




---

## Programa de intervención para el mejoramiento de la gestión y manejo de residuos sólidos en el Hospital de Chota, Cajamarca

### Intervention program for the improvement of the management and handling of solid waste in the Hospital of Chota, Cajamarca

Rosa Victoria Vargas Campos<sup>1,\*</sup>  Noé Cieza Oblitas<sup>2</sup>   
Giussepe Martín Reyna Cotrina<sup>3</sup> 

---

<sup>1</sup> Hospital de Chota, Jr. Ezequiel Montoya 757, Chota, 06121 Cajamarca, Perú.

<sup>1, 2</sup> Universidad Nacional Autónoma de Chota, Escuela Profesional de Enfermería, Ciudad Universitaria Colpamatara, 06120, Chota, Cajamarca, Perú.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias Veterinarias, Ciudad Universitaria Av. Atahualpa Km 3. Baños del Inca 06003, Cajamarca Perú.

\* Autor de correspondencia [e-mail: [rosavictoriavargascampos@gmail.com](mailto:rosavictoriavargascampos@gmail.com)]

#### RESUMEN

El objetivo en este trabajo fue determinar la efectividad de un programa de intervención para el mejoramiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Hospital de Chota en el 2021; el estudio fue de tipo cuantitativo con alcance correlacional, cuasi experimental con diseño de pre y post tés sin grupo control aplicado en una muestra de 115 trabajadores a quienes se les aplicó las técnicas de la entrevista y la observación; se utilizó instrumentos validados; inició por medio de la aplicación de un diagnóstico que identificó el volumen de segregación, el conocimiento de los trabajadores y aspectos relacionados a la gestión y manejo de estos residuos; después de tres meses de ejecutado el programa de intervención de metodología educativa virtual. Fue determinado que el residuo biocontaminado disminuyó de 3159 a 2992 kg/mes; la dimensión de acondicionamiento de 55% a 22% de deficiencia, en tanto, que la dimensión de segregación y almacenamiento de 8% a 62,6% de aceptabilidad. Se concluye que, la aplicación de un programa de intervención de metodología educativa virtual es efectiva para la mejora de la gestión y manejo de los residuos hospitalarios.

*Palabras Clave:* Mejoramiento, gestión, manejo, residuos hospitalarios, programa de intervención.

#### ABSTRACT

The objective in this work was to determine the effectiveness of an intervention program for the improvement of the management and management of solid waste at the Hospital de Chota

in 2021; the study was of a quantitative type with a correlational scope, quasi-experimental with a pre- and post-test design without a control group applied to a sample of 115 workers to whom the interview and observation techniques were applied; validated instruments were used; It began through the application of a diagnosis that identified the volume of segregation, the knowledge of the workers and aspects related to the management and management of these residues; after three months of executing the virtual educational methodology intervention program. It was determined that the biocontaminated waste decreased from 3159 to 2992 kg/month; the conditioning dimension from 55% to 22% deficiency, while the segregation and storage dimension from 8% to 62.6% acceptability. It is concluded that the application of an intervention program of virtual educational methodology is effective for improving the management and handling of hospital waste.

*Keywords:* Improvement, management, management, hospital waste, intervention program.

## INTRODUCCIÓN

El manejo incorrecto de los residuos hospitalarios es una realidad que afecta a la población usuaria de los servicios de salud, así como a los trabajadores que se ven expuestos frente a un manejo incorrecto. Existen diferentes realidades para su manejo, algunas con mejores alternativas y otras duras y difíciles de tratar puesto que no se usa los mecanismos adecuados para realizar un buen manejo; problemática que se agudizó con la crisis ocasionada por la pandemia del COVID - 19 pues incrementó las tasas de segregación y agudizó el tratamiento inadecuado, fueron un medio infeccioso en la lucha contra la pandemia, expuso la inestabilidad de las instituciones sanitarias y los problemas en el manejo de los residuos segregados en los servicios de salud. Así, son muchas las organizaciones que conscientes del impacto de esta problemática promueven el desarrollo de programas dirigidos a mejorar su manejo, una de ellas es la OMS (2018), quien a través de convenios y asambleas buscaron iniciar un cambio y

disminuir el impacto negativo que genera la sobre producción de los residuos. En el Perú, según la Defensoría del Pueblo (2020) existe un número insuficiente de plantas de tratamiento que eliminen de manera segura los residuos biocontaminados; durante la pandemia no existió un protocolo para la disposición final de los residuos biomédicos; por lo que se solicitó se apruebe un instrumento de gestión para el manejo específico de este tipo de desechos.

En el 2018, Perú contó con 19 859 establecimientos de salud, de éstos sólo 337 informaron la producción de desechos; hecho que durante la pandemia empeoró ya que según el ente rector la totalidad de residuos fueron considerados como peligrosos. Así, es necesario precisar que el estado peruano formula planes que mejoren esta realidad; faculta a los establecimientos de salud reportar a través de la declaración anual todos los aspectos relacionados al manejo de este tipo de residuos; de acuerdo a ello se propone implementar un programa

de intervención de metodología educativa que incluya un conjunto de lineamientos dirigidos a optimizar el manejo adecuado de este tipo de residuos.

