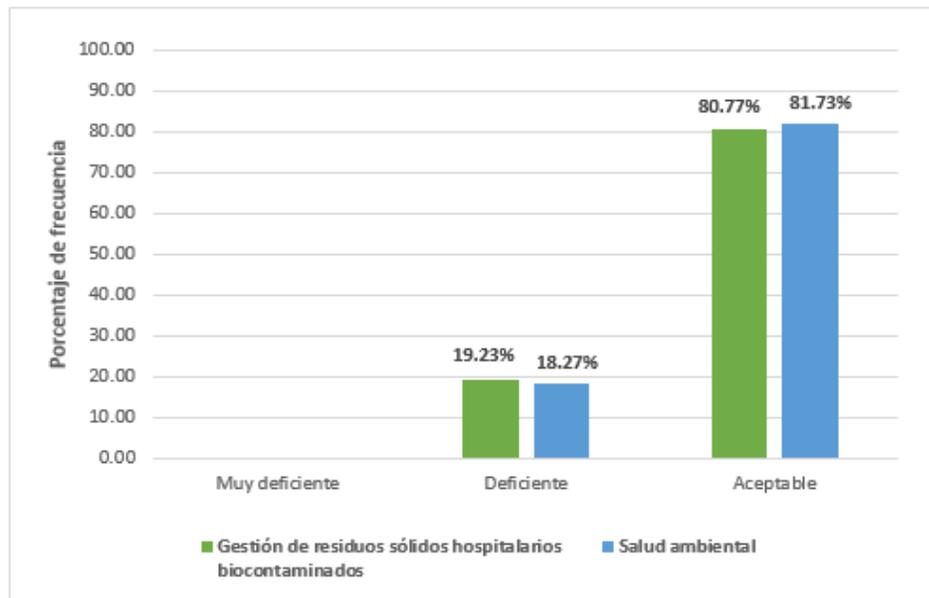
Gráfico 1. Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.



Fuente: Elaboración propia

En el **Gráfico 1**, Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental se puede observar que la mayoría de los encuestados, superior al 80% de ellos, valoraron de Aceptable. Por otro lado, una pequeña cantidad de los encuestados, inferior al 20%, valoraron la misma como Deficiente, ninguno calificó las dos variables de manera Muy deficiente. Se puede visualizar una clara relación entre ambas variables.

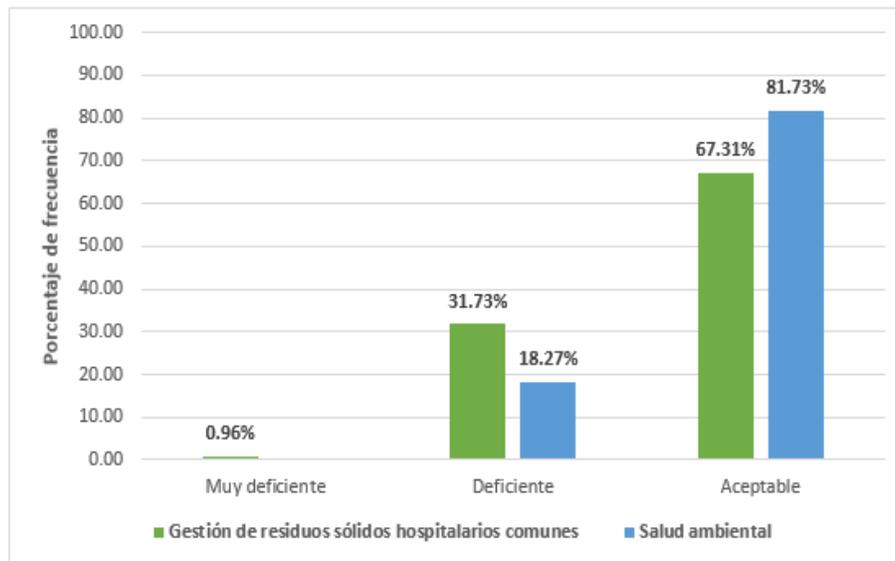
Gráfico 2. Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.



Fuente: Elaboración propia

En el **Gráfico 2**, con respecto a la primera dimensión Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y Salud ambiental, podemos ver en la gráfica que ambas variables se comportan de manera similar. La mayoría de los encuestados superior al 81% valoró ambas variables como Aceptable y menos del 19% de los mismos la valoraron de manera Deficiente, no hubo una valoración de Muy deficiente para ninguna de las variables. Se evidenció que la etapa 1. Acondicionamiento y 2. Segregación y almacenamiento primario, están aceptables.

