



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA AMBIENTAL

**Revisión Bibliográfica Sistemática en el Manejo Sostenible de
Residuos Domiciliarios Biocontaminados Durante la Pandemia de
Covid-19, en América Latina**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Ambiental

AUTORAS:

Avila Marcos, Ruth Rosario (ORCID: 0000-0002-4410-7737)

Sena Melgarejo, Cynthia Vanessa (ORCID: 0000-0002-2031-3632)

ASESOR:

Mgtr. Reyna Mandujano, Samuel Carlos (ORCID: 0000-0002-0750-2877)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por guiar cada uno de mis pasos y por haber bendecido siempre.

A mis padres Cirilo Avila y Florencia Marcos; por haber creído en mí, muchos de mis logros se los debo a ustedes, hoy veo mi meta alcanzada y el orgullo que sienten por mí fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis hermanos por estar siempre conmigo apoyándome.

AVILA MARCOS RUTH ROSARIO

A Dios, por permitirme seguir adelante día a día logrando mis propósitos. A mi madre, que siempre ha estado conmigo cuidándome y velando por mi bienestar. A mi padre por todo su confianza y apoyo a culminar mi carrera. A mis hermanos por tanto amor y cariño.

SENA MELGAREJO CYNTHIA VANESSA

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo por permitirme obtener mi título en su prestigiosa universidad.

A mis asesores por la dedicación y el tiempo durante la elaboración del presente trabajo de investigación.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	46
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	47
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización.....	48
3.3. Escenario de estudio.....	51
3.4. Participantes.....	51
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
3.6. Procedimiento.....	53
3.7. Rigor científico.....	54
3.8. Método de análisis de datos.....	55
3.9. Aspectos éticos.....	56
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	58
V. CONCLUSIONES.....	68
VI. RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS.....	73
ANEXO	

Índice de tablas

TABLA 1: OBJETIVOS, CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS Y MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN	48
TABLA 2: SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.....	59
TABLA 3: MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.	61
TABLA 4: RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.	63
TABLA 5: ESTRATEGIAS A DESARROLLAR A FIN DE MITIGAR EL IMPACTO	65

Índice de gráficos y figuras

Fig. 1: Manejo de residuos biocontaminados por hogares.....	36
---	----

Resumen

Esta investigación tiene como problema principal ¿Cómo es el manejo sostenible de los residuos domiciliarios biocontaminados durante la pandemia Covid-19 en América Latina? Y como objetivo general fue desarrollar una propuesta sostenible para el manejo de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19 en América Latina.

El tipo de investigación del proyecto es de tipo básica. Siendo su nivel de investigación descriptivo debido a que se va a recopilar informaciones de dichos temas, el diseño de investigación es no experimental ya que se ejecutara sin las manipulaciones deliberadas de variables por lo que se pueden examinar los fenómenos en su ambiente natural para estudiarlo.

El resultado se manifiesta mediante la diferencia en el volumen de los residuos biocontaminados durante la pandemia, en el Perú desde el 01 al 30 de setiembre del 2020 siendo Lima Metropolitana una región que genera mayor cantidad con 360920 kg y la región con menor generación de residuos es Ica con una cantidad de 1877.7 kg.

Como conclusión se requiere más investigación para poder evaluar las variaciones en los desechos, características y cantidad de residuos generados. Para ello es primordial tener una viable económica, ambiental y social, una alternativa sería sistemas descentralizados de gestión de residuos existente durante emergencia de salud pública. (KULKARNI, y otros, 2020), así también es importante evaluar las repercusiones y la disponibilidad del personal para contribuir para la tarea durante tales brotes y garantizar los servicios de gestión de residuos domiciliarios. (KULKARNI, y otros, 2020)

Para el tratamiento de esta investigación se considera distintos tipos de técnicas de desinfección y reprocesamiento como son: la desinfección mediante incineración, la desinfección mediante técnicas térmicas, la técnica de desinfección química, técnica de desinfección para la reprocesamiento de protectores personales.

Palabras claves: Residuos biocontaminados, residuos domiciliarios, residuos biocontaminados en América Latina, residuos biocontaminados durante COVID-19.

Abstract

This research has as its main problem, how is the sustainable management of biocontaminated household waste during the Covid-19 pandemic in Latin America? And as a general objective was to develop a sustainable proposal for the largest biocontaminated household waste generated during the Covid-19 pandemic in Latin America.

The research type of the project is basic. Being its descriptive research level to which information on these topics is going to be collected, the research design is non-experimental since it will be carried out without the deliberate manipulations of variables so that the phenomena in their natural environment can be examined to study it.

The result is manifested by the difference in the volume of biocontaminated waste during the pandemic, in Peru from September 01 to September 30, 2020, with Metropolitan Lima being a region that generates the highest quantity with 360 920 kg and the region with the least generation of waste is Ica with a quantity of 1877.7 kg.

As a conclusion, more research is required to be able to evaluate the variations in the waste, characteristics and amount of waste generated. For this, it is essential to have a viable economic, environmental and social, an alternative would be decentralized waste management systems existing during a public health emergency. (KULKARNI, et al., 2020), thus it is also important to evaluate the repercussions and the availability of staff to contribute to the task during such outbreaks and to guarantee household waste management services. (KULKARNI, and others, 2020)

For the treatment of this research, different types of disinfection and reprocessing techniques are considered, such as: disinfection by incineration, disinfection by thermal techniques, the chemical disinfection technique, disinfection technique for the reprocessing of personal protectors.

Keywords: Biocontaminated waste, household waste, biocontaminated waste in Latin America, biocontaminated waste during COVID-19.

I. INTRODUCCIÓN

Los residuos son un problema de suma importancia que durante años se ha tratado de mitigar, actualmente un virus llamado Covid-19 ha causado un impacto debido que al infectarse se genera residuos peligrosos, por lo cual debe ser manejado adecuadamente. A finales de diciembre del 2019 se propagó los contagios de persona a persona del Covid-19, en un hospital de Wuhan en China que comenzó con una neumonía habitual, con conexión a un mercado donde venden aves de corral, pescado y otros animales, este suceso se informó a la Organización Mundial de Salud.

La OMS declaró una emergencia sanitaria mundial basado en las crecientes tasas de casos a diario y la transmisión rápida del Covid-19, los ciudadanos se refugiaron en sus casas con todas las medidas adecuadas para no infectarse, como ha sido en la ciudad de Wuhan en China, donde se dio el epicentro de la pandemia con más de 11 millones de personas infectadas, lo cual ha generado 200 toneladas de residuos biocontaminados en un solo día. Debido a que el coronavirus se está propagando sin medida a otros países rápidamente, la gestión de residuos biocontaminados alcanzaría ser un gran problema.

El Covid-19 ha generado un impacto sin precedentes abarcando en los ámbitos ambientales en la mayoría de los países del mundo, actualmente han intentado detener la propagación del virus, girando como prioridad en torno a la salud de las personas.

Por esta razón, el impacto positivo del virus en el ambiente ha sido poco analizada, las medidas de distanciamiento social adoptadas por los gobiernos al inicio de la llegada de virus, han provocado la limpieza de muchas playas de todo el mundo, dando como resultado la reducción de residuos generados por los turistas que visitan las playas.

Por otro lado, el impacto negativo se dio en el manejo de residuos debido a la propagación del Covid-19 provocando como resultado montones de desechos no recolectados, también se ha prohibido la clasificación de los residuos y se ha anulado la prohibición de bolsas desechables. Entonces es importante buscar estrategias en la gestión de manejo de residuos biocontaminados para afrontar la emergencia de salud pública, por lo que es de importancia real un servicio esencial.

En el Perú, la Defensoría del Pueblo informó sobre la urgencia del manejo de residuos generados durante la emergencia del Covid-19, residuos provenientes de establecimientos de salud y los resultantes en los domicilios de pacientes contagiados. Se estima que cada persona infectada genera 2 kilogramos diarios de residuos biocontaminados. Lo cual en un tiempo promedio de 14 días de tratamiento las más de 300 mil personas contagiadas generaron más de 8 mil 400 toneladas de residuos biocontaminados.

Esta investigación tiene una justificación teórica porque el propósito de la investigación es generar un debate académico sobre el conocimiento existente, recopilando artículos científicos y comparar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente. (SANTA CRUZ, 2015)

La pandemia ha traído varios problemas ambientales a nivel mundial, mientras se incrementa el número de contagiados también aumenta del uso de los residuos biocontaminados, lo que se requiere es la prevención y el control urgente. Se anunciaron varias pautas de control del Covid-19 como es el lavado de las manos frecuentemente, el distanciamiento social y la utilización de productos para la protección personal, para así reducir la propagación y riesgo para salud.

Con la existencia del virus, los desechos generados son tóxicos ya que incluyen posibles partículas del virus, los productos más usados para la protección son: mascarillas, guantes, inhaladores o tubos de ventilación entre otros, que no son desechados adecuadamente como consecuencia infecta a uno directamente a través de la piel o por ingestión e inhalación de aquellos elementos. Los productos utilizados para la prevención del virus deben tratarse como residuos peligrosos. Se ha mostrado deficientes instalaciones de tratamiento de residuos ante la emergencia en todos los países de América Latina. Ante esto es primordial atender estas carencias, para contribuir a la fase de recuperación de los efectos de la emergencia.

El incremento de residuos domiciliarios biocontaminados que utiliza el público en general puede complicarse en el rastreo de contactos y puede ser un elemento factible para que el virus se conserve y florezca. Los residuos biomédicos se desintegran en micro plásticos para ser conducido al océano. Los estudios actuales

afirman en su mayoría que la contaminación por microplásticos debería ser un gran problema debido a su enorme efecto en la biota acuática y en todo el medio ambiente.

La investigación busca desarrollar una propuesta sostenible para el manejo de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19 en América Latina, debido al brote del virus para evitar impactos en la salud como en el ambiente, por lo que es de gran importancia el manejo sostenible de estos residuos biocontaminados.

Sobre la base de realidad problemática presentada se planteó el problema general y los problemas específicos de la investigación. El problema general de la investigación fue ¿Cómo es el manejo sostenible de los residuos domiciliarios biocontaminados durante la pandemia Covid-19 en América Latina? Los problemas específicos de la investigación fueron los siguientes:

- **PE1:** ¿En qué medida existe una segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?
- **PE2:** ¿Cómo será la manipulación, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia de COVID-19?
- **PE3:** ¿Cuáles serán los riesgos identificados por el manejo inadecuado de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?
- **PE4:** ¿Cuáles serán las estrategias a desarrollar a fin de mitigar el impacto generado por los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?

El objetivo general fue desarrollar una propuesta sostenible para el manejo de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19 en América Latina. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- **OE1:** Identificar la forma de segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19, en América Latina.
- **OE2:** Describir cómo es el proceso integral de manipulación, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19 en América Latina.
- **OE3:** Identificar los posibles riesgos durante el manejo de los residuos domiciliarios generados en la pandemia Covid-19 en América Latina.
- **OE4:** Establecer una estrategia a fin de mitigar el impacto generado por los residuos domiciliarios biocontaminados durante la pandemia Covid-19.

II. MARCO TEÓRICO

Este estudio es la recopilación de investigaciones relacionada con la generación de residuos domiciliarios biocontaminados durante el Covid-19, ya que podrían afectar a la salud de las personas y el ambiente. Los sistemas de tratamiento de residuos que fueron diseñadas antes de la pandemia funcionarían anormalmente, esto se debe al aumento de la cantidad de los residuos biocontaminados generados. Cada país está obligado a una respuesta inmediata para buscar desafíos o estrategias para un manejo adecuado de los residuos. Para alcanzar un sistema adecuado es importante trabajar en conjunto con la participación activa de la ciudadanía y autoridades correspondientes. La propagación el virus hizo que las personas utilicen productos de un solo uso para su protección, por lo que se incrementó notablemente los residuos.

Las teorías relacionadas a la variable independiente: Los residuos biocontaminados contienen partículas de microorganismo que pueden ocasionar riesgos a las personas con el contacto del residuo. Nos dice (KLEMEŠ, 2020) que el virus Covid-19 se propago rápidamente en varios países lo que provocado desafíos en el manejo de los residuos domiciliarios biocontaminados. Al comienzo de la pandemia se disminuyó a un 30% la generación de residuos. Sin embargo, la generación de residuos biocontaminados aumentado a un (b370%). (SHARMA, 2020) menciona que las prácticas para la eliminación de los residuos biocontaminados pueden causar daños ambientales adversos incluyendo la contaminación del suelo y las aguas subterráneas, matando sistemas sépticos, lesiones físicas por objetivos punzantes, etc.

En la investigación de (SHARMA, 2020) resalta la necesidad de medidas y gestión de residuos biocontaminados para la prevención y el control de infecciones, ya que la principal fuente de infección es el contacto accidental de los desechos, por parte del personal y las personas en el punto de generación. La falta de mantenimiento adecuado y negligencia en las prácticas de manipulación hace que sea una prioridad para las instalaciones, proteger de infecciones relacionadas con una mala gestión de residuos.

Por otro lado (SILVA, 2020) identifica que los residuos plásticos de productos para la protección del virus mal gestionados, son una amenaza social, ambiental y económica para ello se han propuesto acuerdos internaciones entre la cual se

encuentra el Convenio de Basilea entre otros. En las acciones regionales y nacionales su enfoque principal para mitigar las fuentes de contaminación por residuos es el comportamiento del público, debido a que productos para evitar el contagio como es las mascarillas, guantes, etc. son residuos de un solo uso. Los gobiernos han implementado varias medidas para controlar, mitigar la transmisión del Covid-19, el incentivo en el uso de personal a base de plástico sus equipos de protección.

(ZAMBRANO-MONSERRATE, y otros, 2020) en su artículo menciona que, debido a la cuarentena, se ha aumentado la demanda de compras en líneas a para entrega a domicilio. En consecuencia, se han incrementado los residuos generados en los hogares, esos residuos se envían empaquetados, por lo que los desechos aumentaron drásticamente. Se ha dejado de reciclar preocupados por el riesgo de propagación del Covid-19.

Debido a protocolos de distanciamiento para detener la propagación de la enfermedad, el desajuste entre la recogida limitada de residuos y la generación de residuos excedentarios durante la pandemia exacerba las actividades de gestión de residuos. El servicio se ve afectado por la priorización del flujo de residuos para la gestión de residuos domiciliarios biocontaminados durante el Covid-19, para ello se requiere una gestión óptima e implementar nuevos sistemas de gestión y manejo de residuos, sin embargo, se requiere más estudios para evaluar la viabilidad de incorporar sistemas descentralizados en el sistema de gestión de los residuos existentes. (KULKARNI, y otros, 2020)

Se aconseja que para controlar el contagio se recomienda varias pautas, como el distanciamiento social, lavado de manos con agua y jabón, el uso de alcohol y el uso de mascarillas adecuado. así cada vez más países sugieren que toda persona que circulan a lugar público deben de usar su mascarilla, debido a esta sugerencia es que se están fabricando millones de mascarillas diariamente el tiempo de la pandemia. El cual no están siendo tratados adecuadamente y están contaminando el medio ambiente ya que terminan como desechos, esto puede representar amenazas ambientales y para la salud. Según los cálculos de la Organización Mundial de la Salud se utilizaron aproximadamente unos 89 millones de mascarillas médicas para la protección del Covid-19 cada mes, por lo tanto, las empresas de la

producción de mascarillas incrementaron su producción. Poniendo como ejemplo a China quien incremento su rendimiento diario de mascarillas médicas a 14.8 millones en la fecha de febrero del 2020. La confección de las mascarillas de un solo uso está realizada de polipropileno, poliestireno, poliacrilonitrilo, policarbonato, polietileno y poliuretano.

El incremento de residuos domiciliarios biocontaminados que utiliza el público en general puede complicarse en el rastreo de contactos y puede ser un elemento factible para que el virus se conserve y florezca. Los residuos biomédicos se desintegran en micro plásticos para ser conducido al océano. Los estudios actuales afirman en su mayoría que la contaminación por microplásticos debería ser un gran problema debido a su enorme efecto en la biota acuática y en todo el medio ambiente.

(KLEMEŠ, 2020) En su investigación explica que debido a la pandemia de COVID-19 se registró un aumento de consecuencias ambientales, relacionadas al uso de plástico y desechos debido a los problemas de salud por impactos potenciales. Lo que nos ofrece una perspectiva de impacto causada por COVID-19 puede actuar como catalizador de cambios en todo el mundo en las prácticas de gestión de residuos plásticos, se evalúa el impacto de la pandemia y la epidemia a lo largo de sus ciclos de vida de los productos plásticos, en especial los necesarios para la atención médica y protección personal. La huella energética y medioambiental de estos sistemas de productos incremento rápidamente como resultados al aumento de casos de COVID-19, lo que ocasionan problemas críticos de manejo de desechos peligrosos ya que se garantiza la destrucción de patógenos residuales en los desechos domésticos y médicos. La cantidad de generación de residuos aumentaron 37% en Hubei, generando una gran cantidad de plásticos. Desde el 20 de enero al 31 de marzo la generación en China de 40 t/d hasta un 240 t/d, lo cual supera una cantidad de 49t/d de incineración. Tiene como objetivo capturar la huella ambiental de un producto plástico a lo largo de todo su ciclo de vida. Esto es un reto para la gestión de desechos durante y después de la pandemia, implica debatir las nuevas investigaciones y políticas ambientales. El cambio que se dio por la pandemia tendrá consecuencias en la composición y cantidad de los residuos por lo que se destaca la importancia de un sistema de gestión de residuos que responda

adecuadamente y activamente. Se plantean 6 direcciones de investigaciones futuras para reducir los impactos de la pandemia en los sistemas de gestión de desechos.

(SHARMA, 2020) En su investigación nos dice que la crisis provocada por la pandemia, ha alterado la generación de residuos, por lo tanto, ha requerido una necesidad global de mitigar. La OMS indicó un requerimiento de 89 millones de mascarillas y 76 millones de guantes de examen contra el COVID-19, a nivel internacional 1,6 millones al mes en gafas. Los sistemas de tratamiento de residuos que fueron diseñadas antes del COVID-19 podrían funcionar anormalmente como consecuencia en la cantidad de los residuos generados. El cambio inesperado en la composición y cantidad de residuos obliga una respuesta inmediata por parte de las autoridades responsables. En este estudio se presenta casos relacionado específicamente en gestión de residuos biomédicos, residuos plásticos y residuos alimentarios, preocupando ya que sido una de las principales causas durante la crisis. Para poder lograr un sistema adecuado de gestión es necesario poder contar con la participación activa de la ciudadanía de lo contrario esto abarcaría a problemas de salud, afectando más a los trabajadores de saneamiento. El uso de plástico de un solo uso se incrementó considerablemente debió a la higiene, como es en los productos para la protección personal y la salud. Se espera que los ciudadanos toman conciencia del incremento y se reduzca la generación desperdicios de alimentos en el hogar, sin embargo, existe la posibilidad de aumento de desperdicios de alimentos.

(Biomedical waste amid COVID-19: perspectives from Bangladesh, 2020) Este artículo muestra que los desechos biomédicos son un peligro preocupante para la salud ambiental pública mundial, lo cual afecta especialmente a los países de ingresos medianos bajos como Bangladesh. Actualmente existe el COVID-19 que es por transmisión, síndrome respiratorio agudo severo, lo cual se ha elevado excesivamente los desechos biomédicos convirtiéndose en una amenaza importante y de gran impacto para la salud pública y el ambiente, tomando en cuenta el manejo inadecuado de los desechos hospitalarios podría agravar la propagación del COVID-19 al personal médico como a las personas que manipulan desechos. En Bangladesh está tratando de combatir la gestión deficiente, se ha

visto el aumento inesperado en el volumen de los desechos médicos, la tasa promedio de generación de desechos médicos equivale a 1.63 – 1.99 kg por día. A pesar de las normas de tratamiento y gestión de residuos médicos no hay un sistema que asegure la gestión de dichos residuos sanitarios generados en hospitales, clínicas y hogares. Estos desechos mal gestionados provocan una gran amenaza contra el ambiente y podría crear un peligro prolongado y no deseado para la salud.

(SILVA, 2020) En su investigación indica que los plásticos se encuentran primeros en la agenda política en Europa y en todo el mundo para mitigar la contaminación y el incremento de plásticos, se estima que 12 mil millones de toneladas de residuos terminarán en vertederos y en el ambiente, junto con emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) el ciclo de vida del plástico que contribuye al 15% del presupuesto global de carbono tota. La pandemia COVID-19 ha interrumpido gravemente los desafíos políticos por realizarse en la reducción de plásticos a nivel regional y nacional. Este documento brinda una descripción general de las políticas sobre el plástico y analiza reajustes de estas políticas durante la pandemia de COVID-19 subrayando la necesidad de reforzar las políticas de reducción de plásticos y buscar innovadores soluciones.

(ZAMBRANO-MONSERRATE, y otros, 2020) Nos muestra en su investigación los efectos positivos y negativos a causa del COVID-19 en el ambiente, abarcando los países más afectado como es en China, EEUU, Italia y España. Se muestra que hay una asociación entre las medidas de contingencias y la mejora de la calidad del aire, playas limpias y reducción del ruido ambiental, sin embargo, también existen aspectos secundarios negativos como es la reducción del reciclaje y el aumento de residuos, poniendo en un peligro mucho más grave como es en la contaminación de los espacios físicos (agua y tierra), además del aire. El reciclaje de los residuos es un problema importante de interés en todos los países, ya que el reciclaje contribuye en prevenir la contaminación, conservar los recursos y ahorrar energía, en Italia se han prohibido la clasificación de sus desechos generados. Los residuos generados en Wuhan produjeron un aproximado de 240 toneladas por día a diferencia anteriormente un promedio de 50 toneladas. En los residuos la gestión adecuada podría ser crítico durante el virus, lo cual deben ser

tratados como residuos peligrosos y eliminados por separado los residuos domésticos como los residuos médicos contaminantes. Finalmente, el COVID-19 como consecuencias positivas y efectos indirectos negativos en el ambiente.

(VAN FAN, 2020) En su investigación describe que el COVID-19 ha traído cambios al mundo, el número total de personas infectadas se ha incrementado de 5 millones en marzo de 2020 a más de 22 millones en agosto de 2020 y sigue en aumento. Lo cual da como consecuencia un incremento de residuos, pero se trata de alcanzar los desafíos en las prácticas de gestión de residuos. Los impactos provocados como es el cambio de la cantidad, composición, tiempo/frecuencia, distribución como el riesgo de los desechos, que como consecuencia afectan las prácticas de manejo y tratamiento. Nos muestra una evaluación de los impactos, desafíos y desarrollos actuales en la gestión de residuos como resultado al COVID-19, ya que ciertos lugares se identifica una tendencia variable en el ámbito de la cantidad de residuos, en Shanghai muestra una disminución de 23% en la cantidad de desechos domésticos; sin embargo, Singapur muestra un aumento de 3% y Brno indica un aumento de 1% en el ámbito de cantidad de desechos, pero una disminución de 40% en desechos comerciales e industriales. Dicha información de la clasificación y el reciclaje manuales están restringidos debido a precauciones de seguridad.

(DI MARIA, 2020) La transmisión de SARS-CoV-2 se da de persona en persona a través de gotitas respiratorias, el contacto indirecto de las manos con las superficies contaminadas que luego tocan a la boca, la nariz o los ojos es otra vía de transmisión, la estructura del SARS-CoV-2 trae consigo implicaciones para la gestión, lo cual lo primero es identificar el principal potencial rutas de infección y los escenarios de exposición de diferentes residuos. El tratamiento de los desechos es a temperaturas de 70°C en tiempos mayores a 5 min, indica incineración como ambientes autorizadas clasificando en residuos no peligrosos. Preferible las bolsas flexibles o preferiblemente contenedores sólidos así evitar riesgos en su manipulación. Los desechos médicos infecciosos su tratamiento a temperatura de 121°C a 163°C. Estudio indican que el virus persiste en materiales como el plástico y acero inoxidable que en cobre y cartón, lo cual tiene una probabilidad de que los desechos generados por personas infectadas por COVID-19 o sujetos en

cuarentena pueden estar contaminados por el virus, lo que llegaría a ser una ruta para la propagación viral, siendo un peligro como también para las personas que trabajan en el ámbito de residuos ya que manipularan dichos residuos. En Italia el Instituto Nacional de Salud estableció trabajo multidisciplinario específico.

(KULKARNI, y otros, 2020) La pandemia ha dado como resultado una emergencia mundial y ha suscitado preocupaciones económicas como sociales y ambientales. La generación de residuos médicos (infecciosos y no infecciosos) se incrementó a +370,00% en la provincia de Hubei, el porcentaje de residuos no infecciosos es más del 80,00% total de residuos sanitarios generados. Se evalúa las prácticas de gestión de residuos sólidos urbanos, con realce en las instalaciones de tratamiento y eliminación de los residuos generados en países, los datos y la información ha sido recopilada de investigaciones científicas de diversas disciplinas, a pesar de que la información ha sido limitada sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos durante dicha pandemia, este artículo expresa el trastorno global del manejo de los residuos sólidos urbanos durante la expansión del COVID-19 en muchas ciudades del mundo y examina varios aspectos del manejo, identificación de parámetros de transmisión de enfermedades mediante el manejo de desechos sólidos, ya que como consecuencia de desato una oleada de desechos médicos en los sistemas actuales de tratamiento y eliminación de desechos municipales. Este estudio informa recomendaciones de enfoques alternativos para el tratamiento y eliminación de residuos sólidos y describe el alcance para lograr una gestión sostenible de los desechos.