De acuerdo a la realidad del Hospital de Chota, en el 2019 el residuo hospitalario fue de 40 763 kg/año, en el 2020 fue de 34 880 kg/año y en el 2021 llegó a 46 780 kg/año; entre los años del 2020 y 2021 la totalidad de su producción fue considerada como biocontaminado. El hospital no cuenta con plantas de tratamiento para el manejo y la disposición final de este tipo de residuos (Dirección de epidemiología Hospital Chota, 2022). Durante la pandemia se generó desechos bio médicos y objetos punzocortantes de alta peligrosidad. La manera más segura de eliminarlos es a través de procesos de incineración que cumplan con normas ecológicas y aseguren la disminución de enfermedades. Con el avance de la tecnología, actualmente se dispone de equipos como autoclaves, hornos incineradores y destructores de agujas, los cuales son considerados una opción eficiente para la eliminación de los residuos hospitalarios.

La Organización Mundial de la Salud (2020), reafirmó que los residuos hospitalarios requieren de un proceso apropiado para su manejo y su correcta eliminación. Estableció reducir al mínimo su producción, teniendo en cuenta aspectos sociales y tecnológicos a través de procesos de sensibilización, capacitación y participación social. Es así que, la propuesta basada en la formulación de políticas institucionales y de la inversión pública y privada promuevan la implementación de nuevas tecnologías para

la disposición final de este tipo de residuos; así como, el fortalecimiento de programas de intervención educativa que busquen mejoras en el conocimiento y cambio de actitudes en el manejo de desechos. En ese contexto, el objetivo en este trabajo fue determinar la efectividad de un programa de intervención para el mejoramiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Hospital de Chota en el 2021.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio cuantitativo, correlacional; cuasi experimental con diseño de pre y pos test sin grupo control Hernández (2019) que se desarrolló en el Hospital de Chota ubicado en el distrito y provincia de Chota, departamento de Cajamarca cuyas coordenadas geográficas son: altitud de 2399 m.s.n.m, latitud: 6.56167 S y longitud: 78.6489 O, su temperatura oscila entre los 12,6°C y los 26,6°C, presenta un clima variado en los meses de julio y agosto, llueve con mayor intensidad en el mes de abril (115,05 mm/mes) SENAMHI (2022). Para la recolección de datos se aplicó un instrumento elaborado por Vilela (2019) y dos instrumentos establecidos por el Ministerio de Salud peruano Norma Técnica N° 144 (2018) fichas 3 y 4. En el primer momento se realizó un diagnóstico basal que determinó el conocimiento de los trabajadores, el volumen de segregación y las características del manejo; luego se ejecutó un programa de intervención educativa de metodología virtual y después de tres meses se volvió a evaluar todos los aspectos relacionados al conocimiento, gestión y manejo de estos residuos. Las técnicas que se utilizaron en la

recolección de la información fueron la entrevista y la observación, en el procesamiento de los datos se utilizó el programa Excel, para el análisis inferencial se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov mientras que para la comprobación de la hipótesis se aplicó la prueba de W de Wilcoxon, por tratarse de una evaluación no paramétrica.

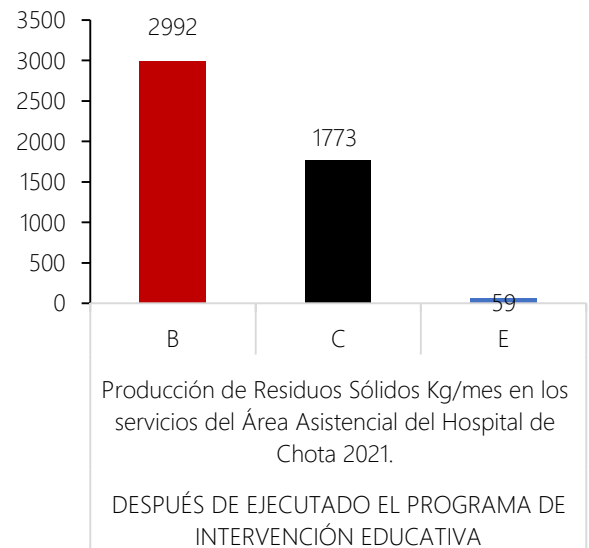
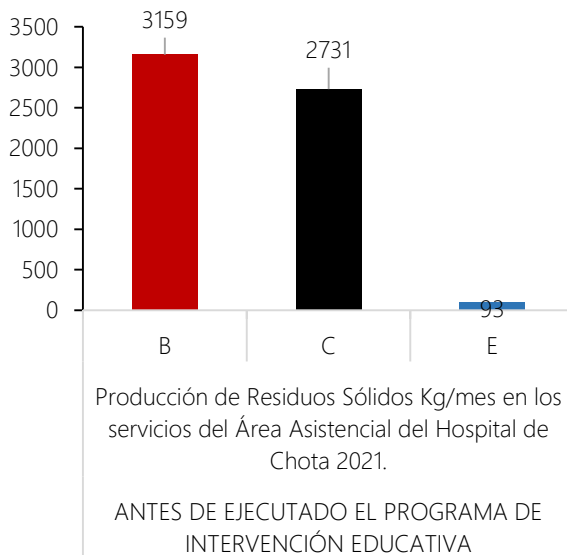
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contexto actual en el manejo de los residuos hospitalarios es bastante complejo y difícil; se agudizó durante la pandemia del COVID 19 ya que el 100% de residuos hospitalarios fueron considerados como peligrosos, por lo que es imprescindible la necesidad de implementar diversas

estrategias que permitan potencializar su manejo hacia una cultura preventiva y de respeto medio ambiental. Así se muestra los siguientes resultados obtenidos, antes y después de ejecutado el programa de intervención educativa (Figura 1- Figura 10).

