

**Impacto ambiental de los desechos
hospitalarios del cantón Jipijapa**

**Environmental impact of hospital waste
in the canton of Jipijapa**

Dolores Isabel Pionce-Acosta¹
Universidad Estatal del Sur de Manabí - Ecuador
dolores-pionce8700@unesum.edu.ec

Alejandro Enrique Miele-García²
Universidad Estatal del Sur de Manabí - Ecuador
alejandro.mieles@unesum.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1990

V8-N5 (sep-oct) 2023, pp. 434-448 | Recibido: 21 de junio de 2023 - Aceptado: 31 de agosto de 2023 (2 ronda rev.)

1 Universidad Estatal del Sur de Manabi, Instituto de Posgrado, Programa de Maestria en Gestión Ambiental
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0897-7863>

2 Universidad Estatal del Sur de Manabi, Instituto de Posgrado, Programa de Maestria en Gestión Ambiental
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3299-0793>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

El uso inadecuado de los desechos hospitalarios pone en riesgo la salud humana y el medioambiente. En función a lo planteado, el objetivo de la investigación fue analizar el impacto ambiental de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa. La metodología se orientó bajo el enfoque mixto, diseño descriptivo, de tipo bibliográfico y de campo, cuya área de estudio fue el Hospital Básico, se empleó el método empírico, observación directa, se utilizaron la encuesta y la entrevista como técnicas de recolección de la información. Entre los principales hallazgos, se encontró que se cumplen con debilidades los procedimientos para la eliminación de desechos, existiendo deficiencia en el manejo, utilizando recipientes inadecuado y un transporte interno incorrecto por la gran cantidad de residuos médicos que se generan al día existiendo impacto ambiental que afecta al medio físico inerte, los tres componentes ambientales que son: aire, tierra y agua, y en el medio sociocultural, en el aspecto humano, salud y seguridad ocupacional. Se concluye que hay fallas en la gestión de los residuos por lo que se recomienda la creación de un equipo multidisciplinario para controlar e inspeccionar los procedimientos del manejo de los desechos hospitalarios.

Palabras clave: desechos médicos; impacto ambiental; manejo de desechos

ABSTRACT

The inappropriate use of hospital waste puts human health and the environment at risk. Based on what was stated, the objective of the research was to analyze the environmental impact of hospital waste in the Jipijapa canton. The methodology was oriented under the mixed approach, descriptive design, bibliographic and field type, whose study area was the Basic Hospital, the empirical method was used, direct observation, the survey and the interview were used as data collection techniques. information. Among the main findings, it was found that the procedures for waste disposal are met with weaknesses, there is a deficiency in management, using inappropriate containers and incorrect internal transport due to the large amount of medical waste that is generated daily, with an environmental impact that it affects the inert physical environment, the three environmental components that are: air, land and water, and in the sociocultural environment, in the human aspect, health and occupational safety. It is concluded that there are flaws in waste management, so the creation of a multidisciplinary team is recommended to control and inspect hospital waste management procedures.

Key words: medical waste; environmental impact; waste management

Introducción

Las actividades sanitarias en el contexto mundial generan una gran cantidad de residuos médicos derivados de los hospitales y recientemente se acrecentó con el impacto de la emergencia sanitaria por la pandemia del Covid-19. (Çelik, 2022; Suong, 2022). Por tal razón, la gestión de estos residuos se torna preeminente por las notables incidencias sobre sus riesgos en la salud humana y los impactos ambientales porque generan mayor peligro que otro desecho y demandan un tratamiento particular.

En función a estas cantidades de desechos hospitalarios, el manejo eficaz de los residuos médicos requiere de procesos complejos para que se logre un correcto sistema de gestión, implicando a nivel general, evaluación de residuos, plan de gestión, elaboración de políticas, directrices internas institucionales como manuales, selección de recursos humanos, asignación financiera, implementación, monitoreo, capacitaciones periódicas y evaluación (ONU, 2022). Al respecto, los desechos médicos clasifican como aquellos que requieren procesos especiales de gestión, incluyendo particularmente la recolección, almacenamiento, separación y eliminación (Çelik, 2022).

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), la eliminación inadecuada de desechos médicos genera riesgos a la salud, tales como la transmisión de microorganismos farmacorresistentes por la liberación al medio, originada en los centros hospitalarios, intoxicaciones por productos farmacéuticos como antibióticos y fármacos citotóxicos, heridas ocasionadas por objeto cortopunzantes, efectos dañinos por elementos tóxicos, como las dioxinas o el mercurio, liberadas con la incineración los desechos.

Referido a los riesgos ambientales por el incorrecto manejo de desechos médicos pueden generar contaminantes tóxicos, como la contaminación por aguas residuales. Incinerar desechos materiales que no deben ser quemados,

liberan agentes contaminantes a la atmósfera, incluyendo cenizas residuales. Los materiales que contienen cloro y se incineran pueden expulsar furanos y dioxinas, sustancias cancerígenas perjudiciales para la salud. Los metales, el mercurio, plomo y cadmio, incinerados logran la dispersión en el medio de grandes cantidades de gases, metales pesados tóxicos y bifenilos policlorados o PCB (Suong, 2022).

Ratifica la ONU (2022) que el 30% de los recintos hospitalarios en países desarrollados no cuentan con equipamiento para la gestión de residuos sanitarios existentes, y menos con el aumento agregado que causa el COVID-19. Mientras que el porcentaje aumenta al 60% en el caso de los países menos desarrollados. Bajo este contexto, las naciones más pobres asumieron un desafío hacia la gestión adecuada y eficiente de desechos médicos durante la pandemia, debido a sus limitaciones en cuanto a sus recursos económicos y sus débiles controles de gestión para evitar la acumulación de residuos y la contaminación de las comunidades (Rahman, 2023).