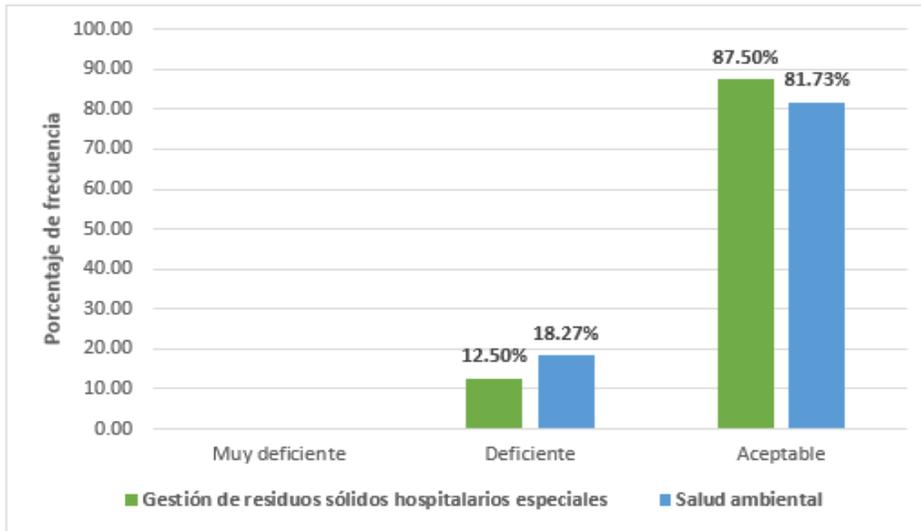
Gráfico 3. Gestión residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.



Fuente: Elaboración propia

En el **Gráfico 3**, en la segunda dimensión, Gestión de residuos hospitalarios comunes, la mayoría de los encuestados, superior al 67% de ellos, valoró la Gestión de Residuos hospitalarios comunes de Aceptable, seguido de deficiente 31.73% gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes y 18.27% deficiente. Así mismo, existe un porcentaje muy pequeño, 0,96%, que lo calificó de muy deficiente, siendo la única dimensión que ha recibido esta valoración. Se evidencia que las etapas: 3. Almacenamiento intermedio, 4. Recolección y transporte interno y 5. Almacenamiento central, presenta deficiencia en los lugares de almacenamiento.

Gráfico 4. Gestión residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.



Fuente: Elaboración propia

En el **Gráfico 4**, en la tercera dimensión, Residuos sólidos hospitalarios especiales, la mayoría de los encuestados mayor al 80% de ellos quienes valoraron de manera aceptable tanto la dimensión 3 y la Salud ambiental; no hubo valoración muy deficiente en ninguna de las variables. Se evidencia que las etapas: 6.Tratamiento y 7. Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos, están aceptables.

4.1.2. Prueba de hipótesis

-Prueba de hipótesis General

Ho:	No hay relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
Ha:	Hay relación entre Gestión de los residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

-Nivel de significancia: < 0.000

-Estadístico de prueba: Rho Spearman.

-Lectura del error: La significancia se encontró por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

-Toma de decisión:

-Se rechaza la Hipótesis nula, SI existe una relación de las variables Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental. Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

Correlaciones

			GRSH	Salud ambiental
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos hospitalarios	Coefficiente de correlación	1,000	,373**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	104	104
	Salud ambiental	Coefficiente de correlación	,373**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	104	104

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

-Prueba de hipótesis específica 1:

- Hipótesis Nula: No hay relación entre residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
- Hipótesis Alternativa: Existe relación entre residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

-Nivel de significancia: < 0.000

-Estadístico de prueba: Rho Spearman.

-Lectura del error: La significancia se encontró por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

-Toma de decisión:

-Se rechaza la Hipótesis nula, SI existe una relación de las variables Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y Salud ambiental. Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

Correlaciones

		GRSHB	Salud ambiental
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,401**
		N	104
	Salud ambiental	Coefficiente de correlación	,401**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	104

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis específica 2:

- Hipótesis Nula: No hay relación entre residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
- Hipótesis Alternativa: Existe relación entre residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

-Nivel de significancia: < 0.000

-Estadístico de prueba: Rho Spearman.

-Lectura del error: La significancia se encontró por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

-Toma de decisión:

-Se rechaza la Hipótesis nula, SI existe una relación de las variables Gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes y Salud ambiental. Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

Correlaciones

			GRSHC	Salud ambiental
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes	Coefficiente de correlación	1,000	,318**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	104	104
	Salud ambiental	Coefficiente de correlación	,318**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	104	104

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis específica 3:

- Hipótesis Nula: No hay relación entre residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.
- Hipótesis Alternativa: Existe relación entre residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

-Nivel de significancia: < 0.000

-Estadístico de prueba: Rho Spearman.

-Lectura del error: La significancia se encontró por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

-Toma de decisión:

-Se rechaza la Hipótesis nula, SI existe una relación de las variables Gestión de residuos sólidos hospitalarios especiales y Salud ambiental. Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

Correlaciones

		GRSHE	Salud ambiental
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos hospitalarios especiales	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,348**
		N	104
	Salud ambiental	Coefficiente de correlación	,348**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	104

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Discusión de resultados

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022. Respecto a esta temática, se evidenció que la mayoría de los encuestados, superior al 80% de ellos, valoraron de Aceptable. Por otro lado, una pequeña cantidad de los encuestados, inferior al 20%, valoraron la misma como Deficiente, ninguno calificó las dos variables de manera Muy deficiente. La cual coincide con la investigación de Zamparas, et al., que los resultados indicaron un valor muy bueno en los criterios de gestión ambiental debido a los valores obtenidos por el compromiso con los estándares de política ambiental y los procedimientos de gestión de residuos en Grecia. (10) Asimismo, se coincide con Machicado, et al., ellos concluyeron que la gestión del manejo de residuos sólidos hospitalarios sí contribuye en la calidad ambiental en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión y Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen – Huancayo. (13) También, se coincide con Hsu, et al., Que concluyó que la auditoría de residuos en Estados Unidos puede ayudar a resaltar áreas de mejora en la eliminación de residuos para reducir los impactos ambientales futuros. (7) Se discrepa con Vilela, que concluyó que No existe correlación ambas variables. Evaluación de los riesgos de accidentes por residuos punzocortantes y procesos de gestión de los residuos sólidos. (14)

