



EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN LA PREPARACIÓN HOSPITALARIA DE CITOTÓXICOS DE PLATINO

Rocío Infantes Sánchez

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Trabajo de Fin de Grado. Febrero 2018.

INTRODUCCIÓN

Los **citotóxicos de platino** se utilizan en el tratamiento de enfermedades neoplásicas ya que inhiben el crecimiento de células cancerosas, sin embargo, también pueden dañar a las células sanas produciendo efectos perjudiciales para la salud.

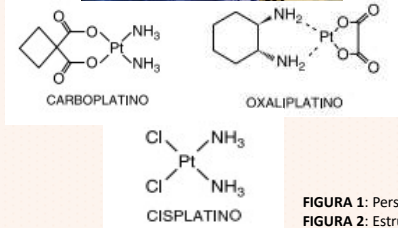
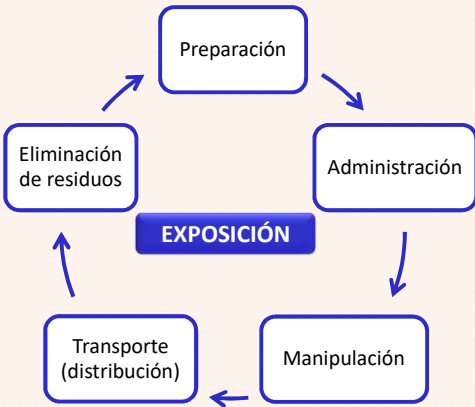


FIGURA 1: Personal sanitario manejando fármacos citotóxicos. FIGURA 2: Estructura química de cisplatino, carboplatino y oxaliplatino.

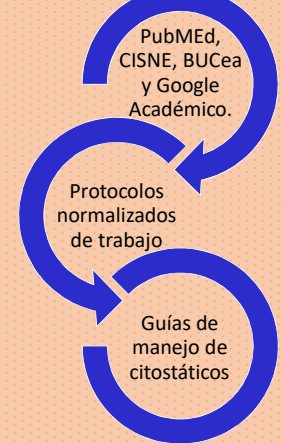
MEDIDAS DE CONTROL

- CONCENTRACIÓN AIRE
- CONCENTRACIÓN SUPERFICIES
- CONCENTRACIÓN MATERIAL
- CONTROL BIOLÓGICO

OBJETIVOS

- Disponer de la evidencia más actual de la exposición del personal sanitario en la preparación de citotóxicos de platino y conocer las medidas preventivas para evitarla.
- Comprobar que los protocolos y guías de manejo de citotóxicos sean lo suficientemente específicos para evitar en la medida de lo posible la exposición laboral.
- Justificar la necesidad de la utilización de métodos analíticos para determinar las concentraciones de citotóxicos en el control ambiental y biológico.
- Conocer los estudios publicados sobre la contaminación de superficies, cabinas biológicas de seguridad, aire, materiales utilizados, etc.
- Revisar la utilización de sistemas cerrados en el Servicio de Farmacia.

METODOLOGÍA



RESULTADOS

- Primera causa directa de exposición por vía inhalatoria.
- Concentraciones en aire que oscilan entre <math><1-195\text{ ng/m}^3</math> y <math><30-104\text{ ng/m}^3</math>.
- Las correctas prácticas de trabajo deben llevar a no determinar nunca concentraciones en aire por encima del límite de detección.

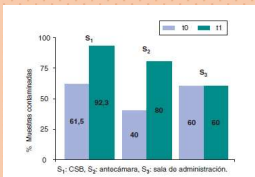


FIGURA 3: contaminación por ciclofosfamida en diferentes superficies.

- Los estudios de superficies son muy numerosos y los márgenes de concentraciones obtenidos muy amplios (10 y 40,1 ng/cm²).

- Los guantes no deberían presentar contaminación excepto en contactos accidentales por salpicaduras, vertidos o evaporaciones formadas (1 ng y 36 µg/cm²).
- En los envases las cantidades determinadas son muy pequeñas, deben evitarse por el fabricante.

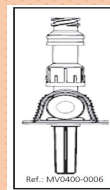


FIGURA 4: sistema cerrado de transferencia de fármacos.

- La exposición a agentes biológicos por parte del personal encargado de su administración se basó en la determinación de mutagenicidad urinaria descrita en la NTP-163.

CONCLUSIONES

- La contaminación en el lugar de trabajo con fármacos citotóxicos aún está presente.
- La utilización de sistemas cerrados reduce considerablemente la contaminación.
- La presión negativa no es una medida que garantice la seguridad del personal sanitario y por tanto es necesaria la utilización de cabinas de seguridad y de flujo laminar.
- El servicio de farmacia debe estar muy bien organizado en cuanto al número de personas que manejan estos fármacos y el tiempo que le dedican.
- Es imprescindible aplicar la normativa vigente y mantener los protocolos normalizados de trabajo actualizados.

