

Manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria: revisión sistemática

Hazardous health care waste management in the hospital division: a systematic review

María Eugenia Zumba Ortega

Maestría en Gestión del Cuidado del Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-9762-4386>
maria.zumba.98@est.ucacue.edu.ec

Isabel Cristina Mesa-Cano

Maestría en Gestión del Cuidado del Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
2Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3263-6145>
imesac@ucacue.edu.ec

Jennifer Nataly Quito Peralta

Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0001-8183-8179>
jennifer.quito@ucacue.edu.ec

Andrés Alexis Ramírez-Coronel

Maestría en Gestión del Cuidado del Posgrados de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
Laboratorio de Psicometría, Psicología Comparada y Etología (LABPPCE) del Centro de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología (CIITT) de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0002-6996-0443>
andres.ramirez@gmail.com

Guayaquil - Ecuador
<http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
Journal of American Health
E-1

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read more papers

RESUMEN

La principal problemática de esta investigación está relacionada con el incorrecto manejo de los desechos sanitarios, los cuales constituyen un gran reservorio de microorganismos que causan riesgos de salud pública dentro y fuera de las instituciones hospitalarias. Desarrollar una revisión sistemática sobre el manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria. En el desarrollo de la presente investigación se realizó una revisión sistemática, utilizando las bases de datos científicas como: PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, Proquest, Medigraphic, Google académico, OMS, INEC, MSP. En cuanto a los criterios de inclusión se recopiló información de artículos que cumplan con los 5 años de antigüedad y se excluyeron los criterios que no estaban aprobados científicamente. Es de suma importancia cumplir los protocolos del manejo de desechos en el campo de la salud para disminuir la incidencia de riesgos laborales. El no aplicar correctamente el manejo y clasificación de los desechos conlleva a riesgos tanto laborales como sociales, cuya incidencia primordial son enfermedades irreversibles mismas que pueden ocasionar la muerte.

Palabras clave: Desechos sanitarios, riesgos laborales, biopeligrosos, manejo de desechos, contaminación.

ABSTRACT

The main problem of the present research is related to the incorrect management of sanitary waste which constitutes a large reservoir of micro-organisms that cause public health risks inside and outside hospital facilities. To develop a systematic review of the management of hazardous health care waste in the hospital division. A systematic review was carried out for the development of this research using scientific databases such as PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, ProQuest, Medigraphic, Google Scholar, WHO, INEC, MSP. Regarding the inclusion criteria, information was collected from 5-year ago

INTRODUCCIÓN

Los desechos sólidos sanitarios son desechos generados por los establecimientos de salud, según el reglamento del manejo de desechos infecciosos para la red de servicios de salud en el Ecuador, son residuos que contienen gérmenes nocivos que implican riesgo para la salud y el medio ambiente (1). Los desechos sanitarios constituyen un reservorio de microorganismos que pueden causar enfermedades infecto- contagiosas al personal de salud y a la población en general que lo manipula o esté en contacto con ellos, es de suma importancia un manejo adecuado en las diferentes etapas del proceso de recolección y desecho de los mismos cumplir con la normativa establecida para lograr disminuir los riesgos de salud pública que implica (2).

Según el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos generados en el establecimiento de salud a fines, a nivel mundial se han establecido protocolos para controlar el manejo de desechos infecciosos en el ámbito sanitario con el propósito de reducir la contaminación

articles excluding those that were not scientifically approved. It is of utmost importance to follow waste management protocols in the field of health to reduce the incidence of risks at the workplace.

The incorrect waste management and sorting leads to both occupational and social risks which major incidence is irreversible diseases that can cause death.

Key words: Health care waste, occupational hazards, biohazardous waste, waste management, contamination.

ambiental y la propagación de infecciones. Las estadísticas afirman el aumento de contagios debido al manejo inadecuado y la falta de conocimientos al manipular desechos sanitarios, cabe recalcar que existen reglamentos técnicos para disminuir el peligro, mismo que se deberán cumplir a cabalidad y supervisar en el proceso de acondicionamiento, clasificación, recolección y transporte interno, almacenamiento interno, inactivación y almacenamiento final (2).

En la clasificación de residuos originados por los procesos de salud se establecen: desechos peligrosos y no peligrosos. El incorrecto manejo de material infeccioso y la falta de medidas de prevención puede producir enfermedades con sintomatologías graves, transformándose en una amenaza para la salud del individuo, familia y comunidad (3). La ley orgánica de salud establece la responsabilidad al Ministerio de Salud Pública (MSP), para el control y regulación de las medidas para la protección de la salud ante los riesgos que pueden ocasionar el inapropiado manejo de residuos infecciosos (1). Esta

investigación tiene como finalidad concientizar al personal de salud en las diferentes directrices de manejo de desechos sanitarios, a través de los protocolos de limpieza y desinfección hospitalaria, mismo que sirven para la prevención de accidentes laborales tanto como para el personal de salud y los trabajadores que realizan la limpieza hospitalaria.

