



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4475>

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

Management of oncological waste in the public health system in Ecuador

Gestão de resíduos oncológicos no sistema de saúde pública do Equador

Johanna Paulina Estrada Cherres ^I
johanna.estrada@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9083-5903>

María Felicidad Vélez Cuenca ^{II}
felicidad.velez@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1360-6285>

Mario Daniel Gutiérrez Gorozabel ^{III}
mariogorozabel23@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-7283-9020>

Carlos Eduardo Barreiro Rezabala ^{IV}
barreirocarlos245@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-4115-3409>

Jokasta Keyla Morales Valle ^V
jokasta1993@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-1084-4685>

Correspondencia: johanna.estrada@utm.edu.ec

***Recibido:** 23 de febrero de 2025 ***Aceptado:** 21 de marzo de 2025 ***Publicado:** 29 de abril de 2025

- I. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- III. Hospital de Especialidades Portoviejo, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- V. Hospital de Especialidades Portoviejo, Ecuador.

Resumen

El objetivo de este artículo fue analizar el manejo de los desechos oncológicos en el sistema de Salud en Ecuador, para ello se realizó un estudio bibliográfico, de enfoque descriptivo y analítico, donde abordó la situación actual. Se encontró que el manejo inadecuado de desechos oncológicos en el sistema de salud pública de Ecuador representa un riesgo significativo para el personal sanitario y el ambiente. La exposición ocupacional a medicamentos citostáticos y fluidos corporales contaminados es común, especialmente entre el personal de enfermería, quienes presentan deficiencias en el uso de Equipo de Protección Personal (EPP) como guantes de nitrilo y mascarillas N95. Estudios en Ecuador revelan prácticas inseguras, como la falta de adherencia a protocolos de bioseguridad y la insuficiente capacitación continua. Esta situación contrasta con el personal de farmacia, que muestra una mayor adherencia a medidas de protección. Las consecuencias para la salud del personal expuesto incluyen toxicidad y riesgos por manipulación de objetos punzantes y derrames. Se concluye que se requiere fortalecer la aplicación normativa, mejorar la disponibilidad de EPP, e implementar programas de capacitación y una cultura de seguridad robusta para mitigar estos riesgos en el sistema de salud ecuatoriano.

Palabras Claves: desechos oncológicos; manejo de bioseguridad; sistema de salud.

Abstract

The objective of this article was to analyze the management of oncological waste in the Ecuadorian health system. For this purpose, a bibliographic study was conducted, with a descriptive and analytical approach, which addressed the current situation. It was found that improper management of oncological waste in the Ecuadorian public health system represents a significant risk to healthcare personnel and the environment. Occupational exposure to cytotoxic drugs and contaminated body fluids is common, especially among nursing staff, who present deficiencies in the use of Personal Protective Equipment (PPE) such as nitrile gloves and N95 masks. Studies in Ecuador reveal unsafe practices, such as lack of adherence to biosafety protocols and insufficient ongoing training. This situation contrasts with pharmacy staff, who show greater adherence to protective measures. The health consequences for exposed personnel include toxicity and risks from handling sharp objects and spills. It is concluded that it is necessary to strengthen regulatory enforcement, improve the

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

availability of PPE, and implement training programs and a robust safety culture to mitigate these risks in the Ecuadorian health system.

Keywords: oncological waste; biosecurity management; health system.

Resumo

O objetivo deste artigo foi analisar a gestão de resíduos oncológicos no sistema de saúde equatoriano. Para tal, foi realizado um estudo bibliográfico, de abordagem descritiva e analítica, que abordou a situação atual. Verificou-se que a gestão inadequada dos resíduos oncológicos no sistema público de saúde equatoriano representa um risco significativo para os profissionais de saúde e para o ambiente. A exposição ocupacional a medicamentos citotóxicos e fluidos corporais contaminados é comum, especialmente entre a equipa de enfermagem, que apresenta deficiências no uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), como luvas de nitrilo e máscaras N95. Estudos no Equador revelam práticas inseguras, como a falta de adesão aos protocolos de biossegurança e a formação contínua insuficiente. Esta situação contrasta com a equipa de farmácia, que demonstra uma maior adesão às medidas de proteção. As consequências para a saúde do pessoal exposto incluem a toxicidade e os riscos decorrentes do manuseamento de objetos cortantes e derrames. Conclui-se que é necessário reforçar a fiscalização, melhorar a disponibilidade de EPI e implementar programas de formação e uma cultura de segurança robusta para mitigar estes riscos no sistema de saúde equatoriano.