(NGHIEM, 2020) Para detener la propagación de COVID-19, los países se están adaptando a cambios, lo cual se deben adaptarse y cambiar, como son los servicios esenciales como la recogida de residuos y el tratamiento de aguas residuales son rutinarios necesarios. Este artículo tiene como objetivo examinar el papel de los residuos y gestión de aguas residuales, lo cual se investiga lecciones de pandemias y pandemias anteriores con el contexto actual para realizar una hoja de ruta de políticas e investigación para los sectores de residuos y aguas residuales para contribuir contra la lucha de COVID-19. Los primeros informes de China indica que el virus se propaga de forma inmediata, las infecciones alarmantes entre la salud trabajadores sanitarios en espacios reducidos con poblaciones densas. Se requiere

una investigación para evaluar la preparación de una pandemia, adecuación y respuesta en el ámbito de residuos y aguas residuales, también unas prácticas adecuadas como recogida y manipulación de materiales de desecho de los hogares y generados por pacientes con COVID-19.

(VANAPALLI, 2020) Se observa la interrupción ocasionada por el COVID-19 en la gestión de residuos plásticos, esta investigación tiene como objetivo el recalcar las consecuencias del COVID-19 en la generación de los residuos plásticos. Se discute sobre los desafíos sobre los actuales sistemas de gestión de residuos. Incremento de desechos plásticos pospandemia debido a las preocupaciones higiénicas como es de infectarse. Se debe tener una capacidad adecuada para manejar el post-oleadas de desechos generados en la pandemia. Activar la actividad económica y el movimiento de persona provocaría un incremento mayor en el uso de EPP y plásticos de un solo uso. Solo el 1% de las mascarillas fueron desechadas inadecuadamente y dispersas en la naturaleza como resultado 10 millones por mes de mascarilla contaminan el ambiente. Se destacaría una nueva crisis de salud pública, si no hay una buena planificación y la intervención política necesaria, perjudicando la mala gestión de los residuos. La prioridad de innovar los productos existentes y tecnologías sostenibles para facilitar la eficiencia económica y ambiental eficientes. La política de la mano en aspectos psicológicos y conductuales de la sensibilización incentivando productos y procesos sostenibles todo esto deben reflejar la disposición adecuada para cualquier crisis futura.

(SAADAT, y otros, 2020) La gestión de residuos como respuesta del COVID-19 podría ser un gran problema debido que el COVID-19 se está propagando rápidamente. Las empresas que prestando servicios están tratando de manejar la gestión de residuos, como la descontaminación del coronavirus siendo crucial para que los gobiernos encuentren soluciones, mientras tanto, es deber de cada ciudadano seguir las regulaciones en los desechos como mascarilla y otros desechos médicos. Los residuos generados diariamente causan mayor riesgo por contacto, los limpiadores, recolectores de basura. Las mascarillas están hechas de materiales a base de plástico por lo que son resistentes a los líquidos y son de larga duración estos desechos no gestionados adecuadamente terminan en el océano o relleno sanitario. Los papeles son desechos médicos que están afectando el medio

ambiente. Por ejemplo, en Hong Kong hay una enorme cantidad de desechos de mascarilla hasta un tramo de playa de 100 metros, según una encuesta de ONG medio ambiental Asia en la isla de Soko. Lidar particularmente con los agentes que podría ser una vía de transmisión, teniendo en cuentas las rutas probables además de la adaptación, progresión u propagación del virus.

(Reverse logistics network design for effective management of medical waste in epidemic outbreaks: Insights from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan (China), 2020) La pandemia del COVID-19 se ha propagado rápidamente, por lo que es de vital importancia una gestión eficaz de los desechos médicos mediante el establecimiento de un sistema temporal de logística inversa, pero aún no se ha realizado ninguna investigación para controlar los desechos médicos durante los brotes epidémicos que si no se tratan adecuadamente terminarían siendo un riesgo y propagando la enfermedad para las personas como para los que laboran en los hospitales. El objetivo de este artículo es determinar las mejoras ubicaciones de las instalaciones temporales como las estrategias de transporte para gestión de los residuos médicos. Este artículo desarrolla un modelo novedoso multi objetivo para priorizar los aspectos más importantes, el modelo se centra en la toma de decisiones a corto plazo y las características de la logística inversa.

(NZEADIBE) Es de importancia el servicio de salud pública en la gestión de los residuos sólidos. La propagación del nuevo coronavirus (COVID-19) ha llevado a cifras realmente preocupantes. Las restricciones dan como resultado a un mayor aumento de la generación de residuos sólidos debido al mayor consumo en los hogares y el aumento repentino de los desechos domésticos. Con esta pandemia de COVID-19 a parte del incremento de volumen también se han generados nuevos tipos de desechos lo que al introducido al ambiente volviéndose omnipresentes con vuelcos y eliminación inadecuada. Por la propagación de la pandemia se están utilizando productos que son ayudan a evitar el contagio y como consecuencia a ello se están generado desechos como mascarilla y otros EPP. La gestión de residuos debe ser de gran importancia como un servicio primordial y publicado por el gobierno nigeriano, reconociendo la economía hacia la formulación de una política de gestión dentro se encuentra trabajadores informales e formales como

también los actores no estatales lo cual se crearía un espacio para un dialogo entre las partes involucradas. La inclusión de residuos como la socioeconómica es fundamental para los objetivos Globales de Residuos, lo que facilitará una serie de objetivos de desarrollo.

(PRATA, 2020) Durante el COVID-19 se ha incrementado el uso de plástico, por lo que hay un mal manejo del equipo de protección personal. Mensualmente se ha estimado 129 mil millones de mascarilla y 65 mil millones de guantes a nivel mundial, lo que es un riesgo debido que el virus sobrevive hasta 3 días en los plásticos, impacto a los ecosistemas. Es necesario evaluar las alternativas que permitan mitigar los desechos de EPP, fortalecer la conciencia sobre el uso y eliminación adecuada de los desechos. Los EPP se han vuelto de gran prioridad para prevenir la infección en los trabajadores de salud que se exponen al tratar a pacientes infectados. El papel de los plásticos en esta pandemia es un material insustituible, siendo material prima barata y fácil de adquirir. Es importante reducir la necesidad y reutilizar el EPP, se debe lograr un uso óptimo a través de barreras físicas, uso racionalizado. La reutilización se puede mitigar mediante la producción de EPP reutilizable, como reducir la dependencia de la disminución de las existencias de un solo uso.

(ILYAS, y otros, 2020) Se está generando un gran incremento de residuos médicos en todo el mundo por el brote de la nueva enfermedad llamada coronavirus. Esto es una preocupación mundial, por la salud de las personas debido al incremento del brote del virus y sostenibilidad ambiental si se maneja de manera inadecuada. En los desechos contaminados el virus sobrevive hasta 7 días por ello se requiere mitigar la amenaza a posible incremento del virus. Para poder combatir este virus se tomaron medidas como el aislamiento y la protección personal como son las mascarillas, delantales, batas, guantes. El aumento de residuos generados durante el COVID-19 llego a 40 toneladas al día en Wuhan, aumento 5 millones de toneladas al año en EE. UU, con ello se incrementó la demanda de EPP, como las mascarillas. Para los residuos hospitalarios debe ver en su origen una clasificación así se pueda evitar las posibilidades de contagios en trabajadores encargados de manipular, en el momento de la clasificación de residuos, se debe separar los residuos, desinfectar las bolsas y sellar hasta doble capa de bolsa. Posteriormente

se incinera en una temperatura entre 800°C y 1200°C logrando matar el patógeno completamente. Una de las mejores prácticas es desinfectando con una solución de NaOCl al 1% es muy práctico para rociar y eficaz.

(RAMTEKE, y otros, 2020) Cierta parte del mundo bloqueado por el coronavirus, epicentro de este virus fue es la ciudad de Wuhan en la República de China. Se denominó como “grave trastorno respiratorio intenso coronarivus 2” por el Comité Internacional de la Taxonomía de virus. Al incremento rápido de persona infectadas también se incrementó el volumen de desechos, lo termina siendo riesgo para las personas que manipulan dichos desechos. Los residuos biomédicos son una amplia gama de residuos generados por seguros sociales, centros de investigación, incluidos o fuentes dispersas, el 85% de los residuos hospitalarios, el 10% son infecciosos y el 5% no son infecciosos. India genera aproximadamente 2 kg/cama /día que cuando no se maneja adecuadamente terminan siendo riesgo para la salud y el ambiente. En India el Ministerio del Ambiente los BMW (gestión y manejo) se han clasificado en 10 con el objetivo de un manejo extracción segura y adecuada. En las ciudades de Delhi y Mumbai, donde el virus ha infectado más en India, más de 40 trabajadores han dado positivo y 15 han perdido sus vidas todo como consecuencia del virus y en Mumbai 10 trabajadores y dos monitores también dieron positivo. Los overoles de plásticos debían seleccionarlo en un paquete amarillo para luego incinerarlo, ya que residuos biomédicos generados a partir de 20.700 centros de cuarentena, 1.540 centro de recolección de muestras y 260 laboratorios que ha manejado la pandemia COVID-19, Delhi genero 27 toneladas de no COVID y llegando a 11 toneladas de residuos contaminando por COVID-19 cada día, en el caso de Mumbai genero 9 toneladas de residuos COVID-19 Y 6 toneladas de no COVID cada día. La utilización en los tiempos de retención puede ayudar a disminuir los peligros de las personas de ese rubro. La capacidad de diferenciar el SARS-CoV en los desechos biomédicos ayudaría a mitigar el incremento del virus, sin faltar la protección para garantizar la seguridad.

(TABISH, 2020) La OMS dio a conocer un nuevo virus llamado coronavirus, un agente causante de una nueva enfermedad que se da como neumonía. Al tratar esta enfermedad y evitar la propagación se utilizan medicinas, como productos de plásticos y equipos de protección lo cual debe gestionarse y manejarse

adecuadamente. Se evalúa las consecuencias de la pandemia, así como los ciclos de vida de los plásticos en especial aquellos utilizados para protección personal y el cuidado de la salud. La gestión adecuada de los residuos nace de la necesidad de garantizar la eliminación de patógenos generados en el hogar y desechos médicos. Según la Norma de Residuos Médicos (2008) se dice que los residuos médicos no pueden ser mezclados con residuos de origen clínico y alma cenarlas por separado. Wuhan de China hay 11 millones de personas, sus hospitales generados 240 de toneladas de residuos médicos/ día y antes de ocurrieran la pandemia la generación de residuos era de 40 toneladas. Se observó que el virus sobrevive en el plástico lo cual llega incrementar el uso y el consumo del plástico priorizando la higiene, antes de que ocurriera el virus ya había aumento de plástico lo cual se debe continuar con estrategias para proteger el ambiente, promover el diseño de dispositivos y huellas etc.

(SINGH, y otros, 2020) El Covid -19 se está propagando rápidamente lo cual es necesario utilizar elementos esenciales para garantizar la protección la barrera para reducir los contagios, usando equipo de protección como son las mascarillas, guantes, gafas, batas y delantales. El covid-19 trajo consigo el aumento rápido de plástico para la producción de equipos de protección. En los años 2016 y 2020 el aumento anual de mercado de equipos protectores era del 6.5% y ahora deben aumentar en un 40% mensualmente. Deber ver una gestión sostenible y cumplir con los desafíos, el ciclo de vida de la producción y los residuos de ello es una gran amenaza que podría afectar los componentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La pandemia ha afectado la adecuada gestión de residuos y los sectores de reciclaje, provocando un peligro en la eliminación o manipulación de desechos contaminados ya que puede ser el origen de la propagación del virus para los trabajadores de la salud, reciclaje y manipulación. En EEUU la recuperación y reciclaje equivale al 3% del plástico polipropileno, para recuperar este tipo de plástico de la asistencia sanitaria mixta, como finalidad reciclar sin afectar a las personas. La emergencia está garantizada gracias a los fondos que respaldan inversiones como investigación y desarrollo de recolección, clasificación y reciclaje. Para que los trabajadores en el ámbito de recolectores y recicladores se desarrollen en las condiciones adecuadas se requiere una mejor práctica, monitoreo y desarrollar una gestión sostenible, así como de seguridad.

(QUICHIZ R. Elmer, 2020) nos dice que los residuos biocontaminados son peligrosos ya que contiene agentes infecciosos por lo que son de potencial riesgo. Es importante la segregación adecuada para evitar la propagación del virus. Prohibido la manipulación y el personal de residuos debe estar capacitado y con su debido EPP. Las rutas deben ser desde el punto de recolección a la disposición final, en Perú la disposición final más adecuada son incineración y pozo de relleno de residuos.

(Ministerio de Salud, 2020) El virus está propagándose rápidamente lo que es importante tomar medidas y recomendaciones para mitigar la generación de residuos. Los residuos permanecer 72 horas aislados y prohibida manipulación y desinfectado, posteriormente dejarlo en su punto de recojo en la hora establece la cual haya un flujo menor de personas. Establecer sistemas de recolección, garantizando su disposición final. El relleno sanitario es una forma efectiva para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios. Personal capacitado y contar con su EPP.

(VALENZUELA, y otros, 2020) Esta investigación nos describe la situación de Chile con respecto al incremento de residuos biocontaminados, lo que es preocupante debido a la demanda de productos de un solo uso para la protección personal y sin olvidar que gracias al aislamiento incremento los servicios online lo que para proteger el producto utilizan envase y embalajes. Es de asunto urgente determinar las políticas de gestión, desarrollar planes específicos en las distintas industrias y educación ambiental de la ciudadanía, con desafíos como la implementación sostenible de recolección.

(ARDUSSO, 2020) Se ha estimado que 129 millones de mascarillas y 65 millones de guantes se utilizan a nivel mundial, por lo que se incrementó la demanda de EPP, por lo que algunos países han aplicado estrategias para implementar tecnologías de reprocesamiento y descontaminación efectiva de desechables utilizando luz ultravioleta, óxido de etileno (EO), peróxido de hidrógeno de vapor (H_2O_2) y productos químicos desinfectantes entre otros. Importante para lograr un buen manejo y desinfección tecnológica de los residuos biocontaminados tener en cuenta el costo y mantenimiento de la adaptación de los residuos, como también el volumen. Las deficiencias en la gestión de residuos biocontaminados, hábitos de

reciclaje por parte de la población y educación ambiental son desafíos importantes que se debe llevar a cabo.

(HASAN, 2020) La aparición de la pandemia del coronavirus 2019 (Covid-19) comenzó en Wuhan, China, cuya propagación no se comprende completamente, se incrementó en un corto tiempo el cual fue declarado como una pandemia por el Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020. El virus según se sabe no tiene un impacto directo sobre el medio ambiente, no obstante, socialmente emergen situaciones que el medio ambiente puede ser afectado indirectamente. Recién están surgiendo las soluciones tomadas por los países para la medida exitosa y definitiva para prevenir el Covid-19, porque una pandemia tan extensa llega a tener efectos destructivos para el medio ambiente, uno de ellos son los residuos médicos que surgen del incremento de las actividades médicas. Se asegura que en el tiempo que el Covid-19 alcanzó su punto máximo en Wuhan, se utilizaron en los hospitales diariamente un porcentaje de 240 toneladas de residuos médicos el cual es 6 veces mayor que el porcentaje normal. Así mismo las mascarillas medicas de plástico que son utilizados en todo el mundo es un problema medioambiental. La promotora de la organización no plástico por nombre "Seas Without Plastic" es Tracey Read, afirma que las mascarillas están elaboradas de polipropileno, que es un tipo de plástico muy difícil de degradarse en la naturaleza.

(NZEDIEGWU, y otros, 2020) El Covid-19 fue manifestado emergencia de salud pública de interés internacional por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 30 de enero de 2020, se informaron más de tres millones de casos confirmados de Covid-19 en 215 países con más de doscientos mil fallecidos confirmados. Para poder controlar el contagio se aconsejaron varias pautas, como distanciamiento social, el lavado frecuente de las manos y el uso de la mascarilla adecuada. Se sugirió el uso de equipos de protección personal (EPP) como mascarillas, guantes médicos y delantales para la protección de los trabajadores que se encuentran más expuestos. Se calcula que el número de equipo de protección personal que se empleó diariamente en África alcanza los setecientos millones, y así cada vez más países sugieren que toda persona que circulan a lugar público deben de usar su mascarilla, debido a esta sugerencia es que se están fabricando millones de EPP

diariamente el tiempo de la pandemia. El cual no están siendo tratados adecuadamente y están contaminando el medio ambiente ya que terminan como desechos, esto puede representar amenazas ambientales y para la salud, un estudio nuevo halla que el Covid-19 puede sobrevivir en superficies de materiales (metales, plásticos y vidrio) incluso por 9 días.

(PATRÍCIO SILVA, y otros, 2021) Muchas ciudades están combatiendo por administrar con el incremento de los desechos médicos por el Covid-19, por ejemplo, el Hospital Universitario Rey Abdullah en Jordania origina diez veces más residuos médicos (en 95 pacientes con Covid-19 se produjo 650 kg por día). Así mismo se anuncia de una incrementación drástico de los desechos médicos en distintos partes del mundo como Cataluña, China y España, con un crecimiento de 350% y el 370% respectivamente. Se estima que el uso mensual es de 129 mil millones de mascarillas y 65 mil millones de guantes médicos para la protección de las personas en todo el mundo. Por ejemplo, en Reino Unido con 66,7 millones de habitantes se calcula que si cada habitante utilizaría una mascarilla diariamente generaría por lo menos unas 60 000 toneladas de residuos plásticos contaminados. Según estudios afirman que la mascarilla recomendada N95 está fabricado de plástico como polipropileno y tereftalato de polietileno, así mismo los guantes y máscaras quirúrgicas.

(FADERE, y otros, 2020) Si bien las mascarillas de un solo uso el cual fue fabricado para la protección del personal de elabora en el centro de salud para que puedan prevenir algún contagio en su labor de trabajo. Los científicos manifiestan el uso de mascarillas al público en general hasta que se conoce completamente la manera de la retransmisión de contagio del covid-19. Según los cálculos de la Organización Mundial de la Salud se utilizaron aproximadamente unos 89 millones de mascarillas médicas para la protección del Covid-19 cada mes, por lo tanto, las empresas de la producción de mascarillas incrementaron su producción. Poniendo como ejemplo a China quien incremento su rendimiento diario de mascarillas médicas a 14.8 millones en la fecha de febrero del 2020. Las mascarillas desechables de un solo uso están confeccionadas a partir de polímeros como polipropileno, poliestireno, policarbonato, poliuretano, poliacrilonitrilo, polietileno o poliéster. Dichas mascarillas cuentan con tres capas que son; capa interna que consiste en la fibra

blanca, una capa intermedia consiste en filtro fundido por soplado y una capa externa que consiste en la fibra no tejidas, el cual son resistentes al agua. El principal material de la mascarilla es el filtro fundido el cual está fabricado por micro y nano fibras. La incrementación de la fabricación y el uso de las mascarillas a nivel mundial dio lugar a un reto medioambiental por la gran cantidad de residuos de plástico acumulados.

Según (MIHAI, 2020) dice que los países de economías altos producen una media de hasta 0,5 kg de residuos peligrosos por cama de hospital por día, mientras que los países de ingresos bajos generan una media de 0,2 kg. La tasa más alta de residuos médicos 1.814 kg cama/día se calculó en el caso del Hospital Clínico de Emergencias de Craiova, las tasas de generación de residuos médicos en los principales hospitales varían entre 1 y 1,8 kg cama/día en comparación con las instalaciones sanitarias más pequeñas <0,5 kg cama/día. La cantidad de residuos médicos alcanzó un máximo de 240 toneladas por día en Wuhan (China). El contexto de la pandemia de COVID-19, se espera que el flujo de los desechos médicos afiliados con pacientes de atención intensivos sea más alto que el promedio frecuente de enfermedades infecciosas y el termino superior manifestado por estudios previos en Rumania de 1.8 kg se examina más en el análisis. En Rumania el 4 de abril de 2020, el conjunto de residuos posiblemente infecciosos es de 73870,7 kg, de los cuales 3386 kg son desechos médicos (pacientes COVID-19) y 8566,8 kg de desechos de cuarentena. Son dos flujos de desechos (11,942.8 kg) deben ser almacenado por empresas operadores de desechos especiales e incinerados de acuerdo con las informaciones de las autoridades, el resto de los 61917,9 kg es un desperdicio de autoaislamiento.

(ZAND, y otros, 2020) El problema ambiental más retador es la gestión de residuos sólidos urbanos en Teherán el tiempo de la pandemia del Covid-19. El manejo no sostenible de los residuos sólidos en distintos países en el crecimiento los hace más frágiles de la propagación de la pandemia Covid-19 a través de ejercicios de manejo adecuado de residuos sólidos. Los resultados de la pandemia Covid-19 en el procedimiento de gestión de residuos sólidos aun no es tan identificado. Las indagaciones libres se han enfocado principalmente en el dilema de salud directa asociados con covid-19 en lugar de aspectos ambientales, los retos emergentes en

la utilización de los residuos sólidos urbanos durante la pandemia de Covid-19 rara vez se han abordado. Teherán con una población de 8693,706, es la capital y la ciudad más poblada de Irán y así mismo es la ciudad más grande de Asia, por el cual la tasa media de producción de residuos sólidos urbanos es de 0.745 kg diarias en Irán con la tasa as alta de hasta 1000 a 1200 kg diarias en Teherán, se calcula que el número de residuos sólidos generados en Teherán sobrepasa las 7500 toneladas diarias, la aparición de la pandemia de Covid-19 hizo que cambie la cantidad de los residuos sólidos en la ciudad de Teherán.

(SHETTY, y otros, 2020) cuando surge la pandemia Covid-19 ayudo a fortalecer la naturaleza, por otro lado, el desarrollo humano estuvo detenido por el aislamiento global, los epidemiólogos y los científicos están alarmados por tener un equipo de protección adecuado del Covid-19 que tiene un sobrante de producción, pero la preocupación es el manejo inadecuado de residuo el cual puede provocar una peste adicional de "*plagas de plástico*". Las mascarillas es un complemento ya que tiene una doble función de control de fuentes y prevención primaria, pero tienen que ser manejado de responsable en lugar de tirarlos en las calles o como residuo doméstico. El incremento de residuos de Covid19 como guantes y máscaras desechados que utiliza el público en general puede complicarse el rastreo de contactos y puede ser un elemento factible para que el virus se conserve y florezca. Los residuos biomédicos se desintegran en micro plásticos para ser conducido al océano. Los estudios evalúan que 10 millones de mascarillas mensual se desechan al medio ambiente, incluso el 1% de las mascarillas se desechan incorrectamente. Una mascarilla promedio de 4 g que protege un virus de 120 nm de tamaño puede transportar a la diseminación de más de 40 mil kilogramos de plástico en la naturaleza, un cataclismo ecológico precario que debe ser difundido para sostener la vida. Una investigación reciente del Centro de Innovación de Residuos Plásticos de la University College London ha informado que una mascarilla de un solo uso cada día durante un año se produciría 66000 toneladas de desechos plásticos contaminados. Los centros de recopilación de desechos secos están inundados de guantes desechados y variedades de máscaras que pueden alojarse el virus incluso después de que se desechan casualmente. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. aconsejan que los públicos en general usen mascarillas lavables o de tela, producidas con

telas naturales que son más transpirables para un uso prolongado; sin embargo, la eficacia de filtrado de una mascarilla de tela para retener los aerosoles y las microgotas aún no se ha certificado en un ensayo clínico.

(BASHIR, y otros, 2020) La notificación de Covid-19 como una pandemia global también ha colaborado a problemas logísticos y ambientales, es decir que los residuos médicos el 24 de febrero de 2020, en Wuhan, el epicentro de covid-19 fabricaron más de 200 toneladas de residuos médicos, que es cuatro veces de volumen real del establecimiento de eliminación de residuos en la ciudad. Por lo tanto, estimamos que el número de casos comprobados está directamente relacionado con los residuos clínico. Es por eso que las empresas de gestión de residuos de todo el mundo están tomando las medidas necesarias para garantizar que los centros médicos que tratan a pacientes con Covid-19 se descontaminen la antes posible, sin embargo, las personas deben asumir la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las pautas de salud, ya que la determinación colectiva garantizara que salgamos más fuertes que nunca cuando termine esta epidemia. Los residuos médicos están afiliados con efectos adversos para la salud y las personas que están en contacto directo con aquellos residuos, es decir los recolectores de basura, los limpiadores y el personal médico. Las mascarillas son uno de los primordiales componentes de los residuos médicos, que se desechan después de usarlas por un tiempo limitado.