### PRODUCCIÓN DE RESIDUOS ANTES Y DESPUÉS

Los residuos sólidos en el área asistencial del Hospital de Chota 2021, después del programa de intervención educativa, registraron una ligera disminución en la dimensión de segregación en sus tres tipos; el residuo biocontaminado disminuyó de 3159 a 2992 kg/mes, en tanto la disminución del residuo común fue de 2731 a 1773 kg/mes y del residuo especial de 93 a 59 kg/mes (Figuras 1 y 2).



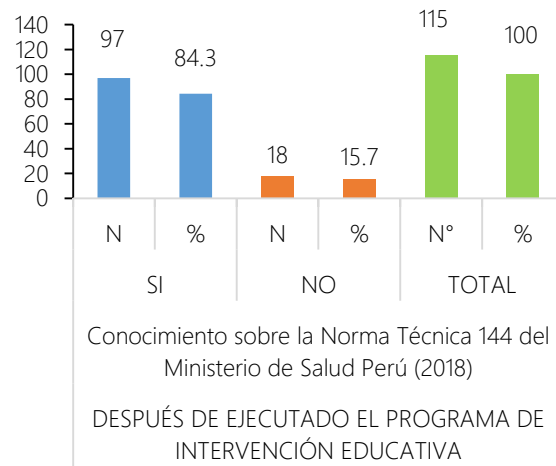
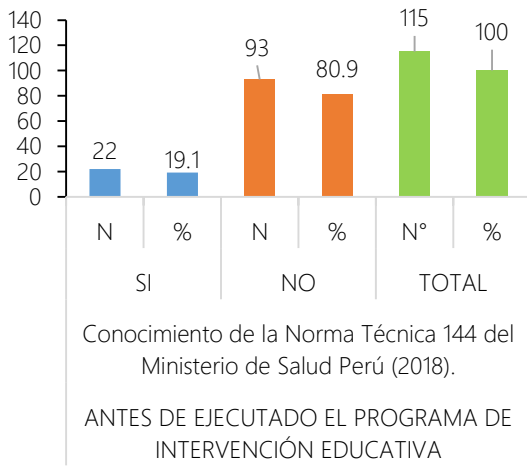
Figuras 1 y 2. Producción de residuos sólidos kg/mes: Área Asistencial del Hospital de Chota 2021, antes y después de la aplicación del programa educativo. Biocontaminado, Común y Especial

### CONOCIMIENTO DE LA NORMA TÉCNICA DEL MINISTERIO DE SALUD PERUANO 144 (2018)

Los resultados que se obtuvieron antes de aplicar el programa educativo fue que del 19% se incrementó después al 84% de

trabajadores que conocieron dicha normativa y adquieren los aspectos propuestos por el

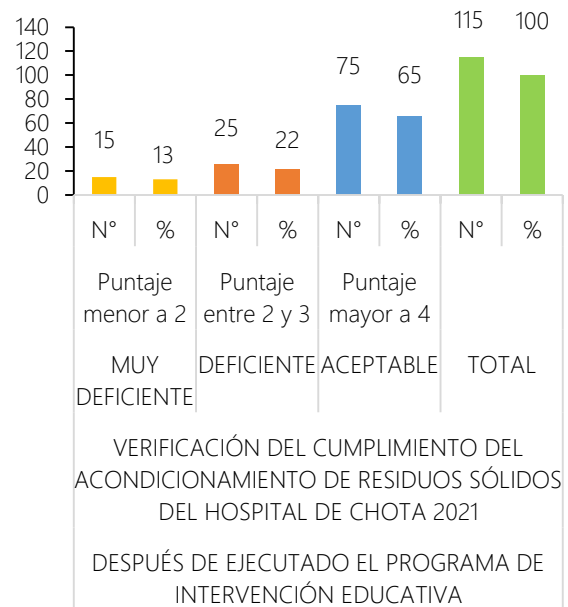
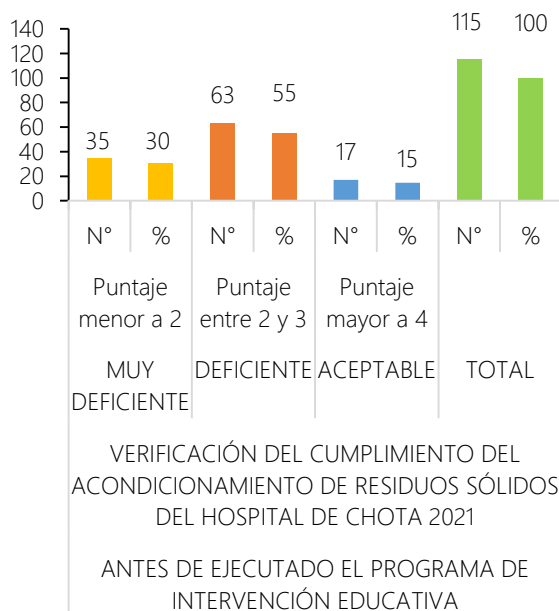
estado peruano para el manejo de residuos hospitalarios (Figuras 3 y 4).