AIRE



SUPERFICIE



MATERIALES



CONTROL BIOLÓGICO



ICP-MS

Métodos analíticos

HPLC

BIBLIOGRAFÍA

• Lancharro PM, de Castro-Acuña Iglesias N, González-Barcala FJ, Moure González JD. Evidencia de la exposición a fármacos citotóxicos de personal sanitario: revisión de la literatura reciente. *Farmacia Hospitalaria*. 2016 Agosto; 40(6):604-62.

• González Álvarez A, López-Montenegro Soria MA, Albert Mari A, Martínez Gómez MA, Porta Oltra B, Jiménez Torres NV. Exposición a fármacos citotóxicos en el personal sanitario. *Elsevier Domya, Farmacia Hospitalaria*. 2012 Sept-Oct; 36(5):368-373.

• Connor TH, Theiss JC, Anderson RW, Puckett WH, Matney TS. Re-evaluation of urine mutagenicity of pharmacy personnel exposed to antineoplastic agents. *Am J Hosp Pharm* 1986;43(5):1236-9.

• Cajaraville, G. and Tamés, M.J., Guía de manejo de medicamentos citotóxicos. San Sebastián: Pfizer Oncología. 2004

• Brunton L, Laurence A, Chabner, Bruce C, Knollmann Bpdm. *Las bases farmacológicas de la terapéutica Goodman y Gilman 12 Edición*. [edoboo] Madrid, España: McGraw-Hill, 2014. ISBN: 978-1-4552-2222-2

• González García, M.I. Protocolo de vigilancia Sanitaria específica para los trabajadores expuestos a Agentes citotóxicos. Ministerio de Sanidad y Consumo, Secretaría General Técnica, pp. 1-89. 2003. ISBN: 84-7670-660-X

• Arana Bellosa D, Blanco Guerra C, Caldeas Casas A, Gallego Pírola E, Gómez Pérez FJ, Martín Lancharro P, Méndez Liz MJ, Mendoza Rodríguez A, Orriols Ramos R.M, Pascual Del Río J, Quirce Gancedo S, Rosell Farrás M G, Sada Muruzabal A, Torrado Rey S. Agentes químicos en el ámbito sanitario". Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT). Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. 2010. 978-84-9563-56-2

• Guardino Solá X, Rosell Farrás MG and Galisteo Manzanares M, NTP 740: Exposición laboral a citotóxicos en el ámbito sanitario. Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo. 2006.

• Mason NJ, Blair S, Sams C, Jones K, Garfitt SJ, Cocchiari M, BAXTER PJ. Exposure to Antineoplastic Drugs in Two UK Hospital Pharmacy Units. *The Annals of Occupational Hygiene*, Volume 49, Issue 7, Pages 603-610. 2005

• Brouwers EEM, Huitema ADR, Bakker E.N, Douma JW, Schimmel KJM, Van Weingh G, DE Wolf, PJ, Schellens, JHM, and Beijnen, JH. "Monitoring of platinum surface contamination in seven Dutch hospital pharmacies using inductively coupled plasma mass spectrometry" *vol 82, pp. 688-699. 2007.*

• Kopp B, Schierl R, Nowak D. Evaluation of working practices and surface contamination with antineoplastic drugs in outpatient oncology health care settings. *Int Arch Occup Environ Health*. 2013 Jan;86(1):47-55.

• Schenk KE, Schierl R, Angeli M, Burkhardt-Reichl A, Glockstein G, Novotny A, & Nowak D. "Cisplatin and oxaliplatin surface contamination in intensive care units (ICUs) and hospital wards during attendance of HIPEC patients". *Pubmed 2016. S00420-016-1137-3.*

• González Álvarez A, López-Montenegro Soria MA, Albert Mari A, Martínez Gómez MA, Porta Oltra B, Jiménez Torres NV. Exposición a fármacos citotóxicos en el personal sanitario. *Farmacia Hospitalaria*. 2012 Sept-Oct; 36(5):368-373.

• María Forte Pérez-Minayo1, Eva Castillo Bazán2, Marta Hernández Segurado2, María Ángeles Arias Moya2, Paloma Pelágrin Torres1 and Francisco Javier Bécarras Martínez3. Uso de los sistemas cerrados en el Servicio de Farmacia. *Farmacia Hospitalaria*. 2016;40(2):102-117

• Real Decreto 665/97 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. *Boletín Oficial del Estado* 124 de 24 de mayo de 1997.

• Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. NTP 163: Exposición laboral a compuestos citotóxicos. Colección Notas Técnicas de Prevención. MR de Trabajo y Asuntos Sociales. INSH Madrid, 1986.