Con respecto a los desechos hospitalarios, es importante referir que en un hospital comunitario suburbano de los Estados Unidos se producen al día 255,30 kilogramos (kg) de residuos, de los cuales el 98,2% representan residuos sólidos y el 1,8% residuos médicos regulados. En un encuentro con un paciente se producen 1,63 kg de residuos por encuentro con el paciente (Hsua, 2021). Mientras que, en Bangladesh, la tasa de generación de desechos biomédicos de los hospitales de ese país, antes de la pandemia, osciló entre 1,63 kg y 1,99 kg para las áreas rurales y urbanas, que se intensificó significativamente durante la pandemia cuyos desechos médicos de pacientes con COVID-19 (Mashura, 2022). Para el 2018, en Ecuador, el promedio diario de residuos de un centro de salud en el cantón Valencia generó 32.5 Kg. de los cuales 22,5 Kg fueron de residuos no peligrosos, 6,8 Kg de residuos infecciosos y los 3,2 Kg de residuos corto punzantes (Díaz, 2019).

Ecuador, cuenta con normativas legales que establecen la manipulación y el manejo de

los desechos y residuos, entre estas se encuentra la Ley Orgánica de Salud, Código Orgánico del Ambiente y, en especial, el Reglamento de gestión desechos generados en establecimientos de salud (2019), lo que contribuye a disminuir los riesgos y efectos sobre la salud y el medioambiente. No obstante, según Vallejo (2019), los desechos hospitalarios en el Centro de Salud “Cordero Crespo” en Guaranda, Provincia de Bolívar, durante enero y julio 2017, demuestran debilidades en los recipientes en que se manipulan, que se manifiesta en la carencia de una rotulación adecuada, le falta resistencia para los objetos cortopunzantes, el material no tiene la correcta impermeabilidad ni tienen el tamaño apropiado. Además, el personal que manipula de forma directa los desechos no aplica las medidas de bioseguridad convenientes, ni tampoco se realizan anualmente, a todos los empleados o servidores, el chequeo médico para evitar patologías relacionadas a la manipulación de los desechos infecciosos.

En relación a los desechos hospitalarios del cantón Jipijapa, es pertinente señalar que tiene dos centros de atención hospitalaria, el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Hospital Básico, este último de segundo nivel en la Unidad de Salud Pública, brinda servicio a la comunidad en general, afiliados o no al seguro social. En este contexto, se ubica el planteamiento del problema de esta investigación que se evidencia de manera empírica en el Hospital Básico, al presentar dificultades concernientes con el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios, etapa en la que se cierra la gestión del manejo de residuos hospitalarios, de su adecuado cumplimiento y realización depende la estabilidad del medio ambiente, este proceso debe realizarse de acuerdo con el tipo de residuo y las normas establecidas vigentes en cada Nación. En el país, se tratarán a través de procesos acreditados por la Autoridad Ambiental Nacional.

Es pertinente agregar, entre los motivos de este problema, la posible falta de información acerca de la manera adecuada de tratar los desechos generados por la institución sanitarias, sobre todo en asuntos relacionados con los desechos

infecciosos y sus efectos en el medioambiente, el desconocimiento de legislación ambiental, la falta de auditoría externa que analice, evalúe y corrija el funcionamiento de políticas adoptadas en el manejo de los desechos hospitalarios (Cuesta, 2021).

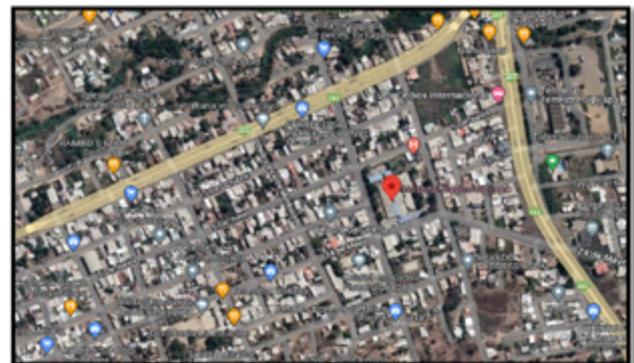
El objetivo de la investigación es analizar el impacto ambiental de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa. Para la consecución del mismo se precisa la valoración de la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa, la evaluación del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final y la verificación del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.

Métodos

El área de estudio de la investigación lo constituyó el Hospital Básico de Jipijapa, el cual está localizado en el cantón Jipijapa, provincia de Manabí, cuenta con las siguientes áreas: farmacia, hospitalización, área restringida, laboratorio, sala de emergencia, área administrativa, cocina, consulta externa y bodega.

Figura 1

Ubicación del área de estudio



Fuente: Google maps (2022).

El enfoque de la investigación es mixto, cuantitativo y cualitativo, con un diseño descriptivo para la caracterización del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa. En lo cuantitativo, se realizó el diagnóstico de la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en

el cantón Jipijapa. En lo cualitativo, se verificó el alcance del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa y la evaluación del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final.

La investigación es de tipo bibliográfico y de campo. Bibliográfico porque se revisó material documental, mayormente de fuentes digitales (Neill, 2018), tesis, artículos científicos arbitrados, libros y leyes sobre el impacto ambiental y los desechos hospitalarios. De campo que consiste en tomar los datos directamente donde ocurren los acontecimientos (Palella, 2017). Se estuvo en contacto directo con todo el personal del Hospital Básico de Jipijapa.

