

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i1.3635>

## **Factores de riesgo para el personal de enfermería en la preparación y administración de citostáticos**

### **Risk factors for nursing staff in the preparation and administration of cytostatic**

Ana Vilema-Orosco

[pg.anavvo73@uniandes.edu.ec](mailto:pg.anavvo73@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0008-1283-2687>

Lupita Melania Armijos-Campoverde

[pg.docentelma@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docentelma@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1567-2243>

Ariel José Romero-Fernández

[dir.investigacion@uniandes.edu.ec](mailto:dir.investigacion@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Janeth Quelal-González

[pg.docentejqg@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docentejqg@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-9845-228X>

Recepción: 15 de abril de 2023

Revisado: 23 de junio de 2023

Aprobación: 01 de agosto de 2023

Publicado: 15 de agosto de 2023

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

## RESUMEN

**Objetivo:** identificar los factores de riesgo para la salud del personal de Enfermería que prepara y administra citostáticos mediante revisión bibliográfica. **Método:** Descriptiva observacional documental. **Resultados y conclusión:** El riesgo de presentar signos y síntomas derivados del manejo de citostáticos aumenta con la mayor exposición, el personal de enfermería puede presentar principalmente cefalea, náusea, vómito, vértigo, úlceras bucales, pérdida de cabello, cejas y pestañas, irritaciones oculares y dérmicas, daños genéticos, infertilidad, abortos espontáneos, riesgo de malformaciones fetales dado por la misma condición de estos fármacos calificados como genotóxicos, carcinogénicos, teratogénicos produciendo toxicidad tanto orgánica como reproductiva.

**Descriptores:** Citostáticos; sustancias peligrosas; residuos tóxicos. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** to identify the risk factors for the health of nursing staff who prepare and administer cytostatic by means of a literature review. **Method:** Descriptive observational documentary. **Results y conclusion:** The risk of presenting signs and symptoms derived from the handling of cytostatic increases with greater exposure, nursing staff may present mainly headache, nausea, vomiting, vertigo, mouth ulcers, loss of hair, eyebrows and eyelashes, eye and skin irritations, genetic damage, infertility, spontaneous abortions, risk of fetal malformations given by the same condition of these drugs qualified as genotoxic, carcinogenic, teratogenic producing both organic and reproductive toxicity.

**Descriptors:** Cytostatic agents; hazardous substances; toxic wastes. (Source: DeCS).

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro de la asociación entre trastornos reproductivos y exposición a medicamentos citostáticos muestran en particular un mayor riesgo de dar a luz a un niño con bajo peso, además de presentar aborto espontáneo, muerte fetal, parto prematuro, congénito o con malformaciones <sup>1</sup>, embarazo ectópico reportan también alteraciones del ciclo menstrual e infertilidad <sup>2</sup>, otro estudio enuncia además problemas neuro psíquicos como síndrome ansio-depresivo, insomnio todos estos síntomas fueron más comunes en el sexo femenino. <sup>3</sup>

A mediano plazo se muestran daños cromosómicos, linfocitos anómalos, deleciones, lagunas y rompimiento, anomalías en las cromátidas, disminución en la producción de linfocitos, aumento de las frecuencias de micronúcleos <sup>4</sup> así como la genotoxicidad e inmunotoxicidad y los efectos negativos (anemia, enfermedad de tiroides o déficit de hierro). <sup>5 6</sup>

Diversos son los factores de riesgo que asocian una mayor exposición y por consecuente desarrollo de efectos adversos al personal sanitario que manipula, prepara y administra citostáticos entre los que se mencionan deficiente e inadecuado uso de elementos de protección personal reglamentarios, la prolongada exposición a estos durante su jornada laboral, la deficiente capacitación y/o educación continuada del personal sanitario y la falta de lugares de trabajo óptimamente adecuados para este fin. <sup>7 8 9</sup>

El presente artículo se realiza con el objetivo de identificar los factores de riesgo para la salud del personal de enfermería que prepara y administra citostáticos mediante revisión bibliográfica.

## **MÉTODO**

Descriptiva observacional documental.

La población fue de 15 trabajos científicos.

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de la literatura vía internet a través de las siguientes bases de datos: Pub Med, Scielo, LILACS, Dialnet, Medline la búsqueda se realizó en base a las siguientes palabras clave: “citostático”, “riesgo laboral”, “factores de riesgo”, “enfermera”, los artículos científicos cuentan con criterios de inclusión como: artículos relacionados con la asociación entre agentes citostáticos y riesgo para el personal sanitario, tesis de posgrado, más del 50% serán publicaciones de los últimos 5 años y que se encuentren indexadas a una revista científica, documentos publicados en el idioma español, inglés, polaco y francés.