(GIORDANO PENTEADO, y otros, 2020) Se informa que el virus SARS-Cov2 se ha dispersado a un ritmo considerable en todo el mundo desde que se anunció los primeros casos de Covid-19. El 5 de junio del presente año 2020, el mundo tenía 6.694.512 casos confirmados y 392.940 muertes por la enfermedad, Brasil está en el segundo lugar con un número de casos confirmado de 614.941 infectados, detrás viene Estados Unidos con 1.880.703 casos conformados y en el tercer lugar de muertes con un numero de 34.021. El incremento de casos de Covid-19 también ha suscitado intranquilidad en todo el mundo sobre los riesgos de contaminación asociados con el tratamiento de residuos sólidos, centrados principalmente en los residuos médicos y domésticos, ya que muchos pacientes diagnosticados no necesitan hospitalización y detención en aislamiento domiciliario. El incremento del uso de mascarillas como equipo de protección personal, que al principio de la

pandemia era utilizado especialmente por profesionales de la salud, pero con el incremento de propagación del virus se ha vuelto obligatorio para toda la población en muchos países. Así, los autores indicaron que todos los días se han desechado millones de mascarillas potencialmente contaminadas en todo el mundo, incrementándose el riesgo de diseminación del coronavirus, y la contaminación ambiental.

(URBAN, y otros, 2021) actualmente la Organización Mundial de la Salud ha declarado a América del Sur como el nuevo epicentro de la pandemia de COVID-19, ya que Brasil se ha transformado en uno de los países más afectados. Se estudió datos de 30 ciudades, que representan una población de más de 53,8 millones de personas que es un 25,4% de la población brasileña. Repentinamente, la producción de residuos sólidos en las principales ciudades de Brasil ha disminuido durante el período de aislamiento social, posiblemente debido a la reducción de la actividad en las áreas comerciales. Los últimos datos sobre residuos sólidos en Brasil han revelado que más del 35% de los residuos médicos no han sido tratados adecuadamente. Un estudio reciente ha previsto un incremento de residuos sólidos debido al aislamiento social, lo que no ha sucedido en Brasil. Debido a que en Brasil hasta 200 toneladas de residuos sólidos producidos diariamente por los sectores comercial y de servicios se recolectan como residuos domiciliarios, la reducción de las actividades comerciales puede explicar la disminución en la creación de residuos sólidos. A informado la Asociación Brasileña de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la disminución en la producción de residuos sólidos, como sigue: el 16% en Rio de Janeiro-RJ, el 12% en Brasilia-DF y Porto Alegre-RS, y el 10% en Fortaleza-CE y Manaus- AM durante la primera semana de abril de 2020, y 22%, logrando así un 50% en zona central y por ende comercial durante 30 días de cierre parcial en Belo Horizonte.

(ED, y otros, 2020) El brote y la propagación de la pandemia de covid-19 ha despertado conciencia en las personas sobre la importancia de la gestión de residuos hospitalarios. El creciente número de infecciones por covid-19 en Nigeria ya está aumentando presión sobre los sistemas de salud del país. La naturaleza altamente infecciosa del coronavirus requeriría un complejo y protocolo especial de manipulación y gestión de los residuos médicos infecciosos generados como

confinamiento (papeleras, bolsas, etc.) y disponibilidad de instalaciones adecuadas de almacenamiento y eliminación. En Nigeria, todos los esfuerzos para contener el brote y la propagación del coronavirus están dirigidos a establecer centros / instalaciones de pruebas, aislamiento y tratamiento. Poco o nada se dice sobre el manejo y eliminación segura de los desechos infecciosos generados por el manejo de la enfermedad. La investigación examinó el COVID-19 y los desafíos de la gestión de residuos médicos infecciosos en Nigeria manejando el caso del estado de Taraba. Los hallazgos del estudio revelan que los residuos se esparcen más allá de los hospitales. Los hallazgos del estudio revelan que Jalingo, la capital del estado, no tiene ninguna aprobación oficial de basurero en la metrópoli. Además, las instalaciones de atención terciaria de salud en el estado no tienen instalaciones adecuadas para la eliminación segura de infecciones de los residuos médicos al momento. Otros desafíos incluyen los diversos mitos que rodean la realidad de la pandemia del COVID-19, la deficiente aplicación de las directrices sobre desechos médicos infecciosos y falta de voluntad política por parte del gobierno. Basado en el hallazgo, el estudio recomienda la aplicación efectiva de las directrices sobre la eliminación segura de desechos infecciosos, el uso de EPP por todos los trabajadores de recolección de residuos y creación de un departamento ambiental en cada hospital para manejar todos los desechos médicos infecciosos.

(SANGKHAM, 2020) El origen del nuevo coronavirus humano, también llamado SARS-CoV-2 y su posibilidad de daño, se incrementó la mascarilla facial y los residuos médicos en el medio ambiente, lo que se solicita es la prevención y el control urgente de la pandemia por la Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU., Los Centros Nacionales para el Control y la Prevención de Enfermedades y los gobiernos locales han informado varias pautas, incluido el lavado de manos frecuente, el distanciamiento social y la cuarentena (cuarentena domiciliar, local y estatal), para disminuir la propagación y riesgos para la salud asociados con COVID-19. Las instituciones también recomendaron al personal médico y a la población en general el uso de equipos de protección personal como máscaras quirúrgicas o médicas, máscaras faciales no médicas (incluidas varias formas de máscaras comerciales o de fabricación propia de tela, algodón u otros textiles), caretas, delantales y guantes. Cada vez más países recomiendan el uso de máscaras al salir a lugares

públicos. Así mismo, por otro lado, se revelo en Indonesia que la escala de residuos médicos habían alcanzado las 12.740 toneladas aproximadamente en 60 días, después de que las personas se infectaran por primera vez con el coronavirus en la zona. Actualmente, millones de mascarillas, guantes y materiales contaminados para diagnosticar, descubrir y tratar el SARS-CoV-2 y otros patógenos humanos están pasando por un procedimiento irreversible de convertirse en desechos infecciosos. Una investigación preliminar revela que la generación diaria de residuos médicos en Jordania es de 2,69 kg / cama / día. Mientras tanto, los cálculos estimados y el análisis de los residuos médicos en la ciudad de Estambul manifestaron que los valores promedio anuales de la unidad diaria de residuos médicos por cama de hospital se han incrementado de 0,43 kg / cama / día en 2000 a 1,68 kg / cama / día en el 2017, en abril de 2020, la tasa más alta de residuos médicos se estimó en alrededor de 14,500 toneladas durante la pandemia de COVID-19. Sin duda, esto se ha incrementado desde entonces debido al incremento de la tasa de infección. La tasa más alta de desechos médicos se estimó en alrededor de 14,500 toneladas durante la pandemia de COVID-19 en abril del 2020. El 31 de julio del 2020 el número de mascarillas utilizadas en 49 países asiáticos se estimó a partir de la base de datos de la pandemia COVID-19. Posteriormente, se descubrió que se utilizaron 2.228.170.832 mascarillas faciales en Asia en total. El uso culminante de mascarillas por parte de la población general en las regiones asiáticas se encontró en Asia oriental la cantidad de 1,110,472,794 piezas, seguida de Asia meridional con 648,945,814 piezas, Asia sudoriental con 295,458,617 piezas, Asia occidental con 142,162,166 piezas y Asia central con 31,131,442 piezas, respectivamente.

(ARAGAW, 2020) Hubo enormes noticias sobre la contaminación por microplásticos de distintos productos plásticos, los impactos, los dispositivos de control en los últimos años, las mascarillas quirúrgicas, creados por materiales poliméricos, como un principio de potencial de contaminación microplástica en el ecosistema. Los estudios actuales afirman en su mayoría que la contaminación por microplásticos debería ser un gran problema debido a su enorme efecto en la biota acuática y en todo el medio ambiente. Según la información de la Organización Mundial de la Salud, se necesitaron casi 89 millones de mascarillas de trámite para inspeccionar el COVID 19 cada mes. Esto ocasionó un aumento fenomenal en la

creación mundial de máscaras médicas producidas a partir de nanofibras poliméricas. En este momento, no solo se han estado produciendo las máscaras médicas sino también las máscaras no médicas, para quienes no pueden comprar, de diferentes materiales como algodón, sedas, etc. que no están certificados por la Organización Mundial de la Salud. En China crea unos 200 millones de mascarillas al día a partir de junio de 2020, que es más de veinte veces la cantidad que hizo a inicios de febrero de 2020. Pero, en general, la mascarilla médica se produce con materiales plásticos de nanofibras. Los distintos países han estado mejorando la capacidad de desarrollo general debido al incremento en la utilización de mascarillas quirúrgicas.

(ZAND, y otros, 2020) La pandemia COVID-19 ha traído varios problemas ambientales a nivel mundial, entre los cuales el manejo de los residuos sólidos municipales (RSU). Teherán ha experimentado una mayor generación de RSU durante la pandemia. La utilización extensiva de equipos de protección personal considerablemente es de desechos textiles y plásticos. En promedio, los residentes de Teherán han desechado diariamente más de 4,5 millones de piezas de mascarillas durante la pandemia de COVID-19. La producción de residuos hospitalarios en Teherán también se incrementó entre un 17,6% y un 61,8% durante la pandemia. Los desechos hospitalarios, que han sido separados y tratados parcialmente, ahora se recolectan y se depositan en vertederos. La cremación y el compostaje de residuos se han interrumpido por completo; por lo tanto, los vertidos de los residuos sólidos municipales aumentaron en un 35% y se optó como la única opción de eliminación en Teherán durante el brote de COVID-19. En Irán, el decimoctavo país más poblado del mundo con más de 81 millones de personas; se incrementó la generación más de 18 millones de toneladas de residuos sólidos municipalidades.

(JUNG, y otros, 2020 - 2021) Se vuelve tan frecuente usar una mascarilla desechable para protegerse de la enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19) en esta pandemia. Sin embargo, concepciones masivas de mascarillas faciales contaminadas causan intranquilidad en tema ambiental. Primordialmente, la mayoría de las mascarillas de un solo uso se utilizan en áreas altamente contaminadas como centros médicos, transporte público y lugares públicos, ya que

podrían tener altos riesgos de contaminación con coronavirus. La mascarilla de desechables se empieza a crear a partir de diversos polímeros (poliestireno, polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilo, tereftalato de polietileno, etc.) y compuestos metálicos. Principalmente, los materiales carbonosos hechos para el equipo de protección de personal pueden transformar en diferentes fases de productos pirogénicos, incluido el gas de síntesis, los hidrocarburos gaseosos, líquidos y los residuos sólidos (carbonilla). Se deduce fácilmente que la valorización de equipo de protección personal a través del proceso de pirólisis es provechosa sobre la biomasa lignocelulósica en que pueden conseguir los pirolizados más gaseosos, líquidos. Para ofrecer medios más compasivos para el medio ambiente.

(AGAMUTHU, y otros, 2020) Malasia inspecciono a 8904 casos de enfermedad por coronavirus (COVID-19) y 124 muertes hasta el 27 de julio de 2020. A nivel mundial, diariamente se inspeccionan miles de nuevos casos de COVID-19. Debido al incremento de infecciones a nivel mundial y nacional, se esperaba una ampliación en la cantidad de generación de residuos clínicos. Malasia notifico de un incremento del 27% en peso en la generación de residuos clínicos, que se atribuyó principalmente a los desechos relacionados con COVID-19. Informa La Organización Mundial de la Salud que el brote de COVID-19 es una pandemia en marzo de 2020, y se está ampliando rápidamente por todo el mundo. El número total de casos comunicados a nivel mundial el 27 de julio del 2020 fue de 16.659.001 y el número total de fallecidos alcanzó a 656.849. El número de fallecidos por COVID-19 es del 6,2% del número de personas infectado de COVID-19. El aumento en el número de infecciones por COVID-19 puede ser correlacionado con el aumento del desperdicio sanitario en los centros como hospitales, clínicas, laboratorios, centros de cuarentena temporal y laboratorios de investigación en casi todas las partes del mundo. El 18 de marzo del 2020 el gobierno de Malasia informo que hay nuevos casos que está aumentando con más de 8904 casos y 124 muertes notificados al 27 de julio de 2020. Con el ensanchamiento de los casos nuevos casi todos los días y el número de pruebas hecho, la cantidad de residuos hospitalarios parece estar ampliándose. En Malasia solo, el Ministerio de Salud informa un aumento del 27% en residuos hospitalarios después del brote de COVID-19. La ampliación se atribuye especialmente al mayor uso de guantes desechables, mascarillas y equipos de protección personal por parte del personal médico.

(SARKODIE, y otros, 2020) Las retenciones de la propagación de la pandemia COVID-19 y los obstáculos en las actividades comerciales, la movilidad y el sector manufacturero han afectado significativamente del trámite de residuos. La gestión de residuos es primordial para el crecimiento humano y los resultados de salud, especialmente mientras la pandemia de COVID-19. El crecimiento de los productos de un solo uso y las compras de pánico se han incrementado, la producción y el consumo, impidiendo así los esfuerzos para mitigar la contaminación plástica. Sin embargo, hasta el instante varios países han instaurado políticas para respaldar la gestión sostenible de los residuos al tiempo que se preservantes la seguridad de los manipuladores de desechos. Anteriormente la pandemia de COVID-19, el mundo ya confrontaba desafíos en el sector de la gestión de residuos, donde más de 2 mil millones de personas carecen de acceso a la recolección de residuos, mientras que más de tres mil millones de personas carecen de acceso a la expulsión de residuos. Durante la etapa del Covid-19 las compras de equipos de protección básicos, productos y comestibles se incrementaron más del 20% en tan solo un Supermercado. El número de pánico aumentó, como la eliminación de productos perecederos y sobras, que finalmente se produjo toneladas de residuos. Nada más en 15 países de África, el total de máscaras faciales por día se informa como 586,833,053 basado en una tasa de aprobación del 80% y un promedio de 2 máscaras faciales diarias per capital. Mientras tanto, el uso creciente de plásticos durante el encierro y las medidas de continuidad, en el hogar sirven como conducto para la contaminación entre patógenos de origen animal y humano, que aplicó la propagación de enfermedades. Hay comunicaciones de más de un millón de mascarillas y guantes sintéticos dispuestos en los bordillos que ya contaminan ciudades.

(SINGH, y otros, 2020)La pandemia de COVID-19 y las políticas ministeriales para mitigar la propagación del virus a provocado una recesión económica mundial y también han generado una enorme cantidad de residuos médicos. El uso de equipo de protección personal y plásticos desechable durante la pandemia no solo incremento la cantidad de residuos médicos, sino que también altera la densidad promedio de los desechos médicos. El rápido incremento actual de los desechos de la atención médica debido a la pandemia de COVID-19 está empeorando aún más el problema y existe una amenaza inmediata de que los impactos de la

eliminación insegura de los desechos de la atención médica se derramen en una crisis de contaminación ambiental. Con el aumento de los casos de COVID-19 en la ciudad, la producción de desechos médicos también aumentó a 110-150 toneladas por día a mediados de febrero y siguió aumentando hasta 247 toneladas por día en el pico del brote hasta el 15 de marzo, luego volvió gradualmente a la normalidad a mediados de mayo. Luego de las terceras semanas de enero, cuando la autoridad local se dio cuenta de que los desechos médicos se estaban consumiendo de la capacidad existente para eliminar con seguridad la creciente cantidad de desechos médicos, buscaron las habilidades de diferentes niveles de expertos y determinaron involucrar a cuatro empresas especializadas en la gestión de residuos sólidos. La notificación muestra que la capacidad nacional de eliminación de desechos médicos de China aumentó a 6066,8 toneladas / día al 21 de marzo de 2020, en comparación con 4902,8 toneladas / día antes de la pandemia. Se logró 265,6 toneladas / día desde 50 toneladas / día en la ciudad de Wuhan, antes de la pandemia.

(PUCP, 2020) El manejo adecuado de los residuos sólidos es un servicio que las poblaciones necesitan para operar, frente al COVID-19 es vital responder a esta crisis de salud pública. Por el cual hay prioridades en el manejo de residuos domiciliarios biocontaminados en las situaciones de emergencia sanitaria que se viene viviendo. Se priorizan algunos manejos como son informar mediante medios de comunicación a toda la población entre recolección y transporte de los residuos entre pacientes contagiados por el virus y ciudadanía, priorizar que el personal que labora cuente con EPP, en cuanto a la etapa de disposición final, se debe realizar una supervisión para asegurar el aislamiento inmediato y la correcta desinfección de la maquinaria utilizada.

(ONU Programa para el Medio Ambiente, 2020) El gobierno debe considerar como prioridad que los residuos son un servicio público básico urgente a emergencias, como COVID-19, para minimizar el impacto secundario sobre la salud y el medio ambiente. La medición debe considerarse todos los tipos de desechos, incluidos residuos médicos y residuos domésticos. Durante el brote de la pandemia se generó distintos tipos de desechos médicos y peligrosos, como son las mascarillas, guantes y otros equipos. El cual es una manera de protección ante estas

infecciones. El mal manejo de estos residuos pueden ser cruciales en la salud humana y medio ambiente. Y, por lo tanto, la eliminación segura y final de estos desechos es clave de la respuesta de emergencia eficaz.

(Departamento de Derecho del Medio Ambiente; Universidad Externado de Colombia, 2020) Debido a la pandemia COVID-19, la generación y manejo de residuos biocontaminados es otro aspecto a considerar. La fácil propagación del virus y su persistencia en objetos y superficies deben considerarse factores de riesgo para el desarrollo de actividades de recuperación, uso y eliminación de residuos domiciliarios biocontaminados durante un brote activo. Aunque el manejo hospitalario de los pacientes infectados por COVID-19 puede garantizar el control sanitario de los desechos, esto no ocurre en el hogar. No cabe duda de que el uso de guantes desechables y ropa protectora aumentará la producción de desechos, por lo que se recomienda desecharlos para prevenir infecciones. Se debe considerar que “el manejo inadecuado de estos desechos puede provocar efectos rebote y otras consecuencias para la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, como parte de las medidas de emergencia efectivas, la gestión segura y la disposición final de los mismos es fundamental”.

(BOCANEGRA CARRIÓN, y otros, 2020) Cinco días después de confirmarse el primer caso positivo de COVID-19 en el Perú, el Decreto Supremo No. 008-2020-SA2 Salud (MINSA) anunció una emergencia de salud pública nacional de 90 días aislamiento. La Gestión integral de los residuos domiciliario biocontaminados generados por los pacientes contagiados por el virus o sospechosos en caso se aíslan en el domicilio tienen que saber que estos residuos si no tienen un manejo adecuado representan riesgos para la salud y estos residuos pueden ser una herramienta para propagar el COVID-19. Estos desechos (incluidos los desechos domésticos) deben almacenarse por separado de otras corrientes de desechos. Para que así los residuos domésticos, sean recolectados por el operador municipal o Gestión de residuos profesional.

Durante el COVID-19 se han generado residuos médicos sanitarios, por ello la eliminación de mascarillas desechables y equipos de protección personal primordial para el sistema de gestión, así como la eliminación del riesgo para los trabajadores de saneamiento. Se plantea protocolos relacionados con la segregación y el almacenamiento de residuos, capacitaciones. Las limitaciones de incineradoras in situ y las instalaciones centrales de tratamiento dan lugar vertido de desechos en áreas urbanas, arroyos, marisma, etc. Es importante evaluar las capacidades, costos y riesgo para la salud y el ambiente. (SHARMA, 2020)

La pandemia Covid-19 ha restringido los viajes diarios de las personas y ha tenido un impacto cada vez mayor a escala mundial, lo que ha provocado el cierre de fábricas, el cese de la educación y la formación y el cese y reducción de la movilidad social. Emisiones de gases de efecto invernadero en países industrializados. Sin duda, una epidemia de tal magnitud tendrá efectos devastadores sobre el medio ambiente. Uno de ellos son los desechos médicos provocados por el aumento de las actividades médicas. (HASAN, 2020)

RESIDUOS BIOCONTAMINADOS

Son aquellos residuos peligrosos generados que están contaminados con agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que son de potencial riesgo para la persona que entre en contacto con dichos residuos. (MINSAL, 2018)

Los residuos biocontaminados según su origen, pueden ser:

Tipo A.1: Atención al paciente: secreciones o desechos contaminados, excrementos y otros líquidos orgánicos de la atención al paciente, incluidos residuos de alimentos y bebidas. (MINSAL, 2018)

Tipo A.2: Productos biológicos: causados por cultivos, inóculos, muestras biológicas o de investigación, vacunas caducadas o prohibidas, de áreas contaminadas por fuentes infecciosas y cualquier otro lugar. También incluye productos biológicos vencidos, degradados o usados que hayan sido cancelados de acuerdo con los procedimientos de gestión vigentes. (MINSAL, 2018)

Tipo A.3: Bolsas que contienen sangre humana y productos sanguíneos: este grupo está formado por los siguientes materiales o bolsas: sangre humana, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos o productos sanguíneos y contacto con sangre. (MINSa, 2018)

Tipo A.4: Desechos quirúrgicos y anatómicos patológicos: Está compuesto por tejidos, órganos, placenta, partes anatómicas y restos de fetos muertos, estos residuos son causados por procedimientos médicos y quirúrgicos, así como desechos sólidos contaminados por sangre. (MINSa, 2018)

Tipo A.5: objetos punzantes: consiste en objetos punzantes que están en contacto o no con el paciente o con la fuente de infección. Incluyen agujas hipodérmicas (con o sin jeringas), pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo rotas, agujas de sutura, catéteres con agujas, kits de infusión, ampollas rotas y otros artículos de vidrio roto o herramientas afiladas desechadas. (MINSa, 2018)

Tipo A.6: Animales contaminados: incluye el cuerpo o parte de los animales vacunados y los animales utilizados para entrenamiento quirúrgico. Programas de investigación científica de exposición a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infecciosas y centros de investigación en salud humana); y camas o materiales o residuos que entren en contacto con ellos. (MINSa, 2018)

RESIDUOS BIOCONTAMINADOS MÁS GENERADOS EN LA PANDEMIA

- Mascarillas

La OMS al anunciar la emergencia sanitaria se recomendó al inicio a las personas que tuvieran los síntomas (tos, fiebre o dificultad para respirar) o personas con infección confirmada por coronavirus utilizar mascarillas, sin embargo, por el incremento de personas infectadas se determinó que toda la población por obligación utilizar mascarillas para anular y reducir la propagación del virus. Después del estado de alarma, la mascarilla se ha utilizado hasta ahora, según la normativa vigente. (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)

Tipos de mascarillas

Generalmente, según la capacidad de la mascarilla, se puede dividir en tres tipos para filtrar el aire inhalado o exhalado, por tanto, según su capacidad para proteger a las personas con otras enfermedades infecciosas o transmitidas por el aire: (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)

Mascarilla quirúrgica: Son mascarillas médicas, hechas de profesionales de la salud que tienen como objetivo realizar cirugías y otros procedimientos. Proteger a los pacientes de posibles agentes infecciosos en la cavidad nasal o la boca del usuario. Estas mascarillas quirúrgicas pueden también ser adecuado para reducir el riesgo de propagación de infecciones, especialmente en situaciones pandémicas, como Covid-19. Básicamente juegan como barrera que evita la emisión de gotitas respiratorias al estornudar o toser. (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)

Mascarillas higiénicas o de barrera. Generalmente por uno o varias capas de material textil. El propósito de su trabajo en la pandemia Covid-19 intenta reducir el riesgo de propagación del virus por la boca y la nariz de usuarios, la efectividad de esta mascarilla es media o limitada. Para una protección cómoda y reutilizable, estas mascarillas parecen ser las más adecuadas para que las personas lo utilicen ampliamente en la comunidad. (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)

MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS

La estructura de SARS-CoV-2 pueden tener repercusiones importantes para el manejo de residuos biocontaminados. Por lo que el objetivo es el desarrollo de prácticas factibles para mitigar los riesgos de propagación en la población y los trabajadores, priorizando la protección de la salud por medio del manejo integral de residuos. (DI MARIA, 2020)

- Generados por los pacientes en sus domicilios:

Para tratar los residuos generados por personas con Covid-19 o sospecha, se debe de utilizar guantes durante todo el proceso, mascarillas, toallas de papel u otros, cosas que deben desecharse tienen que ser colocados en una bolsa de plástico y echar lejía diluida de acuerdo a la indicación de la etiqueta que tiene DIGESA. No

abrir estas bolsas por ningún motivo. Importante completar todos los pasos, lavarse bien las manos o usar alcohol en gel. (DIGESA-MINSA, 2020)

- En la atención de los pacientes en sus domicilios:

En cada visita, el personal de salud debe llevar 2 bolsas rojas y contenedores duros. Se utiliza para desechos cortantes (si es necesario) y con Desinfectante (alcohol o hipoclorito de sodio). La primera bolsa se utiliza para almacenar los materiales utilizados en el proceso de cuidado al paciente (guantes, mascarillas, gorros, delantales desechables, depresores de lengua, etc.), Se debe atar al final del tratamiento y rociar con la solución. A continuación, se introduce el desinfectante en la segunda bolsa. La bolsa roja con residuos de atención al paciente será transferida a un centro médico apropiado y colocar en un recipiente con tapa. Los residuos generados en estos servicios se clasificarán como residuos peligrosos biocontaminados, riesgo de infección o contaminante biológico por lo que está prohibido separar. Dejar los residuos en el depósito final de la institución médica. Ingrese al área de desechos contaminados por la ruta establecida. Una vez completado todo el proceso, lávese bien las manos con agua y jabón. Si no los tiene, use gel de alcohol. (DIGESA-MINSA, 2020)

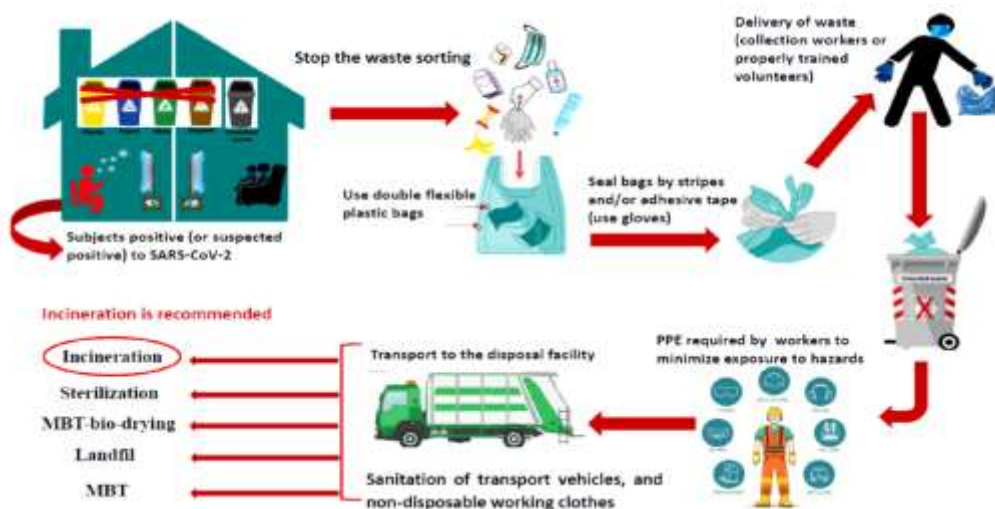


Fig. 1: Manejo de residuos biocontaminados por hogares (DI MARIA, 2020)

IDENTIFICACIÓN RUTAS DE INFECCIÓN Y ESCENARIO DE EXPOSICIÓN

Vías de infecciones

- 1) Contacto directo con objetos y superficies contaminados.
- 2) Contacto con gotas en el aire a una distancia de 2m.