En el desarrollo de la investigación se emplearon diferentes métodos. El método analítico- sintético para el análisis de las diferentes bibliografías revisadas que se evidencia en todo el artículo desde la introducción hasta la interpretación de los datos sobre impacto ambiental y desechos hospitalarios en los resultados y discusión de la investigación. El Método inductivo-deductivo se emplea para realizar un análisis profundo de los datos recogidos sobre los desechos hospitalarios expresados en la encuesta y entrevista hasta su teoría general existente. Deductivo porque se hizo un análisis de la información recabada que va de lo general a lo particular (Hernández, 2018), para verificar el impacto ambiental en el cantón de Jipijapa, lo general indicado en la introducción y lo particular en la discusión de los resultados.

La población objeto de estudio estuvo representada por 190 personas, trabajadoras y empleadores del Hospital Básico de Jipijapa y aplicando la técnica de muestreo aleatorio simple. La fórmula aplicada para definir la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Número de la población = 190

p= Posibilidad de que ocurra el evento, p= 0.5

q= Posibilidad de que no ocurra el evento, q= 0.5

E= Nivel de error, se considera el 5%, E= 0.05

Z= Nivel de confianza permitido, el 95%, Z= 1.96

Realización de la fórmu

$$n = \frac{(190) (1,96)^2 (0,5)(0,5)}{(190 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{182,476}{0,4725 + 0,9604}$$

$$n = \frac{182,476}{1,4329}$$

$$n = 127$$

la:

Como resultado se obtuvo una muestra de 127 personas a las cuales se les entregó el cuestionario de la encuesta.

Para precisar el problema de investigación, se empleó el método empírico de la observación, cuyo instrumento fue la lista de chequeo y se realiza una matriz de Leopold. Las técnicas de recolección que se emplearon fueron la entrevista y encuesta. La entrevista fue estructura con preguntas abiertas dirigida a la directora del Hospital se utilizó como instrumento una guía de entrevista para la verificación del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa. La encuesta con su cuestionario que consta de 5 ítems con diferentes escalas de medición con la cual se buscó el diagnóstico de la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.

Tabla 1
Operacionalización de las variables

Objetivo general: analizar el impacto ambiental de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.					
Objetivo específico	Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Ítems/Preguntas
Valorar la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.	Desechos hospitalarios	Eliminación de los desechos hospitalarios	Manipula para la eliminación de los desechos. Recolectores en que depositan los desechos. Tratamiento de los desechos Frecuencia de la recogida final de los desechos.	Encuesta/ cuestionario	-Muestre que recipientes manipula para la eliminación de los desechos. -Indique los recolectores en que depositan los desechos. -Exponga como es el transporte interno de los desechos. -Señale el tratamiento de los desechos en el Hospital Básico Jipijapa. -Marque su consideración sobre la frecuencia de la recogida final de los desechos.
Evaluar del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final	Desechos hospitalarios	Manejo de los desechos hospitalarios,	Áreas del hospital Tipos de desechos Características generales Almacenamiento de los residuos y desechos hospitalarios.	Observación /Lista de chequeo	Tipo de residuo Sitio generación y separación Detalle Almacenamiento Responsable Manipulación de los desechos Recipientes necesarios Uso de medios de protección Recipientes identificados Segregación de desechos Transporte interno Limpieza y desinfección recipientes Existencia de área para tratamiento Inactivación del material infeccioso antes de salir de la institución
Verificar del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.	Impacto ambiental	Problemas ambientales	Componentes ambientales Medio sociocultural	Entrevista/ cuestionario Matriz de Leopold	¿Cómo se tratan o manejan los desechos hospitalarios? ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que enfrentan los centros de salud en cada una de las etapas del manejo de desechos hospitalarios? ¿Cuáles son los impactos ambientales asociados al problema? ¿Cómo directora del Hospital Básico de jipijapa cuales serían sus soluciones técnicas viables al problema?

El método de análisis para procesar la información fue un análisis de contenido a nivel descriptivo. Mientras que, en la encuesta el método de análisis es el estadístico descriptivo lo que permitió interpretar de mejor manera los resultados de la investigación que surgieron de la tabulación de los datos en gráficos mediante el programa estadístico de Microsoft Excel.

Resultados

Los resultados que se muestran a continuación son hallazgos obtenidos de la aplicación de la metodología cuantitativa y cualitativa, los cuales son descritos, analizados

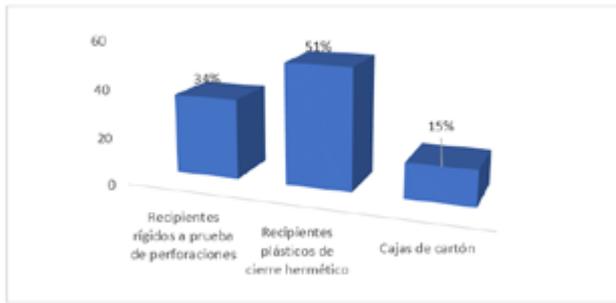
e interpretados, lo que permitió alcanzar los objetivos y conseguir las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Objetivo específico 1. valorar la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.

Resultados de la encuesta

Ítem 1 Muestre que recipientes manipula para la eliminación de los desechos.

Figura 2
Manipula para la eliminación de los desechos.

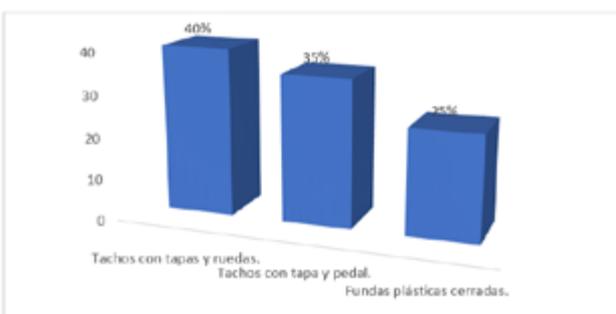


Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Jipijapa.

