

Autocuidado en la preparación y manejo de citostáticos, recomendaciones

Ma. Lilia Alicia Alcántar-Zavala*

lilia.alcantar@umich.mx

Mayra Itzel Huerta-Baltazar*

mayra.huerta@umich.mx

Ma. de Jesús Ruiz-Reséndiz*

madejesus.ruiz@umich

Vanesa Jiménez-Arroyo*

vanesa.jimenez@umich.mx

Abel Gerardo Fraga-Alcántar*

abel.fraga@umich.mx

Jacqueline Ofelia Fraga-Alcántar*

jacqueline.fraga@umich.mx

Docentes de la Facultad de enfermería de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Artículo recibido el 30 de septiembre 2020

Aceptado el 15 de octubre de 2020

Introducción

“La práctica de enfermería se basa en el cuidado de una persona, de una familia o de una comunidad; esta práctica es mucho más que el cumplir una serie de tareas, requiere de la reflexión para atender las necesidades del usuario; engloba un cuidado individualizado y la integración de habilidades terapéuticas” (Kérouac, 2005).

Tomando en cuenta lo anterior y considerando que el personal de enfermería ofrece cuidado de calidad, es importante que lleve a cabo acciones de autocuidado sobre todo cuando manipula fármacos citostáticos. Al respecto, Dorothea E. Orem define al autocuidado como:

“una actividad aprendida por los individuos orientados hacia un objetivo. Es una conducta que existe en situaciones concretas de la vida dirigida por las personas hacia sí mismas o hacia el entorno para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, su salud o su bienestar” (2005, p. 15).

Orem (1993), refiere que la idea central de la teoría del autocuidado se basa en que las personas maduras y en proceso de maduración realizan acciones y secuencias de acciones aprendidas y dirigidas hacia sí mismas, hacia características ambientales conocidas o supuestas y así cubrir los requisitos identificados para el control de factores que promuevan, que afecten adversamente o que interfieran en la regulación de su propio funcionamiento y/o desarrollo y que de esta manera, contribuyan en la continuación de la vida, al automantenimiento de la salud y al bienestar personal; en este sentido, el personal de enfermería en contacto con citostáticos, debe realizar acciones de autocuidado para minimizar los riesgos a los que se encuentra expuesto por el contacto con estas sustancias.

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS, s.f.), define al citostático como: “Aquella sustancia capaz de inhibir o impedir la evolución de la neoplasia, restringiendo la maduración y proliferación de células malignas, actuando sobre fases específicas del ciclo celular; este mecanismo hace que, a su vez, sea por sí misma carcinógena, mutágena y/o teratógena”.

Los citostáticos son un grupo de medicamentos ampliamente utilizados en el tratamiento del cáncer y en menor medida en otras enfermedades no oncológicas; la mayoría de estas sustancias interactúan con el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) o sus precursores e inhiben la síntesis del nuevo material genético pudiéndole causar daños irreparables (Sindicato de Enfermería de España, [SATSE], 2003). El efecto citostático no se limita exclusivamente a las células malignas, también lo ejerce en las células sanas sobre todo en las de proliferación rápida como son piel, mucosas, intestino y otros (Martínez, García, Hernández, Manzanera y Garrigós, 2020). En la mayoría de los citostáticos los efectos mutagénicos han sido observados en sistemas tanto *in vitro* como *in vivo* en células animales y humanas (Ferguson, 1996; International Agency for Research of Cancer [IARC], 1987).

Fue a mediados de los años 80 cuando se alcanzó un consenso internacional sobre la necesidad de adoptar medidas de protección durante la manipulación de citostáticos en la búsqueda de disminuir los riesgos de los efectos reproductivos, genotóxicos y mutagénicos (Cajaraville, 2004). Según la American Society of Hospital Pharmacists (ASHP, 1990), los medicamentos que representan un peligro ocupacional son los que generan genotoxicidad o daño al material genético tanto en modelos animales, como en el ser humano e incluso en ambos.

En los últimos años se ha prestado una gran atención a los citostáticos para el tratamiento y prevención del cáncer, no obstante, estudios toxicológicos han demostrado que algunas de estas sustancias pueden ser genotóxicas tanto en el usuario tratado con estos medicamentos, como en personas que participan en la fabricación de estos y en el personal de enfermería que los prepara, administra y brinda cuidado a los usuarios bajo tratamiento con dichos fármacos (IARC, 1987).