Fases del manejo de residuos domiciliarios, que representa la exposición al virus:

- 1) Embalaje y entrega de residuos por parte de los ciudadanos:

Las rutas en esta fase desde el embalaje en el hogar hasta el transporte podrían ser: contacto con superficies y objetos contaminados durante la manipulación de dichos residuos. La recomendación para los residuos domiciliarios biocontaminados es detener la clasificación de residuos, para reducir el riesgo al separar los materiales infectados. Los residuos deben ser empaquetados adecuadamente para evitar la propagación de contagios y utilizar los equipos de protección por parte de los trabajadores.

(DI MARIA, 2020)

- 2) Retirada de los residuos por parte de los trabajadores:

Es conveniente el retirado a una hora programada para facilitar caminos específicos para el hogar. Para hogares donde hay personas infectadas es recomendable unas 72 horas de retraso para la recogida con el fin de reducir el riesgo de la supervivencia del virus. Cada trabajador tiene que utilizar guantes desechables debajo de los de trabajo, como también fundas desechables en sus botas de trabajo, cuando termine su día laborable la ropa desechable debe retirarse y desecharse correctamente, es recomendable utilizar equipos de protección reutilizable y ser desinfectado correctamente para utilizarlo nuevamente. Si sucede que un trabajador manipule accidentalmente una bolsa contaminada con guantes no desechables el operador tiene que notificar al responsable para reemplazarlos inmediatamente. (DI MARIA, 2020)

- 3) Transporte de residuos:

El propósito es disminuir el contacto de residuos domiciliarios biocontaminados con superficies o equipo, deben transportarse directamente a la instalación de la eliminación sin pretratamientos. Evitar

vehículos de recogida y transporte con sistemas automáticos de compactación ya que una compactación alta genera roturas en las bolsas la cual presenta una ruta potencial para la propagación del virus. (DI MARIA, 2020)

4) Tratamiento de residuos:

Las temperaturas de 70°C durante tiempos superiores a 5 min son eficientes para la inactivación del SARS-CoV-2, que indica la incineración, siendo instalaciones autorizadas. Así promover la eliminación más segura y eficacia con el objetivo de reducir el riesgo de contacto con otros residuos. (DI MARIA, 2020)

CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA SANITARIA.

De acuerdo con la normativa emitida por el Ministerio de Medio Ambiente, residuos generados durante la emergencia sanitaria, todas las instituciones, las empresas deben implementar las siguientes medidas: (CHÁVARRY, y otros, 2020)

- Los limpiadores deben rociar sobre bolsas de desechos sólidos. Diluya la solución de hipoclorito de sodio (lejía) al 1% (en cuarentena y mercado), 0,5% (para almacenes, centros comerciales Interior y oficina) o según instrucciones de desinfección, etiqueta del producto; de manera similar los tachos de residuos también deben desinfectarse. (CHÁVARRY, y otros, 2020)
- Las bolsas recolectadas deben fusionarse en la segunda bolsa. El forro debe ser de doble nudo y transferido directamente a la ubicación de almacenamiento temporal. (CHÁVARRY, y otros, 2020)
- Las bolsas de residuos recolectadas deben marcarse y enviarse, según ruta, fecha y hora determinada por el supervisor encargado del recojo de residuos. Es decir, al municipio o EO-RS. (CHÁVARRY, y otros, 2020)
- Persona que maneja los residuos generados deben usar el EPP necesario para manipular.
- Los planes de segregación en la fuente y recolección selectiva deben ser reiniciado gradualmente después de completar el distanciamiento social obligatorio Ley de Emergencia Nacional (CHÁVARRY, y otros, 2020)

- Para centros de suministro y almacenes, centros comerciales internos y Oficina administrativa; bolsas de plástico utilizadas para almacenar basura, su capacidad no debe exceder 3/4. (CHÁVARRY, y otros, 2020)

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA CENTROS DE AISLAMIENTO SOCIAL OBLIGATORIO TEMPORAL DE PERSONAS.

Estos centros de aislamientos son los domicilios, hoteles y afines para el cual se les da las recomendaciones siguientes:

- Estimar la cantidad de residuos sólidos generados cada día, considere la densidad máxima de 1 kg / día / persona, para determinar las características del espacio del almacenamiento temporal. (CHÁVARRY, y otros, 2020)
- Los huéspedes deben mover el tacho de basura a la puerta de la habitación. Ubicado en la habitación y atado en un nudo doble con una bolsa de plástico, Para asegurar su estanqueidad. El personal de limpieza debe sacar la bolsa hermética del tacho y colóquela en una bolsa nueva para evitar tocarlo y mantenga una distancia de 2 metros. (CHÁVARRY, y otros, 2020)
- La ruta y el horario para la recolección de residuos deben ser incompatibles con la entrega de alimentos a personas en aislamiento. (CHÁVARRY, y otros, 2020)

IMPACTO DE LA PANDEMIA EN LOS DESECHOS PLÁSTICOS

La pandemia ha dado traído consigo desafíos en el ámbito de manejo de residuos domiciliarios biocontaminados y residuos sanitarios, dichos residuos son peligrosos. En Wuhan, los residuos biocontaminados incrementaron de un 40 t/d, que es lo normal a un 240 t/d como consecuencia rebasar la capacidad de incineración. El análisis de ingeniería es primordial para asegurar que los sistemas seas capaces para hacer frente a la naturaleza dinámica y evolutiva de la pandemia, sin embargo, aún no se conoce al virus por eso no se puede decir con exactitud que procesos sean los correctos para gestionar la pandemia. (KLEMEŠ, 2020)

Las personas para poder protegerse de este virus optan por usar productos de un solo uso, aunque este producto sea un pasivo ambiental. Se ha aumentado la demanda de productos y envases médicos a cantidades enormes. Ante esto en

algunos países se están tomando en cuenta la cantidad como la calidad de plástico. Los consumidores consideran mejor el plástico de un solo uso, pero se demostró que no son lo más adecuados a diferencia a otros materiales en la retención del virus. Aún no se sabe con exactitud la demanda de los plásticos, en el sector médico para combatir el virus utilizan protector facial, guantes de vinilo, bata, bolsas etc. (KLEMEŠ, 2020)

EFFECTOS NEGATIVOS DEL COVID 19 EN LOS RESIDUOS

- *Mayor desperdicio:* Las políticas durante la cuarentena en los países han llevado a incrementar la demanda de compras en línea para su entrega a domicilio. Lo que ha provocado el aumento de residuos generados en las casas. Teniendo en cuenta que los alimentos adquiridos en línea se envían empaquetados, los residuos biocontaminados igualmente se incrementaron. (ZAMBRANO-MONSERRATE, y otros, 2020)
- *Reducción del reciclaje de residuos:* El reciclaje de residuos ha sido un problema muy importante en todos los países. El reciclaje es primordial para prevenir la contaminación, ahorrar energía y conservar los recursos naturales. Debido a la pandemia varios países dejaron de reciclar para evitar la propagación del Covid-19. (ZAMBRANO-MONSERRATE, y otros, 2020)

REGLAMENTOS DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS DOMICILIARIO EN PERÚ

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – Decreto Legislativo N° 1278

- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, Decreto Supremo que declara Estdo de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19.
- Ley que regula el Transporte de Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos – Ley N° 28256
- Decreto Supremo N° 051-2020-PCM, Prórroga del Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Supremo N° 014-2017-Ministerio del Ambiente.
- DMAU-P-012 “Manejo de Residuos Sólidos”.
- UCC-00-00200-010-P “Manejo de Residuos Hospitalarios”

- Norma Técnica Peruana 900.058:2019 (2da Edición): Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- Norma Técnica de Salud N° 144-2018/Ministerio de la Salud/DIGESA: “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación” R.M. 1295-2018/Ministerio de Salud
- Recomendaciones para el manejo de residuos generados durante la atención de pacientes con COVID-19 en establecimientos de salud” de la Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TRANSMISIÓN DEL COVID-19 MEDIANTE LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS

El virus puede sobrevivir en diferentes superficies por lo que es importante la desinfección y las medidas de prevención para la manipulación de los residuos.

- Tiempo de supervivencia del virus en superficies:

La transición de Covid-19 es posible a través de dos vías: respiratorio y de contacto, transmisión de personas por personas, por medio de gotitas cuando una persona tose o estornuda, también puede aterrizar en superficies, por lo que una persona infectada sería fuente de transmisión.

Se evaluó la persistencia del virus en materiales superficiales aplicando 20 µl de células infectadas lisado a 1 cm² material de superficie de prueba, la cual se incubaron en condiciones ambientales: con una temperatura de 21°C y humedad relativa de 30 a 40%. Se aplicaron virus en el cartón, acero, plástico y otras superficies de pruebas mantenidas entre el 21 y 23 °C y 40% de humedad relativa, observándose en un período de 7 días. El estudio dio a conocer que el virus puede seguir siendo infeccioso en superficies inanimadas como metal, vidrio o plástico por hasta 9 días. Esto quiere decir que las personas infectadas atendidas en sus casas podrían ser una fuente de infección. (KULKARNI, y otros, 2020)

- Densidad de población:

Durante el brote del coronavirus, la presencia de fuentes potenciales de infección en residuos recolectados de centros de salud y hogares con Covid-19 positivo, ponen en riesgo la salud del personal encargado del manejo de

residuos. El virus se propaga por gotas del sistema respiratorio de persona a persona, así que una mayor proximidad de las personas, redes de contacto más amplias y menores niveles de higiene podría generar mayor probabilidad de contagios. Por ello es importante controlar las tasas de contacto. (KULKARNI, y otros, 2020)

- Condiciones socioeconómicas:

La propagación del coronavirus no afecto de la misma manera, en el ámbito de sectores informales en el manejo de los residuos domiciliarios en países de ingresos medios. El sector informal en el manejo de residuos puede referirse a individuos, familias y microempresas que elaboran en servicio de manejo de residuos, dichas actividades no están organizadas, financiado, reconocido, ni reportado por las autoridades gubernamentales. (KULKARNI, y otros, 2020)

Las personas relacionadas en el reciclaje de residuos en el ámbito informal, mayormente cuenta con vertederos en las pésimas condiciones de higiene y saneamiento. La pandemia sería altamente perjudicial para los individuos de esos grupos sociales, incluidas las personas en situación de pobreza, personas mayores y personas con discapacidad. (KULKARNI, y otros, 2020)

PANORAMA MUNDIAL DEL MANEJO DE DESECHOS BIOCONTAMINADOS

Los países en desarrollo no tienen una infraestructura adecuada como contenedores y bolsas de plástico selladas diferenciándolo de residuos infectados o peligrosos de los residuos domiciliarios. No cuentan con instalaciones equipadas con infraestructura para esterilización por vapor (autoclave), tratamientos energéticos (microondas, ondas de radio), incineración, desinfección química, lo se convierte en un limitante debido al costo adicional. (SHARMA, 2020)

Los flujos de generación de desechos deben incorporarse a un diseño teniendo en cuenta las emisiones de contaminantes microbianos en aerosol provenientes de la trituración de los desechos, sin olvidar el cuidado para prevenir nuevas infecciones. Para ellos es importante las responsabilidades específicas para garantizar el cumplimiento por parte de las autoridades y su personal para lograr un manejo eficaz de residuos domiciliarios biocontaminados. (SHARMA, 2020)

TÉCNICAS DE DESINFECCIÓN Y REPROCESAMIENTO

- Desinfección mediante incineración:

Esta técnica se basa en una combustión a alta temperatura entre 800°C y 1200°C así eliminar completamente el patógeno. La mayor parte de los residuos de Covid-19 se envían a incinerar a temperatura >1100°C. La masa residual se incinera con carga fresca dependiendo de la reducción de volumen de residuos biocontaminados. (ILYAS, y otros, 2020)

- Desinfección mediante técnicas térmicas alternativas:

Existen principalmente dos tipos de tecnología térmica, de hacer frente a los residuos biocontaminados, que son: Técnica de pirólisis de temperatura y micro-temperatura técnica de ondas. (ILYAS, y otros, 2020)

Técnica de pirólisis a alta temperatura: La pirólisis es una técnica tecnológicamente sólida, se da en un rango de temperatura de 540 a 830°C que incluye pirólisis plasmática. En la pirólisis-oxidación, el aire medido por debajo de la reacción química teórica se suministra a un nivel de fijo de la cámara de combustión primaria. (ILYAS, y otros, 2020)

Técnica de microondas a temperatura media: La técnica se opera a temperatura de 177°C a 540°C e incluye la polimerización inversa aplicando las microondas de alta energía, con una atmosfera inerte para romper por las materias orgánicas. (ILYAS, y otros, 2020)

- Técnica de desinfección química:

Se aplica ampliamente para pretratar los residuos biocontaminados, combinado con un triturado mecánico, el aire exhausto pasa a través de un filtro absoluto de partículas de alta eficacia. Para proteger contra la formación de aerosoles durante la trituración, el volumen de residuos triturados se mezcla más con desinfectantes químicos y manteniéndolo en un sistema cerrado a bajo presión negativa durante un tiempo dado. Este proceso provoca que las sustancias orgánicas se descomponen y los microorganismos infecciosos se inactiven o mueran. (ILYAS, y otros, 2020)

- Técnica de desinfección para la reprocesamiento de protectores personales:

El uso potencial de la tecnología de desinfección no puede limitarse depende sólo de una medida de seguridad, pero su importancia es mucho mayor debido a las deficiencias globales de la cadena de suministro de productos

de protección personal. Las técnicas para el reciclaje de los protectores personales no son recomendables para la salud ya que podría ser una descontaminación inadecuada. (ILYAS, y otros, 2020)

NUEVOS DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DE DESECHOS

Debido a la pandemia el volumen de residuos se incrementó, un ejemplo, es las mascarillas que se utilizan para así evitar los contagios. El manejo adecuado de los residuos, puede reducir los efectos inesperados en relación a la salud y al ambiente. Para un manejo sostenible en residuos biocontaminados se necesita una identificación, recogida y separación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, sin olvidar la importancia de la desinfección como la protección personal de las personas encargadas. (KLEMEŠ, 2020)

Las personas infectadas atendidos en su hogar generan residuos domiciliarios biocontaminados, la cual es de suma prioridad un cambio estructural en el manejo de residuos, así como también en las normas de clasificación, tratamiento de residuos, protocolo de seguridad para los trabajadores. (KLEMEŠ, 2020)

Debido a la transmisión del Covid-19, hubo un incremento en la demanda de mascarillas, guantes, desinfectantes para manos y otros productos básicos para la protección. La OMS estimó una exigencia de 89 millones de mascarillas médicas cada mes y 76 millones de guantes y las gafas de protección en 1.6 millones por mes. El virus persiste en cartón, plástico y metales durante horas días, considerándose peligroso, una inadecuada generación pone en peligro la vida de los trabajadores involucrados en el manejo de residuos, la situación se pone más grave en países donde los trabajadores de mantenimiento no están equipados adecuadamente con los equipos de protección personal. (SHARMA, 2020)

Los sistemas de tratamiento de residuos previo al coronavirus que fueron diseñados para un volumen moderada ahora con la pandemia podría operar anormalmente debido a cambios rigurosos en la cantidad de los residuos. Antes de la pandemia, 2.000 millones de personas alrededor de mundo carecían de acceso a la recogida y distribución de residuos. Se tiene que asegurar la recogida de residuos, el transporte y eliminación, así mitigar los riesgos para la salud y la seguridad. (SHARMA, 2020)

PERSPECTIVAS FUTURAS

La pandemia nos debe servir como base para desarrollar una sociedad mejor, la cual se preocupe por el ambiente, así estar preparados para crisis de este tipo. Es importante tener en cuenta escenarios para el futuro: Manejo de residuos de desastres, enfoques de tratamiento, infraestructura, capacidad, tratamiento movilizado / automatizado, seguridad, planificación de la gestión de residuos. Reforzar las estrategias para minimizar el impacto del plástico, utilización adecuada y tratamientos. (KLEMEŠ, 2020)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es **tipo de básica**. (BEHAR R, 2015) definieron a la investigación básica que también lleva el nombre de investigación pura, teórica, dogmática y fundamental como: “Esta dirigida en relación con el marco teórico se permanece en él; su finalidad es formular nuevas teorías o modificar dichas teorías, ampliar los conocimientos científicos, sin embargo, no tiene relación con aspectos prácticos”. Este tipo de investigación utiliza cuidadosamente el procedimiento de muestreo, con el fin extender los hallazgos más allá de lo estudiado. Busca el desarrollo de teorías basadas en principios y leyes. El estudio de investigación es un desarrollo consecuente y sistemático de constituir el procedimiento de análisis y generalización con los periodos deductivos e inductivos de demostración.

El nivel de investigación es descriptivo (HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros, 2016) se refieren a determinar las propiedades, las particularidades, comunidades, objetivos u otras aberraciones que se reprimen a un análisis. Es decir, pretenden primordialmente recopilar informaciones o mediciones de forma autosuficiente.

El diseño de investigación es no experimental: (HERNÁNDEZ SAMPIERI, y otros, 2016 pág. 152) Nos indica que el estudio se ejecuta sin la manipulación deliberada de variables por lo que se pueden examinar los fenómenos en su ambiente natural para estudiarlo. Una investigación experimental no se genera ninguna postura, sino que se observa situaciones ya existentes, las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, ni se puede influir en ellas, ya que sucedieron al igual que sus defectos.

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización.

Tabla 1: objetivos, categorías, subcategorías y matriz de categorización

Objetivos específicos	Problemas específicos	Categorías	Subcategorías	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3
<p>Identificar la forma de segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19, en América Latina.</p>	<p>¿En qué medida existe una segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?</p>	<p>Identificación de la segregación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clase o tipo. - Volumen. - Material. <p>(MINSA, 2018)</p>	<p>- De acuerdo a su tipo. (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)</p>	<p>-De acuerdo a su volumen. (MINSA, 2018)</p>	<p>- De acuerdo a su composición fisicoquímica. (MINSA, 2018)</p>

<p>Describir cómo es el proceso integral de manipulación, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia Covid-19 en América Latina.</p>	<p>¿Cómo será la manipulación, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia de COVID-19?</p>	<p>Descripción del proceso de manipulación, transporte y disposición final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación. - Tipo de transporte - Tratamiento. <p>(MINSA, 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo al color del empaque, bolsa o depósito. <p>(MINAM, 2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo al tipo de transporte. <p>(DIGESA-MINSA, 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -De acuerdo a su peligrosidad. <p>(Farmacéuticos, 2020)</p>
<p>Identificar los posibles riesgos durante el manejo de los residuos domiciliarios generados en la pandemia Covid-19 en América Latina.</p>	<p>¿Cuáles serán los riesgos identificados por el manejo inadecuado de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?</p>	<p>Identificación de los riesgos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación. - Seguridad. - Exposición. <p>(KLEMEŠ, 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por la manipulación de los residuos. <p>(OMS, 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por el uso de EPP <p>- (CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS, 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por su exposición al ambiente. <p>(MINAM, 2019)</p>

<p>Establecer una estrategia a fin de mitigar el impacto generado por los residuos domiciliarios biocontaminados durante la pandemia Covid-19.</p>	<p>¿Cuáles serán las estrategias a desarrollar a fin de mitigar el impacto generado por los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?</p>	<p>Mitigación del impacto.</p>	<p>- Sensibilización - Protocolos. Capacitaciones (CHÁVARRY, y otros, 2020)</p>	<p>- De acuerdo a programas establecidos. (DIGESA-MINSA, 2020)</p>	<p>- De acuerdo a la aplicación del protocolo. (CHÁVARRY, y otros, 2020)</p>	<p>- De acuerdo a las capacitaciones técnicas. - (DIGESA-MINSA, 2020)</p>
--	--	--------------------------------	---	--	--	---

Elaboración: propia

3.3. Escenario de estudio

El estudio de investigación tiene como escenario general a los distintos países de América Latina durante la pandemia por la COVID-19 relacionado al incremento notable de los residuos domiciliarios biocontaminados. Dicho residuo contaminado por el virus no manejado adecuadamente podría ocasionar impactos negativos al ambiente como a la salud de las personas, así como también a la propagación de la COVID-19. Este estudio da a conocer el manejo sostenible de residuos domiciliarios biocontaminados generados en los países de América Latina. Ningún país es ajeno a la generación de los residuos, lo que ha conllevado a que durante la Covid-19, su generación se haya duplicado, por tal motivo, es de suma importancia que las instituciones a cargo o sectores competentes realicen un manejo adecuado, para evitar así el aumento de personas infectadas por este virus y el impacto de los productos utilizables.

3.4. Participantes

Esta investigación abarca la búsqueda de información sobre la generación de residuos biocontaminados domiciliarios durante el COVID-19, en base a fuentes primarias. El investigador para indagar dicho tema lo realizará siguiendo el método de investigación y con el uso de palabras claves, de este modo se trabaja con Science Direct, Scopus, MDPI, Routledge, The Lancet, ACS, Springer, SAGE JOURNALS, Lanset Glob Health, Research Article, de la misma manera se indagará en información procedente de libros, capítulos de libros en google académico. También se ha considerado tomar información en base las plataformas del Ministerio del Ambiente (MINAM) y DIGESA del Ministerio de Salud (MINS) y demás gobiernos locales relacionadas al manejo de residuos biocontaminados domiciliarios, en especial para toda esta región de Latinoamérica.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

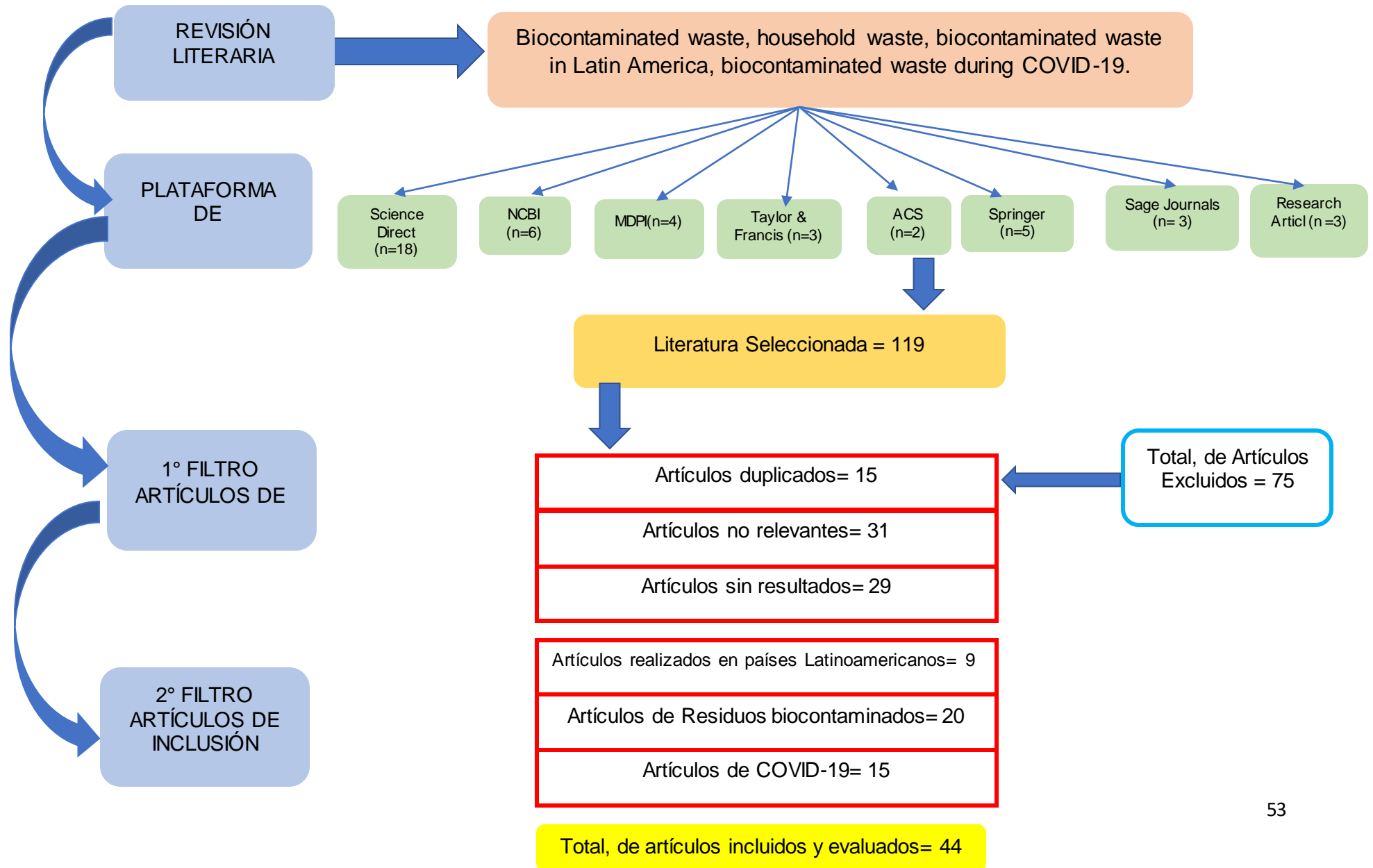
Hay muchas técnicas o instrumentos para desarrollar la recolección de información para una investigación. Esto se realiza de acuerdo a los tipos

de investigación que se va realizar. La técnica para realizar esta investigación es el análisis documental.