Según los datos obtenidos de los 127 trabajadores que participaron en la investigación, la mayor parte clasifica y acondiciona los desechos en recipientes plásticos de cierre hermético en un 51%, le sigue con un 34% los recipientes rígidos a prueba de perforaciones y con un 15% las cajas de cartón. Estos resultados reflejan la manipulación correcta, debido a que son los recipientes que forman parte del almacenamiento primario, contemplando que la hermeticidad evita la contaminación por la humedad desde y hacia el exterior del hospital, evitando malos olores y presencia de insectos. Indica Vera (2019), la eficacia de este procedimiento reducirá el riesgo para la salud del personal hospitalario y el daño al medioambiente, de la misma forma facilita el transporte, reciclaje y tratamiento.

Ítem 2. Indique los recolectores en que depositan los desechos.

Figura 3
Recolectores en que depositan los desechos

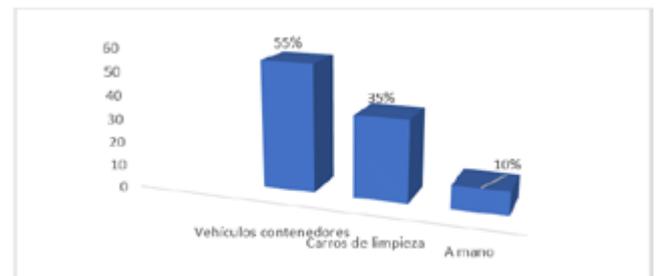


Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Jipijapa.

En este gráfico se muestran los recolectores en que depositan los desechos llevados al almacenamiento intermedio por el personal de limpieza, lugar en el cual se recogen temporalmente los desechos procedentes por las áreas de los servicios, distribuidos por las unidades de servicio o pisos. En un 40% lo hace en tachos rodantes con tapas y ruedas, mientras que para el 35% el personal deposita los desechos hospitalarios en tachos con tapa y pedal y una minoría del 25% en fundas cerradas.

Ítem 3. Exponga como es el transporte interno de los desechos.

Figura 4.
Recolectores en que depositan los desechos.



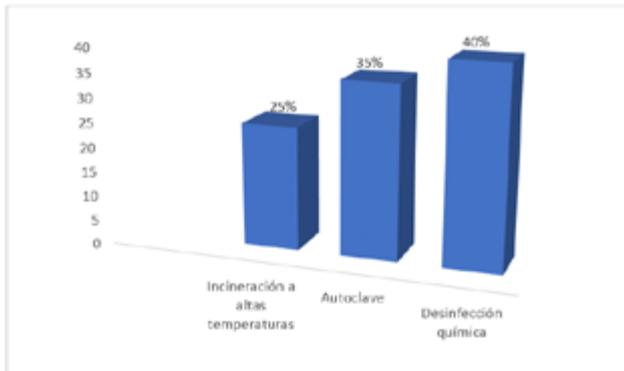
Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Jipijapa.

El transporte interno de los desechos hacia el almacenamiento central, etapa donde los residuos derivados del almacenamiento intermedio son depositados temporalmente para su posterior disposición final. Para este traslado se utilizan en un 55% vehículos contenedores, mediante carros de limpieza un 35% y de manera manual un 10%. Dados estos datos, se precisa que cumplen en un mayor porcentaje con lo que establece la Ley de Salud Pública (2008) sobre la recolección y el transporte interno, porque se realiza en recipientes plásticos con tapa y ruedas, sin embargo, es contraproducente llevar las fundas a mano.

Ítem 4. Señale el tratamiento de los desechos en el Hospital Básico Jipijapa.

Figura 5

El tratamiento de los desechos en el Hospital Básico Jipijapa



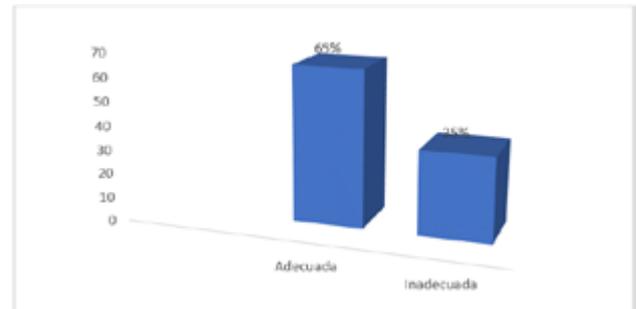
Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Jipijapa.

De acuerdo con los datos obtenidos reflejados en el gráfico se observa que el tratamiento de los desechos en el Hospital Básico Jipijapa se realiza en un 40% con la desinfección química, un 35% lo hacen con autoclave y el 25% se ejecuta mediante la incineración a altas temperaturas. Sobre estos fundamentos, se evidencia que es positivo el cumplimiento con las medidas para el tratamiento de los desechos hospitalarios porque cumple con lo establecido internacionalmente. Al respecto, también es importante considerar lo que manifiesta el Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico (MITERD, 2021) español, que el tratamiento de los residuos sanitarios deberá tener en cuenta la asepsia, inocuidad y salubridad con el propósito de certificar la eliminación de los microorganismos y gérmenes patógenos, además de la protección del medioambiente.

Ítem 5. Marque su consideración sobre la frecuencia de la recogida final de los desechos.

Figura 6

Frecuencia de la recogida final de los desechos.



Fuente: Encuesta al personal del Hospital Básico de Jipijapa.