Palavras-chave: resíduos oncológicos; gestão da biossegurança; sistema de saúde.

Introducción

Los desechos hospitalarios generados en instalaciones médicas y entidades medicamento controladas según Carranza, (2020) contienen patógenos o agentes infecciosos que representan un riesgo potencial para: el personal que laboran en estas instalaciones, los pacientes y el público en general. Se considera que los residuos sanitarios son cualquier elemento que se encuentre en estado físico, generados en actividades sanitarias, que sean: asistenciales o preventivas de manipulación de productos biológicos, de docencia o de investigación.

En este sentido, los desechos que se generan en la atención de salud, son mayores con relación a décadas pasadas debido a la incorporación de técnicas avanzadas, el uso de materiales desechables y al incremento de los usuarios en los establecimientos de salud; partiendo de lo anterior y considerando

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

la capacidad de las instituciones de salud, en éstos se generan en su mayor proporción desechos de bajo riesgo (desechos comunes), solo una pequeña parte de los desechos, aproximadamente el 10%, tienen características infecciosas y un 5% de ellos tienen otras características peligrosas que pueden tener efectos para la salud y el ambiente, por lo que deben tener un tratamiento diferenciado en relación con los desechos de bajo riesgo.

Es importante considerar que los desechos deben manejarse adecuadamente desde la fuente de producción hasta su disposición final, ya que pueden tener un impacto negativo en: el ambiente, la calidad de vida de los trabajadores y los usuarios de la clínica; quienes pueden transmitir enfermedades (Vallejo & Cherres, 2019)

El problema ante el manejo inadecuado de los desechos infecciosos y la falta de medidas de prevención puede generar epidemias, con sintomatologías graves según el contagio, convirtiéndose en una amenaza donde la exposición permanente de las personas a desechos contaminantes, en un ambiente contaminado podría incluso producir muertes.

Es por ello que para Díaz, & Gattas, (2018) la aplicación de normas de bioseguridad, hoy en día son de preocupación mundial por todos los profesionales de la salud, ya que su incumplimiento trae complicaciones en la recuperación de la salud del paciente y puede ser la puerta para la presencia de infecciones nosocomiales, que pueden desarrollarse inmediatamente o pueden tener un periodo de incubación de hasta un año después que el paciente es dado de alta.

Desde el punto de vista normativo, la Ley de Orgánica de Salud establece la responsabilidad del Ministerio de Salud Pública para regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente, de donde el manejo de desechos infecciosos es un contaminante ante el cual se tienen que tomar medidas preventivas adecuadas como lo establecen los artículos 97 - 98 en la obligatoriedad del cumplimiento de las normas promulgadas para prevenir contagios, así como también en texto unificado de legislación secundaria ambiental, programa de Gestión de Residuos Hospitalarios literal de donde textualmente detalla sobre el riesgo de adquisición de enfermedades (hepatitis viral tipo A, hepatitis viral tipo B, hepatitis C, hepatitis Delta, VIH, tétanos, tuberculosis, herpes etc.) por parte del personal que labora en áreas de consulta, Hospitalización, quirófanos, salas de parto y laboratorio, por punción o corte con elementos como jeringas, y hojas de bisturí, contaminadas con sangre infectada o por contacto de fluidos corporales (sangre, saliva, orina, heces) con los ojos, nariz, boca o piel por uso

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

inadecuado o nulo de equipo de protección personal (ocular, bucosanal, facial, corporal, extremidades superiores, etc.).

Ecuador cuenta con un marco legal que busca regular la gestión de desechos peligrosos y especiales, incluyendo los generados en el ámbito de la salud. Las principales entidades involucradas son el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y el Ministerio de Salud Pública (MSP). Algunas de las normativas relevantes incluyen el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios: Este es un instrumento clave que norma la gestión de desechos sanitarios desde su generación hasta su disposición final. Fue expedido en 2014 y establece directrices para prevenir, mitigar y reducir riesgos.

Además de los acuerdos Ministeriales del MAATE: Regulan aspectos específicos de la gestión de sustancias y desechos peligrosos, incluyendo listados de sustancias y desechos peligrosos y especiales, y normativas para su transporte y almacenamiento. Los Convenios Internacionales: Ecuador es parte de convenios como el de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, lo que demuestra un compromiso internacional con la gestión adecuada. Por lo tanto, las instituciones de salud, tanto públicas como privadas, deben adherirse a estas normativas, que abarcan todo el ciclo de vida de los desechos.