El manejo adecuado de residuos sólidos hospitalarios es importante para brindar un servicio de calidad, mejorando las condiciones de salubridad, controlando los riesgos sanitarios, ambientales y ocupacionales vinculados a los residuos sólidos hospitalarios mejorando la salud ambiental. La industria de la salud a nivel mundial es el mayor contribuyente de

residuos sólidos hospitalarios; de esta manera la auditoria permite identificar el manejo de los mismos. Esto permite reducir los residuos sólidos y las emisiones de gases. (1)

La OMS reconoce a la salud ambiental como una ciencia multidisciplinaria, que engloba aspectos de Salud Pública, la cual se relaciona con factores determinantes de la salud, basándose en la prevención de enfermedades ocupacionales, de esta manera busca ambientes adecuados para la salud de la población. (5)

Los residuos sólidos hospitalarios con respecto a la primera dimensión, Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, se evidenció que ambas variables se comportan de manera similar. La mayoría de los encuestados superior al 81% valoró ambas variables como Aceptable y menos del 19% de los mismos la valoraron de manera Deficiente, no hubo una valoración de Muy deficiente para ninguna de las variables. Se evidenció que la etapa 1. Acondicionamiento y 2 .Segregación y almacenamiento primario, están aceptables. La cual coincide con Castilla, que concluyó que la gestión de residuos hospitalarios se relaciona con el cumplimiento de la Norma Técnica N° 096 MINSA/DIGESA en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. (12) Asimismo, se coincide con Garcia y Endo, en Colombia, encontraron que existe adherencia al protocolo adaptado al plan de manejo de la gestión integral de residuos en la atención de la salud y otras actividades.

Se discrepa con Afolabi, et al., concluyeron que los componentes de los desechos sólidos generados en el hospital no se segregaron de acuerdo con la directiva de la OMS. (11)

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios a nivel mundial, ha tomado un papel primordial en la problemática ambiental, por ello es importante realizar la clasificación adecuada en la generación de residuos, separación y embalaje de residuos, contenedores de almacenamiento de residuos, recogida de residuos, zona de almacenamiento temporal de

residuos, tratamiento de residuos, transporte de residuos fuera y dentro del sitio, eliminación de residuos, formación del personal hospitalario y la normativa de gestión de residuos se debe realizar en cada etapa del manejo de residuos sólidos hospitalarios. (9)

El Ministerio de Salud supervisa las diversas etapas de los residuos sólidos, esto permite mejorar la seguridad sanitaria, este proceso inicia en el punto de generación hasta su disposición final. La Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos, se aplica los procedimientos de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios en sus diferentes etapas. (10)

Los residuos sólidos hospitalarios con respecto a la segunda dimensión, Gestión de residuos hospitalarios comunes, cabe señalar que si bien la mayoría de los encuestados, superior al 67% de ellos, valoró la Gestión de Residuos hospitalarios comunes de Aceptable, esta proporción es inferior a la de las otras dos dimensiones. Así mismo, existe un porcentaje muy pequeño, 0,96%, que lo calificó de muy deficiente. Se evidencia que las etapas: 3. Almacenamiento intermedio, 4. Recolección y transporte interno y 5. Almacenamiento central, presenta deficiencia en los lugares de almacenamiento. La cual coincide con Ochoa, que concluyó que la Gestión de manejo de los residuos sólidos hospitalarios tiene una incidencia baja en la variable Calidad en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. (15)

El manejo inadecuado de residuos sólidos hospitalarios es una problemática de Salud Pública, que ha crecido en todo el mundo. Es potencialmente dañino esta propagación de patógenos y compuestos peligrosos para el medio ambiente. (19)

Los profesionales de la salud y el personal de mantenimiento están más expuestos a los residuos sólidos hospitalarios, esto puede conllevar a un accidente laboral y transmisión de

enfermedades infecciosas. A nivel mundial se reporta los accidentes punzocortantes con mayor frecuencia en personal de enfermería, laboratorio, médicos, personal de mantenimiento y personal de limpieza. (2)

Los residuos sólidos hospitalarios con respecto a la tercera dimensión, Residuos sólidos hospitalarios especiales, se evidenció que la mayoría de los encuestados mayor al 80% de ellos quienes valoraron de manera aceptable tanto la dimensión 3 y la Salud ambiental; no hubo valoración muy deficiente en ninguna de las variables. Se evidencia que las etapas: 6.Tratamiento y 7. Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos, están aceptables. Se discrepa con Condori que concluyó que la gestión y manejo de residuos sólidos del hospital de Juliaca es deficiente. Los residuos sólidos del hospital de Juliaca generaron una alta problemática ambiental en la fase de disposición de etapa final. (16)