En atención al gráfico, se muestra que la frecuencia de la recogida final de los desechos es adecuada en un 65% mientras que el 35% de encuestados consideran que es inadecuada. El mayor porcentaje de respuesta se evidencia en el nivel positivo, lo que es beneficioso porque la disposición final de los desechos hospitalarios se debe realizar en otra infraestructura, por lo que es conveniente, que no pase tanto tiempo en el hospital. Debe destacarse que los encargados de ese traslado deben ser autorizados por la autoridad competente y tienen que tener celdas de seguridad de uso exclusivo para el confinamiento de los residuos.

Objetivo específico 2. Evaluar del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final

Resultados de la observación aplicada en el hospital

La observación directa en el Hospital Básico permitió la visualización con detenimiento y precisión el manejo de los desechos hospitalarios, partiendo de la identificación de las diferentes áreas del hospital y tipos de desechos (Tabla 2), el señalamiento de las características generales y almacenamiento de los residuos y desechos hospitalarios (Tabla 3), hacia la evaluación del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final (Tabla 4).

Tabla 2
Diferentes áreas del hospital y tipos de desechos.

Área de generación	Tipo de desecho
Farmacia	Comunes y farmacéuticos
Hospitalización	Comunes, sanitarios
Área restringida	Comunes, sanitarios y peligrosos
Laboratorio	Comunes, sanitarios y peligrosos
Sala de emergencia	Comunes, sanitarios
Área administrativa	Comunes
Cocina	Comunes

Fuente: Observación directa en el Hospital Básico de Jipijapa

El Hospital Básico cuenta con 7 áreas de generación de desechos entre los que predominan los desechos comunes o generales que no son peligrosos ni representan riesgos para la salud animal y tampoco para el medio ambiente. Esto se corresponde con lo afirmado por United Nations Environment Program (2012) señalando que entre el 75% al 90% de los residuos de los centros de sanidad son generales.

A continuación, se ubican los residuos sanitarios mayormente infecciosos, que se utilizan en procedimientos de atención y se encuentran contaminados con fluidos corporales o sangre, cultivo de agentes infecciosos y, por último, los peligrosos radioactivos químicos, dispositivos médicos con mercurio. Con respecto a los desechos peligrosos es importante indicar que los productos de “residuos peligrosos son objetos, materiales o sustancias sólidas, líquidas, pastosas o gaseosas, resultado de un proceso de producción, transformación, utilización o consumo (en cualquier etapa), cuyo poseedor desecha o tiene la intención u obligación de desechar” (MITERD, 2021).

Tabla 3
Características generales y almacenamiento de los residuos y desechos hospitalarios.

Tipo de residuo	Sitio generación y separación	Detalle	Almacenamiento		Responsables
			Color recipiente	Símbolo	
Generales o Comunes	Oficinas, comedores, cocina, central de esterilización y sala de espera.	Papel, cartón, plástico, vidrio, residuos de alimentos.	Funda gris, envase plástico o de metal.		Personal administrativo y de servicios generales.
Generales o Comunes Sanitarios: Biológicos-infecciosos Corto-punzantes Anatomopatológicos Peligrosos	Hospitalización. Emergencia. Sala de curaciones y exámenes especiales, odontología y consulta externa.	Material descartable, agujas, catéteres. Residuos de alimentos, papel.	Funda gris, envase plástico o de metal. Funda y envase plástico con abertura pequeña de color rojo.		Personal técnico o de cada área y de servicios generales.
Farmacéuticos	Farmacia	Cartón, plástico.	Caja de cartón y recipientes plásticos herméticos		

Fuente: Observación directa en el Hospital Básico de Jipijapa

El almacenamiento de los residuos y desechos hospitalarios, se clasifican y acondicionan en recipientes y fundas que cumplan con las descripciones de reglamento de gestión desechos generados en establecimientos de salud, como se puede detectar se rigen por la normativa de que los desechos comunes se colocan en recipientes y fundas plásticas de color negro, mientras que los biológico-infecciosos y anatomopatológicos en recipientes y fundas de color rojo. Los corto-punzantes se colocan en recipientes rígidos a prueba de perforaciones; Los farmacéuticos se acumulan en cajas de cartón o recipientes plásticos etiquetados, de cierre hermético a prueba de perforaciones y etiquetados (Acuerdo Ministerial 323, 2019).

Tabla 4
Lista de chequeo de la evaluación del manejo de los desechos hospitalarios.

Aspectos evaluados	Buena	Regular	Mala
Manipulación de los desechos		x	
Recipientes necesarios		x	
Uso de medios de protección		x	
Recipientes identificados		x	
Segregación de desechos		x	
Transporte interno		x	
Limpieza y desinfección recipientes		x	
Existencia de área para tratamiento		x	
Inactivación del material infeccioso antes de salir de la institución		x	

Nota: (Buena=Suficiente material de manipulación y protección, se separa y extracción a tiempo los desechos con una correcta practica)

(Regular=Escaso material de manipulación y protección, deficiente separación y extracción a tiempo los desechos con una errónea practica)

(Mala=No cuenta con material de manipulación y protección, no separan y extraen los desechos a tiempo y tienen incorrecta practica)

En la manipulación de los desechos se observa que hay mezcla de desechos infecciosos con comunes porque se colocan funda negra en tachos rojos, sin ser rotulados, es notorio los diferentes tamaños de recipientes y la cantidad de bolsas son insuficientes para captar el volumen de los desechos hospitalarios, lo que implica la deficiencia de recipientes necesarios.

En general, el suministro de los contenedores apropiados para los diferentes tipos de desechos es regular porque en la mayoría de los casos les falta las tapas, en cuanto a los recipientes para los desechos punzocortantes, se debe hacer el señalamiento que independientemente a que las agujas y jeringuillas se separan del resto para

su posterior desinfección y esterilización son depositadas en bandejas metálicas sin tapas.