METODOLOGIA

Tipo de Estudio y Enfoque: Este estudio fue de tipo documental y bibliográfico, con un enfoque descriptivo y analítico. Se basará en la revisión, recopilación, análisis y síntesis crítica de información ya existente en diversas fuentes. No se realizará trabajo de campo ni recolección de datos primarios.

Criterios de Selección y Exclusión de Fuentes

Se establecerán criterios claros para la inclusión y exclusión de las fuentes bibliográficas, garantizando la relevancia y calidad de la información:

Criterios de Inclusión: Artículos científicos, tesis de grado y posgrado, informes técnicos y documentos oficiales publicados en los últimos 10 años (2015-2025), para asegurar la actualidad de la información. Fuentes que aborden específicamente el manejo de desechos oncológicos y/o citostáticos en Ecuador. Estudios que describan las medidas de seguridad y Equipos de Protección Personal (EPP) utilizados por el personal de salud en el manejo de estos desechos. Documentos que analicen las consecuencias en la salud del personal sanitario debido a la exposición. Normativas, leyes, reglamentos y guías oficiales emitidas por entidades ecuatorianas (o por organismos

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

internacionales con injerencia en Ecuador (OMS, OPS). Fuentes disponibles en idiomas español e inglés.

Criterios de Exclusión: Artículos de opinión, editoriales o cartas al editor sin sustento metodológico. Estudios que no se centren en el contexto ecuatoriano. Publicaciones anteriores a 2015, a menos que sean documentos fundacionales o de referencia histórica imprescindible. Fuentes que no estén directamente relacionadas con el manejo de desechos oncológicos

La búsqueda se realizará en las siguientes bases de datos académicas y repositorios de literatura gris, utilizando una combinación de palabras clave y operadores booleanos: Bases de Datos Científicas: PubMed, SciELO, Google Scholar, Lilacs, Scopus. Repositorios de Tesis y Documentos Oficiales: Repositorios de universidades ecuatorianas sitios web oficiales del Ministerio de Salud Pública de Ecuador y del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador. Organizaciones Internacionales: Sitios web de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Proceso de Selección y Extracción de Datos: Una vez realizada la búsqueda, se seguirá un proceso de tres etapas: Cribado Inicial: Revisión de títulos y resúmenes para descartar artículos irrelevantes. Revisión de Texto Completo: Lectura completa de los artículos preseleccionados para determinar su elegibilidad según los criterios de inclusión/exclusión. Se llevará un registro de los motivos de exclusión.

RESULTADOS

Aspectos referidos a los equipos y medidas de seguridad

Una de las investigaciones referentes al tema fue la realizada por Vielma, (2023) quien encontró que de las actividades que realiza el personal de enfermería a pacientes que padecen cáncer la preparación y administración de medicamentos citostáticos, puede generar exposición ocupacional a estos fármacos durante la preparación y mezcla del fármaco, administración, transporte, durante la limpieza de derrames y eliminación de desechos por lo tanto cantidades significativas de citostáticos pueden ser absorbidos a través de inhalación, aerosoles líquidos, piel sin protección y membranas mucosas, la exposición oral puede ocurrir por contacto de mano a boca o ingestión de bebidas y lesión por pinchazo de aguja o ampollas rotas⁵. De igual forma, el personal de salud también está expuesto en el momento del manejo y descarte de los fluidos corporales de los pacientes

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

Por otra parte, un estudio en Ecuador realizado por Hernández(2019) sobre los equipos necesarios para manejar adecuadamente los desechos reveló que los guantes de manejo fueron el Equipo de Protección Personal (EPP) más usados al momento de preparar y administrar citostáticos seguido por bata desechable, gorro y gafas, el personal de enfermería reporto accidentes con citostáticos como derrames en rostro y manos, esparcimiento de citostáticos dentro de la campana, rotura de las bolsas de citostáticos. Esta misma consideración fue encontrada en una investigación realizada por Varela y Pérez (2020) quienes señalaron que los implementos más utilizados para el manejo de citostáticos fueron gafas, mascarilla quirúrgica y guantes de látex, mientras que el menos empleado fueron guantes de nitrilo.