Según (Yanet, 2016) el análisis documentario es una agrupación de operaciones que buscan reemplazar un documento y su contenido así cambiar el documento de su forma original con el propósito de mejorar y actualizar con los últimos hechos la investigación utilizando fichas bibliográficas donde resalta lo más importante de cada artículo y revistas recopiladas.

El estudio se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica sistemática documentaria en base a datos relacionados al tema de investigación de los últimos cinco años, para ello se utilizaron palabras claves, autores, objetivos, tipo de investigación, problemas, artículos por último resultados que sirvieron para planificar y desarrollar la investigación obtenida

3.6. Procedimiento



El procedimiento para la investigación, fue la recopilación de la información buscando artículos científicos en páginas confiables, que nos garantice conseguir los objetivos deseados. La selección se dio en tres fases: Identificación, el cuál tomamos palabras claves para la búsqueda de los artículos teniendo como primordial el tema de investigación “SUSTAINABLE MANAGEMENT OF BIOCONTAMINATED HOUSEHOLD WASTE GENERATED DURING THE COVID-19 PANDEMIC, IN LATIN AMERICA” y se comprobó los artículos vinculados para su confiabilidad, la segunda alternativa para una búsqueda más compleja fue “RESIDUOS BIOCONTAMINADOS DURANTE EL COVID” así seleccionar artículos más cercanos, actualizados durante ese tiempo, y la tercera palabra fue “RESIDUOS BIOCONTAMINADOS” así hacer una investigación más amplia y completa.

Terminada la primera fase, nos dirigimos a la segunda fase de selección, la cual aplicamos criterios importantes como es el criterio de inclusión, donde examinamos los artículos de interés en el idioma inglés considerando un periodo de 5 años atrás. El siguiente criterio de exclusión, la cual retiramos los artículos que no tienen relación con la investigación que se encuentran en idioma español y están fuera de los 5 años, como resultado artículos relevantes para la revisión sistemática.

En la última fase, los artículos que se encuentran dentro de la inclusión, cual tuvieron que pasar por las dos fases, para ser analizada, evaluada finalmente elegidas como referencias sobresalientes de la investigación incorporar en la revisión sistemática del proyecto investigado.

3.7. Rigor científico

El rigor está conectado con la verdad y está se desarrolla con la finalidad que sea metódico, sistemático y objetivo con los nuevos conocimientos científicos adquiridos. Para esta investigación se basó en el criterio de CREDIBILIDAD O VALOR DE VERDAD implica la valoración de las situaciones por lo que es importante los argumentos fiables para confirmar los hallazgos y examinar algunos datos particulares en la

recolección de información. Otro criterio utilizado es la CONFIRMABILIDAD ya que permite que el investigador después de recopilar informaciones examine datos y puede llegar a conclusiones similares o iguales. (CASTILLO, y otros, 2015)

Lo único que se quiere conseguir al investigar es generar nuevos conocimientos reales, considerando el proceso científico, comprobable y ante todo defender en la Teoría Crítica. Diferentes autores plantean estrategias para un adecuado rigor científico, (CRUZ CANO DE LA, 2017) Es importante en una investigación tener un acercamiento epistemológico apropiado a las principales categorías que nos ayudaran en dicho artículo.

Para finalizar se resaltan dos aspectos importantes para la investigación cualitativa: i) Para que la investigación sea de calidad, es necesario que los investigadores cumplan con las normas del rigor científico metodológico crítico. ii) Contribuir a la solución de problemas relevantes para los seres humanos. (CASTILLO, y otros, 2015)

3.8. Método de análisis de datos

La información adquirida del estudio en desarrollo, la cual se evaluará teniendo en consideración cuatros criterios principales en relación a las categorías, las cuales son: i) Identificación de la segregación, ii) Descripción del proceso de manipulación, transporte y disposición final, iii) Identificación de los riesgos y iv) Mitigación del Impacto, la cual se encuentra divididos en subcategorías mostradas en la matriz de categorización apriorística.

Con respecto a la primera categoría, Identificación de la segregación, se evaluará toda la información encontrada por lo artículos científicos, vinculadas a la clase o tipo como también al volumen y material, estos han sido clasificados de acuerdo a los criterios principales, de acuerdo a su tipo, la cual se plantea estudiar la generación de los residuos biocontaminados; en el segundo criterio se evalúa de acuerdo a su volumen, con el propósito de considerar la cantidad de residuos

biocontaminados durante el COVID-19, por último acuerdo a su composición físico químico.

Con respecto a la segunda categoría, Descripción del proceso de manipulación, transporte y disposición final, se evaluará la información importante relacionado a la clasificación, tipo de transporte y tratamiento, por lo que también se dividieron en tres criterios principales, de acuerdo al color del empaquetado (bolsas o depósitos de los desechos generados), para así evitar la propagación del virus al manipular dichos residuos; en el segundo criterio es de acuerdo al tipo de transporte, donde se garantizará la mayor recolección en menos tiempo, debido a que diariamente los residuos han aumentado y por último a su peligrosidad, ya que puede causar daños al ambiente como a la salud de las personas.

Con respecto a la tercera categoría, Identificación de los riesgos, la cual se estudiará la información describiendo el proceso de manipulación, seguridad y exposición, por el cual se dividieron en criterios principales, por la manipulación de los residuos, por el uso de equipos de protección personal y por su exposición al ambiente. Estos riesgos pueden ser manejados para mitigar la gravedad de la propagación del COVID-19.

Con respecto a la cuarta y última categoría, la mitigación del impacto, para reducir dicho impacto se toman estas alternativas como las sensibilizaciones, protocolos y las capacitaciones. La cual se divide en tres criterios, de acuerdo a los programas establecidos. esto ayudará a tener conocimiento sobre lo que podría causar a futuro si no es manejado a tiempo para salvaguardar la salud y el ambiente, como segundo criterio se evalúa de acuerdo a la aplicación del protocolo, finalmente se estudia de acuerdo a las capacitaciones técnicas.

3.9. Aspectos éticos

En este trabajo investigación, estará continuamente presente valores éticos que representa a la investigación, como es la honestidad, tolerancia y respeto respecto a la validez de la información, esto quiere

decir que elaboramos la investigación respetando los trabajos realizados de otros investigadores, la cual indicaremos referencias, datos, información con credibilidad y confiabilidad así tener como resultado una investigación adecuada y propia, sujeto en la norma o política antiplagio que se encuentra en el artículo 15 del Código de Ética de la Investigación de la Universidad César Vallejo, aprobado por medio de la resolución de Consejo Universitario N°0126-2017-UCV de fecha, 23 de mayo de 2017. Las referencias reunidas o recopiladas para defender nuestra investigación que durante el proceso de elaboración se citaron y referenciados como corresponde con la finalidad de no caer en faltas así evitar penalidades y muy importante respetando el derecho a la propiedad intelectual o autoría.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Problema Específico 1: ¿En qué medida existe una segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19? En la siguiente tabla se presenta un aporte de la información más relevante, sacados de los artículos encontrados.

TABLA 2: SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.

AUTOR	TITULO	PAIS	APORTE
<ul style="list-style-type: none"> • Francesco Di Maria • Eleonora Beccaloni • Lucia Bonadonna • Carla Cini 	<p style="text-align: center;">Minimization of spreading of SARS-CoV-2 via household waste produced by subjects affected by COVID-19 or in quarantine</p>	<p style="text-align: center;">Argentina</p>	<p>Los residuos domiciliarios biocontaminados generados por personas infectadas por COVID-19, puedan estar contaminados por el virus, siendo así un peligro potencial, para controlar esta inquietud se realiza una segregación selectiva, con las instrucciones adecuadas a la población.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Rodrigo Custodio Urban • Liane Yuri Kondo Nakada 	<p style="text-align: center;">COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil</p>	<p style="text-align: center;">Brasil</p>	<p>Inesperadamente la producción de residuos domiciliarios biocontaminados se va incrementando, por consecuencia se realiza una segregación adecuada y autorizada, para que así no causen un impacto ambiental y daños a la salud.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Carmenlucia Santos Giordano Penteado • Marco Aurélio Soares de Castro 	<p>Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario?</p>	<p>Brasil</p>	<p>La gestión de residuos domiciliarios biocontaminados durante la pandemia de Covid-19, dependen en gran medida de la conciencia y el compromiso de los ciudadanos y de la planificación y el apoyo de municipios. Por el cual se da una segregación selectiva, así realizando un manejo adecuado de los residuos domiciliarios biocontaminados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Clima de cambios PUCP 	<p>Gestión de residuos sólidos en tiempos de COVID-19</p>	<p>Perú</p>	<p>En caso de una persona infectada en el domicilio no es recomendable la segregación de los residuos biocontaminados, todo lo contrario, se almacenan en bolsas plásticas roseadas con lejía, realizando nudos dobles y finalmente se coloca en otra bolsa, se amarra y es rociado con lejía, pero en caso no hay infectados en el domicilio, se realiza una segregación selectiva de los residuos domiciliarios biocontaminados.</p>

De acuerdo al aporte de los autores descritas en la tabla 2 obtenemos que la segregación en el origen de los residuos domiciliarios biocontaminados debe ser selectiva, adecuada y autorizada. La ciudadanía deberá desinfectar rociando alcohol o lejía sus residuos y los trabajadores de recolección de residuos contar obligatoriamente con sus equipos de protección personal adecuadas para

así evitar la propagación del virus, salvaguardar la salud y cuidado al ambiente. Un ejemplo de segregación selectiva es el país de Brasil.

Problema Especifico 2: ¿Cómo será la manipulación, transporte y disposición final de los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia de COVID-19?

TABLA 3: MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.

AUTOR	TÍTULO	PAÍS	APORTE
<ul style="list-style-type: none"> • Sharma, Hari Bhakta 	<p>Desafíos, oportunidades e innovaciones para la gestión eficaz de los desechos sólidos durante y después de la pandemia de COVID-19</p>	<p>América Latina</p>	<p>Es importante que la manipulación sea segura, los países en desarrollo carecen de infraestructura adecuada como son: contenedores y bolsas de plásticos selladas que conducen al vertido de desechos biocontaminados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Quichiz Romero Elmer • Sanchez Llanos Juanita 	<p>Manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación.</p>	<p>Perú</p>	<p>Residuos generados por personas contagiados deben utilizar doble bolsa (rojo) y no estar manipulándolo. Para la recolección en su hora establecida, el personal tiene que estar capacitado y con EPP. Y su tratamiento final es la incineración o pozo para el entierro de los residuos biocontaminados.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Salud Argentina 	<p>Recomendaciones para la gestión de residuos domiciliarios de pacientes en cuarentena por COVID-19.</p>	<p>Argentina</p>	<p>Utilizar doble bolsa y poner una leyenda “Cuidado no abrir”, almacenarse durante 72 horas y evitar su manipulación. El transporte directo al sitio de disposición final que es el relleno sanitario. Los recolectores utilizar los EPP adecuados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Di Maria Francesco Beccaloni Eleonora 	<p>Minimización de la propagación del SARS-CoV-2 a través de los desechos domésticos producidos por sujetos afectados por COVID-19 o en cuarentena.</p>	<p>América Latina</p>	<p>Se detuvo la clasificación de los residuos así reducir el riesgo por materiales infecciosos, deben empaquetarse adecuadamente con doble bolsa. Se recomienda 72 horas de almacenamiento para la recogida con el fin de evitar o disminuir el riesgo. Los trabajadores deberán utilizar sus EPP y estar capacitados. Con respecto al transporte una vez retirados deben ser llevados directamente a la instalación de eliminación sin ningún pretratamiento. El tratamiento recomendable incineración.</p>

Con respecto al aporte de los autores en manipulación, transporte y disposición final, tenemos como resultados que se debe evitar la manipulación de los residuos biocontaminados, el uso de los equipos de protección personal en los trabajadores para evitar el contagio y priorizando la salud. En el transporte, el encargado debe ser una empresa operadora de residuos (EO-RS) la cual

traslade los residuos desde su punto de recojo hasta la instalación de eliminación sin ningún pretratamiento. Para la disposición final es recomendable la incineración o pozos para el entierro de los residuos biocontaminados en sitios autorizados.

Problema Especifico 3: ¿Cuáles serán los riesgos identificados por el manejo inadecuado de residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?

TABLA 4: RIESGOS IDENTIFICADOS POR EL MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS BIOCONTAMINADOS.

AUTOR	TITULO	PAIS	APORTE
<ul style="list-style-type: none"> • Valenzuela Leslier • Villegas Francisco 	<p>Las consecuencias medio ambientales del COVID-19 en la gestión de residuos.</p>	<p>Chile</p>	<p>Antes de la pandemia llego a ser el mayor generador a nivel de Latinoamérica. Con la pandemia se incrementó más por la cantidad de residuos generados por personas infectadas. Estos residuos son peligrosos por su capacidad de infección, no manejados adecuadamente dañaría al ambiente y la salud de las personas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Custodio Urban Rodrigo • Kondo Nakada Liane 	<p>Pandemia de COVID-19: Residuos sólidos e impactos ambientales en Brasil.</p>	<p>Brasil</p>	<p>Durante el período de aislamiento se ha visto la eliminación inadecuada de las mascarillas que terminaron afectando al ambiente y ecosistemas.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ONU Programa para el Medio Ambiente 	<p>La gestión de residuos como servicio esencial en América Latina y el Caribe</p>	<p>América Latina</p>	<p>Un manejo inadecuado de los residuos domiciliarios biocontaminados podrían ocasionar efectos imprevistos en el medio ambiente y en la salud en el ser humano. Así también puede producir la propagación del virus.</p>
---	--	-----------------------	---

El resultado de los aportes de la tabla 4 nos indica que un manejo inadecuado de los residuos domiciliarios biocontaminados provocarían la propagación del virus dañando la salud de las personas como el ambiente ya que son peligrosos por su capacidad de infección, se incrementó repentinamente durante el aislamiento debido a la alta demanda de compras de productos para la protección como son las mascarillas y guantes. provocando que estos residuos sobrepasen la capacidad predeterminada antes de la pandemia.

Problema Especifico 4: ¿Cuáles serán las estrategias a desarrollar a fin de mitigar el impacto generado por los residuos domiciliarios biocontaminados generados durante la pandemia COVID-19?

TABLA 5: ESTRATEGIAS A DESARROLLAR A FIN DE MITIGAR EL IMPACTO

AUTOR	TITULO	PAIS	APORTE
<ul style="list-style-type: none"> Departamento de Derecho del Medio Ambiente 	Generación y manejo de residuos durante la pandemia del Covid-19	Colombia	Un manejo adecuado de los residuos domiciliarios biocontaminados puede evitar la propagación de enfermedades e impactos al medio ambiente, por el cual uno de los manejos es rosear desinfectante en la bolsa, mantener el residuo biocontaminado en recipientes cerrados, lavado de manos con agua y jabón, uso de alcohol, distanciamiento social, limpieza de superficies, evitar tocarse la nariz, boca y ojos.
<ul style="list-style-type: none"> Ministerio de Salud: República de Argentina 	Recomendaciones para la Gestión de Residuos Domiciliarios de Pacientes en Cuarentena	Argentina	Los residuos domiciliarios biocontaminados se debe de desechar en bolsa de plástico sin realizar ninguna separación para reciclar, sacar el residuo en el horario adecuado, la disposición final es directa, sin un pre tratamiento.

<ul style="list-style-type: none"> • Kattia Bocanegra Carrión • Fiorella Gamarra Mozo • Patricia Tipian Mori 	<p>Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de Covid – 19</p>	<p>Perú</p>	<p>Para un manejo adecuado de los residuos domiciliarios biocontaminados, se debe de definir el color de la bolsa, disponer en tachos con tapas, los residuos biocontaminados se debe de tratar como residuo peligroso, se realiza informaciones para el buen manejo, cuando se trata de personas no contagiadas preferiblemente usar las mascarillas reutilizables, realizar el lavado de manos y no usar guantes, procurar reducir envases y envoltorios.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Arduoso, M 	<p>Repercusiones de la pandemia COVID-19 en plásticos y antivirales textiles en América Latina</p>	<p>Chile, Brasil y Argentina</p>	<p>Para un buen manejo y desinfección de los residuos hay que tener en cuenta el coste y mantenimiento de la adaptación de los residuos domiciliarios biocontaminados, así como el volumen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Custodio Urban Rodrigo • Kondo Nakada Liane 	<p>Pandemia de COVID-19: Residuos sólidos e impactos ambientales en Brasil.</p>	<p>Brasil</p>	<p>Para un buen sistema se requiere incrementar tanto la capacidad de reciclaje como la educación ambiental, fomentar la formación de residuos para la adopción de métodos seguros para la clasificación y tecnologías de</p>

			tratamiento adecuados para capacidad de residuos.
<ul style="list-style-type: none"> • Di Maria Francesco • Beccaloni Eleonora 	Minimización de la propagación del SARS-CoV-2 a través de los desechos domésticos producidos por sujetos afectados por COVID-19 o en cuarentena.	América Latina	Desarrollar prácticas y procedimientos viables destinados a minimizar el riesgo y garantizar la salud mediante la gestión integral de residuos. Identificando las rutas de infección y escenario de exposición.

De acuerdo a los aportes obtenidos en la tabla 5, las estrategias para mitigar el impacto provocado por los residuos domiciliarios biocontaminados, principalmente trabajar en conjunto la ciudadanía como las autoridades correspondientes. Las personas deberán sacar sus residuos a una hora establecida roscado de desinfectante y color de bolsa de acuerdo a la norma del país y estar informados a través de los medios de comunicación sobre los daños que podría causar los residuos biocontaminados. Los trabajadores encargados deben estar capacitados y contar con sus equipos de protección personal. Cada gobierno debe desarrollar prácticas y procedimientos viables destinados a minimizar el riesgo como implementar tecnología para adaptar la capacidad de volumen de los residuos biocontaminados así garantizar la salud y el cuidado al ambiente.

V. CONCLUSIONES

Luego de evaluar los resultados y compararlos con otras investigaciones, tenemos las siguientes conclusiones.

- Debido al virus se incrementó el volumen de los residuos plásticos, como es para protección personal y productos sanitarios. Lo más importante para reducir la contaminación es la destrucción de patógenos para la eliminación segura de esos residuos, el tratamiento adecuado de residuos y la demanda de plásticos. Debido a la crisis económica puede haber cambios en los hábitos de consumo.
- Residuos generados por personas infectadas por Covid-19 tratados en su hogar, hospitales y centros especiales, puede significar un potencial de rutas para la propagación del virus. Este virus es un riesgo para todos los trabajadores como también para los voluntarios capacitados involucrados en esta actividad del manejo de residuos, para ello es primordial la disponibilidad de procedimientos y métodos capaces de evitar dicho contagio. Es importante el trabajo grupal multidisciplinario de las partes interesadas como administración, empresas de gestión de residuos, entre otros.
- Se requiere más investigación para poder evaluar las variaciones en los desechos características y cantidad de residuos generados. Con la finalidad de desarrollar instalaciones eficaces de tratamiento y eliminación de residuos. Para ello primordial tener una viable económica, ambiental y social, una alternativa sería sistemas descentralizados con gestión de residuos existente durante emergencia de salud pública.
- Importante evaluar las repercusiones y la disponibilidad del personal para contribuir para la tarea durante tales brotes y garantizar los servicios de gestión de residuos sólidos y urbanos.
- Este virus se propaga tan rápido y puede sobrevivir durante largos períodos, por eso es recomendable para la desinfección química usando una solución de NaOCl al 1% es una de las mejores prácticas en in situ, fácil de rociar, como también sirve para desinfectar espacios grandes, los centros comerciales, las instalaciones del hospital, centros de aislamiento. La técnica de desinfección por microondas es útil para desinfectar los equipos

de protección. La incineración es útil para hacer frente a un mayor volumen de residuos biocontaminados (800-1200°C).

- Se debe tener una estrategia de “Identificar, aislar, desinfectar y prácticas de tratamiento seguras” tener una gestión adecuada de los residuos.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de esta investigación son las siguientes.

- Informar mediante los entes competentes que los hogares que cuenten con personas infectadas deben desechar sus residuos en dos bolsas desinfectando respectivamente con lejía diluida y aislarlo por 72 horas en un recipiente con tapa. Sacarlos al punto de recojo en la hora establecida.
- Desarrollar campañas de sensibilización a nivel de gobiernos locales, sectores competentes e instituciones involucradas en el manejo de residuos domiciliarios biocontaminados.
- Supervisar al personal que labora en el área de recolección de residuos municipales y EO-RS autorizadas deben de contar obligatoriamente con el equipo de protección personal adecuado. Y desinfectarse después de cada manipulación o contacto con los residuos.
- Informar mediante los medios de comunicación a la población en general como desechar los residuos biocontaminados y las consecuencias de una mala segregación.
- Identificar las posibles rutas infecciosas y adoptar medidas más seguras para la clasificación y tecnologías de tratamiento adecuados para la capacidad de residuos.
- Elaborar un protocolo de bioseguridad actualizado acorde con las posibles variantes del Covid-19, a fin de minimizar los riesgos en el contagio de las personas que manipulen los residuos domiciliarios biocontaminados.

REFERENCIAS

AGAMUTHU, P. y BARASARATHI, Jayanthi. 2020. Clinical waste management under COVID-19 scenario in Malaysia. [aut. libro] P. Agamuthu y Jayanthi Barasarathi. *Clinical waste management under COVID-19 scenario in Malaysia*. s.l. : Waste Management and Research, 2020.

ARAGAW, Tadele Assefa. 2020. Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario. [aut. libro] Tadele Assefa Aragaw. *Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario*. s.l. : Marine Pollution Bulletin, 2020.

ARDUSSO, M. 2020. *Repercusiones de la pandemia de COVID-19 en plásticos y textiles poliméricos antivirales que causan contaminación en América Latina*. . 2020.

BASHIR, Muhammad Farhan, MA, Benjiang y SHAHZAD, Luqman. 2020. A brief review of socio-economic and environmental impact of Covid-19. [aut. libro] Muhammad Farhan Bashir, Benjiang Ma y Luqman Shahzad. *A brief review of socio-economic and environmental impact of Covid-19*. 2020.

BEHAR R, Daniel S. 2015. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. 2015.

Biomedical waste amid COVID-19: perspectives from Bangladesh. **RAHMAN, Md Mostafizur. 2020.** s.l. : The Lancet. Global Health, 2020.

BOCANEGRA CARRIÓN, Kattia, GAMARRA MOZO, Fiorella y TIPIAN MORI, Patricia. 2020. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PERÚ EN TIEMPOS DE COVID-19. *Recomendaciones para proteger los derechos de la salud y al ambiente*. 24, 2020.

CASTILLO, Edelmira y VÁSQUEZ, Martha. 2015. Rigor Metodológico en la investigación cualitativa. 2015.

CHÁVARRY, Vanessa y DE LAS CASAS, Jimena. 2020. Guía para el manejo de residuos en el marco del COVID-19. *PAYET REY CAUVI PEREZ*. 2020, Vol. 1, 12.

CHAVEZ AZA, Pamela Edth. 2019. Estudio de caso: Acopio de residuos sólidos en la contaminación del. *Estudio de caso: Acopio de residuos sólidos en la contaminación del*. Lima : s.n., 2019.

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS FARMACÉUTICOS. 2020. *INFORME TÉCNICO-COVID-19 Y USO DE MASCARILLAS*. ESPAÑA : FARMACÉUTICOS, 2020.