Los usos de medios de protección distan de lo que rige la ley, en el Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en establecimientos de salud (Ministerio de Salud Pública, 2019) porque incumplen debido a que el personal de limpieza, no emplean de manera habitual su equipo de protección, también lo utilizan inadecuadamente, mal colocada la mascarilla quirúrgica y el gorro hospitalario lo cual debe relacionarse con el desconocimiento de la importancia de utilizar las barreras de seguridad.

En relación con el transporte interno se observó que se presentan debilidades por la transportación de tipo manual de los desechos, sin utilizar el sistema de transporte, lo que está prohibido en países como España desde hace varios años (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2013), destacando que los horarios manejados no cumplen con las normas determinadas por el Ministerio de Salud Pública (2019). Aunado a esto, se evidenció que dentro de los carros de transporte o contenedores se comprimieron las bolsas para trasladar más cantidad. También se sobrepasó el nivel del cierre de la tapa del contenedor.

Con respecto a la limpieza y desinfección recipientes se considera en la valoración regular porque hay deficiencia en la cantidad de productos que se utilizan para limpiar los objetos cortos punzantes y poder matar los microorganismos.

Objetivo específico 3. Verificar del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa.

Resultados de la entrevista

Los hallazgos de la entrevista subyacen de las valoraciones, vivencias, nociones, concepciones, expresadas por la directora del Hospital General Lcda. Adriana Zambrano que permitieron comprender la realidad del impacto ambiental en el cantón Jipijapa. Atendiendo a estas consideraciones, se estructura este análisis

desde las evidencias de su discurso. En este sentido, hace mención que el manejo de los desechos hospitalarios según la entrevistada se realiza en cuatro pasos, primero, se clasifican en el lugar donde se generan, segundo, se colocan en reservorios temporales, tercero, se colocan en reservorios finales donde son tratados y cuarto, la entidad responsable los retira para su depósito final. Todo lo antes señalado se refiere al orden establecido por el Ministerio de Salud Pública.

Por otra parte, indica que los principales problemas ambientales que enfrenta los centros de salud en cada una de las etapas del manejo de desechos hospitalarios, son empoderamiento del personal sanitario sobre la importancia de una correcta clasificación y el impacto ambiental que está provocando, deficiente clasificación de desechos en el lugar donde se genera, falta de compromiso del jerárquico superior en temas de desechos.

En virtud a lo manifestado, acota que los impactos ambientales asociados al problema, son los accidentes laborales, generación de aerosoles, generación de contaminantes en tierra y agua. Ante estas premisas, se desprende que los componentes ambientales afectados son el medio físico inerte: aire, tierra y agua, cuyo parámetro sería la calidad sin reseñar el medio biótico, la flora y fauna. En cuanto al medio sociocultural, en el aspecto humano, revela la seguridad ocupacional.

Resultados de la Matriz de Leopold

Se realiza una matriz para la identificación de los impactos ambientales, mediante la observación directa. A continuación, se muestra con la calificación de los impactos de los componentes ambientales evaluados.

Figura 7
Matriz de Leopold

Componente Ambiental	Sub Componente Ambiental	Factor Ambiental	Criterio de Valoración	Servicios Auxiliares										Actividad Operacional de Salud										SUB-TOTALES			
				Banco Administrativo	Laboratorio	Química	Manejo de Residuos de Laboratorio	Salud Bucal	Salud de Especialidad	Química Clínica	Salud de Pediatría	Hospitalización	Órgano	Intervención	Neurología	Laboratorio	TOTAL IMPACTOS	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS								
Aire		Residuos generados	M	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-1,08	-12,96				
		Material particulado	I																								
		Nivel sonoro	M																								
		Desechos comunes	I																								
Suelo		Desechos infecciosos	M	-2,4	-1,2	-1,08	-0,6			-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	
		Desechos orgánicos	M				-1,4																				
		Uniforme o ropa contaminada (desecho)	I																								
		Desechos peligrosos (Toxicos, líquidos, productos de limpieza)	M	-1,8	-2,4	-1,08	-1,44	-0,9		-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9
Agua		Agua residual	M	-1,44	-2,4	-1,08		2,4		-2,4	-3,4	-3,4	-3,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	
		Salud	M	4,4	4,9		4,9		4,4	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	
Socio Económico	Humano	Empleo o actividades económicas	M	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
			I																								
TOTAL IMPACTOS					6	8	6	7	3	4	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
TOTAL IMPACTOS POSITIVOS (+)					1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTAL IMPACTOS NEGATIVOS (-)					5	7	5	6	2	4	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
CALIFICACION TOTAL DE IMPACTOS					-1,4	-1,6	0,6	0,9	-0,4	-2,2	-1,9	-1,9	-1,9	-2	-1,9	-1,7	-2,2										

Se identifica un total de 86 impactos ambientales, de los cuales 72% corresponden a afecciones negativas y el 14% son afecciones positivas para las actividades que se realizan en el Hospital Básico de Jipijapa.

Entre las actividades más impactantes de manera negativa se encuentran los desechos infecciosos que afectan directamente a las aguas residuales y de forma sobresaliente la salud por la deficiencia en la cantidad de productos que se utilizan para limpiar los objetos cortos punzantes y poder matar los microorganismos, aunado a los accidentes laborales por el inadecuado empleo de mascarillas, guantes y el modo del manejo interno de los desechos hospitalarios. En general el componente ambiental más afectado es la calidad del agua y en el aspecto humano, la salud.

Discusión

La gran cantidad de desechos hospitalarios que se genera a nivel mundial y aún más después del COVID-19, requieren de un tratamiento de eliminación acorde a lo establecido en las normativas internacionales de salud y ambientales (ONU, 2022; OMS, 2018). En este sentido, en el país hay un desarrollo en materia legislativa que abala la gestión de residuos y desechos.