En esta revisión bibliográfica se formuló las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo evitar accidentes laborales y la propagación de enfermedades infecciosas en los trabajadores de la salud y personal de limpieza?, ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el correcto manejo de los desechos infecciosos que posee el personal sanitario?, ¿Qué protocolos se podrá ejecutar para la limpieza y desinfección del área hospitalaria? Y ¿Cuál es la clasificación de los desechos sanitarios peligrosos?

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los desechos sanitarios peligrosos son considerados de alto riesgo, los cuales pueden desencadenar daños irreversibles en la salud, contaminación ambiental y en ocasiones nos puede llevar hasta la muerte (3). Los tipos de generadores de desechos son de tipo 1 proviene de domicilios, hospedajes o albergues donde residen, tipo 2 establecimientos de salud de atención primaria y tipo 3: Establecimientos de salud de segundo y tercer nivel (1). Los factores de riesgo en el ámbito laboral tienen un impacto en diferentes niveles que van más allá de lo biológico, físico y químico. La salud se ve afectada también por cambios en los estilos de vida y de comportamiento que modifican los niveles de esperanza de vida y producen enfermedades, daños, discapacidad y muerte (5).

Dentro de la clasificación de los factores de riesgo tenemos: riesgos físicos:

temperatura, sonido, humedad, máquinas, electricidad, riesgos biológicos: hongos, bacterias, parásitos, pueden ser también restos de tejido orgánico como: uñas pelos, lana, riesgos químicos: metales o polvos; líquida como ácidos, compuestos orgánicos, inflamables, y gaseosa como el metano, riesgos mecánicos: herramientas manuales y máquinas, riesgos ergonómicos: caracterizado por espacios de trabajo, métodos de trabajo, diseño y ubicación del equipo, malas posiciones en la labor cotidiana y riesgos psicosociales: consecuencias que se generan en el entorno social en el cual se desenvuelve el trabajador (6,7,8).

Los profesionales de salud se encuentran en constante riesgo a infecciones transmisibles entre un 80 y 90% (9). Debido a esto se han implementado medidas de prevención y promoción de riesgos laborales, sin embargo, sigue existiendo altos índices de accidentes por el mal manejo y el desconocimiento de las medidas de bioseguridad (10).

En cuanto a los tipos de desechos tenemos residuos infecciosos que provienen de fluidos corporales (sangre, excremento, secreciones corporales, entre otros), muestras de laboratorios como los cultivos o cepas de agentes infecciosos (material médico desechable), anatomopatológicos son residuos generados durante procedimientos quirúrgicos y laboratorios (tejidos, órganos, partes corporales y cadáveres), objetos punzocortantes es material como bisturíes, jeringas, agujas, etc., productos químicos son compuestos químicos que ocasionan reacciones de toxicidad como por ejemplo disolventes preparados en un laboratorio, desinfectantes y dispositivos médicos que contienen metales pesados (mercurio en termómetros rotos), productos

farmacéuticos como biológicos y fármacos caducados o contaminados, genotóxicos son desechos de alto riesgo, mutágenos, teratógenos, radioactivos son residuos que tienen elementos químicos radiactivos (productos contaminados con radionucleidos) como por ejemplo material empleado durante una radioterapia y comunes estos no conllevan a ningún peligro físico, químico, biológico y radiactivo (11,12).

El manejo de los desechos según la Organización Mundial de Salud (OMS) indicó que los desechos sólidos sanitarios que se producen a diario en las diferentes áreas de salud ya sean públicas o privadas requieren de un proceso adecuado en la eliminación de desechos sin causar daño al medio ambiente y al personal sanitario, en el cual se debería tomar en cuenta las normativas establecidas para prevenir riesgos laborales. De los trabajadores que se han expuesto 21 millones fueron infectados por el virus de la hepatitis B, 2 millones por el virus de hepatitis C y 260 mil contagios de virus de la inmunodeficiencia Humana (VIH) (13).

Actualmente en Ecuador se ha implementado el manual de gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud. La recopilación interna de desechos se realizará diariamente al terminar la jornada laboral, tomando en cuenta que la recolección interna se sujetará a la capacidad de almacenamiento primario, luego el personal de limpieza procederá a retirar los desechos. En el cual se registrará en los siguientes procedimientos de acuerdo al tipo de desecho (14). Como procedimiento y normativa de color de acuerdo al tipo de desecho tenemos desechos comunes en el que se empleará contenedores con una adecuada capacidad para el depósito,

desechos biologicoinfecciosos en este se implementará contenedores de color rojo con una adecuada capacidad de almacenamiento. En las áreas cercanas al almacenamiento se pueden transportar en fundas de depósito primario, desechos cortopunzantes se colocará en fundas de color rojo, verificando etiquetas y rotulando cada funda. Posteriormente se colocará los desechos en contenedores debidamente establecidos. Por seguridad del personal que manipula este material no se debería sobrecargar de desechos y por último tenemos los desechos farmacéuticos en el cual se debería emplear cajas de cartón, con una funda roja en el interior para su almacenamiento. Las cajas que posean desechos farmacéuticos peligrosos se distribuirán en repisas de manera separada de otros desechos con su correcta identificación (2).