CRUZ CANO DE LA, Yllio. 2017. EL RIGOR CIENTÍFICO: UNA NECESIDAD DE LAS INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. 2017.

Departamento de Derecho del Medio Ambiente; Universidad Externado de Colombia. 2020. Generación y manejo de residuos durante la pandemia del COVID-19. *Generación y manejo de residuos durante la pandemia del COVID-19*. 2020.

DI MARIA, Francesco. 2020. Minimización de la propagación del SARS-CoV-2 a través de los desechos domésticos producidos por sujetos afectados por COVID-19 o en cuarentena. *Ciencia del medio ambiente total*. 2020.

DIGESA-MINSA. 2020. *RECOMENDACIONES COVID-19*. Lima : Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, 2020.

ED, Oruonye y YM, Ahmed. 2020. Covid-19 and Challenges of Management of Infectious Medical Waste in Nigeria: A Case of Taraba State. [aut. libro] Oruonye Ed y Ahmed Ym. *Covid-19 and Challenges of Management of Infectious Medical Waste in Nigeria: A Case of Taraba State.* 2020.

FADERE, Oluniyi O. y OKOFFO, Elvis D. 2020. Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment. [aut. libro] Oluniyi O. Fadare y Elvis D. Okoffo. *Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment.* s.l. : Science of the Total Environment, 2020.

Farmacéuticos, Consejo General de Colegios. 2020. *Utilización de mascarillas COVID-19.* 2020.

GIORDANO PENTEADO, Carmenlucia Santos y SOARES DE CASTRO, Marco Aurélio. 2020. Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario? [aut. libro] Carmenlucia Santos Penteado, Giordano y Marco Aurélio Soares de Castro. *Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario?* s.l. : Resources, Conservation and Recycling, 2020.

HASAN, Eroglu. 2020. Effects of Covid-19 outbreak on environment and renewable energy sector. [aut. libro] Eroglu Hasan. *Effects of Covid-19 outbreak on environment and renewable energy sector.* 2020.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. 2016. Metodología de la Investigación. [aut. libro] Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio María del Pilar. *metodología de la investigación.* Mexico : s.n., 2016.

ILYAS, Sadia, SRIVASTAVA, Rajiv Ranjan y KIM, Hyunjung. 2020. Tecnología y estrategias de desinfección para la gestión de residuos hospitalarios y biomédicos COVID-19. *Ciencia del medio ambiente total.* 2020.

JUNG, Sungyup, y otros. 2020 - 2021. Valorization of disposable COVID-19 mask through the thermo-chemical process. [aut. libro] Sungyup Jung, y otros. *Valorization of disposable COVID-19 mask through the thermo-chemical process.* s.l. : Chemical Engineering Journal, 2020 - 2021.

KLEMEŠ, Jiří Jaromír. 2020. Minimising the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2020.

—. 2020. Minimizar los residuos plásticos presentes y futuros, la huella energética y medioambiental relacionados con COVID-19. *Revisiones de energías renovables y sostenibles.* 2020.

KULKARNI, Bhargavi N y ANANTHARAMA, V. 2020. Repercusiones de la pandemia COVID-19 en el manejo de residuos sólidos municipales: desafíos y oportunidades. *Ciencia del medio ambiente total.* 2020.

MCLCP. 2020. INFORME NACIONAL SOBRE EL IMPACTO DEL COVID-19 EN LAS DIMENSIONES ECONÓMICA, SOCIAL Y EN SALUD EN EL PERÚ. LIMA : MESA DE CONCERTACIÓN PARA LA LUCHA CONTRA LA POBREZA, 2020.

MIHAI, Florin Constantin. 2020. Assessment of COVID-19 waste flows during the emergency state in Romania and related public health and environmental concerns. [aut. libro] Florin Constantin

Mihai. *Assessment of COVID-19 waste flows during the emergency state in romania and related public health and environmental concerns*. 2020.

MINAM. 2019. *NORMA TÉCNICA PERUANA DE COLORES NTP 900.058.2019*. 2019.

—. **2020.** *Prevención, control, diagnóstico y tratamiento de corovarius*. . 2020.

Ministerio de Salud, Argentina. 2020. *Recomendaciones para la gestión de residuos domiciliarios de pacientes en cuarentena*. Argentina : s.n., 2020.

MINSA. 2018. *GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN*. . 2018.

—. **2018.** *NORMA TÉCNICA DE SALUD: "GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MEDICOS DE APOYO Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN"*. LIMA : 1295-2018, 2018.

MUÑIZ, Manuel. 2008. *Estudios de caso en la investigación cualitativa. Estudios de caso en la investigación cualitativa*. 2008.

NGHIEM, Long D. 2020. *La pandemia de COVID-19: consideraciones para el sector de servicios de residuos y aguas residuales. Estudios de caso en ingeniería química y ambiental*. 2020.

NZEADIBE, Thaddeus Chidi. *Gestión de residuos sólidos durante la pandemia de Covid-19: lagunas políticas y perspectivas para la gobernanza inclusiva de residuos en Nigeria. Medio ambiente local*. 2020 : s.n.

NZEDIEGWU, Christopher y CHANG, Scott X. 2020. *Improper solid waste management increases potential for COVID-19 spread in developing countries*. [aut. libro] Christopher Nzediegwu y Scott X. Chang. *Improper solid waste management increases potential for COVID-19 spread in developing countries*. s.l. : Resources, Conservation and Recycling, 2020, Vol. 161.

OMS. 2020. *Transmisión del SARS-CoV-2*. 2020.

ONU Programa para el Medio Ambiente. 2020. *La gestión de residuos como servicio esencial en America Latina y el Caribe. Articulando la política social y ambiental para la recuperación pos-COVID-19*. 2020.

PATRÍCIO SILVA, Ana L., y otros. 2021. *Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations*. [aut. libro] Tony R., y otros. *Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations*. s.l. : 126683, 2021.

PRATA, Joana C. 2020. *Repercusiones de la pandemia de COVID-19 en el uso y manejo de plásticos. Ciencia y tecnología ambientales*. 2020.

PUCP. 2020. *Gestión de Residuos Sólidos en tiempo de COVID-19. Gestión de Residuos Sólidos en tiempo de COVID-19*. 2020.

QUICHIZ R. Elmer, SANCHEZ L. Juanita. 2020. *Manejo de residuos sólidos en establecimiento de salud. servicios médicos de apoyo y centro de investigación*. 2020.

RAMTEKE, Shobhana y SAHU, Bharat. 2020. *Pandemia de la enfermedad del nuevo coronavirus 2019 (COVID-19): consideraciones para el sector de desechos biomédicos en la India. Estudios de caso en ingeniería química y ambiental*. 2020.

Reverse logistics network design for effective management of medical waste in epidemic outbreaks: Insights from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan (China). **YU, Hao. 2020.** 2020, Vol. 17.

SAADAT, Saeida, RAWTANI, Deepak y HUSSAIN, Chaudhery Mustansar. 2020. Environmental perspective of COVID-19. *Science of The Total Environment.* 2020.

SANGKHAM, Sarawut. 2020. Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in asia. [aut. libro] Sarawut Sangkham. *Face mask and medical waste disposal during the novel COVID-19 pandemic in asia.* s.l. : Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 2020.

SANTA CRUZ, F. 2015. *JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.* 2015.

SARKODIE, Samuel Asumadu y OWUSU, Phebe Asantewaa. 2020. Impact of COVID-19 pandemic on waste management. [aut. libro] Samuel Asumadu Sarkodie y Phebe Asantewaa Owusu. *Impact of COVID-19 pandemic on waste management.* s.l. : Environment, Development and Sustainability, 2020.

SHARMA, Hari Bhakta. 2020. Desafíos, oportunidades e innovaciones para la gestión eficaz de los desechos sólidos durante y después de la pandemia de COVID-19. 2020.

SHETTY, Sameep S., y otros. 2020. Discarded Covid 19 gear: A looming threat. [aut. libro] Sameep S. Shetty, y otros. *Discarded Covid 19 gear: A looming threat.* s.l. : Oral Oncology, 2020.

SILVA, Ana L. Patrício. 2020. Repensar y optimizar la gestión de residuos plásticos bajo la pandemia de COVID-19: soluciones políticas basadas en el rediseño y reducción de plásticos de un solo uso y equipos de protección personal. *Ciencia del medio ambiente total.* 2020.

SINGH, Narendra, TANG, Yuanyuan y OGUNSEITAN, Oladele A. 2020. Gestión ambientalmente sostenible de equipos de protección personal usados. [aut. libro] Ciencia y tecnología ambientales. 2020.

SINGH, Narendra, y otros. 2020. COVID-19 waste management: Effective and successful measures in Wuhan, China. [aut. libro] Narendra Singh, y otros. *COVID-19 waste management: Effective and successful measures in Wuhan, China.* s.l. : Resources, Conservation and Recycling, 2020.

TABISH, Mohammad. 2020. Enfoques para la prevención y gestión ambiental del nuevo COVID-19. *Investigación en ciencias ambientales y contaminación.* 2020.

UNACEM. 2020. *Manejo de Residuos Sólidos -COVID-19.* 2020.

URBAN, Rodrigo Custodio y NAKADA, Liane Yuri Kondo. 2021. COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil. [aut. libro] Rodrigo Custodio Urban y Liane Yuri Kondo Nakada. *COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil.* s.l. : Science of the Total Environment, 2021.

VALENZUELA, Leslier y VILLEGAS, Francisco. 2020. *Las consecuencias medioambientales del COVID-19 en la gestión de residuos.* Chile : s.n., 2020.

VAN FAN, Yee. 2020. Una actualización de la influencia de COVID-19 en la gestión de residuos. *Ciencia del medio ambiente total.* 2020.

VANAPALLI, Kumar Raja. 2020. Desafíos y estrategias para la gestión eficaz de los desechos plásticos durante y después de la pandemia de COVID-19. *Ciencia del medio ambiente total*. 2020.

VARGAS BEAL, Xavier. 2011. ¿Cómo hacer investigación cualitativa? *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* 2011.

Yanet, LUJARDO E. 2016. Análisis Documental: Normas establecidas. 2016.

ZAMBRANO-MONSERRATE, Manuel A, RUANO, María Alejandra y SANCHEZ-ALCALDE, Luis. 2020. Efectos indirectos del COVID-19 sobre el medio ambiente. *Science of the Total Environment*. 2020.

ZAND, Ali Daryabeigi y HEIR, Azar Vaezi. 2020. Emerging challenges in urban waste management in Tehran, Iran during the COVID-19 pandemic. [aut. libro] Ali Daryabeigi Zand y Azar Vaezi Heir. *Emerging challenges in urban waste management in Tehran, Iran during the COVID-19 pandemic*. s.l. : Resources, Conservation and Recycling, 2020.

—. **2020.** Environmental impacts of new Coronavirus outbreak in Iran with an emphasis on waste management sector. [aut. libro] Ali Daryabeigi Zand y Azar Vaezi Heir. *Environmental impacts of new Coronavirus outbreak in Iran with an emphasis on waste management sector*. s.l. : Journal of Material Cycles and Waste Management, 2020.

ANEXO

TITULO: Minimising the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: República Checa
---------------------------------	--

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): KLEMES, Jiří Jaromír
---	---

CODIGO:	10.1016/j.rser.2020.109883
PALABRAS CLAVES:	Huella de residuos plásticos, gestión dinámica de residuos, reducción de la huella ambiental, pandemia de COVID-19.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Protección personal como guantes, mascarillas y jeringas.
OBJETIVO:	Minimizar los residuos plásticos presentes y futuros relacionados con COVID-19
RESUMEN:	Esta investigación muestra como impacto el COVID-19 lo que actuó como catalizador de cambios de corto plazo y largo plazo en todo el mundo. En el ámbito de gestión de residuos plásticos se evalúa lo que ha provocado la pandemia en el ciclo de la vida de los productos plásticos.
METODOLOGIA:	El aumento de la cantidad en la generación de residuos es de 37% en Hubei, lo cual es una cantidad considerable y que debe ser controlado adecuadamente. Desde el 20 de enero al 31 de marzo la generación de residuos en China fue de 40 t/d hasta un 240t/d, siendo la cantidad de incineración de 49 t/d.
CONCLUSIONES:	La pandemia a traído consigo el incremento de residuos especialmente de productos plásticos lo cual son utilizados para protección personal y sanitario. Los ciclos de vida de los plásticos se miden mediante las huellas /PF y PWF). Lo primordial es disminuir dichos residuos asegurando su eliminación.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Australia
---------------------------------	--

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): SHARMA, Hari Bhakta
---	--

CODIGO:	10.1016/j.resconrec.2020.105052
PALABRAS CLAVES:	Residuos COVID-19, residuos biomédicos, desperdicios plásticos, cadena de suministro de alimentos, desechos alimentarios, manejo de residuos sólidos.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos biomédicos, residuos plásticos.
OBJETIVO:	Destaca los desafíos que enfrenta el sector de la gestión de residuos sólidos durante la pandemia.
RESUMEN:	El incremento inesperado de los residuos durante la pandemia impacta su composición debido al covid-19. La gestión de residuos biomédicos, plásticos y alimentarios lo que ha provocado gran preocupación, para esto es importante la participación activa de la ciudadanía. El uso de plástico a crecido debido a la higiene como es protección personal.
METODOLOGIA:	Se indica que 89 millones de mascarillas y 76 millones de guantes generados durante la pandemia, a nivel internacional 1.6 millones al mes en gafas. Los sistemas de tratamiento de residuos que fueron diseñadas antes del covid-19 podrían funcionar anormalmente como consecuencia en la cantidad y calidad de los residuos generados.
CONCLUSIONES:	La gestión de residuos alimentarios domésticos podría disminuir con la contribución de las personas en su comportamiento inducidos por la economía como es en las compras consientes.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO:** Biomedical wasted amid COVID-19: perspectives from Bangladesh

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Bangladesh
TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): RAHMAN, Md Mostafizur
CODIGO:	10.1016/S2214-109X(20)30349-1
PALABRAS CLAVES:	Residuos, gestión.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Mascarillas, aguantas, pañuelos de papel, equipos de protección,
OBJETIVO:	El impacto del manejo inadecuado de los desechos hospitalarios durante el COVID-19.
RESUMEN:	En todo el mundo, se estima que al menos 5.2 millones de personas mueren cada año a consecuencia de enfermedades relacionadas con los desechos médicos no gestionados. Actualmente existe el COVID-19 que se está propagando rápidamente, este un síndrome respiratorio agudo severo, lo cual se ha llevado a la utilización frecuente de mascarillas, guantes como equipos de protección, convirtiéndose en una amenaza importante y de gran impacto para la salud pública y el medio ambiente, tomando en cuenta el manejo inadecuado de los desechos hospitalarios podría agravar la propagación del COVID-19 al personal médico como a las personas que manipulan desechos.
METODOLOGIA:	Bangladesh está luchando día a día con una gestión deficiente frente a los desechos médicos antes de la pandemia de COVID-19, actualmente se ha visto muy afectado por un aumento inesperado en el volumen de los desechos médicos, la tasa promedio de generación de desechos médicos es de 1.63 – 1.99kg por día en Dhaka, capital de Bangladesh, en abril de este año, se generaron al menos 14 500 toneladas de desechos en el ámbito de salud a causa del COVID-19.
CONCLUSIONES:	Las autoridades encargadas en el ámbito de residuos hospitalarios deben de manejar una gestión sostenible así mitigar los riesgos de estos. Se requiere un cambio de paradigma a nivel de políticas hacia un sistema de gestión de desechos médicos estratégico y de vanguardia

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Rethinking and optimizing plastic waste management under COVID-19 pandemic: Policy solutions based on redesign and reduction of single-use plastics and personal protective equipment.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Canadá
---------------------------------	-------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): SILVA, Ana L. Patrício
---	---

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.140565
PALABRAS CLAVES:	SARS-CoV-2, desperdicios plásticos, contaminación plástica, bioplásticos, sostenibilidad del medio ambiente.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Plásticos contaminados.
OBJETIVO:	Proporcionar una descripción general de las políticas sobre plásticos durante la pandemia de COVID-19.
RESUMEN:	La pandemia COVID-19 ha interrumpido gravemente las políticas de reducción de plástico, lo cual subraya la necesidad crucial de reforzar las políticas de reducción de plásticos. Con el rápido incremento del virus, llevo que los residuos contaminados se incrementen y es necesario evitar consecuencias graves a la salud y ambiente.
METODOLOGIA:	Se estima que 12 mil millones de toneladas de residuos terminarán en vertederos y en el ambiente, junto con emisiones de gases de efecto invernadero, el ciclo de vida del plástico que contribuye al 15% del presupuesto global de carbono total.
CONCLUSIONES:	Es recomendable para reducir los impactos utilizar los envases de plástico 100% reutilizables, recicladoras que se encuentren disponibles en el mercado. En el caso de SARS-CoV-2, el uso de una higiene y esterilización adecuadas podrían mitigar las preocupaciones sobre los embalaje y EPP así como evitar la propagación.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO:** Indirect effects of COVID-19 on the environment**AÑO DE PUBLICACION:** 2020**LUGAR DE PUBLICACION:** Ecuador**TIPO DE INVESTIGACION:**
Artículo de investigación.**AUTOR (ES):** ZAMBRANO-MONSERRATE, Manuel A.; RUANO, María Alejandra; SANCHEZ-ALCALDE

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.138813
PALABRAS CLAVES:	SARS.CoV-2, COVID-19, pandemia, impacto medioambiental, GEI, políticas de distanciamiento social.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Equipos de protección.
OBJETIVO:	Mostrar los efectos indirectos positivos y negativos del covid-19 sobre el medio ambiente.
RESUMEN:	Esta investigación buscar mostrar los efectos positivos y negativos a causa del Covid-19 en el ambiente, abarcando los países más afectados como es en China, EEUU, Italia y España. Se muestra que hay una asociación entre las medidas de contingencias y la mejora de la calidad del aire, playas limpias y reducción del ruido ambiental, sin embargo, también existen aspectos secundarios negativos como es la reducción del reciclaje y el aumento de residuos, poniendo en un peligro mucho más grave como es en la contaminación de los espacios físicos (agua y tierra), además del aire.
METODOLOGIA:	El reciclaje de los residuos es un problema importante de interés en todos los países, ya que el reciclaje contribuye en prevenir la contaminación, conservar los recursos y ahorrar energía, en Italia se han prohibido a los ciudadanos infectados clasificar sus desechos generados. Los residuos generados en Wuhan produjeron un aproximado de 240 toneladas por día a diferencia anteriormente un promedio de 50 toneladas. Es primordial que los residuos seas tratados adecuadamente Finalmente el COVID-19 como consecuencias positivas y efectos indirectos negativos en el ambiente.
CONCLUSIONES:	Se muestra que hay una asociación entre las medidas de contingencias y la mejora de la calidad del aire, playas limpias y reducción del ruido ambiental, sin embargo, también existen aspectos negativos como es la reducción del reciclaje y el aumento de residuos, lo cual pone en peligro el ambiente (agua y tierra).

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO:** An update of COVID-19 influence on waste management

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Singapur
---------------------------------	---------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Yee Van Fan, Peng Jiang, Milan Hemzal, Jiri Jaromir Klemes.
---	--

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.142014
PALABRAS CLAVES:	Gestión de residuos, residuos sólidos urbanos, reciclaje, COVID-19, estudio comparativo.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos de pacientes contagiados, equipos de protección.
OBJETIVO:	Evaluar los impactos, desafíos y desarrollos recientes en la gestión de residuos en respuesta al COVID-19
RESUMEN:	Se identifica una tendencia variable en términos de la cantidad de residuos. La clasificación y el reciclaje manuales están restringidos debido a precauciones de seguridad para evitar la propagación del virus. Nos muestra una evaluación de los impactos, desafíos y desarrollos actuales en la gestión de residuos como resultado al COVID-19, ya que ciertos lugares se identifica el cambio de la cantidad en la generación en el ámbito de la cantidad de residuos.
METODOLOGIA:	Shanghai muestra una disminución de 23% en la cantidad de desechos domésticos; sin embargo, Singapur muestra un aumento de 3% y Brno indica un aumento de 1% en el ámbito de cantidad de desechos pero una disminución de 40% en desechos comerciales e industriales.
CONCLUSIONES:	Este estudio destacó que las prácticas o medidas en cada lugar podrían servir como guía y referencia para salir delante de la crisis. Sin embargo, se requiere una adaptación según los factores geográficos y socioeconómicos y manejar un buen sistema que este activo en residuos sólidos.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Minimization of spreading of SARA-CoV-2 via household waste produced by subjects affected by COVID-19 or in quarantine.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Italia
---------------------------------	-------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Francesco Di Maria, Eleonora Beccaloni, Lucia Bonadonna, Carla Cini.
---	---

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.140803
PALABRAS CLAVES:	Rutas contagiosas, disposición, SARS-CoV-2, gestión de residuos, directrices.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos de personas contagiadas por COVID-19, residuos hospitalarios.
OBJETIVO:	Minimización de la propagación del SARS-CoV-2 a través de los desechos domésticos afectados por COVID-19
RESUMEN:	La incineración, esterilización y vertederos debidamente gestionados se utilizan para reducir los residuos peligrosos o contaminados. Este estudio detalla recomendaciones como alternativas para el tratamiento y eliminación de residuos sólidos y describe el alcance para lograr una gestión sostenible de los desechos. Para una buena gestión es necesario conocer las rutas de infección y los escenarios de exposición.
METODOLOGIA:	Se debe utilizar bolsas flexibles o contenedores con etiquetas así evitar riesgos en su manipulación. El tratamiento de los desechos peligrosos es a temperaturas de 70°C en tiempos mayores a 5 min, indica incineración como ambientes autorizados. Los desechos médicos infecciosos su tratamiento a temperatura de 121°C a 163°C.
CONCLUSIONES:	Para una buena gestión en el ámbito de residuos es necesario que las etapas de incineración, esterilización y vertederos se den lugares autorizados y bien adecuados así evitar riesgos posteriormente. También es de suma importancia que se tome medidas en la segregación de la fuente.