El manejo de los desechos hospitalarios continúa teniendo debilidades y deficiencias en Ecuador y diversos países en vías de desarrollo y pobres según lo previsto por la ONU (2022). En razón de lo expuesto, en el Hospital Básico de

Jipijapa evaluado bajo el criterio de valoración del acuerdo interministerial del reglamento de gestión de desechos generados en establecimientos de salud (2019), considerado como deficiente, utilizan los recipientes adecuados para la segregación y almacenamiento de los residuos, aunque, se evidencian insuficiencias de fundas y materiales de desinfección y el transporte interno de desechos presenta fallas en la ruta de transportación y falencias en el uso de los medios de protección, demostrando fallas en la gestión de residuos, tal como señalaban en sus estudios (Chávez, 2016; Díaz, 2019 y Vallejo, 2019). De la misma manera, ocurre en Perú, inadecuada gestión y manejo de residuos en el Hospital Apoyo, provincia de Junín y Hospital Regional de Loreto, “Felipe S. Arriola Iglesias”. (Rivero, 2018 y Chumbe, 2022). Lamentablemente esto revela que hay poco avance en este aspecto en el país.

El autor Pinargote Garcés (2019) en su proyecto de titulación titulado “Estudio expost del relleno sanitario de la ciudad de Jipijapa” afirma este proceso es utilizado actualmente por la ciudad de Jipijapa, la cual cuenta con licencia propia, y es objeto del estudio ambiental expost, cuyo objetivo general fue analizar cómo la disposición de residuos sólidos afecta los factores ambientales existentes, utilizando siendo el método principal la observación científica y los métodos analíticos integrales a través de los cuales se pueden sacar conclusiones sobre fallas operativas, principalmente por la falta de equipo e infraestructura requerida, así como por la limitada capacitación y actualización del personal al respecto sobre este tema. Estas deficiencias, junto con el propio tratamiento, afectan a la calidad del aire, del suelo y de la flora y fauna existentes en las zonas afectadas, al tiempo que alteran el paisaje como consecuencia directa de las actuaciones realizadas en el vertedero.

Choez Segovia et al., (2021) da a conocer que, en el 2008, las autoridades del cantón Jipijapa ejecutaron un proyecto de gestión de residuos sólidos diseñado para un periodo de 15 años, en beneficio a una población de 50.011 y 23.751 en la zona urbana y rural, respectivamente, respectivamente. distrito, respectivamente.

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la incidencia de la recolección de residuos sólidos en las operaciones de relleno sanitario en el estado de Jipijapa. Los principales resultados de la encuesta muestran que el promedio de acumulación diaria de basura es de 30.000 kg, y la tasa de tratamiento orgánico es del 89%, seguido de los plásticos con un 4%, cartón y papel con un 4,37%, y otros como vidrio y hospitales en menor escala. Destaca la clasificación y tratamiento sencillo de basuras y residuos sólidos en los rellenos sanitarios.

En este orden de ideas, cabe recalcar con respecto a la frecuencia de la recogida final de los desechos en el Hospital Básico de Jipijapa, el mayor porcentaje de contestación de los encuestados arrojó el nivel positivo siendo adecuada. Sin embargo, posiblemente está información puede tener un margen incorrecto ya que es una opinión de quienes manejan los desechos, quizá una mejor respuesta habría sido de parte de quienes reciben los residuos o de afectados colaterales. Al respecto, Ceballos, (2020) mostró que la periodicidad del servicio de recolección de basura del GAD del cantón Jipijapa se efectúa con frecuencias diaria o interdiaria. Asimismo, señala que en el relleno sanitario de Jipijapa se ubican 600 kg.día-1 de basura sólida hospitalaria representa el 2% enterrados en celdas independientes (Choez, 2021). No obstante, este porcentaje de frecuencia de recolección de basura tuvo que afectarse con la pandemia por el COVID-19. La emergencia sanitario y su colapso condujo el aumento de los desechos hospitalarios, generando dificultad en la recogida final y su proceso para evitar la contaminación.

Los impactos ambientales por los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa, se destaca los accidentes laborales que forman parte del medio sociocultural aspectos humanos referido a la salud ocupacional, en consecuencia, al no utilizar correctamente las barreras de seguridad establecidas en las normas de bioseguridad, igualmente lo asevera Chávez (2016), también se ubica la generación de aerosoles, generación de contaminantes en tierra y agua. Con respecto a estos últimos, en la disposición final del manejo

de desechos, Villalobos (2019) en los botaderos municipales, los calificó principalmente como negativos significativos y muy significativos, además hace una marcada contaminación del paisaje, flora y fauna. Por tal razón se deben tomar medidas para prevenir la contaminación del agua y del suelo (Courtier, 2019).

En concordancia con la informante clave entrevistada como soluciones técnicas viables al problema, se debe elaborar un plan de gestión de desechos, incluir en el plan anual de capacitación temas de desechos, empoderamiento del personal de salud en la correcta clasificación de desechos. Estos señalamientos van en correspondencia con la tendencia mundial de la ONU (2022).

Conclusiones

En el diagnóstico de la situación actual sobre la eliminación de los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa se evidencia que cumple parcialmente con los procedimientos establecidos por el Ministerio de Salud Pública ecuatoriana e internacional, en especial, en el tratamiento de los desechos para desinfección química, autoclave y la incineración a altas temperaturas.

La evaluación del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final se valoró con el nivel regular que es el intermedio, por las notables faltas en el transporte interno, el medio de protección y el dimensionamiento incorrecto de los recipientes, lo que demuestra las fallas en la gestión de los residuos.