En todos los países se debe eliminar los residuos sólidos hospitalarios de acuerdo a las disposiciones nacionales e internacionales, pero ello no se refleja en la práctica; porque el manejo de residuos sólidos hospitalarios es inadecuado, siendo esto una prioridad para la Salud Pública. Aproximadamente veinte enfermedades transmitidas por la sangre pueden transmitirse si los residuos no se manejan adecuadamente. Junto con el crecimiento de la industria de la salud y la mejora de los servicios de atención médica, la generación de residuos sólidos hospitalarios ha aumentado rápidamente en las últimas décadas, en parte debido a la amplia aceptación de los dispositivos médicos desechables de un solo uso.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con salud ambiental, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.
2. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.
3. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con residuos sólidos hospitalarios comunes, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.
4. La gestión de residuos sólidos hospitalarios se relaciona con residuos sólidos hospitalarios especiales, debido a que se obtuvo la significancia Rho Spearman por debajo del 0.05 por lo que la prueba es significativa.

5.2 Recomendaciones

- 1.** Se recomienda a la Dirección General del HNSEB, verificar el cumplimiento de las directivas apropiadas en el manejo de residuos sólidos hospitalarios en las etapas de manejo.
- 2.** Se recomienda al Departamento de Cirugía del HNSEB, brindar sesiones demostrativas al personal de salud en la correcta eliminación de los residuos sólidos hospitalarios, para afianzar conocimientos en la NTS N° 144 –MINSA/2018/DIGESA.
- 3.** Se recomienda al Comité de Manejo de Residuos Sólidos del HNSEB, mejorar el manejo de residuos sólidos hospitalarios en las etapas: Almacenamiento intermedio, Recolección y transporte interno y Almacenamiento central, debido a que presenta deficiencia en los lugares de almacenamiento, de esta se previene accidentes laborales; también es conveniente aumentar el número de veces que se miden, recolectan y eliminan los residuos sólidos generados.
- 4.** Se recomienda a los profesionales de la salud, personal de limpieza y mantenimiento, manejar de manera adecuado los residuos sólidos hospitalarios, con el objetivo mejorar la salud ambiental.

REFERENCIAS

1. Dirección General de Salud Ambiental. Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo. 2012. [Internet] Disponible:http://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/ecologia/Plan%20Nacional_DEPA.pdf
2. Taylor A, Levin J, Chan J, Lee M, Kasitinon D, Miller E. Improving environmental sustainability in outpatient clinics: Lessons from a waste audit. The Journal of Climate Change and Health. Volume 4. Estados Unidos. 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667278221000675>
3. Hosseini S, Malekinejad P, Ziaecian M. Towards blockchain-based hospital waste management systems; applications and future trends. Journal of Cleaner Production. Iran. 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652622010629>
4. Khan A, López E, Khan N, Villarreal L, Munshi F, Alsabhan A, Perveen K. Current solid waste management strategies and energy recovery in developing countries - State of art review. Chemosphere. Volume 291, Part 3. Saudi Arabia.2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653521035608?via%3Dihub>
5. Sáez A,Urdaneta G, Joheni A. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, vol. 20, núm. 3, 2014, pp. 121-135. Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
6. Conzedey E, Ribeiro C, Larentis A. Cross-cultural adaptation of an environmental health measurement instrument: Brazilian version of the health-care waste management

- rapid assessment tool. 2016. [Internet] [citado el 18 de diciembre]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5011988/>
7. Le T, Tran K, Nguyen T. Water Supply, Sanitation, and Medical Waste Treatment and Disposal at Commune Health Centers in Vietnam. 2015. [Internet] [citado el 19 de diciembre]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1010539518800344>
 8. Ministerio del Ambiente. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. Perú. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>
 9. OMS. Salud ambiental. [Internet] [citado el 20 de diciembre]. Disponible en: https://www.who.int/topics/environmental_health/es/
 10. MINSA. Vigilancia de residuos sólidos. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4519.pdf>
 11. Hsu A, Banskota S, McCormick W, Capacci J, Bustamante C, Moretti K, Wiegand D, Martin K. Utilization of a waste audit at a community hospital emergency department to quantify waste production and estimate environmental impact. *The Journal of Climate Change and Health*, Volume 4, 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667278221000389>
 12. García O, Endo N. Análisis de la adherencia al protocolo de manejo de residuos sólidos hospitalarios (RSH). DSPACE. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/3452>

