

Gestión de los residuos biocontaminados en la pandemia del Covid_19


Biocontaminated waste management in the Covid_19 pandemic

Gestão de resíduos biocontaminados na pandemia de Covid_19

Krisbell María Ramírez Carranza 


Universidad Cesar Vallejo, Perú

kramirezcar@ucv.edu.pe

Oshin Silva Sánchez 

Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, Perú

oshin.silva@unat.edu.pe

Alex Antenor Benites Aliaga 

Universidad Cesar Vallejo, Perú

abenites@ucv.edu.pe

RESUMEN

Con la llegada de la Pandemia COVID-19 muchas actividades se han modificado, entre las cuales están las laborales, estudiantiles, culturales, recreativas. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha comentado que la transmisión de este virus es de persona a personas, asimismo, la posibilidad de que este virus sobreviva en las superficies por varias horas. Ante ello, los gobiernos de cada país se han visto en la necesidad de proponer medidas de aislamiento social o inmovilización con la finalidad de frenar esta enfermedad. Por otro lado, la llegada de la pandemia también ha incrementado la mayor cantidad de uso de productos en los hospitales, los cuales deben ser desechados de manera constante, es decir, ahí juega un rol importante, que es el sistema de manejo de residuos, años atrás el sistema de manejo de residuos sólidos y biocontaminantes era ineficiente y escaso, hizo que la pandemia empeore la situación. La presente investigación sistemática tiene como objetivo explicar la problemática del manejo de residuos biocontaminados durante la pandemia del COVID_19, la investigación de enfoque cualitativo se sustentó en la metodología PRISMA, para obtener información acerca del desarrollo de trabajos sobre temas referentes a manejo de residuos biocontaminados, para este estudio se ha hecho uso de bases de datos como: SCIELO, GOOGLE ACADÉMICO, REDALYC Y DIALNET, cuyos criterios aplicados fueron en cuanto a temporalidad los últimos 4 años (2019 – 2022); además, en cuanto a las conclusiones el manejo de residuos biocontaminantes no ha sido el más adecuado, pero se han hecho esfuerzos dentro del sistema de recolección, de residuos sólidos lo que ha permitido la disminución e incremento de almacenes para residuos biocontaminantes, con la finalidad de preservar la salud de la población y el cuidado del medio ambiente.

Palabras clave: Manejo de residuos, Biocontaminados, Residuos sólidos, COVID-19.

ABSTRACT

With the arrival of the COVID-19 Pandemic, many activities have been modified, among which are work, student, cultural, and recreational activities. Likewise, the World Health Organization (WHO) has commented that the transmission of this virus is from person to person, as well as the possibility that this virus survives on surfaces for several hours. Given this, the governments of each country have seen the need to propose measures of social isolation or immobilization in order to stop this disease. On the other hand, the arrival of the pandemic has also increased the

pág. 50

Artículo científico

Volumen 3, Número 2, julio - diciembre, 2022

Recibido: 13-06-2022, Aceptado: 14-09-2022



<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i2.105>



greater amount of use of products in hospitals, which must be constantly discarded, that is, the waste management system plays an important role there. Years ago, the solid waste and biopollutant management system was inefficient and scarce, which made the pandemic worsen the situation. The objective of this systematic research is to explain the problem of biocontaminated waste management during the COVID_19 pandemic, the qualitative approach research was based on the PRISMA methodology, to obtain information about the development of works on topics related to biocontaminated waste management, For this study, use has been made of databases such as: SCIELO, GOOGLE ACADEMIC, REDALYC AND DIALNET, whose criteria applied were in terms of temporality the last 4 years (2019 - 2022); In addition, regarding the conclusions, the management of biocontaminant waste has not been the most appropriate, but efforts have been made within the collection system, of solid waste, which has allowed the decrease and increase of warehouses for biocontaminant waste, with the purpose to preserve the health of the population and care for the environment.

Keywords: Waste management, Biocontaminated, Solid waste, COVID-19.