El empleo de contenedores o bolsas de colores en el área de la salud deben clasificarse por los siguientes colores: rojo para desechos infecciosos, negro para el uso de desechos comunes, verde para material orgánico, gris para material reciclable. Cada tipo de desechos peligrosos están marcados por un símbolo específico para evitar riesgos al momento de su manipulación (12). La incidencia de la incorrecta manipulación conlleva a riesgos para la salud, debido a que los residuos sanitarios contienen microorganismos que pueden ocasionar daños y contaminar a pacientes hospitalizados, trabajadores del área de salud y a la población en general. También se puede desencadenar riesgos para la salud como: lesiones por objeto punzocortante, quemaduras por radiación e intoxicaciones por productos farmacéuticos (15,16). Los residuos hospitalarios, a nivel mundial representan un alto índice de peligro en el ámbito

ambiental, social y en la salud de la población. Existen estudios que relacionan el manejo de estos desechos con la salud, en el cual se han mostrado situaciones de peligro como: transmisión de enfermedades por parásitos, virus y bacterias, el riesgo de lesiones e infecciones provocadas al momento de manipular objetos corto punzantes y la contaminación causada por la quema de estos residuos, que perjudican al sistema respiratorio del personal involucrado, cabe mencionar que esta quema de residuos sanitarios junto con los desechos domésticos ocasionan la elevación de la temperatura del ambiente y también se estima que es la tercera fuente de emisiones de metano (15,17,18).

En América Latina el manejo de los desechos sanitarios se encuentra en estado inicial, donde los factores educativos y los diferentes determinantes de la salud perjudican de manera biopsicosocial. Para lograr cambios significativos en cuanto al correcto manejo se requiere que este proceso sea manejado con responsabilidad por parte de las autoridades competentes, inversiones bien administradas y educación al personal expuesto a riesgos laborales en este ámbito. No obstante, el personal sanitario, de limpieza y desinfección carecen de capacitaciones, motivo por el cual existen falencias en la eliminación de residuos hospitalarios (1). Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) a nivel nacional se estableció un total de 10.864.289 kg de desechos sanitarios peligrosos producidos en los establecimientos de salud, en las provincias de Guayas y Pichincha se concentran la mayor cantidad de desechos sanitarios peligrosos con un porcentaje del 31,5 % y 30,4 % (2). En Cuenca en el periodo 2015 se produjo 570.819,70 kg de desechos biopeligrosos. Estos residuos son

trasladados directamente a la planta de esterilización de Pichacay correspondiente a la parroquia Santa Ana, cantón Cuenca (13). Según el Ministerio de Salud Pública, el Manual de Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud, planteo la aplicación de lineamientos técnicos y herramientas para reforzar la gestión de residuos y desechos generados en las instituciones de salud para perfeccionar procesos de clasificación, recolección y almacenamiento de los desechos mediante directrices técnicas, disminuir riesgos tanto laborales como ambientales y también decreto un componente para evaluación de la gestión de los desechos, como un mecanismo de control y vigilancia de las instituciones de salud, lo cual garantizara la calidad y calidez de los servicios (19).

Este estudio tiene como finalidad examinar en la evidencia científica sobre el manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria, para dar cumplimiento al mismo se han planteado los siguientes objetivos específicos describir el protocolo de limpieza y desinfección hospitalaria, identificar en la literatura científica internacional y regional sobre los factores de riesgo que conlleva el incorrecto manejo de los desechos sanitarios peligrosos y verificar los tipos de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria mediante la revisión sistemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

Se implementó una revisión sistemática de la literatura. En el cual se ejecutó un proceso que fue guiado por recomendaciones del método PRISMA.

Estrategia de búsqueda

La investigación se realizó mediante revistas científicas de alto impacto como: PubMed, SciELO, Redalyc, Springer, Proquest, Medigraphic, Google académico, OMS, INEC, MSP. Para la búsqueda se implementó palabras claves afines con los objetivos esperados. Las palabras claves que se ejecutaron para el proceso de investigación son los términos Mesh y DeCs: “desechos sanitarios”, “riesgos laborales”, “biopeligrosos”, “manejo de desechos”, “contaminación”. En la intersección de estos términos se utilizó las conexiones de tipo Booleano AND y Or.

Criterios de inclusión

Como criterio de inclusión se considerarán: Revistas científicas que cumplan con los 5 años de antigüedad y que estén validados científicamente, idiomas: español, portugués e inglés y la calidad de los artículos.

Criterios de exclusión

Como criterio de exclusión se eliminarán: Revistas no aprobadas científicamente (pregrado, posgrado y Doctorado), monografías y ensayos argumentativos, el año de publicación que no estén dentro del rango establecido y artículos que no estén acorde al tema de investigación.