13. Fosu S, Kofi D, Bentum K. Medical Waste-Sorting and Management Practices in Five Hospitals in Ghana. Hindawi Journal of Environmental and Public Health Volume 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/2934296>
14. Zamparas M, Kapsalis V, Kyriakopoulos G, Aravossis K, Kanteraki A, Vantarakis A, Kalavrouziotis A. Medical waste management and environmental assessment in the Rio University Hospital, Western Greece, Sustainable Chemistry and Pharmacy, Volume 13,2019, 100163. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352554119300646>
15. Afolabi S, Agbabiaka I, Afon O, Akinbinu A, Adefisoye A. Solid waste management practice in Obafemi Awolowo University Teaching Hospital Complex (OAUTHC), Ile-Ife, Nigeria, Management of Environmental Quality, Vol. 29 No. 3, pp. 547-571. 2018. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MEQ-04-2017-0036/full/html>
16. Castilla V. Gestión de residuos hospitalarios y el cumplimiento de la Norma Técnica N° 096 MINS/DIGESA en el hospital Guillermo Almenara Irigoyen. Disponible en: http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/5308/UNFV_EUPG_Castilla_Huapaya_Victor_Wilmer_Maestria_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. Machicado V, Reyes W, Recuenco A. Gestión en el manejo de residuos sólidos hospitalarios y la calidad ambiental de los hospitales “Daniel Alcides Carrión” y “El Carmen” – Huancayo. 2019. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/view/4191>
18. Vilela L. Gestión de los residuos sólidos en los Establecimientos de Salud de San Marcos y Cajabamba. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/3292>

19. Ochoa A. Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en : http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13468/Ochoa_NA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Condori C. Propuesta técnica y evaluación de su viabilidad, para mejorar el sistema de gestión y manejo de residuos sólidos del hospital de Juliaca Región Puno. Lima 2017. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5360>
21. Renju R, Delvin T, Vandananarani M. Biomedical waste management in Ayurveda hospitals – current practices and future prospectives. Journal of Ayurveda and Integrative Medicine, Volume 10, Issue 3, Pages 214-221, India. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-ayurveda-and-integrative-medicine>
22. Mohsen A, Mohammad H, Mahdi F, Ehsan A. Dynamic assessment of economic and environmental performance index and generation, composition, environmental and human health risks of hospital solid waste in developing countries; A state of the art of review, Environment International, Volume 132, Irán. 2019. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016041201931342X>
23. Agbere A, Melila M, Dorkenoo A, Kpemissi M, Ouro K, Tanouayi G, Hodabalo D, Gnandi K. State of the art of the management of medical and biological laboratory solid wastes in Togo, Heliyon, Volume 7, Issue 2. Togo. 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021003029>

24. Oduro S, Addai R, Essandoh H Healthcare waste characteristics and management in Kumasi, Ghana, Scientific African, Volume 12. 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468227621000880>
25. Zhang Z, Zeeshan M, Khan A, Nisar A, Malik S, Muhammad B. Environmental impacts of hazardous waste, and management strategies to reconcile circular economy and eco-sustainability. Science of The Total Environment, Volume 807, Part 2. 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721059349>
26. Shammi M, Rahman M, Liakath A, Moniruzzaman K, Bakar S, Ashaduzzaman M, Bodrud M, Mostafizul A, Shafi M. Application of short and rapid strategic environmental assessment (SEA) for biomedical waste management in Bangladesh. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering. Volume 5, 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016421000992>
27. León F. Bioética y crisis global medioambiental. Fundación Interamericana Ciencia y Vida. 1era Ed. Chile. 2020. Disponible en: https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20200809/20200809192304/20_bio_tica_y_medio_ambiente.pdf
28. Cuéllar L, Serra S, Collado A, Reyes R. La bioética desde la perspectiva de la salud ambiental: su expresión en Cuba. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2010 Dic; 48(3):321-334. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032010000300011&lng=es.
29. MINSA. Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de residuos sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de

- Investigación". [Internet] [citado el 20 de diciembre]. Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>
30. Instituto de Gestión de Servicios de Salud. Plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios. 2017. [Internet]. Disponible en:
<https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/Epidemiologia/PlanesRealizados/Planes2017/ResiduosSolidosHospitalarios.pdf>
31. Cifuentes C, Iglesias S. Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. Vol. 11, N.º 22, 7-12. 2008. UNMSM. Disponible en:
https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/geologia/v12_n23/pdf/a03v12n23.pdf
32. Ministerio del Ambiente. Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA .- Norma técnica: Procedimientos para el manejo de residuos sólidos hospitalarios. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/norma-tecnica-procedimientos-manejo-residuos-solidos-hospitalarios>
33. Rengifo H. Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública v.25 n.4 Lima oct./dic. 2008. [Internet] [citado el 03 de enero]. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000400010
34. Martínez J, Iglesias M, Pérez A, Curbeira E, Sánchez O. Salud ambiental, evolución histórica conceptual y principales áreas básicas. Rev. Cubana Salud Pública vol.40 no.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2014. Disponible

en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000400014

35. Ordoñez E. Salud ambiental: conceptos y actividades. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 7(3), 2000. Disponible en:<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2000.v7n3/137-147/>

36. OMS. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. WHO/SDE/PHE/OEH/06.02. Disponible: https://www.who.int/phe/health_topics/AQG_spanish.pdf

37. Cotler H, Sotelo E, Do J. La conservación de suelos: un asunto de interés público. Gaceta ecológica. (2007): 5-71. Instituto Nacional de Ecología, México. Disponible en:<https://www.redalyc.org/pdf/539/53908302.pdf>

38. OPS. Ambiente y Salud. Estados Unidos. 2000. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo1.pdf>

39. MINSA. Dirección de Salud Ambiental. [Internet]. [Citado el 03 de enero]. Disponible en:<http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSA/DSA.asp>