RESUMO

Com a chegada da Pandemia do COVID-19, muitas atividades foram modificadas, entre elas estão as atividades laborais, estudantis, culturais e recreativas. Da mesma forma, a Organização Mundial da Saúde (OMS) comentou que a transmissão desse vírus é de pessoa para pessoa, bem como a possibilidade de que esse vírus sobreviva em superfícies por várias horas. Diante disso, os governos de cada país viram a necessidade de propor medidas de isolamento social ou imobilização para frear esta doença. Por outro lado, a chegada da pandemia também aumentou a maior quantidade de uso de produtos nos hospitais, que devem ser descartados constantemente, ou seja, o sistema de gerenciamento de resíduos desempenha ali um papel importante. Anos atrás, os resíduos sólidos e biopoluentes sistema de gestão era ineficiente e escasso, o que fez com que a pandemia piorasse a situação. O objetivo desta pesquisa sistemática é explicar o problema da gestão de resíduos biocontaminados durante a pandemia do COVID_19, a pesquisa de abordagem qualitativa foi baseada na metodologia PRISMA, para obter informações sobre o desenvolvimento de trabalhos sobre temas relacionados à gestão de resíduos biocontaminados, para este estudo, foram utilizadas bases de dados como: SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO, REDALYC E DIALNET, cujos critérios aplicados foram em termos de temporalidade os últimos 4 anos (2019 - 2022); Além disso, no que diz respeito às conclusões, a gestão dos resíduos biocontaminantes não tem sido a mais adequada, mas têm sido feitos esforços no âmbito do sistema de recolha de resíduos sólidos, o que tem permitido diminuir e aumentar os armazéns de resíduos biocontaminantes, com o objetivo de preservar a saúde da população e o cuidado com o meio ambiente.

Palavras-chave: Gestão de resíduos, Biocontaminados, Resíduos sólidos, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

Esta situación problemática inició con la llegada del nuevo virus respiratorio, el SARS-COV2 o el COVID-19 cuya denominación recibe en la actualidad. Ante esta emergencia sanitaria la Organización Mundial de la Salud, con sus siglas OMS, determinó una serie de conductas correctivas que deberían de adoptarse en los diversos países del mundo, con la finalidad de evitar que los contagios incrementen de manera exponencial, conllevando a una mayor cantidad de decesos.

Uno de los aspectos importantes también ha sido el manejo de residuos; se sabe que, desde hace años el manejo de residuos hospitalarios no es el más adecuado dentro de los hospitales; todo ello se debe a la falta de conocimientos en gestión y manejo de

residuos. Ante ello, esta situación pandémica ha empeorado aún esta situación, ya que el uso de residuos biológicos sería incluso mayor.

El Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas, sostiene que durante el brote del virus COVID 19, el sector de los residuos demostró ser un servicio básico y primordial para darle frente a la emergencia y evitar problemas secundarios en la salud y obviamente en el ambiente, no obstante se evidencio debilidades en el tratamiento de los residuos y cuanto está preparado para este tipo de emergencia en el Caribe y América Latina, al poder atender a estas necesidades, el sector de residuos podrá contribuir de diversas formas a la fase de recuperarse de los efectos producidos por la emergencia (PNUMA, 2020).

Es preciso conocer que de acuerdo con algunas estimaciones efectuadas por el Ministerio del ambiente (2020), cada paciente que se contagió con el COVID 19, generó de manera aproximada 2 kilos de residuos biocontaminados, precisando lo mencionado, simulando en un tiempo promedio de 2 semanas de tratamiento a más de 300 mil personas contagiadas con este virus, habrían generado más de 8mil 400 toneladas de residuos, dado a ello se puede deducir que la cantidad de residuos biocontaminados ha dado un incremento notable en estos últimos meses.

Siendo los problemas medioambientales uno de los principales desde ya antes de la pandemia, esta situación incrementó con la llegada del Covid -19. Según Oyague, E., Yaja, A., y Franco, P. (2020) menciona que; los materiales biomédicos que contenían plástico eran utilizados con mucha frecuencia en el sector salud; con la pandemia, su uso se incrementó en dicha área, volviéndose incluso más prioritaria. Pero el uso de equipos de protección personal (EPP) guantes desechables, mascarillas quirúrgicas, respiradores de pieza facial N95, trajes de protección, protectores faciales, productos de desinfección de manos, delantales, batas y otros equipos no solo incrementó entre los profesionales de la salud que estaban en la primera línea de atención, sino que lo hizo en el ámbito doméstico, ante la necesidad de que la población también pudiera protegerse del nuevo virus (p.4)

Según lo expresado por la Defensoría del Pueblo, anualmente se generan un aproximado de 7 millones de toneladas de residuos municipales en el Perú, es preciso mencionar que, de lo generado, el 70% se generaron en los domicilios, debido a la crisis sanitaria provocada por el COVID 19, tales cifras tuvieron un incremento generalizado por el uso de los equipos de protección personal, frente a ello los más perjudicados son los trabajadores de limpieza pública,

quienes estuvieron más vulnerables a contraer tal virus. (Bocanegra et al., 2020) Con respecto a la actividad de los residuos biocontaminados, se debe disponer la Norma Técnica de salud (2019), la cual sugiere que el acondicionamiento de las áreas en donde se genera este tipo de residuos, se debe implementar bolsas de color rojo y contenedores, la cual la máxima capacidad al momento de ser retiradas

no pueden sobrepasar los $\frac{3}{4}$ de la capacidad que tiene el contenedor, asimismo que la bolsa sea más grande que el contenedor, considerando lo peligroso que es el contagio del COVID 19, estas bolsas deben ser colocadas sobre otras bolsas para evitar la propagación de este virus.

