

Riesgos de los residuos hospitalarios en la salud humana y el medio ambiente

Risks of hospital waste on human health and the environment

Isabel Emperatriz Zamora Intriago¹. <https://orcid.org/0000-0002-0538-5291>

George E. Moreira Loo^{2*}.

Nohelia E. Castro Castro².

Anthony Boada Guitierrez².

Cristhian A. Zambrano Macias².

¹ Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

² Profesionales en formación de Cuarto Semestre “C”, de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Autor para la correspondencia. Correo electrónico: e1311981904@live.ulead.edu.ec

emanuel133011@gmail.com

RESUMEN

Los residuos hospitalarios, a pesar de que no se habla mucho de ellos al hablar de contaminación, han generado una preocupación en los últimos años, según cifras de la OMS “los países de ingresos elevados generan en promedio hasta 0,5kg de desechos peligrosos por cama al día”, los cuales no cuentan con un óptimo tratamiento de desinfección convirtiéndose en un potencial peligro infeccioso para el personal que esta en contacto con estos residuos. El siguiente artículo tiene como objetivo contribuir con información científica a partir de una revisión bibliográfica sobre los riesgos a los que se enfrenta el ser humano al transportar o manipular los residuos hospitalarios de igual manera como estos afectan al medio ambiente cuando no son tratados adecuadamente. Así mismo se propone el mejoramiento del tratamiento de los residuos hospitalarios mediante la utilización de técnicas de autoclave para su esterilización o también denominada proceso de esterilización mediante el mecanismo de acción del calor húmedo, el cual promete ser más eficiente a la hora de tratar los desechos y reduce la contaminación ambiental.

Palabras clave: residuos hospitalarios, contaminación, peligro infeccioso, tratamiento de desinfección, medio ambiente, técnicas de autoclave, contaminación ambiental.

ABSTRACT

Hospital waste, despite not being talked about much when talking about pollution, has generated concern in recent years, according to figures from the WHO "high-income countries generate on average up to 0.5kg of hazardous waste per bed a day", which do not have an optimal disinfection treatment, becoming a potential infectious hazard for the personnel who are in contact with these residues. The following article aims to contribute with scientific information based on a bibliographic review on the risks that human beings face when transporting or handling hospital waste in the same way as they affect the environment when they are not treated properly. The following article aims to contribute with scientific information from a literature review on the risks faced by humans when transporting or handling hospital waste and how these affect the environment when they are not properly treated. It also proposes the improvement of the treatment of hospital waste using autoclave techniques for its sterilization or also called sterilization process through the mechanism of action of moist heat, which promises to be more efficient when treating waste and reduces environmental pollution.

Keywords: hospital waste, contamination, infectious hazard, disinfection treatment, environment, autoclave techniques, environmental contamination.

INTRODUCCIÓN.

La contaminación ambiental es un problema que ha tomado mucha importancia en el último siglo debido a los cambios drásticos que se han presentado en el planeta, cambios que afectan a la salud de los seres vivos. Se habla mucho de las industrias, la minería, la agricultura y ganadería como principales promotores de la contaminación, pero poco se habla del impacto que tienen los centros de salud en el ambiente.

Los residuos hospitalarios son todos los residuos generados en hospitales, clínicas, laboratorios y en general todos los servicios de atención de la salud. Estos residuos resultan peligrosos para el ambiente y para las personas que las manipulan de manera inadecuada debido al potencial riesgo infeccioso que representan ciertos desechos. De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la carga global de las enfermedades por exposición ocupacional entre el personal de la salud corresponde en un 40% a las infecciones por hepatitis B y un 2,5% a las infecciones por VIH. (World Health Organization , 2014)

Por otro lado, los hospitales también generan residuos químicos, farmacéuticos y radioactivos en pequeñas cantidades (15%), que requieren un manejo especial, sin contar con los residuos comunes como envases, papel, comida, que representan alrededor del 85% de los residuos. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

En la mayoría de los hospitales de los países en desarrollo, todos estos residuos se mezclan y queman en incineradores de baja tecnología y alto grado de contaminación, o bien a al aire libre sin control alguno. Hoy en día se sabe que la incineración de residuos hospitalarios genera grandes cantidades de dioxinas, mercurio y otras sustancias contaminantes y tóxicas para los seres vivos. Por este motivo la gestión de residuos se ha convertido durante las últimas tres décadas en una creciente preocupación para los gobiernos a nivel mundial, debido al alto impacto que estos generan en la calidad de vida de las poblaciones y en el ambiente.