40. SINIA. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental [Internet]. [Citado el 03 de enero]. Disponible en:<https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos#:~:text=La%20Ley%2027314%20se%20aplica,sociales%20y%20de%20la%20poblaci%C3%B3n.>

41. MIMP. DECRETO SUPREMO N° 027-2007-PCM [Internet]. [Citado el 03 de enero]. Disponible en:https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgcvg/legisnacional/ds_027_2007_pcm.pdf

42. Ministerio del Ambiente. Política Nacional del ambiente. [Internet]. [Citado el 03 de enero]. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
43. SINIA. Política Nacional de Salud Ambiental 2011 – 2020. [Internet]. [Citado el 03 de enero]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/politica-nacional-salud-ambiental-2011-2020>
44. Faulkner A, Nicholson M. Investigation Methodology Maturity, Elsevier, Pages 279-280. 2020. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128207901000334>
45. Sobrido M, Rumbo J. The systematic review: Plurality of approaches and methodologies. *Enferm Clin (Engl Ed)*. 2018 Nov-Dec;28(6):387-393. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30377041/>

ANEXOS

Anexo1: Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>-¿Cuál es la relación entre la Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>-¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>-Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>-Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>-Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios biocontaminados y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>-Gestión de residuos hospitalarios</p> <p>Dimensiones:</p> <p>-Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados.</p> <p>-Residuos sólidos hospitalarios comunes.</p> <p>-Residuos sólidos hospitalarios especiales.</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>La investigación es un estudio correlacional, no experimental, transversal, retrospectivo.</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>-Se utilizará el método hipotético deductivo.</p> <p>-La investigación es de diseño correlacional.</p> <p>Población - Muestra</p> <p>Serán 104 profesionales de Salud: médicos, enfermeros y técnicos en enfermería del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Se seleccionará de acuerdo al criterio de inclusión y exclusión quienes brindarán su consentimiento informado.</p>

<p>-¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022?</p>	<p>-Determinar la relación entre Gestión residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.</p> <p>-Determinar la relación entre Gestión residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022.</p>	<p>-Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios comunes y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.</p> <p>-Existe relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios especiales y salud ambiental, en el personal de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.</p>	<p>Variable 2 Salud ambiental</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad del aire. -Calidad del suelo. 	
--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EESS			
SECTOR PÚBLICO ()		SECTOR PRIVADO ()	MIXTO ()
RUC:			
RAZÓN SOCIAL:			
RED-MICRORED:			
DIRIS/DISA/DIRESA/GERESA:			
RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO:			
REGION:			
RESPONSABLE DE RRSS:			
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES):			
FECHA:			
PUNTAJE: SI = 1 punto; NO= 0 punto			
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	Puntaje total		
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	
1. ACONDICIONAMIENTO			
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 hospital 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 VALORACION			
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE	
Puntaje menor a 2	Puntaje entre 2 y 3	Puntaje mayor a 4	
2. ALMACENAMIENTO PRIMARIO		SI	NO
2.1	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.		
2.2	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.		
2.5	Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatómicas patológicas, son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo.		
2.6	Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.		
CRITERIOS DE VALORACIÓN			
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	ACEPTABLE

Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3	Puntaje mayor a 4	
3. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO			SI	No
3.1	Cuenta con almacenamiento intermedio según los requerimientos de la presente Norma Técnica de Salud.			
3.2	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada.			
3.3	La infraestructura es de acceso restringido, con elementos de señalización, ubicada en zona alejada de pacientes, comida o ropa limpia. No compartida con otros usos. Iluminación, ventilación adecuada y punto de agua.			
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	ACEPTABLE	
Puntaje menor a 1		Puntaje entre 1 y 2	Puntaje mayor a 2	
4. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO			SI	No
4.1	Cuenta con coches o tachos con rueda.			
4.2	El transporte de residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos.			
4.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.			
4.4	Al final de cada jornada laboral se realiza la limpieza y desinfección o vehículo de transporte interno.			
4.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.			
CRITERIOS DE VALORACIÓN				
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE	ACEPTABLE	
Puntaje menor a 1		Puntaje entre 2 y 3	Puntaje mayor a 4	
5. ALMACENAMIENTO CENTRAL			SI	No
5.1	El hospital cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena las 03 clases de residuos sólidos.			
5.2	El almacenamiento final o central este correctamente delimitada y señalizado.			
5.3	Se encuentra ubicado en zona de fácil acceso, que permita la maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.			
5.4	Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro y contar con canaletas de desagüe, de ser el caso.			
5.5	La ubicación del almacenamiento central de residuos sólidos está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.			
5.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.			
5.7	Personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin.			
5.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.			