Además, en relación a las diferencias de exposición según ocupación, Kupczewska y Czerczak encontraron que el personal de farmacia utilizaba más medidas de protección individual que el personal de enfermería, las prácticas y las medidas de seguridad adoptadas por las enfermeras que trabajaban en unidades oncológicas no fueron suficientes para evitar la exposición y prevenir los efectos adversos de los citostáticos,

Este mismo resultado fue encontrado en la investigación realizada por Gonzales(2020) indicando que las enfermeras durante la administración de quimioterapia mostraron que ninguna utilizaba mascarilla N95, doble guante o guantes de nitrilo, lentes de protección, un mínimo porcentaje utilizo mandil desechable durante la administración de citostáticos, un alto porcentaje se aplicaba algún tipo de cosmético, almacenaban comida y se alimentaban dentro del servicio de oncología, más de la mitad no habían realizado cursos de capacitación relacionados con su área laboral.

Para algunos autores el uso de los equipos de protección personal para evitar riesgos toxicológicos en la salud del personal de salud encargado es determinante (Varela & Pérez, 2020).

Consecuencias en la salud

En este sentido, desde que fue reconocido el hecho que la exposición ocupacional a los agentes citotóxicos, representa un riesgo para la salud de los trabajadores que los manipulan, una serie de estudios han examinado los efectos fisiológicos relacionados con la exposición profesional, tales como los mencionados por Valenci, (2018) quien menciona que los desechos y sus subproductos presentan riesgos para la salud, tales como: quemaduras por radiación, traumatismos por objetos punzantes, envenenamiento por la liberación de productos farmacéuticos al medio ambiente.

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

Especialmente antibióticos y fármacos citotóxicos, elementos o compuestos tóxicos nocivos, como mercurio o dioxinas, liberados en el entorno de incineración de desechos.

Por otra parte, se considera que la manipulación, preparación y administración de medicamentos citostáticos (citotóxicos), por procedimientos asociados a manejo de soluciones (apertura de ampollas, vertido, agitación mecánica, trasvasije, dosificación y descarte), genera una serie de riesgos asociados a la inhalación de aerosoles y posibles contactos directos con la piel debido a derrames y/o salpicaduras (Hernández y Guatemala, 2019).

En la investigación realizada por (Vázquez et al., 2021) describieron que la persona que se someta a quimioterapia, puede sufrir algún tipo de toxicidad, ocasionada por la medicina que fue dada como un remedio, pero que, por alguna circunstancia y en un determinado paciente, puede originar un efecto tóxico, por ejemplo, en su riñón o corazón .

Factores causales

Los establecimientos de salud producen desechos sólidos en volúmenes variables. La cantidad depende de varios factores: capacidad y nivel de complejidad de la unidad, especialidades existentes, tecnología empleada, número de pacientes atendidos con consulta externa y uso de material desechable. Los servicios de laboratorio, cirugía y cuidados intensivos son los que más desechos peligrosos producen (Vasconez & Medina ,2018)

Las estadísticas confirman por la naturaleza misma de los desechos infecciosos un alto riesgo de contagios a los que se expone la sociedad debido a la falta de conocimientos para la ubicación del desecho en el momento que se genera, aun sabiendo que existen lineamientos técnicos debidamente comprobados para reducir el riesgo y que han de cumplirse a cabalidad, debiendo ser controlado y monitoreado todo el proceso desde cuando se genera y se convierte en desecho hasta su confinamiento o destrucción total.

Al respecto, a nivel internacional existen normas sobre la bioseguridad en el trabajo establecidas por la Occupational Safety and Health Administration, la Oncology Nursing Society y el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional que respaldan la atención brindada por profesionales de la salud. Para Zamora y Revelo (2017), existen normas específicas para el personal que manipula citostáticos y residuos biológicos que, si se aplican correctamente, pueden ayudar a reducir una alta proporción de los factores de riesgo asociados a estos tratamientos.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

Los hallazgos de las investigaciones presentadas subrayan una preocupante realidad en el sistema de salud de Ecuador, especialmente en lo que respecta al manejo de desechos oncológicos y la protección del personal. La exposición ocupacional a medicamentos citostáticos es un riesgo latente y multifactorial para el personal de enfermería y otros trabajadores de la salud, como lo señala Vielma (2023). Esto ocurre durante la preparación, administración, transporte, limpieza de derrames y eliminación de desechos, con vías de absorción que incluyen inhalación, contacto con piel y mucosas, e incluso la ingestión. Además, el manejo de fluidos corporales de pacientes oncológicos también representa una fuente significativa de exposición.