En los últimos años se ha prestado una gran atención a los citostáticos para el tratamiento y prevención del cáncer, no obstante, estudios toxicológicos han demostrado que algunas de estas sustancias pueden ser genotóxicas tanto en el usuario tratado con estos medicamentos, como en personas que participan en la fabricación de los mismos y en el personal de enfermería que los prepara, administra y brinda cuidado a los usuarios bajo tratamiento con dichos fármacos iError! Marcador no definido.. El riesgo que representa para el personal de enfermería por su contacto puede ser controlado a través de acciones, controles y prácticas de trabajo adecuados, para lo cual, es necesario su formación y capacitación para minimizar los riesgos a los cuales están expuestos a través de precauciones y técnicas de trabajo adecuadas (Martínez et al., 2002). Algunos estudios realizados por varios investigadores han demostrado que puede ser seguro el manejo de citostáticos por parte del personal si éste ha sido capacitado para el empleo de equipo de seguridad (Mason et al., 2005; Schreiber et al., 2003).

Falck, Sorsa y Vainio (1981) en sus resultados de una investigación de casos y controles, evidenciaron en los primeros la presencia de mutagenicidad urinaria en las enfermeras que manejaban citostáticos, estos niveles se fueron incrementando a medida que transcurrían las semanas en contacto con dichas sustancias lo que se relacionó con la absorción de las mismas, mientras que en el grupo control, los valores obtenidos fueron menores; a partir de ese momento surgió la inquietud de considerar esta situación como un posible riesgo ocupacional.

En México, Alcántar, García y Gómez (2009) realizaron un estudio a 32 enfermeras y enfermeros para encontrar los factores que influyen en el autocuidado de enfermería en la preparación y manejo de citostáticos en un hospital de segundo nivel; se identificaron factores de tipo personal, institucional y ambiental que intervienen de manera significativa para que el personal de enfermería no lleve a cabo un correcto autocuidado; en este estudio se concluye que este personal no identifica a estos fármacos de otros que no lo son aunque se usen concomitantemente en el tratamiento contra el cáncer, además de que no existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos sobre estas sustancias y el llevar a cabo un correcto autocuidado. Dentro de los factores institucionales encontraron que no se ofrece inducción al puesto, además de no proveer del material ideal para el manejo de estas sustancias, tampoco del equipo indispensable, ni de un espacio especialmente diseñado para la preparación de citostáticos, todo ello obligatorio para evitar riesgos en la salud de estos profesionales derivados del contacto con ellos.

Alcántar et al (2011) en México, llevaron a cabo una investigación cuyo objetivo fue analizar los resultados del estudio de sombra y las respuestas a un instrumento que mide el autocuidado de enfermería en la preparación y manejo de citostáticos. El estudio se efectuó a 24 enfermeras(os) en contacto con estas sustancias y se demostró que el personal de

enfermería reconoce a los citostáticos de otros fármacos que no lo son. Concluyen que enfermería contesta en el instrumento tener determinado autocuidado y en la práctica tiene acciones distintas, esto es observado a través del estudio de sombra, por lo cual se determina que es deficiente.

Cabe resaltar que además de evaluar el autocuidado en el personal de enfermería que maneja citostáticos, en los últimos 20 años se han publicados varios estudios que denotan los riesgos a los que enfermería se encuentra expuesto, estos se muestran a través de la contaminación ambiental por antineoplásicos en farmacias de hospitales, además, se ha reportado la presencia del citostático original o su metabolito como resultado de la absorción de sustancias en trabajadores de la salud (Harrison, Peters y Bing; Sessink, Kroese Y Van Kranen, 1995; Sessink, Wittenhorst, Anzion y Rob, 1997). Otros investigadores han puesto de manifiesto que la contaminación por estas sustancias se encuentra en varios sitios de los lugares de trabajo como son: las superficies del mobiliario, en pisos, mostradores, contenedores de almacenamiento, contenedores de residuos, mesas, sillas y en el aire, razones por las cuales, se considera que el lugar de trabajo puede resultar una de las rutas más comunes de exposiciónⁱⁱ. En general, la exposición a antineoplásicos puede ocurrir durante su preparación, administración o eliminación, así como por la contaminación de superficies de trabajo y la penetración de los guantes con algún antineoplásicoⁱⁱⁱ.

Se ha demostrado que el contacto repetido con estas sustancias puede causar mutaciones, inmunotoxicidad y cáncer, ya que alteran la división celular sobre todo en las células de rápida proliferación, lo que conlleva a un aumento importante de los micronúcleos (MN); estas modificaciones se extrapolan a trabajadores de zonas hospitalarias en donde el contacto ocurre diariamente como parte de su actividad laboral.

Tomando en cuenta lo anteriormente reportado, diversos organismos internacionales hacen una serie de encomiendas para disminuir el riesgo en el cual se encuentra inmerso el personal de enfermería, mismas que a continuación se abordan.

Deberá disponerse de una historia de salud detallada en el aspecto médico, reproductivo y ocupacional (cada seis meses). Los exámenes de salud corresponderán específicamente a la detección de efectos mutagénicos y carcinogénicos derivados de la manipulación y preparación de estos fármacos, el reconocimiento inicial debe incluir: historia profesional haciendo especial referencia al trabajo en contacto con citostáticos, historia personal de patologías previas en la que se reúna información sobre tratamientos anticipados de quimioterapia y radioterapia, embarazos, abortos y malformaciones congénitas; examen biológico consistente en análisis de sangre completo, bioquímico y de orina (Martínez et al., 2002).

Para la preparación de citostáticos se recomienda la utilización de guantes quirúrgicos de látex y en algunos casos también de material de PVC sin talco en el interior o con mínima; los guantes se colocarán sobre los puños de la bata, se aconseja cambiarlos frecuentemente (cada media hora) y siempre que se contaminen con alguna de estas sustancias, cuando sufran rotura y al finalizar cada sesión de trabajo (NIOSH, 2004). Debe emplearse doble guante especialmente para la limpieza de superficies, materiales y envases que contengan residuos, en particular, cuando hay riesgo de exposición por derrames^{iError! Marcador no definido.}. Se aconseja el uso de guantes de nitrilo porque ofrecen alta resistencia a productos químicos, así como a la rotura y a los pinchazos accidentales (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. (s.f.).

Las batas de elección serán desechables de polietileno, revestidas de polipropileno^{iError! Marcador no definido.}, cerradas por delante (abertura trasera), con puños elásticos o fruncidos (Martínez, 2002).

Las mascarillas y adaptadores buconasales deben tener un filtro incorporado que evite la inhalación de partículas de citostáticos líquidas y sólidas (Martínez, et al, 2002; Díaz, 2006).

La acción de buena parte de los fármacos citostáticos sobre las mucosas hace necesaria la utilización de gafas durante su manejo; para brindar más seguridad, las gafas deben tener protecciones laterales (CISNS, s. f.)^{iError! Marcador no definido.}; también debe colocarse gorro como parte del equipo de protección (SATSE, 2003).

El transporte de citostáticos preparados hasta el lugar de administración se llevará a cabo a través de un circuito independiente, en envases irrompibles e impermeables; se deben utilizar contenedores rígidos para prevenir las roturas accidentales por golpes Cajaraville, 2004).

Cuando se diluyen medicamentos citostáticos se retirarán las burbujas de aire que se forman en la jeringa, para lo cual se efectúa antes una succión con el émbolo de la jeringa con el fin de que el fármaco contenido en la aguja no salga proyectado; se expulsarán las burbujas colocando una gasa estéril impregnada con alcohol de 70⁰ (CISNS, s.f.; SATSE, 2003).

Existen medidas eficaces para prevenir la contaminación del ambiente y por ende, la contaminación del personal de enfermería entre las que se encuentran: en caso de la ministración oral de citostáticos, las manos se protegerán con guantes de látex sin talco, colocándose un paño desechable de protección en el sitio en donde se vayan a manipular (Cajaraville, 2004); para la administración por vía endovenosa, se utilizarán guantes con las mismas características de los usados durante la preparación de los mismos (CISNS, s.f.; NIOSH, 2004)).