Figuras 3 y 4. Conocimiento de los trabajadores del Hospital de Chota 2021, en la Norma Técnica 144 del Ministerio de Salud Perú (2018) antes y después de la aplicación del programa educativo.

### ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

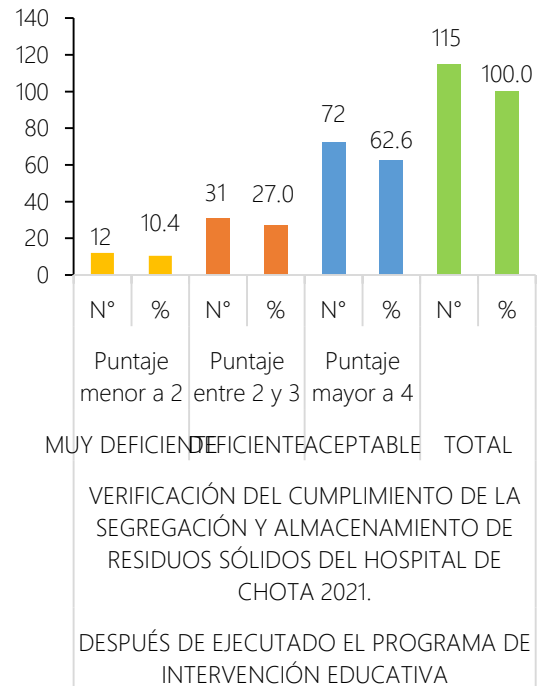
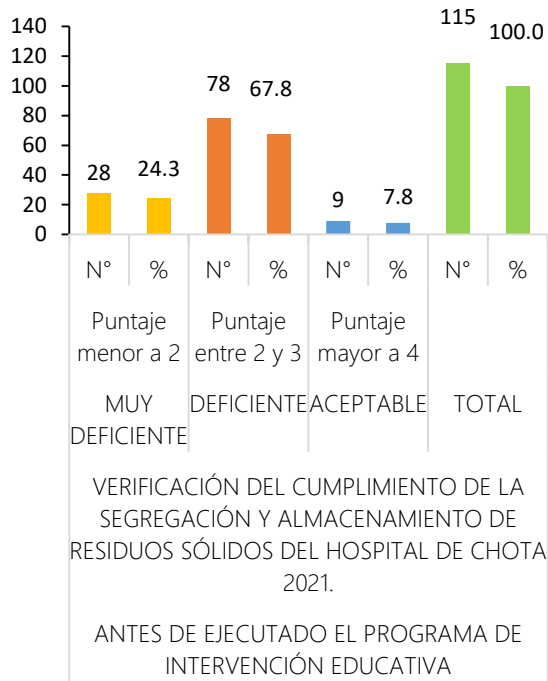
En tanto en el cumplimiento de la dimensión de acondicionamiento se obtuvo que de 55% disminuyó a un 22% de deficiencia.



Figuras 5 y 6. Verificación del cumplimiento de la dimensión de acondicionamiento de los residuos sólidos del Hospital de Chota 2021, antes y después de la aplicación del programa educativo.

### CUMPLIMIENTO DE LA SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Luego de aplicar el programa educativo, el cumplimiento en la dimensión de segregación y almacenamiento obtuvo que de un 7,8% se incrementó a 62,6% de aceptabilidad (Figuras