Estos hechos han motivado este artículo con el propósito dar a conocer el peligro de los residuos hospitalarios para quienes los manipulan, y a la misma manera que se presentan las posibles soluciones para reducir el impacto en la salud y el medio ambiente.

La presente investigación resultó de la revisión bibliográfica de 17 artículos científicos seleccionados a partir de la búsqueda automatizada y consulta en páginas de OMS. El objetivo de este es contribuir con información científica sobre los riesgos a los que se enfrenta el ser humano al transportar o manipular los residuos hospitalarios de igual manera como estos afectan al medio ambiente, así mismo describe los riesgos infecciosos y no infecciosos a los que se exponen las personas quienes manipulan estos desechos, así como los riesgos ambientales derivados del deficiente tratamiento de estos.

Por lo cual, también se expone una propuesta como posible alternativa de tratamiento de los residuos hospitalarios como lo es la autoclave o también llamado mecanismo de acción del calor húmedo en el proceso de esterilización, que promueve una forma más efectiva para procesar estos desechos y reducir el potencial riesgo infeccioso que implican

DESARROLLO

Riesgos de los residuos hospitalarios en la salud humana y en el medio ambiente

Los desechos hospitalarios forman parte de los desechos sanitarios. Estos últimos incluyen además los provenientes de clínicas y consultas médicas, de centros ambulatorios, de clínicas dentales, de laboratorios, de centros de investigación, de los cuidados de salud domiciliaria (pacientes diabéticos, tratamientos ambulatorios de cuadros agudos por vía intravenosa o intramuscular, etc.), de oficinas donde se practica atención de enfermería, y de centros de diálisis, entre otros. (Miguel Araujo, 2001)

La contaminación ambiental es un problema que ha tomado mucha importancia en el último siglo debido a los cambios drásticos que se han presentado en el planeta, cambios que afectan a la salud de los seres vivos. Se habla mucho de las industrias, la minería, la agricultura y ganadería como principales promotores de la contaminación, pero poco se

habla del impacto que tienen los residuos provenientes centros de salud. (Organización Mundial de la Salud, 2018).

La clasificación e identificación de los residuos hospitalarios tiene 3 principales objetivos que son: reducir los riesgos para la salud y el ambiente, disminuir los costos, reciclar directamente algunos desechos que no requieren un tratamiento ni acondicionamiento preventivo. (Dra. Raquel de los Ángeles Junco Díaz, 1999)

Clasificación de los residuos

Residuos sólidos generales: Que son la mayoría de los residuos que se encuentran en las instituciones de la salud. Van desde objetos como papel, envases, embalajes o residuos de construcción. (Hollie Shaner, 1997)

Residuos infecciosos: estos son generados en muchos tipos de diagnósticos o tratamientos que se realizan con personas que tienen organismos patógenos que pueden ser bacterias, virus, parásitos y hongos. (Hollie Shaner, 1997)

Residuos químicos peligrosos: muchos productos químicos son usados para desinfectar, limpiar y esterilizar. Evidentemente estos productos luego de su uso terminan siendo desechos químicos. (Hollie Shaner, 1997)

Residuos radioactivos: son aquellos que contienen elementos químicos radioactivos. (Hollie Shaner, 1997)

Luego de su clasificación los distintos residuos deben someterse a procesos de traslado, almacenamiento y tratamiento en el cual es necesario una serie de protocolos que garantizan su disposición final. (Ministerio Salud Perú, 2004)

Como se ha visto, la variedad de desechos producidos por los hospitales es muy amplia. De todos ellos, el informe se centra en los desechos con potencial riesgo microbiológico, y en los citotóxicos. Los restantes tipos de desecho se abordan de un modo general, destacando sólo sus aspectos más relevantes en cuanto a riesgos y manejo. (Miguel Araujo, 2001)

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros hospitalarios, han sido motivo de preocupación dicha motivación ocurre debido al amplio espectro de peligrosidad, comprendiendo desde la potencial propagación de enfermedades infecciosas, hasta riesgos ambientales derivados de los métodos empleados para su tratamiento y así su finalidad. (Dominguez Bernit, Flores Balseca, & Benalcázar Game, 2017)

Los desechos hospitalarios generan un impacto negativo en la salud y el medio ambiente ya que grandes cantidades de residuos en las entidades de salud tanto públicas como privadas, generan residuos comunes (70%), residuos biocontaminados (20%) y residuos especiales (5%), porcentajes que son realmente nocivos tanto en las personas como el medio ambiente por sus altos índices de materiales infecciosos, reactivo, radioactivo e inflamables. (Vera Pulgari, 2018)