Procedimiento

En la primera etapa se identificó el tema y la formulación de la pregunta de investigación en el formato acrónimo PICO

(Población, Intervención, Control y Desecho): ¿Cómo evitar accidentes laborales y la propagación de enfermedades infecciosas en los trabajadores de la salud y personal de limpieza?, ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el correcto manejo de los desechos infecciosos que posee el personal sanitario?, ¿Qué protocolos se podrá ejecutar para la limpieza y desinfección del área hospitalaria? Y ¿Cuál es la clasificación de los desechos sanitarios peligrosos?, en la segunda etapa se establecieron como criterios de inclusión artículos originales relacionados con el manejo de desechos infecciosos en áreas hospitalarias, publicados en portugués, inglés y español, con un texto completo y online. En los criterios de exclusión a los estudios de revista no aprobadas científicamente (pregrado, posgrado y doctorado), monografías y ensayos argumentativos. Después, en la tercera etapa, se realizarán la selección primaria de las publicaciones efectuándose la lectura del título y el resumen, en la cuarta y quinta etapa se desarrollará la evaluación según los objetivos planteados, y la deducción de los resultados obtenidos, por lo consiguiente en la sexta etapa se obtendrá la formación de la discusión y síntesis de conocimiento. Se procura brindar una revisión sistemática con información científica, precisa y exhaustiva con estudios de alto impacto, sin introducir información falsa, de tal manera se podrá aportar a la comunidad científica.

RESULTADOS

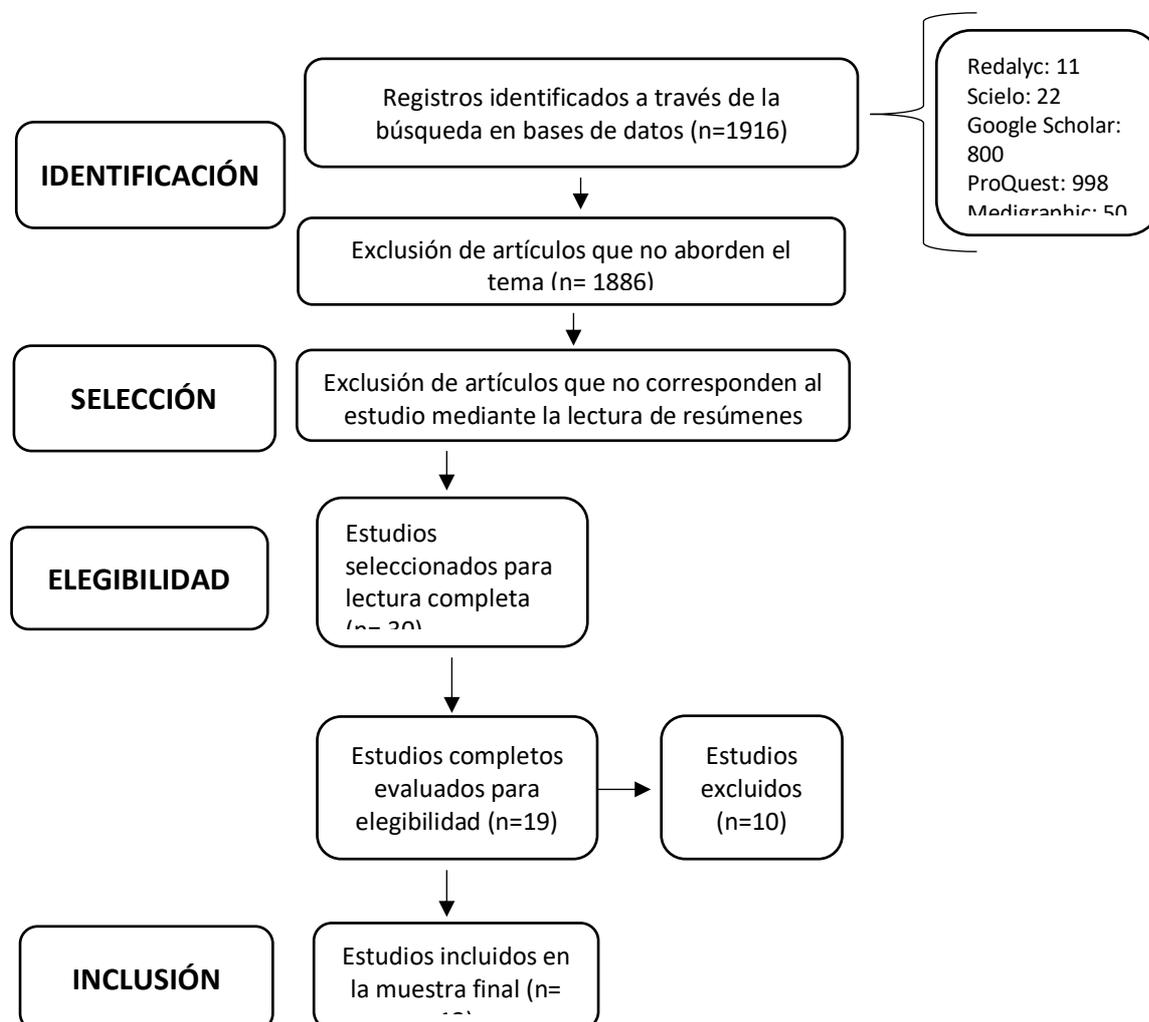


Figura I. Diagrama de Flujo.