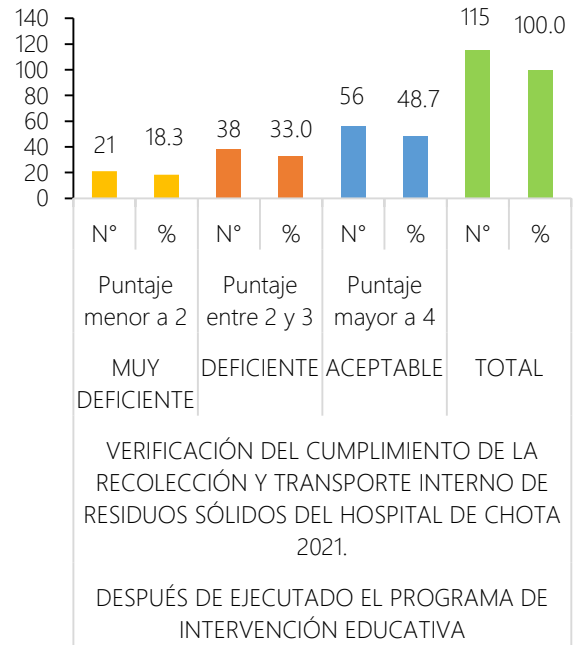
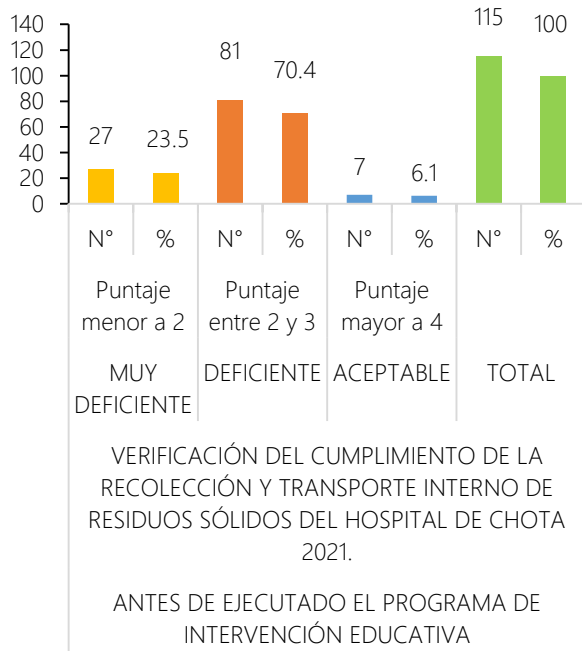


Figuras 7 y 8. Verificación del cumplimiento de la dimensión de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos del Hospital de Chota 2021, antes y después de la aplicación del programa educativo.

### CUMPLIMIENTO DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Respecto a la verificación del cumplimiento de la dimensión de recolección y transporte

interno de este tipo de residuos obtuvo que de un 6% se incrementó a un 48.7% de aceptabilidad (Figuras 9 y 10).



Figuras 9 y 10. Verificación del cumplimiento de la dimensión de recolección y transporte interno de los residuos sólidos del Hospital de Chota 2021, antes y después de la aplicación del programa educativo.

De acuerdo a la realidad latinoamericana en Colombia existe el Plan nacional de gestión de residuos sólidos (2016) que con el propósito de prevenir los impactos ambientales y sanitarios establece que el manejo integral de este tipo de residuos debe ser una de las prioridades del estado y está dirigido a establecer planes integrales para su mejoramiento, su clasificación es peligrosos y no peligrosos. En Perú la Norma Técnica 144 del Ministerio de Salud Perú (2018) estandariza los lineamientos para el manejo de los residuos hospitalarios su clasificación es biocontaminados, comunes y especiales. También, en Chile existe un documento que dispone todas las directrices para el manejo correcto de estos residuos cuya clasificación

es peligrosos, radioactivos, especiales y asimilables. Ministerio de Salud Chile (2018).

Así, de acuerdo a lo señalado por Sernaqué y Cruz (2021) que durante la pandemia por COVID - 19 realizaron un estudio sobre la gestión de residuos hospitalarios en 4 países encontraron que la mayor producción correspondió al residuo biocontaminado y que existió debilidad en la logística de las organizaciones al no establecer criterios que garanticen el manejo adecuado de este tipo de residuos; resultados semejantes a la institución en donde se ejecutó el estudio ya que de acuerdo a los resultados encontrados la mayor producción del residuo hospitalario correspondió al biocontaminado compuesto por residuos punzocortantes, fluidos y

material utilizado en la atención directa; son los servicios críticos como emergencia, sala de partos y sala de operaciones quienes mayor volumen de residuo biocontaminado segregan debido a las características del trabajo que desempeñan y al aumento de atenciones con respecto año 2020. Antes de ejecutadas las sesiones de capacitación la segregación de residuo biocontaminado fue de 3159 kg/mes, del residuo común 2731 kg/mes y del residuo especial 93 kg/mes conformado por residuos de medicamentos y reactivos, después de la aplicación del programa educativo el residuo biocontaminado disminuyó a 2992 kg/mes, el residuo común a 1773 kg/mes y el residuo especial a 59 kg/mes (Figuras 1 y 2).

Estos resultados son similares a los obtenidos por Vilela (2019) que en su investigación sobre gestión de residuos sólidos en el hospital de Cajabamba Perú, un establecimiento con características similares al Hospital de Chota Perú, encontró que la producción fue de 24,7 kg/día de residuo biocontaminado, 19,5 kg/día de residuo común y 1,5 kg/día de residuo especial; así es preciso señalar que dadas las características de las actividades que se realizan en las instituciones de salud y al no existir plantas de tratamiento es el residuo biocontaminado el que mayor volumen ocupa.

Además, el Ministerio de Salud Peruano realizó un diagnóstico basal en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas Lima Perú (2019), acerca de los residuos hospitalarios, determinó que la producción de residuo biocontaminado fue de 613 371 kg/día y del residuo común 50991 kg/día; en tanto que en el hospital Casimiro Ulloa Lima Perú (2018), la

producción del residuo biocontaminado fue de 286,90 kg/día y del residuo común de 123204 kg/día ambos ejecutados con metodología a fin al estudio; afirman que es importante establecer estrategias centradas en la capacitación y otras que se dirijan a disminuir la producción y mejore el tratamiento de estos residuos; se encuentra similitud con el estudio al afirmar que es el residuo biocontaminado el que mayor volumen ocupa.