5.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, por un periodo de tiempo mínimo de 48 horas.		
-----	--	--	--

CRITERIOS DE VALORACION					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 4		Puntaje entre 4 y 5		Puntaje mayor a 5	
6. TRATAMIENTO				Si	No
6.1	El hospital realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una Empresa operadora de residuos sólidos debidamente registrada y autorizada.				
6.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.				
6.3	El sistema de tratamiento de encuentra detallado en el Plan de Manejo de los Residuos sólidos del hospital.				
6.4	El hospital cumple con los compromisos ambientales asumidos en su Instrumento de Gestión ambiental.				
CRITERIOS DE VALORACIÓN					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor o Igual a 1		Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3	
7. RECOLECCION Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS				Si	No
7.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con una Empresa operadora de residuos sólidos registrada y autorizada por la autoridad competente.				
7.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por la Empresa operadora de residuos sólidos y cuenta con firmas y sellos correspondientes.				
7.3	Cuenta con el Registro Diario de Residuos Sólidos.				
7.4	La disposición final de residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad registrado y autorizado por la autoridad competente.				
CRITERIOS DE VALORACION					
MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3	

INSTRUMENTO 2

Instrumento de Salud ambiental

Evaluación de la salud ambiental en el ámbito hospitalario.

ITEMS	RESPUESTA	
	SI	NO
1. El hospital cuenta con el Comité de Gestión del área de salud ambiental, creado o designado con Resolución Directoral.		
2. Considera que el impacto ambiental perjudica la Salud Pública.		
3. Considera que el aire está contaminado por los residuos del hospital.		
4. Considera que el aire contaminado transmite gases dañinos para la salud.		
5. Considera que las partículas del aire, afectan la salud de los pacientes.		
6. Considera que el suelo está en óptimas condiciones para el almacenamiento de los residuos sólidos hospitalarios.		
7. Considera que el suelo está contaminado por los residuos del hospital.		
8. Considera que el suelo transmite enfermedades infecciosas.		
9. Considera que los residuos sólidos hospitalarios impactan en la salud ambiental.		
10. Considera que la gestión del área de epidemiología es eficaz.		

Anexo 3: Validez del instrumento

Validez de Instrumento 1:

Para analizar la validez del constructo, se empleó el análisis factorial exploratorio (AFE). Para lo cual se realizó la adecuación de la matriz de correlaciones con la prueba de esfericidad de Barlett, seguido de un análisis del tamaño muestral con la prueba de adecuación Kaiser-Meyer-Olkin, posterior a ello se evaluó los factores obtenidos del análisis factorial exploratorio.

Resultados la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba de KMO.

Dimensiones			
	Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Residuos sólidos hospitalarios comunes	Residuos sólidos hospitalarios especiales
Test de Bartlett	$X^2 = 968,472$, gl= 66, sig.= 0,000	$X^2 = 1656,327$, gl= 136, sig.= 0,000	$X^2 = 130,176$, gl= 28, sig.= 0,000
KMO	0.642	0.796	0.6

De los resultados obtenidos indican que los datos, tanto la significancia así como el KMO superior a 0.6, son susceptibles a su análisis mediante AFE.

		Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	Residuos sólidos hospitalarios comunes	Residuos sólidos hospitalarios especiales
Número de factores		2	2	2
Número de Variables		10	17	8
% Varianza Explicada por Factor	Factor 1	41.855	42.485	28.939
	Factor 2	17.205	14.059	17.439

Validez de Instrumento 2:

De igual forma a la herramienta anterior. Para evaluar la validez del constructo de esta herramienta se empleará el análisis factorial exploratorio (AFE). Resultados la prueba de esfericidad de Bartlett y la prueba de KMO es superior a 0,8.

Salud ambiental	
Test de Bartlett	$\chi^2 = 1122,236$, gl= 45, sig.= 0,000
KMO	0.86

De acuerdo con el Test de Bartlett y KMO, se determina que los datos son susceptibles al análisis factorial exploratoria, dada que la significancia es aceptable al igual que el KMO.

Juicio de Expertos

N°	CRITERIOS	JUECES					V
		Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	
1	Ítem 01	1	1	1	1	1	1
2	Ítem 02	1	1	1	1	1	1
3	Ítem 03	1	0	1	1	1	0.80
4	Ítem 04	1	1	1	1	1	1
5	Ítem 05	1	1	1	1	1	1
6	Ítem 06	1	1	1	1	1	1
7	Ítem 07	1	1	1	1	1	1
8	Ítem 08	1	1	1	1	1	1
9	Ítem 09	1	1	1	1	1	1
10	Ítem 10	1	1	1	1	1	1
							0,98

Estimación del coeficiente V de Aiken

Para evaluar el instrumento de salud ambiental se realizó estimación del coeficiente V de Aiken, se solicitó la opinión de 5 jueces expertos en el tema, el cual tuvo un valor de 0,98, demostrando ser un instrumento válido para medir salud ambiental.

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Confiabilidad del instrumento 1:

La confiabilidad se empleó el método de covariación entre ítems, se obtuvo una alta fiabilidad, siendo el alfa de Cronbach superior a 0.9.

Dimensión	Alfa de Cronbach	Magnitud
Residuos sólidos hospitalarios biocontaminados	0.866	Muy alta
Residuos sólidos hospitalarios comunes	0.869	Muy alta
Residuos sólidos hospitalarios especiales	0.578	Moderada
TOTAL GENERAL	0.938	Muy alta

Confiabilidad del instrumento 2:

La confiabilidad se empleó el método de covariación entre ítems, se obtuvo alta fiabilidad, siendo el alfa de Cronbach superior a 0.9.