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 1. Artículos seleccionados

Nº	Base	Revista	Idioma	Título	Autor y año	Objetivo	Principales resultados
1	Google Scholar	Revista de Investigación Talentos VI	Español	Manejo de desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud "Cordero Crespo". Ecuador 2017	Vallejo María et al. (2) 2017	Describir el manejo de los desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud "Cordero Crespo", de la ciudad de Guaranda.	Destacan como resultados la identificación de desechos comunes, biológicos, cortopunzantes, farmacéuticos y anatomo-patológicos; y la no existencia de una roturación adecuada para la identificación de los desechos. Se concluye que los materiales para la separación, almacenamiento, transporte y disposición

							final de los desechos no cumplen con los especificadores técnicos establecidas en el Reglamento de Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador.
2	Scielo	Rev. Salud Publica Mex	Español	Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación	Tapia E, et al. (7) 2020	Evaluar los resultados de una intervención educativa sobre salud y seguridad laboral bajo principios de bioseguridad en trabajadores y trabajadoras de limpieza de una institución de salud.	Los conocimientos (+33.3 puntos, escala 0-100), actitudes (+10.6) y prácticas (+23.5) incrementaron significativamente en el primer seguimiento; los conocimientos disminuyeron en el segundo seguimiento ($p < 0.001$). Los hallazgos cualitativos revelaron mejora en actitudes y prácticas de prevención frente al riesgo, enmarcados por experiencias de vulnerabilidad, estigma y discriminación.
3	Redalyc	Revista de la Facultad de Medicina	Español	Accidentes laborales no cortopunzantes notificados en trabajadores de un hospital de la Red de Salud Pública, Chile 2014-2016.	Ortiz Ingrid et al. (5) 2019.	Describir los accidentes laborales no cortopunzantes en trabajadores de un Hospital de la Red de Salud Pública, Chile en el periodo 2014-2016.	El 76% de los accidentes laborales no cortopunzantes corresponden a accidentes en el trabajo y el 24% accidentes en el trayecto al trabajo. Se presentan en mayor frecuencia en: funcionarios que tienen entre 1 y 11 años de antigüedad laboral, en mujeres (75%), pertenecientes a Unidades Hospitalizadas Adulto y Pediátrico (37%) y en el día jueves de la semana (21%).
4	INEC	Estadísticas Agropecuarias y Ambientales	Español	Desechos Sanitarios Peligrosos en Establecimientos de Salud	INEC. (12) 2016	Obtener y mostrar a las autoridades competentes y ciudadanía en general estadísticas ambientales referentes a los desechos peligrosos hospitalarios, generadas en los establecimientos de salud en el Ecuador.	La investigación refleja que el 92,1% de establecimientos de salud a nivel nacional conocen el reglamento de manejo de desechos sanitarios peligrosos en el Ecuador, de igual forma, indica que el 91,9 % de establecimientos llevan registro de los desechos peligrosos que producen.
5	Redalyc	Revista de Investigación y Cultura	Español	Evaluación del manejo de los residuos sólidos en el Hospital I El Buen Samaritano de Bagua Grande – Amazonas, 2014.	Santisteban Nelson. (17) 2016.	Describe la producción y el manejo de los desechos sólidos en el Hospital El Buen Samaritano de Bagua Grande, así como los conocimientos del personal del hospital, y el impacto ambiental, observados entre julio y diciembre del 2014.	Los resultados se basan en los objetivos de la investigación: Análisis de la cantidad y tipo de residuos sólidos (kg/día) producidos en el Hospital I El Buen Samaritano durante el periodo de muestreo. La cantidad total de desechos sólidos hospitalarios producidos en el Hospital I El Buen Samaritano durante los siete días de muestreo fue de 285.61 kg, con una producción promedio total 40.80 kg/día.

6	SciELO	Revista de Investigaciones Altoandinas	Español	Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica	Abarca Denices, et al. (11) 2018.	Determinar el impacto del programa educativo en los conocimientos y prácticas del manejo de residuos sólidos del personal de limpieza de Hospitales de referencia Puno- Perú	Los resultados muestran que el programa educativo mejoró los conocimientos en las diferentes etapas: en acondicionamiento de deficiente (97.73%) a bueno (63.64%); segregación/ almacenamiento primario y almacenamiento intermedio de deficiente (93.18%) a bueno 81.82% y 77.27% respectivamente; transporte interno de deficiente (95.45%) a bueno (70.45%); almacenamiento final de deficiente (100%) a bueno (50%); tratamiento de deficiente (68.18%) a bueno (95.45%); recolección y transporte externo de deficiente (75%) a bueno (65.91%); disposición final de deficiente (97.73%) a bueno (77.27%).
7	Redalyc	Revista Facultad Nacional de Salud Publica	Español	Riesgo biológico y prácticas de bioseguridad en docencia	Díaz Alejandra, et al. (13) 2016.	Evaluar el conocimiento en riesgo biológico y el cumplimiento de las prácticas de bioseguridad en el personal docente, responsable de la formación clínica de los estudiantes de los programas académicos de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior.	La tercera parte de los docentes evaluados conocen sobre riesgo biológico y bioseguridad y en un porcentaje menor se evidenció la aplicación de prácticas de bioseguridad. No se observaron relaciones estadísticamente significativas entre conocimiento en riesgo biológico y bioseguridad y tipo de vinculación y antigüedad docente
8	Fielwed	Rev. de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional	Español	La investigación en seguridad y salud laboral y sus Prioridades en Ecuador, una aproximación desde las políticas Públicas.	Cáceres Ronald, et al. (4) 2018.	Analizar el papel de la investigación en seguridad y salud laboral en el contexto ecuatoriano a partir de su presencia en las políticas públicas.	Se destaca la escasa productividad en la investigación y políticas públicas a nivel local, con respecto al global, debido, entre otros factores, a la poca cultura de investigación y formación universitaria, la falta de líneas de investigación, y a la baja priorización en la agenda pública de esta temática de seguridad y salud laboral.
9	Redalyc	Sociedad Venezolana de farmacología clínica y terapéutica	Español	Educación para la salud laboral: Perspectivas teóricas desde la intervención	\ Rivera D, et al. (6) 2019	Realizar una revisión de la literatura sobre la salud laboral, sus implicaciones en los empleados, los factores de riesgos a los que se exponen y las diversas enfermedades o síndromes que deterioran la salud de los miembros de la organización.	La salud laboral posee relación con la forma en que los empleados la asumen y no solo depende de las acciones realizadas por la empresa, además, se construye en un medio ambiente de trabajo saludable y condiciones adecuadas, sin embargo, la salud laboral se puede ver deteriorada por