A pesar de los riesgos conocidos, los estudios revelan serias deficiencias en el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) y la adopción de medidas de seguridad adecuadas en el sistema de salud ecuatoriano. Hernández (2019) encontró que, si bien los guantes de manejo son el EPP más utilizado para preparar y administrar citostáticos, seguidos por batas desechables, gorros y gafas, aún persisten accidentes como derrames en rostro y manos, y rotura de bolsas de citostáticos. Esto sugiere que la cantidad y calidad de los EPP utilizados, así como la adherencia a los protocolos de seguridad, son insuficientes. La investigación de Varela y Pérez (2020) refuerza esta idea al señalar que, si bien se usan gafas, mascarillas quirúrgicas y guantes de látex, los guantes de nitrilo, que ofrecen mayor protección contra químicos, son los menos empleados.

Es particularmente alarmante la discrepancia en el uso de medidas de protección entre diferentes ocupaciones. Kupczewska y Czerczak (citados en la discusión) observaron que el personal de farmacia utiliza más medidas de protección individual que el personal de enfermería. Esto es crítico, ya que las enfermeras son quienes tienen el contacto más directo y prolongado con los citostáticos y los pacientes. Gonzales (2020) corrobora esta brecha al indicar que ninguna enfermera utilizaba mascarilla N95, doble guante o guantes de nitrilo, o lentes de protección durante la administración de quimioterapia. Además, un porcentaje mínimo usaba mandil desechable, y preocupantemente, un alto porcentaje se aplicaba cosméticos, almacenaba comida y se alimentaba dentro del servicio de oncología, lo que incrementa significativamente el riesgo de exposición oral. La falta de cursos de capacitación relacionados con su área laboral en más de la mitad del personal de enfermería es un factor crucial que contribuye a estas prácticas inseguras.

En la investigación realizada por Rojas, Rivero, & Espino, (2018) señalan que si bien los médicos oncólogos están menos involucrados en la manipulación directa y rutinaria de los citostáticos o el

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

manejo de desechos en comparación con enfermería o farmacia, sí están expuestos durante procedimientos específicos (ej., administración intratecal, punciones, toma de muestras) y al interactuar con pacientes que están eliminando residuos de citostáticos a través de fluidos corporales. Su riesgo es más intermitente pero no insignificante, y requiere el uso adecuado de EPP para procedimientos específicos. Además del personal de limpieza quienes son el grupo a menudo es el más vulnerable y menos capacitado en el manejo de desechos oncológicos. Su exposición es principalmente a través del contacto con superficies contaminadas, derrames o bolsas de desechos mal segregadas o rotas. La falta de conocimiento y EPP adecuados los coloca en un alto riesgo de exposición dérmica y por inhalación de aerosoles de desechos peligrosos.

La importancia del uso adecuado de los EPP para prevenir riesgos toxicológicos es un consenso entre autores como Varela y Pérez (2020), lo que resalta la urgencia de abordar estas deficiencias en el sistema de salud ecuatoriano. Las normativas internacionales de bioseguridad, como las establecidas por la Occupational Safety and Health Administration (OSHA), la Oncology Nursing Society (ONS) y el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), respaldan la atención brindada por profesionales de la salud. Zamora y Revelo (2017) enfatizan que la correcta aplicación de normas específicas para el manejo de citostáticos y residuos biológicos puede reducir significativamente los factores de riesgo, lo que sugiere que las herramientas y el conocimiento existen, pero su implementación es el eslabón débil en Ecuador.

Las consecuencias en la salud del personal expuesto son variadas y graves. Valenci (2018) enumera riesgos como quemaduras por radiación, traumatismos por objetos punzantes y envenenamiento por la liberación de productos farmacéuticos como citotóxicos, o compuestos tóxicos como mercurio y dioxinas liberados en la incineración de desechos. Hernández y Guatemala (2019) profundizan en los riesgos asociados a la manipulación, preparación y administración de citostáticos, donde procedimientos como la apertura de ampollas, el vertido y la dosificación pueden generar inhalación de aerosoles y contacto directo con la piel debido a derrames o salpicaduras. A esto se suma que la quimioterapia en sí misma puede causar toxicidad en el paciente (Vázquez et al., 2021), lo que implica un ambiente de alto riesgo intrínseco.

En cuanto a los factores causales, la cantidad y naturaleza de los desechos peligrosos producidos en los establecimientos de salud de Ecuador varían según la capacidad, nivel de complejidad y especialidades de la unidad (Vasconez & Medina, 2018). Los servicios de laboratorio, cirugía y

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

cuidados intensivos son los mayores productores de desechos peligrosos. La falta de conocimiento y capacitación para la correcta ubicación del desecho en el momento de su generación es un problema significativo, a pesar de la existencia de lineamientos técnicos para reducir riesgos. Esto es crucial, ya que el monitoreo y control de todo el proceso, desde la generación hasta la destrucción total, es fundamental para mitigar los riesgos de contagio a la sociedad.