ELABORACIÓN: PROPIA



TITULO: Repercussions of COVID-19 pandemic on municipal solid waste management: Challenges and opportunities.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: India
---------------------------------	------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Bhargavi N. Kulkarni, V. Anantharama
---	---

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.140693
PALABRAS CLAVES:	. Residuos, Residuos biomédicos, residuos urbanos y gestión.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos urbanos, residuos biomédicos peligrosos.
OBJETIVO:	Identificar las repercusiones de la pandemia COVID-19 en la gestión de residuos sólidos urbanos.
RESUMEN:	El estudio actual evalúa las prácticas de gestión de residuos sólidos urbanos predominantes, así como también las instalaciones de tratamiento y eliminación de RSU en países desarrollados y en desarrollo seleccionados. Datos y la información utilizados se recopilan de varios trabajo de investigación científica de diferentes disciplinas.
METODOLOGIA:	La generación de residuos médicos (infecciosos y no infecciosos) se incrementó a +370,00% en la provincia de Hubei, el porcentaje de residuos no infecciosos es más del 80,00% total de residuos sanitarios generados. Se evalúa las prácticas de gestión de residuos sólidos urbanos, con realce en las instalaciones de tratamiento y eliminación de los residuos generados en países.
CONCLUSIONES:	Es importante el enfoque de alternativos para el tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos y como el alcance futuro del trabajo para lograr una gestión sostenible y adecuada de los desechos durante y después de las pandemias.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: The COVID-19 pandemic: Considerations for the waste and wastewater services sector.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Australia
---------------------------------	--

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Long D. Nghiem; Branwen Morgan; Erica Donner; Michael D. Short
---	--

CODIGO:	10.1016/j.cscee.2020.100006
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, Virus del SARS-CoV-2, colección de basura, aguas residuales, exposición y transmisión de aerosoles.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos biomédicos, bolsas, mascarillas y aguantos.
OBJETIVO:	Tiene como objetivo examinar el papel de los residuos y gestión de aguas residuales.
RESUMEN:	Incremento de desechos plásticos causado por la pandemia, las preocupaciones higiénicas como es de infectarse aumentaron drásticamente. Se debe tener una capacidad adecuada para manejar el post-oleadas de desechos generados en la pandemia. Es muy importante activar la económica y el tránsito de persona tendría como consecuencia un incremento mayor en el uso de EPP y plásticos de un solo uso.
METODOLOGIA:	Para detener la propagación de COVID-19, los países se están adaptando a cambios, lo cual se deben es importante la gestión adecuada, como son los servicios esenciales como la recogida de residuos y el tratamiento de aguas residuales son rutinarios necesarios. Se investiga lecciones de pandemias y pandemias anteriores con el contexto actual para realizar una hoja de ruta de políticas e investigaciones para contribuir en contra del COVID-19 en residuos y aguas residuales.
CONCLUSIONES:	Se requiere que las prácticas sean primordiales y necesarias adecuadas como recogida y manipulación de materiales de desecho de los hogares y generados por pacientes con COVID-19.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Challenges and strategies for effective plastic waste management during and post COVID-19 pandemic.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: India
---------------------------------	------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Kumar Raja Vanapalli, Hari Bhakta Sharma, Ved Prakash Ranjan.
---	--

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.141514
PALABRAS CLAVES:	Desperdicios plásticos, equipo de protección personal, COVID-19, gestión de residuos.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Equipo de protección personal, utensilios desechables, productos de un solo uso, mascarillas.
OBJETIVO:	Destacar las implicaciones del COVID-19 en la generación de residuos plásticos.
RESUMEN:	Se muestran los desafíos planteados sobre los actuales sistemas de gestión de residuos. También revisa el estado de las leyes, regulaciones y políticas que han afectado durante la crisis actual de Covid-19, debido al incremento de los residuos más aun de los residuos contaminados.
METODOLOGIA:	Las deficiencias de la gestión de residuos existentes en el sistema de gestión para hacer frente a una crisis podrían resultar en una mala gestión. Solo el 1% de las mascarillas fueron desechadas incorrectamente y dispersas en la naturaleza como resultado 10 millones por mes de mascarilla contaminan el ambiente, lo que es necesario un tratamiento adecuado para no afectar al ambiente como a la salud.
CONCLUSIONES:	La prioridad de innovar los productos existentes y tecnologías sostenibles para facilitar la eficiencia económica y ambiental eficientes. La política de la mano en aspectos psicológicos y conductuales de la sensibilización incentivando productos y procesos sostenibles todo esto deben reflejar la disposición adecuada para cualquier crisis futura.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Environmental perspective of COVID-19.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: EEUU
---------------------------------	-----------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Saeida Saadat, Deepak Raw tani, Chaudhery Mustansar Hussain.
---	---

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.138870
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, pandemia, medio ambiente, socioeconómico, regulaciones.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Mascarillas y aguantos.
OBJETIVO:	Conocer los aspectos ambientales ante el COVID-19
RESUMEN:	La gestión de residuos debido a la generación durante el COVID-19 podría ser un gran problema ya que necesariamente se están utilizando productos de un solo uso para protegerse del COVID-19 y esos residuos tratarlos adecuadamente de lo contrario terminarían en el océano o relleno sanitario y afectando al ambiente.
METODOLOGIA:	Los residuos generados diariamente causan mayor riesgo por contacto, los limpiadores, recolectores de basura. Las mascarillas son de material de plástico por lo que estos desechos no gestionados adecuadamente tendrían impactos severos. Como es en Hong Kong donde hay un tramo de playa de 100 metros llenos de mascarillas.
CONCLUSIONES:	Lidiar particularmente con los agentes que podría ser una vía de transmisión, teniendo en cuentas las rutas probables además de la adaptación, progresión y propagación del virus.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO:** Reverse Logistics Network Design for Effective Management of Medical Waste in Epidemic Outbreaks: Insights from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in Wuhan (China)**AÑO DE PUBLICACION:** 2020**LUGAR DE PUBLICACION:** Noruega**TIPO DE INVESTIGACION:**
Artículo de investigación.**AUTOR (ES):** YU, Hao

CODIGO:	10.3390/ijerph17051770
PALABRAS CLAVES:	Brote epidémico, desechos médicos, logística inversa, logística epidémica, diseño de red, la investigación de operaciones.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos médicos.
OBJETIVO:	El objetivo de este artículo es determinar las mejoras ubicaciones de las instalaciones temporales como las estrategias de transporte para gestión de los residuos médicos
RESUMEN:	La gestión eficaz de los desechos médicos que se incrementan rápidamente mediante el establecimiento de un sistema de logística inversa temporal es de vital importancia. Sin embargo, no se ha realizado ninguna investigación centrada en el diseño de una red de logística inversa epidémica para tratar los desechos médicos durante los brotes epidémicos, que, si se tratan de forma inadecuada, pueden acelerar la propagación de la enfermedad y representar un riesgo significativo tanto para el personal médico como para los pacientes.
METODOLOGIA:	La pandemia del COVID-19 se ha propagado rápidamente, por lo que es de vital importancia una gestión eficaz de los desechos médicos mediante el establecimiento de un sistema temporal de logística inversa, pero aún no se ha realizado ninguna investigación para controlar los desechos médicos durante los brotes epidémicos que si no se tratan adecuadamente terminarían siendo un riesgo
CONCLUSIONES:	Desarrolla un modelo novedoso multiobjetivo para priorizar los aspectos más importantes, el modelo se centra en la toma de decisiones a corto plazo y las características de la logística inversa.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Solid waste management during Covid-19 pandemic: policy gaps and prospects for inclusive waste governance in Nigeria.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Nigeria
---------------------------------	--------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): NZEADIBE, Thaddeus Chidi; EJIKE-ALIEJI, Adaeze
---	---

CODIGO:	10.1080/13549839.2020.1782357
PALABRAS CLAVES:	COVID-19; pandemia, sólido, gestión de residuos, inclusiva gobernación, informal economía, política pública.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos sólidos domiciliarios, residuos peligrosos.
OBJETIVO:	Determinar una mayor eficacia y respuesta eficiente al COVID-19 pandemia
RESUMEN:	La propagación del virus alcanzó cifras muy preocupantes. Las restricciones dan como resultado a un mayor aumento de la generación de residuos sólidos debido al mayor consumo en los hogares y el aumento repentino de los desechos domésticos. Con esta pandemia de COVID-19 a parte del incremento de volumen también se han generados nuevos tipos de desechos lo que al introducido al ambiente volviéndose omnipresentes con vuelcos y eliminación inadecuada.
METODOLOGIA:	La gestión de residuos debe ser de gran importancia como un servicio de mucha importancia por el gobierno nigeriano, reconociendo la economía hacia la formulación de una política de gestión dentro se encuentra trabajadores informales e formales como también los actores no estatales lo cual se crearía un espacio para un dialogo entre las partes involucradas.
CONCLUSIONES:	La inclusión de residuos como la socio económica es fundamental para los objetivos Globales de Residuos, lo que facilitará una serie de objetivos de desarrollo.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: COVID-19 Pandemic, repercussions on the Use and Management of plastics.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: EEUU
---------------------------------	-----------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): PRATA, Joana C
---	-----------------------------------

CODIGO:	10.1021/acs.est.0c02178
PALABRAS CLAVES:	Plásticos, plásticos de un solo uso, equipo de protección personal.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Plásticos de un solo uso, protección personal.
OBJETIVO:	Evaluar alternativas que permitan reducciones de EPP y refuercen conciencia sobre el uso y la eliminación adecuados.
RESUMEN:	El papel de los plásticos en esta pandemia es un material que demora en degradarse, siendo material prima barata y fácil de adquirir La reutilización se puede mitigar mediante la producción de EPP reutilizable, como reducir la dependencia de la disminución de las existencias de un solo uso.
METODOLOGIA:	Se ha incrementado el uso de plástico, por lo que hay un mal manejo del equipo de protección personal. Mensualmente se ha estimado 129 mil millones de mascarilla y 65 mil millones de guantes a nivel mundial, lo que es un riesgo debido que el virus sobrevive hasta 3 días en los plásticos, impacto a los ecosistemas.
CONCLUSIONES:	Reducir la necesidad y reutilizar el EPP, se debe lograr un uso optimo a través de barreras físicas, uso racionalizado. La reutilización se puede mitigar mediante la producción de EPP reutilizable, como reducir la dependencia de la disminución de las existencias de un solo uso.

ELABORACIÓN: PROPIA



TITULO: Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Corea
---------------------------------	------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Sadia Ilyas, Rajiv Ranjan Srivastava, Hyunjung kim.
---	--

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020141652
PALABRAS CLAVES:	Nuevo coronavirus, SARS-CoV-2, gestión de residuos, tecnología de desinfección, instalación común de tratamiento de desechos biomédicos.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Equipo de protección personal.
OBJETIVO:	Identificar estrategias de desinfección para la gestión de residuos hospitalarios y biomédicos COVID-19
RESUMEN:	Se está generando un gran incremento de residuos médicos en todo el mundo por el brote de la nueva enfermedad llamada coronavirus. Esto es una preocupación mundial, por la salud de las personas debido al incremento del brote del virus y sostenibilidad ambiental si se maneja de manera inadecuada.
METODOLOGIA:	El drástico aumento de residuos de COVID-19 es de 40 toneladas/ día a 240 toneladas/día en Wuhan, aumento de 5 millones de toneladas/año a 2.5 millones de toneladas/mes en los EE.UU.
CONCLUSIONES:	La incineración se basa en una temperatura entre 800° C y 1200°C logrando matar completamente el patógeno y el potencial quemando hasta un 90% de materia orgánica. Una de las mejores prácticas es desinfectando con un solución de NaOCl al 1% es muy práctico para rociar y eficaz.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: considerations for the biomedical waste sector in India.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: India
--------------------------	-----------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Shobhana Ramteke, Bharat Lal Sahu.
--	--

CODIGO:	10.1016/j.cscee.2020.100029
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, coronavirus, virus SARS-Co-2, residuos biomédicos.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos contaminados por COVID-19, equipos de protección.
OBJETIVO:	Analiza las consecuencias de la pandemia de COVID-19 en la administración de residuos biomédicos.
RESUMEN:	Este artículo muestra que se espera una gran investigación para evaluar el negocio relacionado a la atención y la reacción de la plaga en el ámbito biomédico. La utilización de los tiempos de retención puede disminuir los peligros a los trabajadores.
METODOLOGIA:	En las ciudades de Delhi y Mumbai, donde el virus ha infectado más en India, más de 40 trabajadores han dado positivo y 15 han perdido sus vidas todo como consecuencia del virus y en Mumbai 10 trabajadores y dos monitores también dieron positivo. Los overoles de plásticos debían seleccionarlo en un paquete amarillo para luego incinerarlo, ya que residuos biomédicos generados a partir de 20.700 centros de cuarentena, 1.540 centro de recolección de muestras y 260 laboratorios que ha manejado la pandemia COVID-19, Delhi genero 27 toneladas de no COVID y llegando a 11 toneladas de residuos contaminando por COVID-19 cada día, en el caso de Mumbai genero 9 toneladas de residuos COVID-19 Y 6 toneladas de no COVID cada día.
CONCLUSIONES:	Las autoridades mejorar y establecer una adecuada gestión para reducir los impactos como la cantidad de los desechos contaminados. La capacidad de diferenciar el SARS-CoV en los desechos biomédicos ayudaría a mitigar el incremento del virus, sin faltar la protección para garantizar la seguridad.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Approaches for prevention and environmental management of novel COVID-19.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Reino de Arabia
---------------------------------	--

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): TABISH, Mohammad
---	-------------------------------------

CODIGO:	10.1007/s11356-020-10640-3
PALABRAS CLAVES:	Síndrome respiratorio agudo severo, medio ambiente, gestión de residuos, nuevo coronavirus, COVID-19
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Plásticos, mascarillas y equipos de protección.
OBJETIVO:	Determinar los enfoques de prevención y gestión ambiental en el COVID-19
RESUMEN:	Al tratar esta enfermedad y evitar la propagación se utilizan medicinas también productos de plásticos y equipos de protección lo cual debe gestionarse y manejarse adecuadamente. Se evalúa las consecuencias de la pandemia, así como los ciclos de vida de los plásticos en especial aquellos utilizados para protección personal y muy importante cuidados en la salud.
METODOLOGIA:	Las gestiones adecuadas de los residuos nacen de la necesidad de garantizar la eliminación de patógenos generados en el hogar y desechos médicos. Según la Norma de Residuos Médicos (2008) se dice que los residuos médicos no pueden ser mezclados con residuos de origen clínico y deben ser almacenados por separado. Wuhan de China hay 11 millones de personas, sus hospitales generados 240 toneladas de residuos médicos/ día y antes de ocurrir la pandemia la generación de residuos era de 40 toneladas.
CONCLUSIONES:	Es importante que las personas colaboren activamente ante el virus ya que se observó que el virus sobrevive en el plástico lo cual llega a incrementar el uso y el consumo del plástico priorizando la higiene, antes de que ocurriera el virus ya había aumentado el uso del plástico lo cual se debe continuar con estrategias para proteger el ambiente, promover el diseño de dispositivos y huellas.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Environmentally Sustainable Management of Used Personal Protective Equipment

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: China
---------------------------------	------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): Narendra Sing, Yuanyuan Tang.
---	--

CODIGO:	10.1021/acs.est.0c03022
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, equipos de protección personal.
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS:	Residuos médicos y equipos de protección.
OBJETIVO:	Garantizar un manejo sostenible de equipos de protección personal usados.
RESUMEN:	La pandemia ha afectado la adecuada gestión de residuos y los sectores de reciclaje, provocando un peligro en la eliminación o manipulación de desechos contaminados ya que puede ser el origen de la propagación del virus para los trabajadores de la salud, reciclaje y manipulación. La OMS incentiva prácticas seguras que reduzcan el volumen de residuos generados y cumplan con una adecuada segregación de origen.
METODOLOGIA:	En los años 2016 y 2020 el aumento anual de mercado de equipos protectores era del 6.5% y ahora deben aumentar en un 40% mensualmente. Deber ver una gestión sostenible y cumplir con los desafíos, el ciclo de vida de la producción y los residuos de ello es una gran amenaza que podría afectar los componentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
CONCLUSIONES:	La emergencia está garantizada gracias a los fondos que respaldan inversiones como investigación y desarrollo de recolección, clasificación y reciclaje. Para que los trabajadores en el ámbito de recolectores y recicladores se desarrollen en las condiciones adecuadas se requiere una mejores prácticas, monitoreo y desarrollar una gestión sostenible así como de seguridad.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: EFFECTS OF COVID-19 OUTBREAK ON ENVIRONMENT AND RENEWABLE ENERGY SECTOR

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: TURQUIA
---------------------------------	--------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): HASAN E.
---	-----------------------------

CODIGO:	10.1007/s10668-020-00837-4
PALABRAS CLAVES:	Brote de Covid-19, medio ambiente, sector de energías renovables
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas, mascara facial, mascarillas desechables
OBJETIVO	El objetivo primordial de este estudio es rociar la luz sobre los futuros estudios de investigadores ambientales y de energías renovables.
RESUMEN	Las consecuencias del brote de la pandemia de Covid-19 en la vida humana se ha iniciado a estudiar desde diferentes ángulos. El brote de la pandemia de Covid-19, que limitan la movilidad diaria de las personas con su efecto creciente a nivel mundial se fabricaron diariamente en los hospitales un promedio de 240 toneladas de desechos médicos y este valor fue 6 veces mayor que el valor normal. A si mismo, las mascarillas médicas de plástico que se utilizan en todo el mundo son un problema medioambiental.
METODOLOGIA	La aparición de la pandemia tan amplio, por supuesto, tiene efectos y destruye el medio ambiente. Uno de ellos son los desechos médicos que resultan el incremento de la actividad médica. Además, las mascarillas médicas de plástico que se emplea en todo el mundo son un problema medioambiental.
CONCLUSIONES:	El estudio de investigación apto se ha centrado principalmente en problemas de salud directos asociados con COVID-19 en lugar de aspectos ambientales.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: IMPROPER SOLID WASTE MANAGEMENT INCREASES POTENTIAL FOR COVID-19 SPREAD IN DEVELOPING COUNTRIES.

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: EEUU
---------------------------------	-----------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): NZEDIEGWU, C. y CHANG, S.X.
---	--

CODIGO:	10.1016/j.resconrec.2020.104947
PALABRAS CLAVES:	Covid-19, epp, organización mundial de la salud
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas, guantes médicos, delantales
OBJETIVO	La desinfección o manipulación inadecuada de los desechos sólidos la manipulación inadecuado de los equipos de protección personal usado puede representar un riesgo significativo para incrementar la transmisión de COVID-19
RESUMEN	En muchos países el crecimiento de los desechos sólidos se difundió al aire libre, pero una investigación reciente encuentra que el coronavirus puede sobrevivir en superficies de materiales (por ejemplo, metales, vidrio y plásticos) hasta por 9 días. Pero estas amenazas pueden mejorarse en los países subdesarrollados donde se practican estrategias de gestión de residuos ecológicas y sostenibles, capaces de contener dichos virus.
METODOLOGIA	Millones de equipo de protección personal contaminados (por ejemplo, mascarillas y guantes) finalizaría como residuos que, si se manejan de manera inadecuada, pueden simbolizar amenazas ambientales y para la salud, especialmente como un estudio reciente, encuentra que el coronavirus puede sobrevivir en superficies de materiales.
CONCLUSIONES:	Del tiempo que el Covid19 se aumentó, se aconseja el uso de las mascarillas, pero debido a estas recomendaciones el aumento de los desechos de mascarillas es notable, y por un mal manejo el Covid se puede ser incrementando.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: INCREASED PLASTIC POLLUTION DUE TO COVID-19 PANDEMIC: CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: Brasil
---------------------------------	-------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): PATRICIO SILVA, A.L., PRATA, J.C., WALKER, T.R., DUARTE, A.C., OUYANG, W., BARCELÓ, D. y ROCHA-SANTOS, T.
---	--

CODIGO:	10.1016/j.cej.2020.126683
PALABRAS CLAVES:	Plásticos de un solo uso, Macroplástico, Residuos, Equipo de Protección Personal (EPP), COVID-19, SARS-CoV-2
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarilla N95, guantes médicos, residuos plásticos, mascarillas quirúrgicas.
OBJETIVO	Tiene como objetivo facilitar una percepción general completa de los efectos del COVID-19 en la contaminación macroplástica y sus posibles implicaciones en el medio ambiente y la salud humana considerando escenarios a corto y largo plazo
RESUMEN	Lo que inició como una crisis sanitaria se transformó rápidamente en una amenaza económica, social y medioambiental. Los plásticos deben mantenerse en la cima de la agenda política en Europa y en todo el mundo, no solo para minimizar las fugas de plástico y la contaminación, sino para fomentar el crecimiento sostenible y estimular tanto las economías verdes como las azules.
METODOLOGIA	Los plásticos se han transformado en una grave amenaza transfronteriza para los ecosistemas naturales y la salud humana, sin embargo, esas pronósticos probablemente se verán acrecentar por el uso excesivo y consumo de plásticos de un solo uso
CONCLUSIONES:	el uso y consumo de plástico y el inadecuado manejo de residuos, se sumarán a los problemas ambientales actuales, agravando su impacto en los ecosistemas naturales y comprometiendo posibles medidas de mitigación

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: COVID-19 FACE MASKS: A POTENTIAL SOURCE OF MICROPLASTIC FIBERS IN THE ENVIRONMENT**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: CHINA

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.AUTOR (ES): OLUNIYI O. FADARE, ELVIS D.
OKOFFO

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.140279
PALABRAS CLAVES:	Covid-19. Máscaras faciales: Contaminación plástica, Microplásticos, Microfibras, Plásticos de un solo uso
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas desechables de un solo uso
OBJETIVO	Los materiales poliméricos de un solo uso se han establecido como una fuente significativa de plásticos y contaminación por partículas de plástico en el medio ambiente
RESUMEN	El preámbulo de máscaras faciales como una de las medidas de precaución para respaldar la tasa de transmisión de Covid-19 de persona a persona ha resultado en una carencia global de máscaras faciales para el grupo más vulnerable. Según las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, se necesitaron aproximadamente 89 millones de mascarillas médicas para prevenir el contagio de Covid-19 cada mes. Esta demanda ha dado lugar a un incremento sin preeliminar en la creación mundial de máscaras faciales que se fabrican con materiales poliméricos. Por lo tanto, los principales demandantes de la producción de mascarillas se han incrementado su producción. Por ejemplo, China incremento su producción diaria de mascarillas médicas a 14,8 millones en febrero de 2020.
METODOLOGIA	Las mascarillas desechables o de un solo uso indiscriminadamente en el medio ambiente es la probabilidad de actuar como un medio para el brote de enfermedades, ya que se sabe que las partículas de plástico difundió microbios como patógenos invasores.
CONCLUSIONES:	las mascarillas faciales desechable que aparecen en el medio ambiente podrían ser una nueva fuente emergente de fibras micro plásticas, ya que pueden degradarse en tamaño piezas de partículas de menos de 5 mm conocidas como micro plásticos en condiciones ambientales.

**TITULO: ASSESSMENT OF COVID-19 WASTE FLOWS DURING THE EMERGENCY STATE IN ROMANIA AND RELATED PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENTAL CONCERNS**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: EE.UU.

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.

AUTOR (ES): MIHAI, FLORIN CONSTANTIN

CODIGO:	10.3390/ijerph17155439
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, manejo de desechos, desechos médicos, residuos municipales, salud pública ; contaminación
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas de un solo uso, guantes quirúrgicos
OBJETIVO	Este estudio designa los primordiales desafíos de los operadores de residuos y revela algunas de las mejores prácticas durante esta crisis pandémica.
RESUMEN	Rumania se enfrenta a varias prácticas de mala gestión, como la insuficiente eficiencia de los sistemas de recogida de residuos separados en origen en las zonas urbanas, la predominación de los vertederos como principal opción de gestión de residuos, los retrasos en la implementación de sistemas regionales integrados de gestión de residuos, la falta de una base de datos fiable de estadísticas de residuos, etc. Se manifestó que los residuos domésticos producidos en cuarentena como residuos infecciosos. Por tanto, hay una transformación de las prácticas habituales de gestión de residuos municipales a los requisitos especiales de recogida, transporte y eliminación de residuos peligrosos.
METODOLOGIA	Aproximadamente del 85% de los desechos médicos producidos por las actividades sanitarias no son peligrosos y el 15% restante se estima material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo, Sin embargo, el flujo de residuos relacionado con COVID-19 se considera residuos infecciosos que deben tratarse adecuadamente
CONCLUSIONES:	La investigación tiene el propósito de distribuir un método de evaluación rápida para valorar el flujo de desechos relacionados con COVID-19 en los países de Europa central y oriental donde los sistemas de gestión de residuos médicos y municipales deben mejorarse aún más para cumplir con los estándares.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: EMERGING CHALLENGES IN URBAN WASTE MANAGEMENT IN TEHRAN, IRAN DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: RUMANIA

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.AUTOR (ES): ZAND, ALI DARYABEIGI. y HEIR,
AZAR VAEZI

CODIGO:	10.1016/j.resconrec.2020.105051
PALABRAS CLAVES:	pandemia de COVID-19, gestión de residuos sólidos, residuos médicos, eliminación, Teherán
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Residuos sólidos urbanos, mascarillas
OBJETIVO	El brote de COVID-19 ha cambiado la cantidad y composición de los desechos sólidos en la ciudad de Teherán
RESUMEN	El tiempo de la pandemia de COVID-19 se contempla claramente una correlación directa entre el número de personas infectadas por coronavirus y la cantidad diaria de residuos hospitalarios generados en Teherán. Los residuos médicos generados en los hospitales de Teherán deben distribuir en cuatro grupos distintos: no peligrosos (bolsas negras), farmacéuticos / químicos (bolsas blancas o marrones), infecciosos (bolsas amarillas) y desechos cortantes (cajas de seguridad)
METODOLOGIA	Entre los variados problemas ambientales, la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) es la preocupación ambiental más desafiante en Teherán durante la pandemia de COVID-19. El manejo no sostenible de desechos en muchos países en desarrollo los hace más frágil a la posibilidad de dispersión del coronavirus a través de prácticas de manejo de desechos.
CONCLUSIONES:	Los estudios disponibles se han enfocado primordialmente en problemas de salud directos asociados con COVID-19 en lugar de aspectos ambientales.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: DISCARDED COVID 19 GEAR: A LOOMING THREAT.**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: TEHERAN

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.AUTOR (ES): SHETTY, S.S., WOLLENBERG, B.,
MERCHANT, Y. y SHABADI, N.

CODIGO:	10.1016/j.oraloncology.2020.104868
PALABRAS CLAVES:	Plagas de plástico, mascarillas, covid-19, centros para control y la prevención de enfermedades
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas, guantes, máscaras desechables, residuos plásticos, máscaras de tela
OBJETIVO	el objetivo es comprender el aumento de los residuos sólidos ante la pandemia Covid-19
RESUMEN	Las mascarillas son la nueva norma social, pero tienen que usarse con responsabilidad, evalúan que 10 millones de máscaras por mes se descartan al medio ambiente si incluso el 1% de las máscaras se desechan erróneamente. Una máscara promedio de 4 g que refugia un virus de 120 nm de tamaño puede transportar a la dispersión de más de 40 mil kilogramos de plástico en la naturaleza, un catastrófico ecológico precario que debe ser difundido para sostener la vida.
METODOLOGIA	El equipo de protección Covid19 que tiene un excedente de producción, pero tal vez se descarta de manera indecente y puede provocar una epidemia adicional de "plaga de plástico". Las mascarillas son un suplemento y se pueden reemplazar con el uso de otras medidas no farmacológicas como el adecuado distanciamiento social, la autocuarentena, el lavado de manos para detener la transmisión comunitaria.
CONCLUSIONES:	El uso de la mascarilla desechable cada día por el tiempo de un año generaría 66.000 toneladas de residuos plásticos contaminados. Los centros de recopilación de residuos secos están inundados de guantes desechados y variedades de máscaras que pueden acoger el virus incluso después de que se desechan casualmente.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: A BRIEF REVIEW OF SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF COVID-19.****AÑO DE PUBLICACION: 2020****LUGAR DE PUBLICACION: EEUU****TIPO DE INVESTIGACION:**
Artículo de investigación.**AUTOR (ES):** BASHIR, M.F., MA, B. y
SHAHZAD, L.