						diversos factores del entorno de trabajo, se resalta que el estrés es la principal causa del deterioro de la salud, ocasionando enfermedades cardiovasculares, metabólicas y síndrome de Burnout.	
10	Google Scholar	Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"	Español	Impacto en la salud humana de los desechos provenientes en hospitales y posibles estrategias de manejo	García Edgar, (9) et al.	Describir el impacto de los desechos hospitalarios en la salud humana, como fenómeno de la dinámica social actual frente a la automedicación y medicalización de los procesos vitales.	Los principales hallazgos fueron el impacto ambiental de desechos biomédicos y su incidencia en la salud humana; asimismo, se presenta una aproximación a los métodos de tratamiento y las estrategias de manejo de desechos hospitalarios.
11	Redalyc	Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica	Español	Conocimientos sobre residuos hospitalarios en estudiantes de enfermería. 2019.	Díaz Blanca, et al. (18) 2019.	Determinar los conocimientos sobre residuos hospitalarios en estudiantes de Enfermería.	La mayoría de los estudiantes conoce la clasificación de los residuos hospitalarios, selección del recipiente para el descarte de material corto-punzante y bio-sanitario, los riesgos de los desechos para los pacientes y el ambiente.
12	Scielo	Revista de la Facultad de Medicina	Español	Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015	Rodríguez Juan, et al. (10) 2016.	Establecer indicadores de desempeño en la gestión de residuos hospitalarios a partir de las tasas de generación y la clasificación de los residuos hospitalarios de Bogotá, D.C. del año 2012 al 2015.	De acuerdo con la información analizada, entre los años 2012 y 2015 se generaron 2 727 947 toneladas de residuos hospitalarios en Bogotá, D.C., de los cuales 45% fueron residuos no peligrosos (reciclables y ordinarios) y 55% residuos peligrosos (infecciosos, químicos y peligrosos administrativos).
13	Scielo	Artículo Original P+L	Español	Análisis de riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno.	Ramos Juan, et al. (19) 2017.	En ese sentido en el presente trabajo se identifican y evalúan los riesgos de seguridad e higiene ocupacional durante la recogida y segregación de residuos sólidos, así como en el acondicionamiento, aglomerado y pelletizado del plástico reciclado.	Se identificaron 77 peligros a los que se exponen los trabajadores de la empresa. Estos peligros fueron evaluados mediante la matriz de riesgos elaborada por la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS, 2009).

Elaborado por los autores.

DISCUSIÓN

En el análisis de los 13 artículos seleccionados se desarrolló una revisión sistemática sobre el manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria, en donde se identificó como factor clave la falta de conocimiento y el incorrecto manejo de desechos sólidos sanitarios,

predisponiendo a los riesgos laborales y ambientales. El incorrecto manejo de estos residuos y heridas por cortopunzantes pueden ocasionar la transmisión de enfermedades como hepatitis B y C, y el VIH/SIDA, siendo estas las infecciones más comunes en el área de la salud (17). Estos residuos representan un problema de salud

pública, según Da Silva en Brasil. La Organización Mundial de la Salud en el año 2000 a nivel mundial registro 21 millones de casos por hepatitis B, 2 millones de casos por hepatitis C y 260 mil infecciones de VIH (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2018 afirma que los desechos generados por la atención en salud, alrededor del 85% son desechos comunes y el 15 % material infeccioso/ tóxico. Se estima que aproximadamente 16 millones de inyecciones son generadas anualmente por todo el mundo, cabe recalcar que no todas las agujas y jeringuillas son desechadas de manera correcta luego de su uso (17).

En el año 2016 según el INEC en los hospitales del Ecuador, el 75,5 % son residuos infecciosos, el 11,5 % son desechos cortopunzantes y el 5,5 % son desechos farmacéuticos. El manejo de estos desechos se da en diferentes procesos, ósea desde el punto de origen, movimiento interno, almacenamiento, transporte y separación total. En los hospitales, el incorrecto manejo es debido a la falta de conocimiento del personal en cuanto a los sistemas de clasificación y separación (2,18).