La generación de tanta cantidad de residuos hospitalarios se contrapone a lo recomendado por Rodríguez J. et al (2016) en: Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá Colombia que indicaron que para Latinoamérica solo se debe producir de 1 a 4,5 kg/cama/día, en tanto en Europa, Asturias - Madrid la media de producción de residuos es de 212 gramos de residuos por cama/día, es por ello que se debe aplicar programas de capacitación que generen un cambio de actitud referente al manejo de este tipo de residuos. Realidad que también fue respaldada por Rio Frío y Torres (2016) en el estudio: Herramienta para evaluar la gestión de residuos hospitalarios, afirmaron que a nivel de Latinoamérica en Colombia existe un formato de registro de residuos hospitalarios establecido por su ministerio como un medio que registra la información diaria de este tipo de desechos, instrumento que les ha permitido valorar un promedio de 3,5 kg/cama/día.

También Maniero y Risso (2016) en: Gestión de residuos sólidos en las unidades básicas de salud - aplicación de un instrumento facilitador. Sao Paulo Brasil, encontraron que 60% son residuos comunes, 42%



punzocortantes y un 17% reciclables, respecto al cumplimiento de la normativa obtuvieron que 30% cumplen con la normativa al siguiente año alcanzó un 38% de cumplimiento, concluyeron que los instrumentos facilitadores como los programas buscan satisfacer las carencias, permiten visualizar las normativas, identifican las fallas estructurales y de comportamiento en el manejo de los residuos peligrosos. Resultados que fueron opuestos a lo presentado por Hernández (2016) en su artículo: caracterización de la gestión de residuos hospitalarios y similares en Cami Vista Hermosa Bogotá Colombia que obtuvo 15907,91 kg/año de residuos peligrosos y 1010,4 kg/año de residuos corto punzantes; estableció lineamientos para implementar procesos de segregación, recolección y disposición final eficientes, entre los que incluye la capacitación y el monitoreo.

Sin embargo, Ochoa (2018) en su estudio sobre la gestión de manejo de residuos hospitalarios en la calidad de los servicios de las áreas asistenciales del hospital Nacional Hipólito Unanue Lima - Perú, obtuvo que la gestión de manejo de residuos sólidos tuvo una incidencia del 49,7% en la calidad de los servicios de atención de dicho hospital. Similar a lo encontrado por Velásquez (2018) en su investigación la gestión clínica y el manejo de los residuos hospitalarios en el Hospital I Víctor Alfredo Lazo Peralta Es Salud de Puerto Maldonado Perú en sus resultados encontró el 54% de los trabajadores desarrollaron una pésima gestión clínica; llegó a determinar que la gestión se correlaciona con todas las etapas del manejo de los residuos hospitalarios.

Respecto al conocimiento de los trabajadores en la Norma Técnica 144 del ministerio de salud Perú (2018) (Figuras 3 y 4), el porcentaje de conocimiento de la norma se incrementa después de aplicar el plan educativo del 19% al 84%, este resultado contrasta a la situación inicial encontrada por Pastor (2022) en su estudio sobre caracterización y manejo de los residuos sólidos del Hospital Regional de Ica Perú, encontró que el 50% del personal conoce las normas para el manejo de estos desechos y que existió un volumen de 185.92 kg/día de residuo biocontaminado y 53.8% kg/día de residuo común; las áreas con mayor generación son sala de operaciones, emergencia y cuidados intensivos, semejante a los resultados obtenidos. Concluyó que la institución no cuenta con las condiciones mínimas para realizar un buen manejo.

Realidad semejante a lo que encontró Quispe (2020) quién a través de su estudio cualitativo manejo de los residuos hospitalarios: Caso Hospital de Chepén La Libertad Perú concluyó que el personal realiza un manejo deficiente debido a la falta de conocimiento. Sin embargo, Verde (2020) en su investigación sobre el conocimiento y efecto del manejo de residuos hospitalarios en el personal del Puesto de Salud Nicolás Garatea Nuevo Chimbote – Perú, obtuvo que 46,2% de los trabajadores con alto conocimiento realizan un mal manejo y de los trabajadores con conocimiento medio el 38% también realizan un mal manejo de este tipo de residuos; demostró que el efecto del conocimiento es nulo y que a pesar de poseer un alto conocimiento el manejo es inadecuado.

Y en cuanto al cumplimiento de los aspectos de manejo de residuos hospitalarios en la dimensión de acondicionamiento de residuos (Figuras 5 y 6), después de ejecutadas las actividades educativas el criterio de deficiencia disminuyó de 55% a un 22%. La dimensión de segregación y almacenamiento (Figuras 7 y 8) pasó de un 7,8% a 62,6% de aceptabilidad. En la verificación del cumplimiento de la dimensión de recolección y transporte interno de este tipo de residuos antes de ejecutarse el programa educativo se obtuvo un 6% que después de ejecutadas las actividades se incrementó a un 48,7% de aceptabilidad (Figuras 9 y 10). La realidad que se encontró antes de ejecutar el programa es opuesta a lo señalado por Vela (2021) que en su estudio sobre un modelo de gestión de residuos sólidos hospitalarios para mejorar la disposición final CS Nueva Rioja Perú 2021 encontró que un 42% cumplen con las normas de acondicionamiento, en tanto que en la dimensión de segregación existe un 59% que no cumplen con las normas necesarias para realizar un buen manejo de esta dimensión.