Por otro lado, Según Reyes et al. (2021) consideran que en la pandemia la ciencia clasificó la evolución del COVID 19 en tres etapas:

A. La primera etapa tuvo lugar del 3 de febrero al 15 de marzo del 2020

En ella se proporcionó a los trabajadores, profesores y estudiantes los conocimientos necesarios para informar al resto de los sectores y al público en general sobre los aspectos clínico-epidemiológicos de la enfermedad, cuestiones de higiene

personal y comunitaria, como también la formación en bioseguridad para cumplir con las medidas de prevención de la enfermedad.

B. La segunda etapa tuvo lugar del 19 de marzo al 22 de julio del 2020.

Los docentes y estudiantes de segundo a cuarto año de las distintas especialidades y formaciones, como técnicos superiores de ciclo corto, técnicos medios, así como estudiantes de Enfermería y Tecnología de la Salud iniciaron la investigación activa en todas las áreas de salud, que incluyó también a los municipios de las provincias, Entre sus funciones, se reforzaron las acciones de vigilancia epidemiológica de toda la población, así como la identificación oportuna y temprana de las personas que padecen infección respiratoria aguda (IRA), cefalea, malestar general, debilidad, dolores de cabeza y/o garganta, así como de los posibles contactos, sospechosos y viajeros de otros países y provincias, lo que permitió desglosar y controlar la enfermedad. También se asistió a la identificación de personas vulnerables, como los mayores de 60 años que viven solos y los niños discapacitados.

C. La tercera etapa tuvo lugar del 13 de enero del 2021 hasta la actualidad.

Ante el resurgimiento de la enfermedad, que evidenció fallas debido a la baja percepción de riesgo de la población y a la violación de las medidas de

bioseguridad, la dirección de la facultad desarrolló una nueva estrategia de enfrentamiento, que incluyó la capacitación del personal en temas como las vías de transmisión, los síntomas y el protocolo de atención a los pacientes con COVID - 19, según las indicaciones de la Universidad de Ciencias Médicas.

Dado que se caracteriza por la descripción de resúmenes bien estructurados de muchas publicaciones que intentan responder a una pregunta dada, el presente estudio es una revisión sistemática de la literatura científica. (Moreno et al., 2018).

El estudio se realizó utilizando el enfoque PRISMA, en la cual se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál es el problema del manejo de residuos biocontaminados durante la pandemia de COVID-19?, con el objetivo: explicar la problemática del manejo de residuos biocontaminados durante la pandemia del COVID_19.

Recursos de investigación e información

Para el proceso de la revisión sistemáticas consultó diversas bases de datos como: Scielo, google académico,

Redalyc y Dialnet. Cabe mencionar que, estas bases de datos son infalibles para realización y citas en investigaciones académicas y científicas.

Búsqueda de información

Se consideraron ciertas estrategias para la búsqueda inicial de esta investigación, los cuales han sido interpretado en los siguientes términos: “Residuos en la Covid-19”, “Residuos biocontaminantes” y “Manejo de residuos”. De los cuales se obtuvieron diversos artículos de las fuentes Scielo, google académico, Redalyc y Dialnet.

Además, se hizo uso de operadores booleanos que nos han permitido conectar lógicamente ambos términos para obtener resultados más acertados.

En cuanto al periodo de temporalidad, los artículos encontrados y la búsqueda en general se ha realizado sobre los años 2019 y 2022; asimismo, lo que se ha tomado en cuenta ha sido el contenido temático.

En cuanto a la ruta de búsqueda en Scielo se ha tomado en cuenta [“Residuos biocontaminantes en la Covid 19”].

Artículo científico

Volumen 3, Número 2, julio - diciembre, 2022
Recibido: 13-06-2022, Aceptado: 14-09-2022

- Limitante: Texto completo y resumen
- Tipo de herramienta: Artículos científicos
- Tiempo: Del 2019 al 2022.
- Idiomas: español e inglés.

En cuanto a la ruta de búsqueda en Google Académico se ha tomado en cuenta [Importancia del manejo de Residuos biocontaminantes en el Covid 19”].

- Limitante: Texto completo y resumen
- Tipo de herramientas: Artículos científicos
- Años: Del 2019 al 2022
- Idiomas: español e Ingles

En cuanto a la ruta de búsqueda en Redalyc se ha tomado en cuenta [“Residuos en la Covid 19” AND “Manejo de residuos en la pandemia”].

- Limitador: Texto completo y resumen
- Tipo de recurso: Artículos científicos
- Años: 2019-2022
- Idioma: español e Ingles

En cuanto a la ruta de búsqueda en Dialnet se ha tomado en cuenta [“Residuos en la Covid 19”].