Las excretas de los servicios sanitarios de la orina proveniente de los hospitales también se consideran uno de los principales problemas, ya que estos contienen agentes patógenos, cantidades de grasas, aceites, fenoles, cianuro, cadmio, cromo, mercurio, plata, zinc y productos medicamentosos que llegan a las aguas residuales mezclándose con los ríos, lagos y mares, afectando principalmente a los ecosistemas acuáticos, agrícolas y plantas de tratamiento para el uso del agua de las personas. (MÉNDEZ GÓMEZ , 2014)

Además, otra gran cantidad de desechos que son incinerados tienen como complicaciones el transporte de contaminantes tóxicos que pueden llegar a tener una tasa alta de enfermedades de trastornos inmunológicos, malformaciones congénitas y cáncer, estos incineradores generan grandes cantidades de dioxinas, cadmio, cromo, níquel, arsénico, berilio, plomo, mercurio y zinc y otras sustancias que contaminan también al medio ambiente. (Méndez González, 2012)

Por otro lado, los residuos hospitalarios y similares que no son sometidos a tratamientos y disposiciones finales adecuados dan lugar a una serie de impactos negativos sobre la calidad de vida humana y el ambiente, como la transmisión de enfermedades intrahospitalarias, y el aumento en el número de días de hospitalización, costos de tratamiento y mortalidad intrahospitalaria. (Dominguez Bernit, Flores Balseca, & Benalcázar Game, 2017)

Debido a la problemática de los desechos hospitalarios se tiene como una alternativa el método de autoclave ya que es reconocido como uno de los más efectivos a nivel mundial para la esterilización de desechos hospitalarios infecciosos, que a diferencia del método por incineración que es el más común en los centros hospitalarios, no genera gases que dañen el medio ambiente y resulten perjudiciales para la salud humana, además de que cuenta con un costo de operación menor, ya que utiliza agua y electricidad. (BLANCO ABRIL & BRICEÑO LOPEZ, 2005)

Consiste en la instalación y operación de una planta para esterilizar residuo biológico infeccioso y con ello poder disponerlos en forma adecuada y conforme la normatividad vigente este incluye la recolección de los residuos biológico-infecciosos, su almacenamiento temporal, en caso de requerirse, su esterilización utilizando vapor, su trituración y su traslado a un sitio de disposición final adecuado. (Lerma, 2009)

Su uso está más enfocado en los residuos con riesgos biológicos, eliminándolos para que así puedan ser trasladados y desechados en vertederos públicos vertederos públicos de una manera más segura. Este también es usado para la esterilización de una gran parte de dispositivos médicos y quirúrgicos reutilizables. (Ayala, 2012)

Ventajas de la autoclave

Alto grado de efectividad, destrucción total de patógenos si se opera a las temperaturas, presiones y tiempos adecuados; Es un equipo simple de operar; Es un equipo conceptualmente similar a otros normalmente utilizados en instalaciones de salud; No hay necesidad de acondicionar los residuos previamente al proceso; Se puede contar con sistemas móviles de esterilización vapor. (MÉNDEZ GÓMEZ , 2014). Bajo costo de inversión, operación y mantenimiento. (MERA HOLGUÍN, 2016)

El personal involucrado en la esterilización por autoclave debe educarse en técnicas apropiadas para minimizar la exposición personal a los peligros que el uso de este método puede generar. Estas técnicas incluyen uso de equipo protector, técnicas para reducir al mínimo la producción de aerosoles, técnicas para la prevención de derrames de desechos durante la carga de la autoclave. (PRAT, 2007)

Los problemas que se presentan como la inadecuada separación y clasificación de los desechos, deficiencias en el transporte interno, eliminación final que origina contaminación ambiental, por lo cual se tienen complicaciones en los trabajadores del área de salud. (Carranza Gómez, Montenegro Sáenz, Macías Tomalá, & Sinchi Mazón, 2019).

CONCLUSIONES

Con la información recopilada y expuesta, queda claro que en los últimos años se han presentado cambios drásticos en el planeta a causa de la contaminación ambiental, y los residuos hospitalarios mal manejados han formado parte de este problema. Además, los residuos hospitalarios resultan también peligrosos para el ser humano debido a su alto potencial patógeno, al muchas veces ser una fuente de infecciones virales, bacterianas, parasitarias o micóticas.