CODIGO:	10.1007/s11869-020-00894-8
PALABRAS CLAVES:	Covid-19, calidad de aire, contaminación, previsión económica
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas quirúrgicas, guantes quirúrgicos, mandilón desechable
OBJETIVO	Objetivos económicos y sociales subsiguiente a Covid estén en marcado contraste con la línea de tiempo anterior a Covid-19.
RESUMEN	Covid-19 corresponde a la familia coronavirus, que no sólo perjudica a los humanos, pero también puede propagar a los animales Covid-19 presenta un desafío social y económico único, y se deben implementar estrategias de salud específicas para cuidar a los ancianos, los niños y los trabajadores de los centros de salud para evitar infecciones de persona a persona.
METODOLOGIA	Las mascarillas quirúrgicas son las mascarillas faciales estándar con el uso esperado de un solo día, y las botellas de desinfectante están colaborando a la contaminación ambiental, principalmente en las zonas urbanas costeras.
CONCLUSIONES:	La demografía socioeconómica está en el medio de la pandemia del Covid-19, razón por la cual las tasas de infección y mortalidad se encuentran en aumento y están asociadas con áreas densamente pobladas.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: COVID-19 EFFECTS ON MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT: WHAT CAN EFFECTIVELY BE DONE IN THE BRAZILIAN SCENARIO?****AÑO DE PUBLICACION:** 2020**LUGAR DE PUBLICACION:** BRASIL**TIPO DE INVESTIGACION:**
Artículo de investigación.**AUTOR (ES):** PENTEADO, CARMEN LUCIA
SANTOS GIORDANO; DE CASTRO, MARCO
AURÉLIO SOARES

CODIGO:	10.1016/j.resconrec.2020.105152
PALABRAS CLAVES:	SARS-Cov2, Covid-19, Gestión de residuos, pandémicos, Residuos sólidos urbanos
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascaras fáciles, mascarillas, kits de pruebas
OBJETIVO	Se presenta una revisión de las primordiales sugerencias relacionadas con el manejo de residuos sólidos municipales en el tiempo de la pandemia.
RESUMEN	El virus SARS-Cov2 se ha transmitido a un ritmo considerable en todo el mundo desde que anunciaron los primeros casos de Covid-19. El incremento de casos de Covid-19 también ha provocado preocupaciones en todo el mundo sobre los riesgos de contaminación asociados con la gestión de residuos sólidos, centrados principalmente en los residuos médicos y domésticos, ya que muchos pacientes diagnosticados no necesitan hospitalización y permanecen en aislamiento domiciliario.
METODOLOGIA	El incremento de casos de Covid-19 también ha provocado preocupaciones en todo el mundo por lo mismo del incremento del uso de mascarillas como equipo de protección personal, los autores señalaron que todos los días se han descartado millones de mascarillas potencialmente contaminadas en todo el mundo, incrementándose el riesgo de propagación del coronavirus, y la contaminación ambiental.
CONCLUSIONES:	Este estudio resume las advertencias relacionadas con la gestión de residuos sólidos municipales durante el tiempo de la pandemia de Covid-19, las analiza y ordena de acuerdo a la audiencia a la que se dirige, y discute su aplicación y viabilidad a la realidad brasileña.

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: COVID-19 PANDEMIC: SOLID WASTE AND ENVIRONMENTAL IMPACTS IN BRAZIL****AÑO DE PUBLICACION:** 2020**LUGAR DE PUBLICACION:** Brasil**TIPO DE INVESTIGACION:**
Artículo de investigación.**AUTOR (ES):** URBAN, Rodrigo Custodio; NAKADA, Liane Yuri Kondo.

CODIGO:	10.1016/j.scitotenv.2020.142471
PALABRAS CLAVES:	Facemasks, Latin America, Residuos médicos, Recursos naturales, Reciclaje, SARS-CoV-2
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas , guantes quirúrgicos
OBJETIVO	evaluar los impactos ambientales producidos por los cambios en la producción y gestión de residuos sólidos debido a la pandemia COVID-19 en Brasil
RESUMEN	<p>Brasil se ha convertido en uno de los países más afectados por el covid 19. Inesperadamente, la generación de residuos sólidos en las principales ciudades de Brasil ha menorado durante el período de aislamiento social, posiblemente debido a la disminución de la actividad en las áreas comerciales. La Asociación Brasileña de Ingeniería Ambiental y Sanitaria ha comunicado disminuciones en la producción de residuos sólidos, como sigue: 16% en Rio de Janeiro-RJ, 12% en Brasilia-DF y Porto Alegre-RS, y 10% en Fortaleza-CE y Manaus- AM durante la primera semana de abril de 2020, y 22% - logrando 50% en zona central y por ende comercial - durante 30 días de cierre parcial en Belo Horizonte.</p> <p>Además, se utiliza cada día mas los equipos de protección personal como mascarillas y guantes, tanto en los hospitales como en general, también se incrementa las posibilidades de eliminación inapropiada que conduce al medio ambiente y la salud pública.</p>
METODOLOGIA	Se analizó datos de 30 ciudades, que representan una población de más de 53,8 millones de personas (25,4% de la población brasileña). Los últimos datos sobre residuos sólidos en Brasil han revelado que más del 35% de los residuos médicos no han sido tratados adecuadamente. Un estudio reciente ha previsto un aumento en la producción de residuos sólidos debido al aislamiento social, lo que no ha sucedido en Brasil.
CONCLUSIONES:	La pandemia COVID-19 ha originado varios impactos en el sistema de gestión de residuos sólidos en Brasil, considerando los efectos socioeconómicos y ambientales, y por lo tanto ha obstaculizado los avances en el desarrollo sostenible.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: INTERNATIONAL JOURNAL OF WASTE RESOURCES COVID-19 AND CHALLENGES OF MANAGEMENT OF INFECTIOUS MEDICAL WASTE IN NIGERIA: A CASE OF TARABA STATE

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: NIGERIA
---------------------------------	--------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): ED, ORUONYE, YM, AHMED
---	---

CODIGO:	10.35248/2252-5211.20.10.381
PALABRAS CLAVES:	Coronavirus, COVID-19, residuos médicos infecciones, equipo de protección personal y estado de Taraba
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarilla quirúrgica, guantes quirúrgicos
OBJETIVO	Esta investigación examina algunos de las rivalidades del manejo de las infecciones desechos especialmente en plazos de cumplimiento de las disposiciones de la directriz de eliminación de residuos.
RESUMEN	El creciente número de infecciones por covid-19 en Nigeria ya está incrementándose presión sobre los sistemas de salud del país. En Nigeria, todos los esfuerzos para contener el brote y la trasmisión del coronavirus están dirigido a fundar centros / instalaciones de pruebas, aislamiento y tratamiento. Poco o nada se dice sobre el manejo y expulsión segura de los residuos infecciosos generados por el manejo de la enfermedad. Fundamentado el descubrimiento, la investigación recomienda la aplicación efectiva de las directrices sobre la eliminación segura de residuos infecciosos, el uso de equipos de protección personal por todos los trabajadores de recolección de residuos y creación de un departamento ambiental en cada hospital para manejar todos los residuos biocontaminante médicos infecciosos.
METODOLOGIA	El retoño y la propagación de la pandemia de covid-19 ha renovado conciencia en las personas sobre la importancia de la gestión de residuos hospitalarios. Este estudio ha inspeccionan el covid-19 y los desafíos de la gestión de desechos médicos infecciosos en Nigeria manejando el caso del estado de Taraba. Otras provocaciones incluyen los diversos mitos que rodean la realidad de la pandemia del covid-19, la deficiencia aplicación de las directrices sobre residuos médicos infecciosos y falta de intención política por parte del gobierno.
CONCLUSIONES:	La investigación ha analizado el covid-19 y los desafíos de la gestión de residuos médicos infecciosos en Nigeria utilizando el caso de Taraba estado. La investigación utilizó entrevistas y materiales secundarios en línea. para generar los datos consumidos en el estudio. El descubrimiento de la investigación revela que los desechos médicos se esparcen más allá de los hospitales. El descubrimiento del estudio revela que Jalingo la capital del estado no tiene ningún basurero aprobado en la metrópoli.

TITULO: FACE MASK AND MEDICAL WASTE DISPOSAL DURING THE NOVEL COVID-19 PANDEMIC IN ASIA

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: ASIA
---------------------------------	-----------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): SANGKHAM, SARAWUT.
---	---------------------------------------

CODIGO:	10.1016/j.cscee.2020.100052
PALABRAS CLAVES:	Residuos infecciosos, SARS-CoV-2, Gestión de Residuo de Transmisión Eliminación de Brotes
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarilla facial, mascarilla de tela, cetas , delantales, guantes quirúrgicas
OBJETIVO	El artículo evalúa la creación de máscaras faciales y residuos médicos en Asia que se generó en la pandemia para persuadir a la sociedad científica y al manejo de desechos a encontrar formas de lidiar con los efectos negativos de la eliminación de los residuos contaminantes en el medio ambiente.
RESUMEN	A causa del nuevo coronavirus, que afecta a los humanos (SARS-CoV-2) y su peligro latente de daño, aumentó el uso de máscaras faciales y los residuos médicos en el medio ambiente, pues esto se requirió para la prevención y el control de la pandemia. La OMS también recomendaron el uso de equipo de protección personal, como máscaras quirúrgicas o médicas, máscaras faciales no médicas (incluidas varias formas de máscaras comerciales o caseras hechas de tela, algodón u otras telas) para el personal médico y la población en general. Millones de mascarillas, guantes y materiales contaminados utilizados para el diagnóstico, detección y tratamiento del SARS-CoV-2 y otros patógenos humanos están pasando actualmente por el proceso inalterable de convertirse en residuos infecciosos.
METODOLOGIA	Van en aumento los países recomiendan usar mascarillas a lugares con alto concurrencia de personas. Por otro lado, se revelo que en Indonesia el índice de restos de los hospitales alcanzo las 12,740 toneladas aproximadamente 60 días posteriores que la persona contraiga y se exprese los síntomas por primera vez del coronavirus en el área. Un estudio preliminar muestra que la generación diaria de restos hospitalarios en Jordania es de 2,69 kg / cama / día. Sin embargo, los valores estimados y el análisis de los residuos hospitalarios en la ciudad de Estambul dieron como resultado que los valores medios anuales de la unidad diaria de residuos hospitalarios por cama de hospital aumentaron de 0,43 kg / cama / día en 2000 a 1,68 kg / cama / día en 2017
CONCLUSIONES:	Los resultados muestran que con el aumento constante de casos confirmados de SARS-CoV-2, ha ido en aumento, el número de mascarillas usadas y restos de hospital. El COVID-19 es un agente virulento y las autoridades deben prestar mucha atención a las recomendaciones de prevención y control. Se debe considerar con cuidado la estandarización, los procesos, las pautas y la implementación estricta de la gestión de restos hospitalarios por la pandemia

**TITULO: SURGICAL FACE MASKS AS A POTENTIAL SOURCE FOR MICROPLASTIC POLLUTION IN THE COVID-19 SCENARIO**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION:

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.

AUTOR (ES): ARAGAW, TADELE ASSEFA

CODIGO:	10.1016/j.marpolbul.2020.111517
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, Mascarilla médica, Producción de plástico, Contaminación por microplásticos, Plásticos desechables
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas quirúrgicas,
OBJETIVO	Se ve que las máscaras faciales son ingeridas por muchas especies, como los peces, y microorganismos que viven en el agua lo cuales perjudicarían la cadena alimentaria y en última instancia, problemas graves en la salud de los seres humanos.
RESUMEN	El empleo de polímeros plásticos tiene muchos beneficios para la humanidad, pero las partículas de microplásticos (PM) pueden causar problemas en salud y ambientales. El problema es debido al mal manejo de los residuos plásticos como parte de los desechos sólidos. La OMS cree que se necesitaron casi 89 millones de máscaras quirúrgicas por mes para controlar COVID 19. Esto ha llevado a un alza en la producción mundial de máscaras faciales hechas de nanofibras poliméricas.
METODOLOGIA	Sin embargo, en los últimos años ha habido extensos informes de contaminación por microplásticos de distintos productos plásticos, efectos y mecanismos de control, las máscaras quirúrgicas fabricadas con materiales poliméricos como una fuente potencial de contaminación microplástica en el medio ambiente. Estudios más recientes sugieren que la contaminación por microplásticos debería ser un problema importante debido a su gran impacto en la biota acuática y en todo el medio ecológico. En general, sin embargo, la mascarilla está hecha de materiales plásticos de nanofibras.
CONCLUSIONES:	La investigación estima que la mascarilla utilizadas en los hospitales es una fuente potencial de contaminantes de microplásticos en los sistemas de aguas y desechos. Se facilitaron ilustraciones sobre los pasos de fabricación de electrohilado y las materias primas utilizadas en la fabricación de mascarillas unidos con distintos códigos de marca.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: Environmental impacts of new Coronavirus outbreak in Iran with an emphasis on waste management sector

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: IRAN

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.

AUTOR (ES): Ali Daryabeigi Zand,
Azar Vaezi Heir1

CODIGO:	10.1007/s10163-020-01123-1
PALABRAS CLAVES:	Covid-19, residuos sólidos urbanos, residuos médicos, tratamiento, eliminación
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas quirúrgicas
OBJETIVO	Los estudios realizados proporcionan una base para el desarrollo de muchas técnicas adecuadas de gestión de restos urbanos en los países en pleno desarrollo durante la pandemia de COVID-19.
RESUMEN	La pandemia COVID-19 ha causado muchos problemas ecológicos a nivel mundial, uno de los cuales es el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU). Teherán ha experimentado un alza en la generación de RSU durante la pandemia. El uso a gran escala de equipos de protección personal, aumento en gran medida lo restos textiles y plásticos. En promedio, las personas en Teherán han desechado más de 4.5 millones de máscaras faciales por día durante la pandemia de COVID-19. La producción de residuos hospitalarios en Teherán también tuvo un alza entre un 17,6% y un 61,8% durante la pandemia.
METODOLOGIA	Por lo tanto, se necesita un trabajo en conjunto con los municipios del distrito para realizar estudios del estado actual de la gestión de residuos sólidos en Teherán. Se elaboró y se compartió un cuestionario entre los 8 municipios distritales de Teherán. El cuestionario se enfoca en cuatro aspectos: generación, recogida, eliminación de RSU y gestión de residuos hospitalarios. También se entrevistó a algunos profesores, expertos ambientales y científicos. También se entrevistó a equipos de recogida de residuos seleccionados al azar.
CONCLUSIONES:	Esta encuesta llamó la atención porque Teherán es una de las ciudades más grandes y con una población muy elevada a nivel mundial. Debido a la pandemia de COVID-19 en Teherán, han surgido nuevos desafíos en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Desde la gestión de desechos, hasta las pautas de separación y almacenamiento para hogares y hospitales, las regulaciones de seguridad para equipos de recolección de desechos durante una pandemia, se necesitan cambios estructurales importantes.

ELABORACIÓN: PROPIA

TITULO: VALORIZATION OF DISPOSABLE COVID-19 MASK THROUGH THE THERMO-CHEMICAL PROCESS

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: COREA
---------------------------------	------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): SUNGYUP JUNG; SANGYOON LEE; XIAOMIN DOU, ELHANN KWON
---	---

CODIGO:	10.1016/j.cej.2020.126658
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, Mascarilla, Residuos plásticos desechables
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas faciales
OBJETIVO	La transformación termoquímica de la mascararas quirúrgicas desechable en CO ₂ puede ser una forma ecológica menos dañina de eliminar los residuos plásticos COVID-19, dando un valor más alto al producto.
RESUMEN	Es cada vez es más común utilizar máscara desechable para protegerse contra la enfermedad del Coronavirus-19 (COVID-19) durante esta pandemia. Sin embargo, producción masiva de máscaras contaminadas crean problemas ambientales ya que los procesos de eliminación actuales (es decir, incineración y recuperación) emanan sustancias químicas tóxicas. La mascarilla desechable es fabricado de varios compuestos, lo que dificulta el reciclaje. Teniendo esto en cuenta, este trabajo propone un proceso de eliminación respetuoso con el medio ambiente que simultáneamente produce valiosos combustibles a partir de la máscara. Para ello se llevó a cabo un proceso termoquímico soportado por CO ₂ .
METODOLOGIA	Los elementos gaseosos de la pirólisis de la máscara facial se controlaron utilizando un micro GC en línea (3000A, Inficon) uniendo directamente al reactor tubular. La identificación de los elementos gaseosos y su cuantificación se realizó usando una mezcla de gas de calibración preparada con Inficon (número de lote: 160-401257255-1). Para el análisis de hidrocarburos condensables (HC), se utilizó una trampa de solvente fría llena de diclorometano (-1 ° C) para condensarlos. Las matrices de composición de los productos condensados se analizaron utilizando GC / MS.
CONCLUSIONES:	Se recomienda adoptar un proceso de eliminación ecológico mientras se obtiene una valiosa producción de combustible de la máscara. Para ello, se lleva a cabo un proceso termoquímico asistido por CO ₂ .

ELABORACIÓN: PROPIA

**TITULO: CLINICAL WASTE MANAGEMENT UNDER COVID-19
SCENARIO IN MALAYSIA**

AÑO DE PUBLICACION: 2020	LUGAR DE PUBLICACION: MALASIA
---------------------------------	--------------------------------------

TIPO DE INVESTIGACION: Artículo de investigación.	AUTOR (ES): AGAMUTHU, P.; BARASARATHI, JAYANTHI
---	--

CODIGO:	10.1177/0734242X20959701
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, gestión de residuos clínicos, Malasia,
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Guantes desechables, mascarillas, EPP médicos
OBJETIVO	Esto se debe principalmente al mayor uso de guantes, máscaras y equipos de protección personal (EPP) desechables por parte del personal médico.
RESUMEN	Malasia registró 8,904 casos de infectados por coronavirus (COVID-19) y 124 muertes el 27 de julio de 2020. Cada día se reportan miles de nuevos casos de COVID-19 en todo el mundo. a causa del alto número de infectados a nivel mundial y nacional, se estimaba un alza en la cantidad de desechos clínicos (CW). Malasia informó un aumento del 27% en la generación de CW (por peso), principalmente debido a los desechos relacionados con COVID-19. La OMS anunció el brote de COVID-19 como una pandemia en marzo de 2020 y se está extendiendo rápidamente por todo el mundo. El número total de casos notificados en todo el mundo el 27 de julio de 2020 fue de 16. 659. 001 y el número total de muertes llegó a 656. 849. El número de fallecidos por COVID-19 es el 6. 2% del número de personas que contrajeron el COVID-19. El aumento en el número de infecciones por COVID-19 se puede correlacionar con el aumento de los desechos sanitarios en los hospitales, clínicas, laboratorios, centros de cuarentena temporal y laboratorios de investigación en casi todas partes del mundo.
METODOLOGIA	Este artículo se divide en dos partes: revisión de las políticas y directrices de CWM en Malasia; la otra parte se basa en estudios de caso realizados a través de cuestionarios de entrevistas para comprender cómo se realiza la CWM relacionada con COVID19. el análisis de la política se llevó a cabo utilizando varios recursos de Internet, revistas y pautas preparadas por el Ministerio de Medio Ambiente de Malasia y el Ministerio de Salud de Malasia para la CW. El título es "Directrices para el tratamiento y la eliminación de desechos clínicos de Malasia". Las entrevistas se realizaron en base de cuestionarios de muestra. Entrevistas junta varias cuestiones relacionadas con CWM en el hospital se dirigieron directamente al director del CWM en el Hospital Seberang Jaya en Penang, Malasia.
CONCLUSIONES:	Es esencial el uso y la eliminación adecuados de los hospitales de armas químicas generadas y otras instituciones e instalaciones de salud. Esto puede prevenir infecciones innecesarias y problemas de salud. Debido a que los desechos químicos pueden contener tejidos humanos infecciosos y contaminados, sangre, fluidos corporales, heces de medicamentos, agujas y otros materiales relacionados, tienen consecuencias para el medio ambiente y el medio ambiente. Para los desechos relacionados con COVID-19, la práctica es la misma, por lo que con sistemas adecuados de manejo y eliminación se puede prevenir cualquier infección viral dañina o propagación. En Malasia, CWM está regulado por el Gobierno Federal y el DOE.

**TITULO: IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON WASTE MANAGEMENT**

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: NORUEGA

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.AUTOR (ES): SAMUEL ASUMADU SARKODIE,
PHEBE ASANTEWAA OWUSU

CODIGO:	10.1007/s10668-020-00956-y
PALABRAS CLAVES:	Pandemia, covid-19, medio ambiente, distanciamiento social, coronavirus
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarillas
OBJETIVO	Las actualizaciones y las compras de productos desechables han aumentado la producción y el consumo, reduciendo los esfuerzos para reducir la contaminación plástica.
RESUMEN	Frenar la propagación de la pandemia COVID-19 y restringir los negocios, la movilidad y la fabricación ha tenido un impacto significativo en la gestión de residuos. La gestión de desechos es fundamental para el desarrollo humano y los resultados de salud, especialmente durante la pandemia de COVID-19. La poca confiabilidad del servicio de la industria de gestión de residuos garantiza que se eviten las inusuales pilas de residuos, que plantean riesgos para la salud y aumentan la propagación de COVID-19. En esta investigación, se estudió el impacto de la pandemia COVID-19 en la gestión de residuos utilizando medidas de bloqueo y distancia social.
METODOLOGIA	La falta de una gestión apropiada de los residuos generados por las instalaciones sanitarias y los hogares puede aumentar la propagación del COVID-19 a través de la transmisión secundaria. Las incineraciones al aire libre, podrían afectar la calidad del aire y la salud debido a la exposición a toxinas. Por lo tanto, el desafío consiste en gestionar de forma sostenible los residuos inusuales en las instalaciones de gestión de residuos disponibles y, al mismo tiempo, reducir la contaminación del aire, prevenir la transmisión viral secundaria y mitigar los posibles riesgos para la salud. Además, podría haber graves consecuencias para los países en desarrollo sin tecnologías estándar de gestión de desechos y políticas de emergencia en materia de residuos para detener la pandemia.
CONCLUSIONES:	Con la creciente diseminación y el impacto de la pandemia de COVID-19 en el desarrollo de la economía y los resultados de salud, existe un llamado mundial urgente para que la gestión de desechos domésticos, las instalaciones sanitarias y los residuos tóxicos sean manejados como un servicio público esencial. en conclusión, esto eliminara las amenazas de la pandemia de COVID-19 para la sostenibilidad ecológica y los resultados de salud.

ELABORACIÓN: PROPIA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO

TITULO: COVID-19 WASTE MANAGEMENT: EFFECTIVE AND SUCCESSFUL MEASURES IN WUHAN, CHINA

AÑO DE PUBLICACION: 2020

LUGAR DE PUBLICACION: CHINA

TIPO DE INVESTIGACION:
Artículo de investigación.

AUTOR (ES): NARENDRA SINGH, YUANYUAN TANG, ZUOTAI ZHANG, CHUNMIAO ZHENG

CODIGO:	10.1016/j.resconrec.2020.105071
PALABRAS CLAVES:	COVID-19, plásticos desechables, residuos sólidos, Wuhan
RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	Mascarilla quirúrgica, guantes desechables
OBJETIVO	El inesperado aumento en la generación de desechos sanitarios, exploremos las prácticas y lecciones positivas de la gestión de desechos promovidos por COVID-19 en Wuhan, China
RESUMEN	El empleo de equipos de protección personal y plásticos desechables durante la pandemia no solo aumenta la cantidad de desechos hospitalarios, sino que también cambia la cantidad promedio de los desechos hospitalarios. El incremento actual de los desechos de la atención médica debido a la pandemia de COVID-19 está empeorando aún más el problema y existe un problema el cual es que los impactos de la eliminación de desechos hospitalarios no seguros resultarán en una crisis de contaminación ambiental. Con el incremento de contagiados por COVID-19 en la ciudad, la producción de desechos hospitalarios también aumentó a 110-150 toneladas por día promediado al mes de febrero y continuó aumentando a 247 toneladas por día en el pico del brote hasta el 15 de marzo.
METODOLOGIA	En general, los restos médicos y otras formas de desechos clínicos se eliminan en vertederos o se queman como desechos para la recuperación de energía. En muchos países en desarrollo, los desechos médicos se vierten junto con los desechos sólidos urbanos se desecha al aire libre o en vertederos mal gestionados, donde a menudo se han observado movimientos de recolectores de basura y animales de granja como perros, cabras y vacas.
CONCLUSIONES:	la elaboración de un método de eliminación integral que incluye la unión de eliminación centralizada y de emergencia en el sitio de desechos sanitarios. Este proceso ha llevado a todos los distritos de la ciudad a utilizar distintos equipos de eliminación de emergencia, como dispositivos de incineración, equipos de procesamiento móviles, hornos de incineración domésticos y hornos industriales para la eliminación de desechos sanitarios.

ELABORACIÓN: PROPIA



Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, Avila Marcos Ruth Rosario y Sena Melgarejo Cynthia Vanessa estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulado: "Revisión Bibliográfica Sistemática en el Manejo Sostenible de Residuos Domiciliarios Biocontaminados Durante la Pandemia de Covid-19, en América Latina", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima 23 de abril del 2021

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
Avila Marcos Ruth Rosario	
DNI: 76457563	
ORCID: 0000-0002-4410-7737	
Sena Melgarejo Cynthia Vanessa	
DNI: 76537023	
ORCID: 0000-0002-2031-3632	

Código documento Trilce: 31793