Jiménez y López (2) en el 2016 en la ciudad de Guayaquil confirman el incumplimiento al 100% de las guías de calidad del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, lo cual estiman riesgos en el manejo de desechos sólidos hospitalarios infecciosos, por otro lado, Morales (2) en el 2015 en Ibarra en el hospital San Vicente de Paul reconoce que existe una inapropiada clasificación de los desechos lo cual predispone al incremento de posibles riesgos laborales, afirma que solo los residuos cortopunzantes son desechados

de manera correcta. El manejo de los desechos hospitalarios se ha considerado una herramienta de gestión que garantiza seguridad ambiental y sanitaria, lo cual el manejo de estos se inicia desde la fuente de generación, hasta certificar que llegue a su destino final fuera del área generada, para su destrucción o disposición adecuada. La OMS indica tres principios básicos: reducción de residuos innecesarios, la separación de residuos comunes y peligrosos y su adecuado tratamiento con la finalidad de disminuir los riesgos (20,17).

Escalona (10) menciona que el manejo inadecuado de los residuos conlleva a generar efectos nocivos para la salud, especialmente los que se originan en hospitales, bancos de sangre, clínicas, entre otros, son potencialmente peligrosos, ya que generan enfermedades infecciosas y causan lesiones, debido a la mala gestión. La OMS (2018) estima que el 15% de los residuos infecciosos, radioactivos o químicos originados en el área de la salud son potencialmente peligrosos para la humanidad.

Cieslik y Joo (10) en el 2015 aluden que los métodos habituales de destrucción para el manejo de estos residuos son el relleno sanitario e incineración, los cuales son sometidos a procesos fuertes por el gran efecto nocivo que causa al medio ambiente. Por otro lado, según un estudio realizado por la ruta del reciclaje en Perú, menciona que es de suma importancia la preservación ambiental, contribuyendo a limitar la contaminación y a reutilizar los diferentes recursos de manera continua (19).

Los accidentes laborales son un problema de salud pública, se define como un suceso inesperado y no deseado que puede ocasionar daño al trabajador. La Organización Internacional del Trabajo

(OIT) lo define como un suceso causado en el trabajo o relacionado con él, que pueden ocasionar lesiones y la muerte (5). En el área de la salud según Minam (2) en el año 2016, el personal sanitario se expone a riesgos físicos, biológicos, ambientales y químicos, causando diferentes tipos de infecciones infectocontagiosas. Para prevenir los diferentes riesgos laborales en el área de la salud es de suma importancia adquirir conocimiento sobre el protocolo del manejo de estos desechos peligrosos.

CONCLUSIONES

Esta investigación permite enfatizar que la falta de conocimiento y el incorrecto manejo de desechos sólidos sanitarios, predisponen a riesgos laborales y ambientales, de tal manera que las heridas ocasionadas por objetos cortopunzantes podrían llevar a la transmisión de enfermedades irreversibles como hepatitis B y C inclusive el VIH/SIDA, los cuales representan un problema de salud pública a nivel mundial.

El alto índice de enfermedades infectocontagiosas se podría prevenir concientizando al personal de salud y educando a la población en general sobre el correcto manejo y clasificación de los

desechos infecciosos poniendo en práctica los protocolos del MSP, además se podría difundir información concreta con facilidad de entendimiento a través de publicaciones masivas como por ejemplo el uso de las redes sociales, infografías, educación por parte del personal de salud a la comunidad.

Al tener claro los protocolos de manejo y clasificación de los desechos por parte de las entidades de salud disminuirían la incidencia de riesgos laborales siempre y cuando el personal de la salud cumpla las directrices a cabalidad, consideremos que al no haber una adecuada clasificación de los desechos podríamos causar daño al trabajador que este encargado desde el principio de la captación del residuo hasta la destrucción total de la misma.

La importancia de esta investigación es motivar a seguir las normativas y protocolos al personal de salud y la población en general, la misma que no debemos pasar por alto, y recordar siempre las medidas de prevención a tomar, en cuanto al manejo y clasificación de desechos biopeligrosos hospitalarios. Cabe recalcar que a pesar de que el personal de salud está en constante capacitación no cumplen con el manejo adecuado de los desechos, considerando irrelevante cuando en realidad conlleva a problemas de salud.

REFERENCIAS

1. Protocolo de manejo de desechos generados ante evento coronavirus covid 19. [Internet]. Ecuador. 2020 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/PROTOCOLO-DE-MANEJO-DE-DESECHOS-COVID-19.pdf>
2. Vallejo M, Mejía J, Camacho M, Naranjo M. Manejo de desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud Cordero Crespo Ecuador 2017. Revista de Investigación Talentos. 2019 [citado 04 julio de 2021] ;6(2):72-84. Disponible en: <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/160/227>