Existen maneras adecuadas para deshacerse de los residuos hospitalarios pero que lamentablemente no siempre son utilizados y muchas veces solo se utiliza una incineración común de baja seguridad, lo cual libera una gran variedad de toxinas al ambiente, afectando al ecosistema y a la calidad de vida de las personas.

El evidente impacto negativo que ocasiona un mal manejo de los residuos hospitalarios se refleja en que el 25% de la totalidad de los residuos generados en centros de salud tanto públicos como privado corresponde a residuos biocontaminantes y de tipo especial. Estos se diferencian de los desechos comunes por tener una mayor capacidad contaminante y patógena, lo cual evidencia su mayor importancia.

Algunas de las enfermedades relacionadas con los desechos hospitalarios mal manejado debido a una incorrecta incineración y propagación de agentes tóxicos son trastornos inmunológicos, malformaciones congénitas y cáncer. Algunos de los contaminantes causantes son dioxinas, cadmio, cromo, níquel, arsénico, berilio, plomo, mercurio.

Un método adecuado para la correcta eliminación de los residuos hospitalarios que es el que se ha propuesto, el método de autoclave, el cual posee un alto grado de efectividad con una destrucción total de patógenos y para nada contaminante. El cual contribuye

disminuyendo potencialmente los riesgos infecciosos de los distintos residuos hospitalarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcila, J. J. (11 de Mayo de 2014). *Actualisalud* . Obtenido de <https://actualisalud.com/residuos-hospitalarios-estadisticas-de-la-oms/>
- Ayala, D. P. (2012). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL DE IBARRA*. Ibarra.
- BLANCO ABRIL, A., & BRICEÑO LOPEZ, G. (2005). *DISEÑO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA, CAPITAL*. Tesis, Arauca.
- Carranza Gómez, F., Montenegro Sáenz, C., Macías Tomalá, R., & Sinchi Mazón, V. (2019). *Manejo de los desechos hospitalarios y su incidencia en la salud del personal de enfermería*. Milagros: Saberes del Conocimiento.
- Dominguez Bernit, E., Flores Balseca, C., & Benalcázar Game, J. (2017). *El manejo de los desechos hospitalarios y los riesgos laborales- ambientales*. Daule: BYCCNA.
- Dra. Raquel de los Ángeles Junco Díaz, I. D. (2 de Noviembre de 1999). *Scielo*. Recuperado el 22 de Octubre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032000000200006
- Hollie Shaner, N. y. (1997). *11 Recomendaciones para mejorar el manejo de los Residuos Hospitalarios*. CGH Environmental Strategies, Inc. P.O. Box 1258 Burlington, Vermont, USA 05402. Recuperado el 22 de Octubre de 2021, de

https://www.saludsindanio.org/sites/default/files/documents-files/1461/Once_Recomendaciones.pdf

Lerma, E. (Febrero de 2009). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS HOSPITALARIOS EN EL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL DE IBARRA*. Lerma: neutratec.

MÉNDEZ GÓMEZ , M. (2014). *MEJORAMIENTO DEL TRATAMIENTO DE DESECHOS HOSPITALARIOS POR ESTERILIZACIÓN EN AUTOCLAVES*. Tesis, Quito.

Méndez González, A. (2012). *Los desechos sanitarios: su impacto en el medio ambiente*. Tesis.

MERA HOLGUÍN, G. (2016). *“DISEÑO DE AUTOCLAVE PARA LA ESTERILIZACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Tesis, Guayaquil.

Miguel Araujo. (Agosto de 2001). *Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales y su manejo* . Chile : UNIDAD DE EVALUACION DE TECNOLOGIAS DE SALUD. Recuperado el 7 de Enero de 2022, de <https://www.minsal.cl/portal/url/item/71aa17a4d344c962e04001011f0162c8.pdf>

Ministerio Salud Perú. (2004). *Procedimientos para el manejo de residuos hospitalarios*. Recuperado el 22 de 10 de 2021, de <http://bvspers.paho.org/share/ETRAS/AyS/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (08 de Febrero de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 22 de Octubre de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

PRAT, M. E. (2007). *PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS*.
Santiago.

Vera Pulgari, J. (9 de Junio de 2018). *slideshare*. Recuperado el 21 de Octubre de 2021, de slideshare: <https://es.slideshare.net/JULIANAVerapulgarin/manejo-de-desechos-hospitalarios-ecuador>

World Health Organization . (2014). *Safe management of wastes from health-care activities* . Genova : WHO Library .