Se excluyó aquellos documentos duplicados en diferentes bases de datos, tesis de pregrado, artículos que no se encuentren indexadas a una revista científica y otros documentos que no estén validados académicamente.

## **RESULTADOS**

La premisa del cuidado de uno mismo es un requisito indispensable para suministrar asistencia a los demás, por otro lado, la seguridad y salud en el trabajo en este momento ha cobrado vital importancia tomando en cuenta medidas para prevenir, eliminar o reducir la exposición frente a citostáticos, esto engloba un adecuado conocimiento acerca de los fármacos que pueden alterar el organismo del personal expuesto y que pueden causar efectos sobre la salud del personal de enfermería que manipula citostáticos a corto, mediano, largo plazo.<sup>11 12</sup>

Queda demostrado que existen riesgos genéticos para los trabajadores expuestos, la aplicación de biomarcadores que analicen el daño en el ADN esta puntualizado por varios autores<sup>3 4</sup> sobresale la determinación de frecuencia de micronúcleos ya que este es reconocido por ser un predictor de riesgo de cáncer en humanos y también usado para el seguimiento a personas expuestos a sustancias cancerígenas, este análisis se realiza a través de sangre periférica y

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

muestras de epitelio oral, coinciden entre las principales peculiaridades las siguientes: anomalías en las cromátidas, aberraciones cromosómicas, linfocitos anómalos, intercambio de cromátidas hermanas.<sup>13 14</sup>

Si bien en profesionales las dosis de exposición son minúsculos en comparación con las dosis terapéuticas de pacientes, el daño y la aparición de efectos adversos viene dado por el factor tiempo por dosis acumulativas, varios autores describe a la cefalea como el primordial efecto adversos descrito por las enfermeras expuestas a citostáticos,<sup>2 3 4 7 8 9</sup> sin embargo otros autores encontraron a los procesos irritativos oculares como principal sintomatología explicada por el personal expuesto<sup>4 9</sup> la mayoría de autores relatan en menor medida pero en común efectos como la disminución en el recuento de células sanguíneas, úlceras bucales, dolor de garganta, náuseas, vómitos, mareos, pérdida de cabello, cejas, pestañas y lesiones dérmicas.<sup>1 9 14 15</sup>

La población femenina es sin duda la mayormente afectada por la exposición a fármacos citostáticos, no se encontró ningún artículo que aborde problemas a nivel reproductivo en el sexo masculino, si bien la mayoría de los autores coinciden con la esterilidad, abortos, partos prematuros, bajo peso al nacer como los principales problemas asociados a la exposición de citostáticos y la toxicidad a nivel reproductivo<sup>1 9 11 12</sup> en menor proporción se demostró en esta revisión el riesgo de malformaciones fetales y en las que nombran a la malformación de extremidades y paladar hendido como efectos adversos por relación de las madres expuestas a citostáticos.

La actualización constante de conocimientos a través de capacitaciones permanentes que incluyan diferentes protocolos, aplicación de normas de bioseguridad, manejo y administración de fármacos citostáticos, prácticas seguras que involucren el manejo de desechos y derrames de citostáticos en las unidades de oncología y quimioterapia, así como la aplicación de protocolos propuestos por

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

distintos organismos oncológicos y los propios de cada institución con el fin de potencializar las habilidades y capacidades del personal para preparar y administrar de manera segura y adecuada los fármacos citostáticos y de esta manera prevenir el riesgo por exposición a estos fármacos al personal de enfermería.<sup>15</sup>

Indiscutiblemente dentro de las medidas de bioseguridad figura el uso del EPP: mascarilla N95 o con filtro integrado, gafas protectoras, doble par de guantes de látex sin polvo o de nitrilo, bata estéril desechable y con abertura trasera, puños elásticos e impermeable en la zona delantera (pecho y vientre) y en las mangas, así como diferentes normas para evitar la contaminación por micropartículas procedentes de los citostáticos como no comer, beber, ni masticar chicle, evitar el uso de maquillaje, esmalte de uñas, sin embargo; algunas investigaciones encontraron el incumplimiento de estas medidas y se ve reflejado por mayor porcentaje de efectos adversos.<sup>2,15</sup>