3. Desechos de las actividades de atención sanitaria [Internet]. OMS; 2018 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
4. Chango R, Freire E, Quiñonez R. La Investigación en Seguridad y Salud Laboral y sus Prioridades en Ecuador, una Aproximación desde las Políticas Públicas. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*. 2018 [citado 04 de julio de 2021] ;6(3):10-10. Disponible en: <http://ojs.formacion.edu.ec/index.php/rif/article/view/120/4>
5. Ortiz I, Luengo C, Loyola C. Accidentes laborales no cortopunzantes notificados en trabajadores de un hospital de la red de salud público, Chile 2014 - 2016. *Revista Arch Med (Manizales)*. 2019 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273860963011/html/index.html>
6. Rivera D, Bonilla J, Carrillo M, Forgiony J, Silva G. Educación para la salud laboral: Perspectivas teóricas desde la intervención. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2019 [citado 04 de julio de 2021] ;38(5):412. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/559/55962867005/html/index.html>
7. Parra E, Perales G, Quezada A, Torres P, Parra E, Perales G, et al. Salud y seguridad laboral: intervención educativa en trabajadores de limpieza en áreas de investigación. *Salud Pública de México*. 2019 [citado 04 de julio de 2021] ;61(5):657-69. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342019000500018
8. Valverde S, Ribeiro F, Almeida L, Rodríguez Z, Alves D, Souza F. Accidente de trabajo y autoestima de profesionales de enfermería en ambientes hospitalarios. *Revista Latino Am. Enfermagem*. 2017 [citado 04 de julio de 2021]; 25: e2872. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfnH9S8PYJfNyVBmHC4PRVP/?format=pdf&lang=es>
9. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao MI, Medel M, et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*. 2017 [citado 04 de julio de 2021];34(2):156-74. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182017000200010&lng=es&nrm=iso
10. García E, Meléndez C, Barahona I, Álvarez R. Impacto en la salud humana de los desechos provenientes en hospitales y posibles estrategias de manejo. *Revista Científica Conecta Libertad*. 2019 [citado 04 de julio de 2021] ;3(2):24-43. Disponible en: <https://revistaitsl.itslibertad.edu/index.php/ITSL/article/view/81/266>

11. Rodríguez P, García A, Zafra A, Rodríguez P, García A, Zafra A. Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015. Revista de la Facultad de Medicina. diciembre de 2016 [citado 04 de julio de 2021] ;64(4):625-8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112016000400625
12. Denices A, Gutiérrez S, Escobar F, Huatapa. Manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica. Rev investig altoandin. 2018; [citado 04 de julio de 2021] 20(3):315-24. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v20n3/a05v20n3.pdf>
13. Desechos sanitarios peligrosos en establecimientos en salud. [Internet]. Ecuador 2016 [citado 30 de junio de 2021]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-Residuos_Peligrosos/2016/Documento_tecnico_de_resultados_20RAS_2016.pdf
14. Bravo F, Díaz D. Riesgo biológico en Instituciones de salud: control y precauciones en la atención a pacientes. Revista Fac. Nac. Salud Publica. 2016 [citado 04 de julio de 2021] ;20(2):153-5. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v34n1/v34n1a08.pdf>
15. Arévalo R, Arévalo D, Villarroel C. Sistema de gestión integrada en saneamiento operacional hospitalario. Revista Médica La Paz. 2020 [citado 06 de julio de 2021] ;26(2):67-77. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200010&script=sci_arttext
16. Los desechos sólidos, residuos o basura un problema mundial para la salud y el medio ambiente. Revista de la facultad de medicina; 2019 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/45900/art_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20basura%20o%20desechos%20son,poblaci%C3%B3n%20humana%20en%20el%20planeta
17. Acuerdo ministerial 36-2019 manual gestión interna de residuos y desechos establecimientos de salud. [Internet]. Ecuador: 2019 [citado 04 de julio de 2021]. Disponible en: http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/Documento_gesti%C3%B3n_integral_de_desechos_sanitarios/ACUERDO%20MINISTERIAL%20%2036-2019%20MANUAL%20GESTI%C3%93N%20%20INTERNA%20DE%20RESIDUOS%20Y%20DESECHOS%20EST.pdf
18. Rodríguez P, García A, Zafra A, Rodríguez P, García A, Zafra A. Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015. Revista de la Facultad de Medicina. 2016 [citado 04 de julio de 2021];64(4):625-8. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112016000400625

19. Betancur D, Rotta N, Toro S, Valderrama L. Herramientas para evaluar la gestión de residuos hospitalarios. *Revista Cultural del Cuidado*. 2017 [citado 04 de julio de 2021]; 14(2) 5-15. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/cultura/article/view/4607/3920>
20. Salazar N. Evaluación del manejo de los residuos sólidos en el Hospital I El Buen Samaritano de Bagua Grande – Amazonas, 2014. *Revista de Investigación y Cultura [Internet]*. 2016 [citado 04 de julio de 2021];5(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5217/521754663003/index.html>
21. Díaz C, Balanta A, Suarez B, Ortiz A, Villegas D, Meneses A, et al. Conocimientos sobre residuos hospitalarios en estudiantes de enfermería. 2019. *Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2020 [citado 04 de julio de 2021];38(4). Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/17381
22. Ramos D, Baldeón W. Análisis de riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno. *Rev P+L*. 2017 [citado 04 de julio de 2021];12(1):63-71. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v12n1/1909-0455-pml-12-01-00063.pdf>