- Limitador: Texto completo y resumen
- Tipo de recurso: Artículos científicos
- Años: Del 2019 al 2022
- Idioma: español e Ingles

Criterios de inclusión y exclusión Criterios de inclusión

Se ha considerado los criterios de inclusión; de acuerdo a los años de publicación, desde el año 2019 – 2022, asimismo se tomó en cuenta el idioma español e inglés, y los documentos que contienen carácter de artículo científico y el contenido temático.

Criterios de exclusión

- Artículos de antes de 2019
- Están sujetos a exclusión los artículos de google
- Son excluidos aquellas fuentes periodísticas, ensayos, tesis, etc
- Son excluidos artículos que no demuestran autenticidad
- • Son excluidos artículos que no guardan relación con el contenido temático

Procesos de selección

En la búsqueda realizada se han encontrado diversos artículos con referencias de entre los años 2019 –



2022, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- SCIELO: 547 artículos
- GOOGLE ACADEMICO: 6470 artículos
- REDALYC: 5180 artículos
- DIALNET: 27 artículos

En la herramienta virtual Scielo, se han encontrado 547 artículos, los cuales pasaron por el tiempo de publicación, dando un resultado de 543, seguidamente se revisó el contenido temático y quedaron 4 artículos.

En la conocida plataforma virtual Google Académico se encontraron 6470 artículos de los cuales, despees de pasar el filtro por año quedaron 640, después se filtró por tipo de artículo de los cuales quedaron 10, y finalmente de acuerdo a los años de búsqueda (2019-2022) quedaron 8 argumentos.

En la base de datos Redalyc se encontraron 5180, de los cuales después de pasar por el filtro de año de publicación quedaron 5167, de los cuales de acuerdo con el contenido temático quedaron 13 artículos científicos.

En la base de datos Dialnet, después de realizar la búsqueda se encontraron 27 resultados, de los cuales después de realizar el filtro por año de publicación quedaron 23, y de acuerdo con la relevancia del contenido temático quedo 4 artículo.

‘Para una mayor comprensión, se graficaron detalladamente tablas del número de artículos elegidos, la selección y separación correcta.

Tabla 1

Selección de artículos después del descarte

| Base de Datos | Número de Artículos | Número de Artículos Descartados | Número de Artículos Seleccionados |
|------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Scielo | 547 | 543 | 4 |
| Google Académico | 6470 | 6462 | 8 |
| Redalyc | 5180 | 5167 | 13 |
| Dialnet | 27 | 23 | 4 |

Fuente: *Elaboración Propia*

Analizando los datos que adiciona la tabla y considerando el descarte que se realizó, se pudo seccionar 29 artículos, material que es mostrado como relevante para nuestro tema de investigación sobre el manejo de residuos biocontaminados durante la pandemia Covid-19. Ya que el manejo de residuos es muy importante en la actualidad debido a los altos índices de contaminación ambiental; asimismo, sesabe

que el manejo de residuos incluso antes de la pandemia no era suficiente, hecho que ha incrementado con la llegada del Covid-19. Ante ello, la preparación, conocimientos sobre el manejo de residuos es muy importante sobre todo en los centros hospitalarios, ya que es el principal centro de uso y descarte de este tipo de elementos biocontaminados de manejo de residuos.

Residuos biocontaminantes

Los residuos médicos se definen como materiales, sustancias o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos que han sido producidos por un ejercicio contaminante que tuvo como inicial a un generador, los cuales han sido divididos en residuos peligrosos y no peligrosos. Los residuos peligrosos son desechos o residuos que pueden crear peligros directos o indirectos, daños o impactos no deseados en la salud humana y el medio ambiente debido que sus cualidades son denominadas comocorrosivas, reactivas, explosivas, venenosas, combustibles, infecciosas o radiactivas. Los residuos peligrosos incluyen también los envases, contenedores y envoltorios que hayan estado en contacto con ellos. Los residuos infecciosos, biosanitarios, anatomopatológicos, de punción corta, químicos y radiactivos son todos tipos de residuos peligrosos. Dado que la basura hospitalaria contiene patógenos biológicamente infecciosos, expone al personal sanitario, a los pacientes, a sus familias y al público en general a enfermedades que podrían evitarse. En los últimos años, la gestión de los residuos hospitalarios ha crecido en importancia e interés, ya que se ha considerado como una herramienta de gestión que garantiza la seguridad sanitaria y ambiental, comenzando por la fuente de generación y continuando por diversas áreas de la institución para asegurar que lleguen a su destino final fuera del establecimiento, para s tratamiento o eliminación adecuada. (Díaz, B., Balanta, M., Suarez, B., Ortiz, C., Villegas, D., Meneses, L., y Bambague, G, 2019, págs. 418 - 419).