Las jeringas utilizadas para ministraciones en bolo se purgarán durante la preparación y deberán tener un tapón estéril luer-lock; se recomienda el uso de sistemas cerrados, aún con esta medida durante la ministración debe colocarse un paño con la parte absorbente hacia arriba y la impermeable en contacto con la ropa de cama con la finalidad de evitar su contaminación en caso de algún derrame; en el supuesto caso de que fuera necesario purgar alguna jeringa, la aguja se rodeará con una gasa estéril para disminuir el riesgo de contaminación por la formación de aerosoles y vapores por citostáticos durante su preparación y manejo (Cajaraville, 2004)^{Error! Marcador no definido.}

Para perforar una solución preparada con citostáticos, se recomienda usar una gasa o algodón humedecidas con alcohol de 70º alrededor del sitio de punción del frasco para que absorba las partículas que pudieran salir durante este proceso, previo a lo cual, los sistemas o el equipo deben estar “purgados” con solución fisiológica; no deben perforarse los frascos que se encuentren colgados y una vez que vayan a ser desechados, no sacar los sistemas del frasco, ni romperlos, sino eliminarlos juntos (Eitel, Scherrer y Kümmerer, 2000).

El material desechable y la ropa deben desecharse directamente en bolsas y contenedores especiales, todos ellos se cerrarán de inmediato y se membretarán (NIOSH, 2004). El almacenamiento de contenedores con citostáticos será de manera independiente al resto de los residuos, colocados en un lugar ventilado; el tiempo máximo permitido de almacenamiento no será superior a 72 horas (Cajaraville, 2004). Todos los materiales punzantes o cortantes empleados en la preparación y administración deben depositarse en recipientes resistentes, imperforables y dotados de una tapa que permita cerrarlos herméticamente; no debe separarse la jeringa de la aguja antes de su eliminación, ni tampoco reencapsular las agujas a las jeringas^{Error! Marcador no definido.}

Ante derrames accidentales de citostáticos debe disponerse de mascarilla, guantes de nitrilo o quirúrgicos, estos últimos dobles y sin talco, bata protectora, campo absorbente, jeringa con aguja, gafas de seguridad y solución neutralizante como tiosulfato de sodio o hipoclorito de sodio al 5.25%, esta solución se mantendrá en contacto con el citostático derramado durante 15 minutos, posteriormente se realizará la limpieza de la zona (NIOSH, 2004; SATSE, 2003).

Si se contaminan los guantes se desecharán inmediatamente; en caso de que la contaminación ocurra en algún espacio físico se lavará profundamente la zona afectada (SATSE, 2003); si el derrame es de gran volumen, el sitio debe aislarse y ante la presencia de cristales, estos deberán recogerse con unas pinzas y un recogedor desechable, nunca con las manos a pesar de traer guantes; todos estos residuos serán tratados como material contaminado en el momento de su eliminación (Cajaraville, 2004).

En el supuesto caso de que ocurra una exposición accidental si el equipo de protección se contamina deberá retirarse inmediatamente; si el contacto es directo con mucosas o con la piel se lavará rápidamente con agua y jabón por un espacio de tiempo de 10 minutos aproximadamente; si la contaminación ocurre en la zona ocular, debe irrigarse con abundante solución fisiológica dándole un seguimiento al caso (SATSE, 2003).

La eliminación extrahospitalaria de residuos requiere del transporte por parte de una empresa autorizada para ello; los contenedores deben ser rígidos y serán adecuadamente identificados para su posterior tratamiento que consiste en la incineración; este proceso debe realizarse en incineradores especiales que alcancen temperaturas de 1000°C dotados de filtros de alta seguridad que impidan que los vapores que se producen durante el proceso contaminen el medio ambiente (SATSE, 2003; Cajaraville, 2004).

Las excretas de las personas que han recibido algún citostático pueden contener altas concentraciones de la droga o de sus metabolitos peligrosos. Se deben adoptar medidas siempre que se atiende a pacientes con incontinencia urinaria como son el uso de guantes y bata, estos deben emplearse también para el cambio de pañal en los pacientes pediátricos y en el cambio de ropa de cama. La duración de dichas medidas estará en función del fármaco administrado. Se deberá disponer como mínimo de baños dotados de un sistema que permita el lavado continuo, para lo cual, se requerirá de la adición previa de sustancias neutralizantes (SATSE, 2003).

La ropa de pacientes que hayan recibido tratamiento con citostáticos en los últimos siete días y que esté contaminada con orinas, heces, vómitos, etcétera, se colocará dentro de una bolsa para material lavable y ésta a su vez dentro de una bolsa impermeable adecuadamente membretada. Una vez en la lavandería, se retirará la bolsa impermeable y se procederá a un prelavado con inmersión en una solución neutralizante como por ejemplo hipoclorito de sodio, realizándose posteriormente el lavado habitual. Todo el personal en contacto con esta ropa deberá llevar guantes de látex y bata (SATSE, 2003).

Conclusiones

El autocuidado en la preparación y manejo de citostáticos es imprescindible llevarlo a cabo por parte del personal de enfermería para evitar alteraciones a corto, mediano o largo plazo.

El riesgo que conlleva el cuidar a personas con tratamiento de citostáticos puede minimizarse si se lleva a cabo un correcto autocuidado.

Se debe contar con material, equipo y un lugar especial para la preparación y manejo de fármacos citostáticos.

Para que enfermería lleve a cabo todas y cada una de las acciones de autocuidado es de vital importancia que las autoridades encargadas de dotar del equipo de protección y del material para el manejo de estas sustancias les provea de lo requerido.

Referencias

Alcántar, Z.M.L.A., García, V.M.L.R. y Gómez, A.C. (2009). Factores que influyen en el autocuidado de enfermería en la preparación y manejo de citostáticos. *Rev Evidentia*. Recuperado de <http://www.index-f.com/evidentia/n27/ev2799.php>

Alcántar, Z.M.L.A., García, V.M.L.R., Gómez, A.C., Valtierra, O.E.R., García, V.M.T. y Ruiz, R.M.J. (2011). Autocuidado de Enfermería en Preparación y Manejo de Citostático Resultados: Estudio de Sombra - Respuestas Instrumento. *Rev Paraninfo Digital*. Recuperado de <http://www.index-f.com/para/n11-12/104d.php>

American Society of Hospital Pharmacists. (1990). Technical Assistance Bulletin on Handling Cytotoxic and Hazardous Drugs. *Am. J. Hosp. Pharm*, 47, 1033-49.

Eitel, A., Scherrer, M. y Kümmerer, K. (2000). Manejo de citostáticos. Instituto para Medicina Ambiental e Higiene en los Hospitales. *Bristol-Myers*. S.A.

Falck, K., Sorsa, M. y Vainio, H. (1981). Use of the bacterial fluctation test to detect mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs. *Mutat Res*. 85,236-7.

Harrison, B.R., Peters, B.G. y Bing, M.R. (2006). Comparison of surface contamination with cyclophosphamide and fluor- ouracil using a closed-system drug transfer device versus standard preparation techniques. *Am J Health-Syst Pharm*, 63,1736–1744.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. (S.F.). Guantes: Uso Sanitario. Tipos y usos. Recuperado de http://www.humv.es/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=169&Itemid=27

International Agency for Research of Cancer (1987). Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: overall evaluations of carcinogenicity: an updating of IARC monographs. 7,1–42.

Kérouac, S., Pepin, J., Ducharme, F., Duquette, A. y Major, F. (2005). *El pensamiento enfermero*. Barcelona, España: Elsevier-Masson; 2005.

Martínez, M.T., García, F., Hernández, M.J., Manzanera, S.J.T. y Garrigós, J.A. (2002). Los Citostáticos. *Enfermería Global*. Recuperado de <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/687>

Mason, H.J., Blair, S., Sams, C., Jones, K., Garfitt, S.J. Cuschieri, M.J. et al. (2005). Exposure to antineoplastic drugs in two UK hospital pharmacy units. *The Annals of Occupational Hygiene*, 49, 603-610.

National Institute for Occupational Safety and Health. (2004). Preventing Occupational Exposure to Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Health Care Settings. Recuperado de <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/2004-165b.html#j>

Orem, D.E. (1993). *Conceptos de Enfermería en la Práctica*. México. Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.

Schreiber, C., Radon, K., Pethran, A., Schierl, R., Hauff, K., Grimm CH, et al. (2003). Uptake of antineoplastic agents in pharmacy personnel. Part II. Study of work-related risk factors. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 76, 11–16.

Sessink, P.J.M., Kroese, E.D. y Van Kranen, H.J. (1995). Cancer risk assessment for health care workers occupationally exposed to cyclophosphamide. *Int Arch Occup Environ Health*, 67(5),317-323.

Sessink, P.J.M., Wittenhorst, B.C.J., Anzion, R.B.M. y Rob, R.P. (1997). Exposure of pharmacy technicians to antineoplastic agents: Reevaluation after additional protective measures. *Arch Environ Health*, 52, 240-244.

Sindicato de Enfermería de España. (2003). Guía para el Manejo Seguro de Citostáticos. *GeoSalud*. Recuperado de <http://geosalud.com/Salud%20Ocupacional/citostaticos.htm>