En las dimensiones de acondicionamiento, segregación y almacenamiento se obtuvo que después de ejecutarse diversas intervenciones educativas existe una variación positiva a favor de las prácticas relacionadas a este manejo en todas sus dimensiones; resultados que concuerdan con Abarca D. et. al. (2018) que en su investigación manejo de residuos sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica en los hospitales referenciales de

Puno – Perú encontró que la aplicación de un programa educativo mejoró los conocimientos en las diferentes etapas tal como la dimensión de acondicionamiento que paso de 97,7% de deficiente a bueno con 63,6%, en la dimensión de segregación de un 93,1% de deficiente pasó a bueno con un 81,8%, concluye que el programa educativo sí mejora los conocimientos y prácticas respecto al tema.

Así, realidades semejantes en instituciones de características operativas similares evidencian que la realidad respecto al manejo de estos residuos es inadecuada, no existe un compromiso logístico que mejore e implemente un sistema de calidad para su manejo; ya que existe vulnerabilidad de las instituciones sanitarias respecto a esta realidad; en Perú es angustiante saber que existen pocas regiones que cuentan con sistemas para el tratamiento de los residuos biocontaminados hecho que motiva a que el sistema sanitario emerja con estrategias viables y sostenibles que promuevan un manejo eficiente. En relación a ello Chávez (2020) en su investigación experimental diseño y construcción de un prototipo de cámara de combustión por plasma para el tratamiento de residuos hospitalarios en Arequipa Perú, logra crear una planta de tratamiento para la eliminación de este tipo de residuos, afirmó que este tipo de tecnologías reduce el volumen de residuos biocontaminados hasta en un 90% y que es una tendencia moderna que respeta las normas ambientales. La implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos en el hospital Edgardo Rebagliati de Lima Perú es muy necesaria e indica que la mejor

tecnología en el mercado peruano para este fin es el auto clavado en plantas de tratamiento cuya capacidad dependerá del volumen segregado Díaz y Pardo (2019).

En relación a lo cual Picoy y Pacha (2018) en impacto económico del tratamiento y gestión de residuos producidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco - Perú, determinaron que el manejo y tratamiento de estos residuos no es adecuado; obtuvieron una valoración de bajo a muy bajo y una producción de 8 270 kg/año de residuo común. De acuerdo a ello la realidad en la institución en estudio no es ajena a la problemática expuesta, al ser un establecimiento que no cuenta con una planta de tratamiento para el manejo de estos residuos. De acuerdo al marco doctrinal que ampara el estudio se tomó como referencia el modelo situacional de motivación, los sistemas de administración dentro de las organizaciones humanas y el modelo de gerencia hospitalaria centrada en

## CONCLUSIONES

La aplicación de un programa de intervención de metodología educativa virtual es efectiva para mejorar la gestión y manejo de los residuos hospitalarios en Chota.

El diagnóstico realizado antes y después de ejecutado el programa mostró resultados positivos en el manejo y gestión de residuos a favor del pos test en el Hospital de Chota.

## REFERENCIAS

Abarca, D., Gutiérrez, S., Escobar, F. & Huata, P. (2018). Manejo de residuos

las personas ya que en el espacio temporal en el que se ejecutó el estudio los participantes hicieron frente a la pandemia por COVID 19 un contexto en el que se exponía la propia vida y que competencias jurídicas, culturales y tecnológicas se ampliaban con el fin de mejorar esta realidad Zambrano (2022); también se valora las doctrinas desde Florence Nightingale hasta el autocuidado de Dorotea Orem quienes resaltan la importancia del cuidado del entorno y el equilibrio en el cuidado de la propia persona Marriner (2007). Finalmente se resalta la importancia de los planes y programas de intervención educativa como un medio que contribuye a mejorar esta realidad incorporando temas que incluyen la mejora constante en el manejo de este tipo de residuos; el estudio encontró efectividad en la ejecución de un programa educativo para el mejoramiento de la gestión y manejo de este tipo de residuos.

sanitarios: un programa educativo del conocimiento a la práctica en los hospitales referenciales de Puno – Perú. *Rev. De Investigaciones Alto andinas* 20(3), 315 – 324, <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.395>

Chávez, J. (2020). Diseño y construcción de un prototipo de cámara de combustión por plasma para el tratamiento de residuos hospitalarios [Tesis de postgrado, Universidad Nacional San Agustín Arequipa]. Repositorio Institucional Renati <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2793800>