## **CONCLUSIONES**

El riesgo de presentar signos y síntomas derivados del manejo de citostáticos aumenta con la mayor exposición, el personal de enfermería puede presentar principalmente cefalea, náusea, vómito, vértigo, úlceras bucales, pérdida de cabello, cejas y pestañas, irritaciones oculares y dérmicas, daños genéticos, infertilidad, abortos espontáneos, riesgo de malformaciones fetales dado por la misma condición de estos fármacos calificados como genotóxicos, carcinogénicos, teratogénicos produciendo toxicidad tanto orgánica como reproductiva.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS**

1. Fransman W, Roeleveld N, Peelen S, Kort W, Kromhout H, Heederik D. Nurses with Dermal Exposure to Antineoplastic Drugs. *Epidemiology*. 2007;18(1):112-119.
2. Tigha Bouaziz N. Risques reprotoxiques et exposition professionnelle aux anticancéreux en milieu hospitalier: approche par l'analyse multivariée. *Médecine de la Reproduction*. 2019;21(2):185-192.
3. Benhadj A, Hanba M, Himmi K, Djazouli MA, Abid W, Mehadj M, Tebboune CB. Les médicaments antinéoplasiques: Effets sur la santé du personnel de soin de l'HMRU Oran. *La Revue Médicale de l'HMRUO*. 2018;5(3):799-802.
4. de Souza C, Rodríguez J, Rodríguez L, Costa MH. Antineoplásicos y riesgos laborales para los enfermeros: una revisión integral. *Enfermería Global*. 2015;14(4):296-339.
5. Markowiak T, Ried M, Larisch C, Nowak D, Hofmann HS, Rakete S. Exposure to cisplatin in the operating room during hyperthermic intrathoracic chemotherapy. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022;95(2):399-407. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01738-3>
6. Portilha Cunha MF, Alves A, Santos MSF. Cytostatics in Indoor Environment: An Update of Analytical Methods. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2021;14(6):574. <https://doi.org/10.3390/ph14060574>
7. Krasowska D, Gerkowicz A, Wróblewska Łuczka P, et al. Anticancer Activity of Amantadine and Evaluation of Its Interactions with Selected Cytostatics in Relation to Human Melanoma Cells. *Int J Mol Sci*. 2022;23(14):7653. <https://doi.org/10.3390/ijms23147653>

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth Quelal-González

8. Lema Atán JÁ, Lendoiro E, Paniagua González L, Cruz A, López Rivadulla M, de Castro Ríos A. LC-MS-MS Determination of Cytostatic Drugs on Surfaces and in Urine to Assess Occupational Exposure. *J Anal Toxicol*. 2023;46(9):e248-e255. <https://doi.org/10.1093/jat/bkac073>
9. Connor TH, Zock MD, Snow AH. Surface wipe sampling for antineoplastic (chemotherapy) and other hazardous drug residue in healthcare settings: Methodology and recommendations. *J Occup Environ Hyg*. 2016;13(9):658-667. <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1165912>
10. Bernal R. Factores de riesgo para el profesional de enfermería durante la administración del tratamiento de quimioterapia Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo [Risk factors for the nursing professional during the administration of chemotherapy treatment Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2016. <https://n9.cl/np447>
11. De la Cruz J, Hinojosa D. Riesgo de alteraciones mutagénicas, teratogénicas, carcinogénicas y problemas dérmicos frente a la exposición de agentes citostáticos en el personal de salud [Risk of mutagenic, teratogenic, carcinogenic and carcinogenic changes and dermal problems from exposure to cytostatic agents in healthcare workers]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. <https://n9.cl/0xhe6>
12. Kumar R, De Jesus O. Radiation Effects On The Fetus. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls.
13. Malkova A, Svadlakova T, Singh A, et al. In Vitro Assessment of the Genotoxic Potential of Pristine Graphene Platelets. *Nanomaterials (Basel)*. 2021;11(9):2210. <https://doi.org/10.3390/nano11092210>
14. Kupczewska Dobecka M, Czerczak S. Fluorouracyl i doksorubicyna - kardiotoxyczne cytostatyki w miejscu pracy [Fluorouracil and doxorubicin - cardiotoxic cytostatics in the workplace]. *Med Pr*. 2020;71(3):363-373. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00977>
15. Azap A, Erdinç FŞ. Medical mask or N95 respirator: When and how to use?. *Turk J Med Sci*. 2020;50(SI-1):633-637. <https://doi.org/10.3906/sag-2004-199>

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**  
Volumen 7. Número 1. Año 7. Edición Especial. 2023  
Hecho el depósito de Ley: FA2016000010  
ISSN: 2610-8038  
FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).  
Santa Ana de Coro, Venezuela.

Ana Vilema-Orosco; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Ariel José Romero-Fernández; Janeth  
Quelal-González

©2023 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/>).