Por otro lado, es evidente que ha habido un aumento en el consumo de energía, agua y productos farmacéuticos, ya que estos recursos son fundamentales y de esencial uso en los puestos de salud. El primero puede haber aumentado como consecuencia del incremento de camas, respiradores y la reconversión de los servicios de salud. El consumo de agua también es una de los factores que ha incrementado perjudicialmente, debido que, si se realiza un análisis de los vertimientos que existen en



estas entidades públicas y el control que se tiene, pues efectivamente no es el óptimo. También se identificó el pésimo manejo de las sustancias químicas y la conciencia poco social de la biodisponibilidad del virus, lo cual lleva al manejo de aquellos medicamentos en zonas que son de cuidado críticos, haciendo que la escasez de insumos en diversos países del mundo se incremente.

Otros aspectos que están presentes en este fenómeno son los relacionados con la preparación y manipulación de los alimentos para los pacientes; así como la eliminación de los residuos orgánicos, que estuvieron en permanente contacto con aquellos pacientes que pertenecían al área COVID-19; así como la disposición de espacios confiables que puedan proteger al personal del centro de salud y a los visitantes, cuando estos ingresen al lugar de comidas. Todo lo mencionado no debe excluir la movilidad de los pacientes que ingresan o salen de los hospitales, así como de la seguridad personal de los conductores. Por otra parte, el liderazgo ambiental es el aspecto más importante para el desarrollo de la sostenibilidad en los hospitales; sin embargo, este es un tema en el que se hace poco hincapié en los procesos de formación de los profesionales, lo que hace más difícil la gestión para lograr esta cultura sostenible. La dificultad de esta tarea se ve agravada por el hecho de que el foco de atención en tiempos de pandemia está en la atención directa, lo que se traduce en una falta de espacio y tiempo para generar competencias en sostenibilidad. Además, la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se ve impactada, poniendo en riesgo su compromiso, inversión y consecución de objetivos relacionados con la gestión del agua, el consumo de energía, el consumo

sostenible y las comunidades sostenibles. Esto se traduce en una reducción de los beneficios para las sociedades (Rodríguez, J., Díaz, R., y Herrera, J, 2021, pág. 27).

Por otro lado, según Sánchez, F. (2021) menciona que la crisis provocada por la pandemia del COVID-19, ha transformado la dinámica de generar basura a nivel mundial, a tal punto de cambiar su composición y las cantidades de desecho en el mundo. Esto se debe a la inusual producción de residuos tanto en los hogares como en los centros sanitarios de todo el mundo. Los equipos de protección personal (EPP), como los guantes y diferentes tipos de mascarillas, representan la mayor proporción de residuos, junto con otros tipos

de residuos médicos, como consecuencia del estallido de la pandemia de COVID-19, que, en perjuicio de la población, la cantidad de los residuos sanitarios que diariamente son provocados por estos centros de salud, ya no encuentran un control de los desechos médicos, los cuales ya se han vuelto parte del día a día. (p.3).

Manejo de residuos

Según Dolores, M et al (2020) mencionan algunos aspectos de desinfección en las salas de hemodiálisis:

Desinfección ambiental

- Los protocolos que sirven de guía para evitar la propagación del virus por medio del contacto físico y gotas, son la descontaminación, la eliminación y mantenimiento de los residuos que se encuentran en la ropa utilizada habitualmente, por lo tanto, este es un manejo que se debe utilizar.
- Dentro de las clases de manejo de residuos, se debe considerar los residuos biosanitarios o residuos se encuentran en la clase N° 3, los cuales también pertenece la tuberculosis.
- Se debe disponer de contenedores de basura por cada box o habitación, estos tienen 60 litros de capacidad, los cuales servirán para los desechos de cada paciente, incluso los EPI por los profesionales de la salud que se encuentren en ese momento de asistencia. Seguidamente el personal de limpieza debe desechar estos residuos y retirarlo del cuarto del paciente, para que sea remplazado por otro contenedor limpio.
- La protección del personal ante el paciente debe ser ejecutado a cabalidad, es decir cuando se encuentren heces u orina, es necesario el uso de bolsas absorbentes que se colocarán en la cuña de la botella. Finalmente se cerrará dicho objeto y se desechará en el contenedor de clase N° 3
- El paciente está en contacto con superficies, zonas u objetos a su alrededor, entonces se realizará una limpieza que lleve a la desinfección de elementos en los que se ha desarrollado el paciente de principio a fin, comenzando por la sala de espera, el ascensor o escaleras, paredes, silla de ruedas, hasta incluso la camilla del paciente, esto se debe adecuar al protocolo del hospital. La limpieza y la desinfección se realizarán con un desinfectante con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1.000 ppm de cloro activo. Estos virus se inactivan después de 5 min de contacto con desinfectantes normales, como la lejía doméstica.

- Se debe priorizar al personal de limpieza con las herramientas necesarias para hacer frente al virus del COVID-19, por lo tanto, debe ir protegido adecuadamente con el EPI con mascarilla FFP2.

Utensilios y medicación

- Antes de ser guardados o utilizados para otro paciente, los utensilios y materiales que fueron utilizados durante la sesión de diálisis deben ser asignados a un solo paciente, lavados y desinfectados en un área limpia común, y luego utilizados sólo para ese paciente.
- Los materiales y la medicación que sean usados por aquellos pacientes que necesitan hemodiálisis, solo deben ser de uso propio del paciente. Hasta que estos objetos no hayan sido desinfectados previamente, nunca deben devolverse a la zona limpia común, ni muchos menos implementarlos en otros pacientes.
- No es apropiado transportar los medicamentos de los pacientes en carros compartidos, ya que esto podría causar contaminación.
- Es importante asegurarse de que las bandejas que se utilizan para transportar la medicación a los distintos pacientes se limpian a fondo entre cada uso.
- Las zonas contaminadas, como aquellas en las que se manipula material contaminado, deben mantenerse muy claramente aisladas de las zonas limpias.

Monitores y superficies

- De igual manera deben ser desinfectados los monitores que vigilan a cada paciente y a las superficies expuestas, como los sillones, camas, sillas, etc.
- El lugar más probable donde se puede encontrar la contaminación es en las superficies exteriores de los monitores. Al finalizar la conexión y siempre que se atienda a algún paciente, la superficie de los monitores debe desinfectarse con una solución de hipoclorito de sodio que contenga 1.000 ppm de cloro activo, después de haberla limpiado con agua y jabón. Luego del contacto con los desinfectantes más comunes como la lejía, el virus se activa, es en este entonces que después de limpiar los monitores, estos virus se vuelven incapaces de replicarse.
- Debe prestarse especial atención a los paneles de control del monitor de diálisis, así como a cualquier otra superficie que se toque regularmente y que pueda albergar impurezas.

Impacto del covid-19 en el manejo de residuos biocontaminantes

Existe un cambio significativo que afectó la organización de los residuos durante el COVID -19. La dinámica general de los desechos sanitarios y plásticos han sido agravados, aún más la gestión de los residuos sólidos y la lucha para eliminar las impurezas sanitarias. Por tal motivo se hizo un llamado a la modificación de las prácticas existentes y adoptar un sistema de gestión de los residuos, poniendo énfasis en una solución eficiente, inclusiva y sostenible en el tiempo. Estos son retos que crecen al pasar los años y que deben ser abordados con suma urgencia, con tal de evitar efectos adversos en la salud y el ambiente (Cruz, D., Rodríguez, R., Azabache, Y., Rojas, A., y Celiz, S, 2021, pág. 51).

Por otra parte, las deficiencias y discrepancias en los sistemas de gestión de residuos existentes antes de la pandemia de COVID-19, como la escasez de personal, la capacidad limitada de las instalaciones de tratamiento y disposición final, la falta de conocimientos técnicos y recursos económicos pueden exacerbar aún más los problemas ambientales y de salud, especialmente en los países en desarrollo o de economías emergentes (Sánchez, F, 2021, pág. 3).

Además, en la pandemia se ha visto la necesidad de la recolección de residuos, implementar practicas

eficaces, que eliminen aquello que no se pueda recolectar y se mantenga residuos que sirvan para que sean designados a una disposición final segura. También se hace un llamado a la suspensión de todas las actividades que son relacionadas a la recuperación de residuos e indicar cuales son estos, con el fin de evitar un mal uso y aprovechamiento (Jímenez, N, 2020, pág. 2).

A pesar de que se cuenta con lineamientos, reglamentos y manuales para el manejo integral de los residuos sólidos y químicos desde su uso hasta su eliminación, recolección y disposición final, ninguno de ellos ha sido ejecutado. Por ejemplo, existe un manual de lineamientos para el manejo de residuos sólidos en Perú que fue creado durante el brote de COVID-19. Este manual describe cómo deben ponerse en práctica las recomendaciones. Sin tener en cuenta el aumento de los gastos en los que incurren los hospitales como consecuencia de la adquisición de bienes esenciales para la atención de los pacientes, sin tener en cuenta que los hospitales no cumplen con los

criterios de consumo responsable debido al número limitado de opciones de proveedores (Rodríguez, J., Díaz, R., y Herrera, J, 2021, pág. 23).

CONCLUSIONES

Se llega a la conclusión, que la pandemia Covid-19 ha sido una situación que ha afectado a gran parte de la población; en todos los ámbitos posibles. Además, ha traído diversas consecuencias en el incremento de residuos; pues, se sabe que incluso ya desde antes de la pandemia el conocimiento sobre manejo de residuos por parte de profesionales de salud tales como médicos, enfermeros y personal de limpieza, no contaban con los conocimientos adecuados sobre la gestión de residuos, lo que conllevaba a que estos terminen en espacios por diversas áreas dentro de los hospitales, conllevando que los pacientes, el personal médico o los familiares de los pacientes estén expuestos a contagiarse de diversas enfermedades o a adquirir infecciones o virus.

Por consiguiente, la llegada de la pandemia ha incrementado las cantidades de residuos, todo ello se ha debido a las medidas de aislamiento social.

Finalmente, los hospitales no han sido una situación ajena a este incremento de residuos, cuyos principales materiales de uso han sido mascarillas, pruebas de descartes de covid-19, indumentaria desechable, de manera que les permita protegerse frente al virus. Este hecho hizo que

incrementaran los residuos biocontaminantes, ante lo cual se hace imprescindible los conocimientos sobre gestión y manejo de residuos de manera que sean depositados en lugares apropiados, de lo contrario pueden aumentar los contagios y contaminar el medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Abreu, José Luis. (2014). El Método de la Investigación. Daena: International Journal of Good Conscience. 9(3)195-204. Diciembre 2014. ISSN 1870-557X. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- [2] Bocanegra, K., Gamarra, F., & Tipian, P. (2020). Defensoría del Pueblo. Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de COVID – 19. Lima, Perú.
- [3] Bustillos, W., y Bueno, Z. (2021). Importancia de la bioseguridad en Odontología, en tiempos de coronavirus . Obtenido de Revista de Salud Pública Paraguay 11(1): <http://revistas.ins.gov.py/index.php/rspp/article/view/7/6>
- [4] Cabezas, E., Herrera, R., Ricuarte, P., y Novillo, C. (s.f.). Manejo de residuos por los estudiantes y docentes. Análisis a partir de la Covid 19 . Obtenido de Revista Venezolana de Gerencia 26(94): <https://www.redalyc.org/journal/290/2906961208/29069612008.pdf>
- [5] Camacho, J., Pérez, M., y Aparicio, R. (2020). protocolo de manejo de pacientes quirúrgicos y Covid 19. Obtenido de Revista Médica del Instituto del Seguro Social 58(2): <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769376016/457769376016.pdf>
- [6] Canchari, F., e Iannacone, J. (2021). Residuos sólidos municipales en el centro poblado de Madéan, en el centro poblado de Madean, provincia de yauyos, region Lima, Perú en época de pandemia del covid-19. Obtenido de Revista Paidea XXI 11(2): <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/4038/4920>
- [7] Centioni, R. (2020). Impacto del manejo de residuos de la pandemia de Covid 19 en las familias de Argentina. Obtenido de Revista de Investigación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales (18): <https://www.redalyc.org/journal/5819/58196470005/581964790005.pdf>
- [8] Cruz, D., Rodríguez, R., Azabache, Y., Rojas, A., y Celiz, S. (2021). Evaluación de residuos sólidos generales en el distrito de Braranca en un entorno de Covid-19. Obtenido de Revista de Investigación Científica y Tecnológica: <http://journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/44/53>
- [9] Curay, Y., Benavides, V., Huanca, K., Lopez, W., Barturen, E., Damián, J., y Ladera, M. (2021). COVID - 19 y su impacto en la odontología . Obtenido de Revista de Estomatología Herediana 31(3): http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552021000300199&script=sci_arttext
- [10] Diaz, B., Balanta, M., Suarez, B., Ortiz, C., Villegas, D., Meneses, L., y Bambague, G. (2019). Conocimientos sobre residuos sólidos hospitalarios en estudiantes de enfermería . Obtenido de Revista Archivos Venezolanos de Farmacología Clínica y Terapéutica 38(4): <https://www.redalyc.org/journal/559/55964256005/55964256005.pdf>
- [11] Diaz, J., Iglesias, M., y Valdez, M. (2020). La tutoría a distancia: acciones del tutor en manejo de

- residuos en tiempos de Covid 19. Obtenido de Revista Medisur 18(3): <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1800/180063437019/180063437019.pdf>
- [12] Dolores, M., Villar, J., Gonzáles, C., Cao, H., Collado, S., Crespo, M., Horcada, J., y Pascual, J. (2020). Manejo de la epidemia por coronavirus SARS COV-2 (COVIS-19) en cunidades de hemodiálisis. Obtenido de Revista Nefrología 40(3): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699520300394>
- [13] Flores, P. (2020). La problemática del consumo de plasticos durante la pandemia de la covid-19. Obtenido de Revista Sout Sustainability 1(2): <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/southsustainability/article/view/733/750>
- [14] Gaitán, L., Leyva, E., Cruz, R., Carmona, D., Rodríguez, M., y Gomez, A. (2019). Covid 19 y el cirujano. Una revisión integral. Obtenido de Revista odontológica mexicana : <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2019/uo194b.pdf>
- [15] Huaasaquiche, M., y Medina, C. (2021). La segregación de residuos sólidos: nuevo paradigma ambiental para el siglo CCI. Obtenido de Revista Publisher Digital 6(6): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8292877>
- [16] Jiménez, N. (2020). La gestión de los residuos sólidos en tiempos del Covid - 19 . Obtenido de Instituto de Investigaciones jurídicas : https://ru.crim.unam.mx/bitstream/123456789/67/1/crim_027.pdf
- [17] Ministerio de Salud. (2019). Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación (R.M. N° 1295- 2018-MINSA). Lima, Perú. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/234853/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N_1295-2018-MINSA.PDF
- [18] Ministerio de Salud. (2020). Directiva Sanitaria para la atención de salud en Centro de Aislamiento Temporal y Seguimiento (R.M. N° 314-2020-MINSA). Lima, Perú.
- [19] Ministerio del Ambiente. (2020). Servicio de recolección, transporte externo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/473427-servicio-de-recoleccion-transporte-externo-tratamiento-y-disposicion-final-de-residuossolidos-biocontaminadosgeneradospor-las-personas-diagnosticadas-con-covid-19-en-districtos-de-lima-y>
- [20] Ordonéz, G. (2020). Ante el confinamiento social impuesto por la Covid 19: Manejo de residuos en las viviendas. Obtenido de Revista Espiral 27(78): <https://www.redalyc.org/journal/138/1386615007/13866195007.pdf>
- [21] Oyague, E., Yaja, A., y Franco, P. (2020). Efectos ambientales del confinamiento debido a la pandemia de COVID-19: Evaluación conceptual y análisis de datos empíricos en Tacna, marzo-abril 2020. Obtenido de Revista Ciencia y Desarrollo 19(26): <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3214/1/2753-Texto%20del%20art%C3%ADulo-210214886-1-10-20220111.pdf>
- [22] Pizarro, Y., Chamorro, A., y Gonzáles, I. (2021). Pandemia Covid 19: Dispositivo que potencia el manejo de residuos. Obtenido de Revista de Estudios y Experiencias 20(44): <https://www.redalyc.org/journal/2431/24316980013/243169780013.pdf>
- [23] Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas. (2020). La gestión de residuos como servicio esencial en América Latina y El Caribe. Obtenido de <https://www.unep.org/es/resources/informe-depoliticas/articulando-la-politica-social-y-ambiental-para-larecuperacion-pos>
- [24] Ramírez, M. (2021). Obsolescencia del conocimiento vs formación para el dsarrollo sostenible: voces de protagonistas en el marco del covid 19. Obtenido de Revista Lenguagem y Tecnología 14(2): <https://www.redalyc.org/journal/5771/577168155012/577168155012.pdf>
- [25] Reyes, M., Espinoza, R., Burgal, C., y Meriño, L. (2021). Enfrentamiento a la COVID-19 desde un enfoque bioetico en la facultad de enfermería . Obtenido de Revista Medisan 25(3): <https://www.redalyc.org/journal/3684/368467867015/368467867015.pdf>
- [26] Rodríguez, J., Diaz, R., y Herrera, J. (2021). Desarrollo sostenible: Impacto ambiental de los retos hospitalarios antela covid-19. Obtenido de Revista del Cuerpo Medico 14(1): http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312021000300021&script=sci_arttext
- [27] Sánchez, F. (2021). Retos pos pandemia en la gestión de residuos sólidos . Obtenido de Revista Ciencia America 10(1): [http://www.DialnetRetosPosPandemiaEnLaGestionDeResiduosSolidos7746480%20\(1\).pdf](http://www.DialnetRetosPosPandemiaEnLaGestionDeResiduosSolidos7746480%20(1).pdf)
- [28] Satochi, F., Silva, C., y Beticol, W. (2020). Propiedades químicas y físicas de los recursos orgánicos. Obtenido de Revista Brasileña de Ciencia do Solo 34(5):

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18025650026>

- [29] Sepúlveda, E. (2021). Sentipensar la pandemia Covid 19 desde la sistematización de la experiencia en Trabajo Social. Obtenido de Revista Prospectiva (31): <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5742/574266888008/574266888008.pdf>
- [30] Vargas, M., Fernández, L., Quiroz, J., y Cacho, A. (2020). Gestión municipal y respuestas frente al impacto del covid 19 - municipalidades de la zonal alto andina, departamentod e Lambayeque . Obtenido de Revista Pakamuros 8(4): <https://pdfs.semanticscholar.org/43ef/68fa3c25740e1dc1918cfc8f2ffb77e3efab.pdf>