La verificación del impacto ambiental que generan los desechos hospitalarios en el cantón Jipijapa demuestra que la mayor afectación se vincula con el medio físico inerte, los tres componentes ambientales, aire, tierra y agua, y en el medio sociocultural, en el aspecto humano, salud y seguridad ocupacional.

La realización de un plan de gestión de desechos hospitalarios como lo determina la ONU y Ministerio de Salud Pública de país es ineludible, en el cual se impulse las capacitaciones del personal del Hospital Básico de Jipijapa y demás centros sanitarios del cantón sobre la importancia del correcto manejo y eliminación de los desechos hospitalarios y la prevención del riesgo ambiental.

Se hace pertinente la creación de un equipo multidisciplinario de gestión de residuos para controlar e inspeccionar los procedimientos del manejo de los desechos hospitalarios, desde su generación hasta la disposición final como encargarse de elaborar el plan de gestión y su supervisión.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo Ministerial 323. (2019). Reglamento gestión desechos generados en establecimientos de salud. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Acuerdo-Ministerial-323_Reglamento-para-la-gesti%C3%B3n-integral-de-los-residuos-y-desechos-generados-en-los-establecimientos-de-salud.pdf
- Ceballos, L. (2020). Diagnóstico y Factibilidad del Sistema de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad de Jipijapa. Tesis. UNESUM. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2407>
- Chávez, J. (2016). Plan de acción para el manejo adecuado de desechos infecciosos generados en las áreas de emergencia y hospitalización en el hospital de Jipijapa de la provincia de Manabí en el año 2016. Trabajo de titulación. Universidad de Guayaquil.
- Çelik, I. P.-K. (2022). Multi-criteria evaluation of medical waste management process under intuitionistic fuzzy environment: A case study on hospitals in Turkey. *Socio-Economic Planning Sciences*,. doi:<https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101499>
- Choez, C. P. (2021). Influencia de la recolección de desechos sólidos en la operación del relleno sanitario de. *Dom. Cien.*, 7(2), 1417-1432. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1888>
- Chumbe, M. (2022). Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional de Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias, enero - marzo, 2022. <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/>

- handle/UCP/2096/MAURICIO%20CHUMBE%20TRIGOSO%20-%20TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y: Universidad Científica del Perú.
- Courtier, A. C. (2019). Human pharmaceuticals: Why and how to reduce their presence in the environment. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 15, 77–82. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2018.11.001> .
- Cuesta, M. (2021). Eficiencia en el manejo de la gestión de residuos y desechos hospitalarios. Una revisión sistemática. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/12698>: Universidad Católica de Cuenca. Repositorio Universidad Católica de Cuenca .
- Díaz, R. y. (2019). Manejo de desechos hospitalarios y sus efectos ambientales en áreas circundantes. *Colloquium*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. doi:<http://colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/41/37>
- Hernández, R. y. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. . Mc Graw Hill.
- Hsua, S. B. (2021). 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* (4), 1-4. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100041>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, M. d. (2013). Tratamiento de residuos sanitarios. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-4-TRATAMIENTO%20DE%20RESIDUOS%20SANITARIOS.pdf>
- Mashura Shammi, M. M. (2022). Application of short and rapid strategic environmental assessment (SEA) for biomedical waste management in Bangladesh . *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering* , 5, 1-10. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100177>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). Manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en establecimientos de salud. Obtenido de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC00036-2019.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico, G. d. (2021). Guía Técnica para la clasificación de los residuos. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/images/es/guiatecnicalasificacionderesiduosnov_21_tcm30-509157.pdf
- Neill, D. y. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. . Ediciones UTMACH. . doi:<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- OMS, O. M. (8 de Febrero de 2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- ONU, O. d. (2022). ¿Cómo ha de ser la gestión de residuos durante la pandemia del coronavirus? Naciones Unidas . Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472202>
- ONU, O. d. (1 de Febrero de 2022). Los desechos médicos generados por la respuesta contra el COVID-19 se han convertido en una amenaza a la salud y el medio ambiente. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2022/02/1503322>
- Palella, S. y. (2017). Investigación cuantitativa. . FEDUPEL.
- Rivero, M. (2018). Evaluación del manejo de residuos sólidos en el hospital de apoyo de la provincia de Junín según norma técnica del minsa-dgsp, i semestre, 2018. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/391>.
- Rahman, M. F. (2023). Assessing the challenges to medical waste management during the COVID-19 pandemic: Implications for the environmental sustainability in the

- emerging economies . Socio-Economic Planning Sciences , 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101513>
- Suong-Mai Vu Ngoc, M.-A. N.-L.-T. (2022). COVID-19 and environmental health: A systematic analysis for the global burden of biomedical waste by this epidemic. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering(6), 1-6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cscee.2022.100245>
- United Nations Environment Program, U. (2012). Compendium of Technologies for the Treatment/Destruction of Sanitary Waste. Obtenido de <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8628>
- Vallejo Ilijama, M. C. (2019). Manejo de los desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud “Cordero Crespo”. Ecuador 2017. Revista de Investigación Talentos Volumen , VI(2), 72-84.
- Vera, L. (2019). Manejo de desechos hospitalarios y riesgo ocupacional en el personal auxiliar de limpieza. Universidad Estatal Del Sur De Manabí. doi:<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1646/1/UNESUM-ECUADOR-ENFERMERIA-2019-42.pdf>
- Villalobos, M. (2019). Desechos hospitalarios y el impacto ambiental que genera en los botaderos municipales de residuos sólidos. Universidad Estatal de Milagro . Milagro - Ecuador: Universidad Estatal de Milagro. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5315/1/VILLALOBOS%20CASTRO%20MIGUEL%20ANGEL%20-%20PROYECTO%20DE%20INVEST..pdf>