- Defensoría del pueblo peruano (2020). Gestión de los residuos sólidos en el Perú en tiempos de COVID. Informe Especial N°24. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-N%C2%B0-24-2020-DP.pdf>
- Díaz, J & Pardo, J. (2019). Análisis de la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos hospitalarios en el hospital Edgardo Rebagliaty de Lima. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional UNI: <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/19812>
- Hernández, J. & Sampieri, R. (2019). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (6ª ed.) McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, J. (2016). Caracterización de la gestión de residuos hospitalarios y similares en CAMI Vista Hermosa, Bogotá. [Tesis de postgrado, Universidad Francisco de Paula Santander]. [https://www.researchgate.net/publication/319919188\\_Caracterizacion\\_de\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_hospitalarios\\_y\\_similares\\_en\\_cami\\_vista\\_hermosa\\_Bogota](https://www.researchgate.net/publication/319919188_Caracterizacion_de_la_gestion_de_residuos_hospitalarios_y_similares_en_cami_vista_hermosa_Bogota)
- Lagos, H & Castillo, R. (2019). Actualización del plan de gestión integral de residuos hospitalarios en el hospital San Rafael Santander. [Tesis de postgrado, Universidad Libre] Repositorio Institucional. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/710901/19642>
- Maniero, A & Risso W. (2016). Gestión de residuos sólidos en las unidades básicas de salud: aplicación de instrumento facilitador. [Tesis de postgrado, Universidad de Sao Paulo]. [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es\\_0104-1169-rlae-24-02768.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02768.pdf)
- Marriner, A. (2017). Modelos y teorías de enfermería. (5ª ed). Madrid: Elsevier.
- Ministerio de Salud Perú. (2018). Norma técnica N°144: Gestión Integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/NTS-144-MINSA-2018>.
- Ministerio de Salud. Hospital José Soto Cadenillas Chota. (2022). Dirección de epidemiología.
- Ministerio de Salud Colombia. (2016). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024>
- Ministerio de Salud Chile (2018): Residuos Hospitalarios.: <https://www.hrrio.cl/documentos/eLearningIIH/profesionales/residuoshospitalariosnuevoformato.pdf>
- Ministerio de Salud Perú (2019). Instituto nacional de enfermedades neoplásicas Lima Diagnóstico basal de residuos sólidos hospitalarios: <https://portal.ien.sld.pe/wp->

- content/uploads/2019/04/RJ-114-2019.pdf
- Ministerio de Salud Perú (2019). Hospital Casimiro Ulloa Lima. Plan de gestión y manejo de residuos sólidos: <https://www.hejcu.gob.pe/epidemiologia/documentos-informativos/126-resolucion-directoral-n-051-2019-dg-hejcu-plan-de-manejo-de-residuos-solidos-hospitalarios-2019/file>
- Ministerio del Ambiente Perú. (2022). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú: <https://www.senamhi.gob.pe>.
- Ochoa, A. (2018). Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue. [Tesis de postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/13468>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Desechos de las actividades sanitarias: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Manual de gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud: <https://www3.paho.org/par/dmdocuments/manual%20gestion%20residuos%20establecimientos%20de%20salud.pdf>
- Pastor, N. (2022). Caracterización y manejo de los residuos hospitalarios del hospital regional de Ica [Tesis de postgrado, Universidad Nacional San Luis Gonzaga]. Repositorio Institucional: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3207605>
- Picoy, F. & Pacha, P. (2018). Impacto económico del tratamiento y gestión de residuos producidos en el hospital Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/18531>
- Quispe, D. (2020). Manejo de los residuos hospitalarios: Caso hospital MINSA Chepén La Libertad [Tesis de postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2980661>
- Riofrío, L. & Torres, J. (2016). Herramienta para evaluar la gestión de residuos hospitalarios. Rev. Cien. Ing. Neogranadina. 26 (1), 41-56: <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v26n1/v26n1a03.pdf>
- Rodríguez, J. & García, C. & Zafra, C. (2016). Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá 2012 - 2015, Rev. De la Facultad de Medicina 64(4), 625-8. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmedd/article/view/54770/59078>
- Sernaqué, F. & Cruz, G. (2021). Gestión de residuos sólidos generados durante la pandemia por COVID 19. Com y salud 6(4), 257-267.

- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8126485>
- Vela, R. (2021). Modelo de gestión de residuos sólidos hospitalarios para mejorar la disposición final CS Nueva Rioja 2021 [Tesis de postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3079134>
- Velásquez, L. (2020). La gestión clínica y el manejo de los residuos hospitalarios en el hospital I Víctor Alfredo Lazo Peralta Es Salud de Puerto Maldonado. [Tesis de postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2937386>
- Verde, Y. (2020). Conocimiento y su efecto en el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el personal del Puesto de Salud Nicolás Garatea Nuevo Chimbote. [Tesis de postgrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1196595>
- Vilela, L. (2019). Gestión de los residuos sólidos en los establecimientos de salud de San Marcos y Cajabamba. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3292>
- Zambrano, A. (2022). Teoría para mejorar la gestión. Revista de artes y humanidades. 9(22) 132-149. <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118859008.pdf>

Recibido: 21-11-2022 Aceptado: 09-12-2022 Publicado: 23-12-2022