CONCLUSIONES

Los resultados de estos estudios presentan un panorama en el sistema de salud pública ecuatoriano donde, a pesar de la existencia de normativas y el conocimiento de los riesgos, persisten prácticas inseguras y deficiencias en el uso de EPP. Esto se debe, en gran medida, a la falta de capacitación continua, la insuficiente provisión de equipos de protección adecuados (como guantes de nitrilo o mascarillas N95), y una cultura de seguridad que no siempre prioriza la protección del personal.

La disparidad en el uso de medidas de protección entre las diferentes ocupaciones y la falta de adhesión a protocolos básicos, como evitar comer o aplicar cosméticos en áreas de riesgo, exponen al personal de salud a consecuencias graves, incluyendo toxicidad y otros efectos adversos. La correcta aplicación y fiscalización de las normas existentes, junto con una inversión en capacitación y EPP, son esenciales para salvaguardar la salud de quienes están en la primera línea de atención oncológica en Ecuador.

Ecuador ha establecido un marco para el manejo de desechos tóxicos en el sector salud, pero la clave para su efectividad radica en fortalecer la implementación de las normativas, invertir en capacitación y recursos, y asegurar una fiscalización rigurosa en todas las etapas del proceso.

Referencias

- CARRANZA, F. “Manejo de los desechos hospitalarios y su incidencia en la salud del personal de enfermería”. Hospital Clínica San Francisco 2018-2019. RISAMIUC. 2020; (4). ISSN 2588-0748.
- Díaz, M., & Gattas, S. (2018). Enfermería oncológica: estándares de seguridad en el manejo del paciente oncológico. Revista Médica Clínica Condes, 694-704.

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

- Gonzales Y. El personal de Enfermería y el manejo de citostáticos. *Ocronos*. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://revistamedica.com/el-personal-de-enfermeria-y-el-manejo-de-citostaticos/>
- Hernández M, Guatemala Y. Riesgo laboral en el manejo y administración de medicamentos citostáticos por personal de enfermería del servicio de hemato-oncología del Hospital Nacional Rosales en el periodo febrero a septiembre 2019. (Tesis de maestría en línea). Universidad del Salvador;2019. [Citado del 15 de abril del 2021]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/03/1150683/292-11106302.pdf>
- Kupczewska-Dobecka M, Czerczak S. Fluorouracilo y doxorubicina: citostáticos cardiotoxicos en el lugar de trabajo. *Med PR* [Internet]. 2020.71(3):363–73. Disponible en: <http://medpr.imp.lodz.pl/pdf-118610-50794?filename=Fluorouracil%20and.pdf>
- Rojas, M., Rivero, E., & Espino, C. (2018). Condiciones de exposición ocupacional a agentes químicos en un hospital público. *Revista Ciencia Salud*.
- Valencia, L. “Estudio de caso: propuesto de formación al personal de aseo para el manejo de residuos hospitalarios de empresa prestadora de servicios de salud de Cali”. 2018. Disponible en: <https://repository.unicatolica.edu.co>
- Vallejo, M; Cherres, JM. “Manejo de desechos infecciosos hospitalarios” *Revista de Investigación Talentos Volumen VI*. 2019; 2. ISSN 2631-2476.
- Varela V, Pérez M. (2020) Medidas de bioseguridad para la manipulación de citotóxicos y signos clínicos y síntomas de la exposición a estos medicamentos en personal de enfermería. *Rev. salud. Bosque*. 2020. 10(1):32-40. Disponible en: <https://revistasaludbosque.unbosque.edu.co/article/view/2764/2409>
- Vasconez N. y Medina S. (2018). Manual de Normas de Bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. Obtenido de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/LIBRO%20DESECHOS%20FINAL.pdf>
- Vázquez, A., Escobar, P., & Lagomazzini, B. (2021). Riesgos y efectos producidos por el manejo de citostáticos. *SANUM. Revista Científico-Sanitaria*, 77-84.

Manejo de los desechos oncológicos en el sistema de salud pública en Ecuador

Vielma ,O. (2023) Factores de riesgo para el personal de enfermería asociado a la preparación y administración de citostáticos. UNIANDES

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15631>

Zamora, E., & Revelo, J. (2017). Factores de riesgos del personal de enfermería que brinda cuidados a pacientes con tratamiento de quimioterapia del Hospital General Hosnag de Febrero. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).