Dimensión	Alfa de Cronbach	Magnitud
Calidad del suelo	0.823	Muy alta
Calidad del aire	0.743	Alta
TOTAL GENERAL	0.892	Muy alta

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES

N° 0006-2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN ÉTICA

El Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernalles (CIEI-HNSEB) hace constar que el protocolo de investigación denominado "Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernalles, Lima - 2022" fue **APROBADO** bajo la modalidad de **REVISIÓN EXPEDITA**.

Investigadora: Collazos Rodríguez Ana Virginia

El protocolo de investigación aprobado corresponde a la **versión 03** de fecha **17 de febrero de 2022**.

Para la aprobación se ha considerado el cumplimiento de los lineamientos metodológicos y éticos en investigación, que incluye el balance beneficio/riesgo, confidencialidad de los datos y otros.

Las enmiendas en relación con los objetivos, metodología y aspectos éticos de la investigación deben ser solicitadas por el investigador principal al CIEI-HNSEB.

El protocolo de investigación aprobado tiene un periodo de vigencia de 12 meses; desde el 22 de febrero de 2022 hasta el 21 de febrero de 2023, y; de ser necesario, deberá solicitar la renovación con 30 días de anticipación.

De forma semestral, deberá enviarnos los informes de avance del estudio a partir de la presente aprobación y así como el informe de cierre una vez concluido el estudio.

Lima, 22 de febrero de 2022

 **MINISTERIO DE SALUD**
HOSPITAL NAC. SERGIO E. BERNALES

MG. ALEJANDRO V. PÉREZ VALLE
Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación-HNSEB
CMP 22565 AINE 9502

Anexo 6: Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la maestría de: “Gestión en Salud”. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con la investigadora al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Procedimientos: Si acepta participar en este estudio se le solicitará completar dos instrumentos de recolección de datos: 1. Cuestionario de gestión de residuos sólidos hospitalarios. 2. Salud ambiental. Las preguntas son de respuesta SI o NO, que tendrá que marcar con un aspa (X) de acuerdo a su criterio. No existen respuestas buenas ni malas. Asimismo, el tiempo de aplicación de cada instrumento es de 10 minutos aproximadamente.

Título del proyecto: “GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y SALUD AMBIENTAL, DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, LIMA - 2022”.

Nombre del investigador principal: Ana Collazos Rodríguez.

Propósito del estudio: Determinar la relación entre Gestión de residuos sólidos hospitalarios y Salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima – 2022.

Participantes: Profesionales de salud del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

Participación:

Participación voluntaria: Si.

Beneficios por participar: Se obtendrá datos que servirán para mejorar el proceso de gestión de los residuos sólidos hospitalarios, sensibilizar a la población sobre el tema.

Inconvenientes y riesgos: No se contemplan riesgos físicos o psicológicos en la investigación.

Costo por participar: Ninguno.

Remuneración por participar: Ninguna.

Confidencialidad: La información será recopilada de manera anónima y luego será utilizada solo por la investigadora con fines del estudio.

Renuncia: Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

Consultas posteriores: Al correo anicorz18@gmail.com y teléfono 987236907.

Contacto con el Comité Institucional de Ética en Investigación: 01-5580186 anexo 225.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporciono la información siguiente:

Participante

Nombre:

DNI:

Fecha:

Investigadora

Nombre: Ana Collazos Rodriguez

DNI: 46799956

Fecha:

Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Sergio E. Bernales

CARGO

MEMORANDO N° 070 OF-ADEI-HSEB-2022

A : Dr. Cristian Palomino Vasquez
Jefe del Dpto. Cirugía

ASUNTO : Facilidades para ejecución de protocolo de investigación

FECHA : Comas, 24 de febrero del 2022

Mediante el presente me dirijo a usted para solicitarle brindar las facilidades a la investigadora Collazos Rodríguez Ana Virginia, quienes realizará en el Departamento a su cargo el recojo de información, del estudio titulado "Gestión de residuos sólidos hospitalarios y salud ambiental, Departamento de Cirugía del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima - 2022"

Agradezco por anticipado la atención que brinde al presente, en aras de promover la investigación en nuestro hospital.

Atentamente,

HOSPITAL NAC. SERGIO E. BERNALES
Roxana C. García Bazán
ROXANA C. GARCÍA BAZÁN
Jefe Of. Apoyo a la Docencia e Investigación
CMP. 31703 RNE. 16483

Cc.
- archivo

www.hnseb.gob.pe

Av. Túpac Amaru N° 8000
Km. 14.5 - Comas
(511) 5580186 - 5580090



Anexo 8: Programa de intervención para estudios experimentales *(si hubiera)*

NOMBRE DEL PROYECTO:

PROBLEMA A TRATAR:

POSIBLE ORIGENES:

A QUIÉN AFECTA: (cuándo, dónde, frecuencia y magnitud del impacto).

ACCIONES Y ESTRATEGIAS: (actividades)

OBJETIVO:

HERRAMIENTAS:

EVALUACIÓN: (indicadores, instrumentos)

Anexo 9: Informe del asesor de Turnitin

ana.c

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

4

Submitted to Universidad Wiener

Trabajo del estudiante

1%

5

Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion

Trabajo del estudiante

1%

6

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet