

Medidas de seguridad en la manipulación de medicamentos tóxicos por personal de medicina veterinaria

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2010-150

junio de 2010

Resumen

Los empleados del sector de la medicina veterinaria que trabajan donde se manipulan medicamentos tóxicos pueden enfrentar riesgos para la salud. Muchos de estos trabajadores proporcionan tratamientos a animales domésticos (principalmente perros y gatos), pero también a animales grandes, como los caballos, con medicamentos antineoplásicos y otros fármacos que pueden ser tóxicos para los seres humanos. NIOSH recomienda establecer un programa que proporcione medidas adecuadas de protección para el personal de medicina veterinaria que esté expuesto a medicamentos tóxicos.

Descripción de la exposición

Los medicamentos tóxicos se definen como aquellos que producen efectos específicos en la salud (p. ej., sarpullidos, cáncer y efectos en el aparato reproductor) y que presentan una gran toxicidad a dosis reducidas [NIOSH 2004]. La mayoría de los medicamentos tóxicos utilizados en la medicina veterinaria se administran para tratar enfermedades como el cáncer en los animales [Mair and Couto 2006]. El riesgo de exposición para el personal de medicina veterinaria es similar al enfrentado en la atención médica de seres humanos.

En los Estados Unidos, aproximadamente 500,000 trabajadores del sector de la medicina veterinaria enfrentan una exposición potencial a medicamentos tóxicos o a sus residuos en su sitio de trabajo [BLS 2007]. Entre este personal hay mujeres en edad reproductiva. Los empleados de este sector comprenden veterinarios, auxiliares técnicos, trabajadores a cargo de las jaulas o corrales de animales, trabajadores de limpieza y mantenimiento y personal de oficina.

Los trabajadores de la industria veterinaria pueden enfrentar exposición a medicamentos tóxicos cuando manipulan viales de medicamentos; preparan dosificaciones, administran o desechan medicamentos peligrosos; limpian derrames; tocan superficies contaminadas con estos medicamentos; limpian camas, jaulas, corrales o limpian los desechos de animales bajo tratamiento [Meijster et al. 2006]. Las vías de exposición más probables son por absorción cutánea, inhalación e ingestión. El personal de medicina



veterinaria también corre riesgo de lesiones con objetos punzocortantes o pinchazos [NIOSH 2007a].

La administración de medicamentos a los animales presenta un riesgo adicional de exposición que no corre el personal médico que trata a seres humanos. Muchos medicamentos peligrosos y sus metabolitos pueden ser excretados por la orina o las heces por hasta 72 horas o más [Cass and Musgrave 1992]. Además, los medicamentos orales pueden estar presentes en el vómito durante muchas horas [Mader et al. 1996].

Controles

A continuación se sintetizan las recomendaciones para la manipulación de medicamentos y desechos tóxicos [OSHA 1999; NIOSH 2004; ASHP 2006; USP 2008; Polovich 2009]. Existen recomendaciones específicas de seguridad en la manipulación de medicamentos antineoplásicos en medicina veterinaria [Lucroy 2001; Takada 2003; Fielding and Lacroix 2009].

Normas y procedimientos

- Asegúrese de que los medicamentos tóxicos los prepare y administre solo el personal capacitado en las áreas designadas de acceso restringido al personal autorizado.
- Coloque un letrero de advertencia para los empleados que estén trabajando en un entorno donde se manipulen medicamentos tóxicos.
- Advierta a las empleadas que estén embarazadas, lactando o en edad reproductiva de los efectos posibles en la salud, especialmente durante el primer trimestre, cuando la mujer puede no saber que está embarazada.
- Documente y conserve constancia de que los trabajadores han sido capacitados y que entienden estos procedimientos.

Requisitos de capacitación

- Capacite al personal para que reconozca y entienda los riesgos de trabajar con medicamentos tóxicos así como los riesgos que representa trabajar en un entorno donde se manipulan estos productos.
- Capacite a los trabajadores sobre cómo seleccionar y utilizar el equipo de protección individual (EPI) [NIOSH 2009].

Recepción y almacenamiento

- Comience las medidas de control de la exposición desde la llegada de los medicamentos tóxicos al establecimiento.

- Asegúrese de que todo el personal pueda identificar el inventario de productos tóxicos desde su llegada. Use guantes al manipular los medicamentos tóxicos. Coloque etiquetas donde se indique claramente que son tóxicos.
- Almacene los medicamentos tóxicos separados de los otros productos, y apartados de los alimentos y bebidas.
- Mantenga al alcance un estuche de limpieza para derrames en caso de que los productos lleguen dañados [ASHP 2006].

Preparación de medicamentos

- Prohíba comer, beber, mascar chicle, ponerse cosméticos o almacenar alimentos o bebidas en el área donde se preparan las dosificaciones de los medicamentos tóxicos.
- Utilice equipo de protección individual, como guantes para quimioterapia [ASTM 2005], batas no permeables, protección respiratoria, almohadillas de relleno, protección para los ojos o contra salpicaduras en los ojos, cubrezapatos y estuches para limpieza de derrames [NIOSH 2009].
- Utilice equipos de contención adecuados: de preferencia una cabina de bioseguridad 100% ventilada o aisladores de contención aséptica para preparar los medicamentos. La campana de flujo laminar horizontal (estación limpia) solo protege el medicamento, no al trabajador. [OSHA 1999; NIOSH 2004; ASHP 2006; USP 2008].
- Utilice un dispositivo que tenga un sistema cerrado adecuado para la transferencia de medicamentos (CSTD, por sus siglas en inglés) en los establecimientos que manejen volúmenes bajos (p. ej., 2 o menos preparaciones por semana) y que no cuenten con una sala blanca [NIOSH 2004; USP 2008].
- Limpie de manera adecuada todo el equipo, las mesas y otras superficies de trabajo. No existe un limpiador universal para todos los medicamentos de quimioterapia. Para desinfectar se puede utilizar una solución de lejía y un enjuague a base de agua y un detergente fuerte para remover la mayoría de los residuos del medicamento. La repetición de estas medidas de limpieza puede ayudar a limpiar mejor el medicamento.
- Lávese las manos con agua y jabón después de la preparación de los medicamentos.

Transporte de medicamentos

- Cuando esté lista la preparación del medicamento, selle el producto final en una bolsa de plástico o en otro recipiente de cierre hermético antes de sacarlo de la cabina ventilada.
- Selle y limpie todos los recipientes de residuos antes de sacarlos de la cabina ventilada.

- Almacene y transporte los medicamentos peligrosos en recipientes cerrados que tengan un riesgo mínimo de roturas.

Administración de medicamentos

- Utilice jaulas específicas, corrales o compartimientos con drenajes específicos para animales bajo tratamiento con medicamentos tóxicos.
- Utilice equipo de protección individual y técnicas adecuadas durante la administración del medicamento.
- Adjunte los dispositivos para administrar medicamentos a la bolsa de inyección intravenosa (IV) y prepárelos antes de verter el medicamento en la bolsa. Siempre que sea posible, prepare las sondas en el equipo de contención o con una solución no tóxica.
- Retire la bolsa del medicamento intravenoso (IV) y la sonda sin desconectar, deseche los productos directamente en el recipiente para residuos de quimioterapia y cierre la tapa.
- Quítese los guantes y las batas externas e introdúzcalos en una bolsa para depositarla en un recipiente para residuos de quimioterapia en el área donde se realizó la administración del medicamento.
- Lávese las manos con agua y jabón después de administrar los medicamentos.

Limpieza y desecho de residuos

- Se debe utilizar equipo de protección individual durante los procedimientos de limpieza y desecho de residuos, y el calzado utilizado no debe sacarse de las instalaciones.
- Deseche todos los residuos del medicamento tóxico de acuerdo con las normas federales, estatales y locales (en forma separada de los residuos comunes).
- Guarde en bolsas dobles todos los residuos de quimioterapia como viales parcialmente llenos, productos no dispensados, paquetes de IV no usados, agujas y jeringas, guantes, batas, manteles y materiales contaminados por la limpieza de derrames o líquidos o residuos de animales.
- Coloque los materiales con trazas de residuos (aquellos que contengan menos del 3% del peso de la cantidad original de los medicamentos peligrosos), como agujas, viales y jeringas vacíos, guantes, batas y tubos, en recipientes para desechos de quimioterapia. Asegúrese de que esos recipientes sean a prueba de pinchazos. No deseche los medicamentos en los recipientes rojos para objetos punzocortantes.

- Deseche el trióxido de arsénico de la serie “P” y sus recipientes como también las grandes cantidades de medicamentos de la serie “U” [40 CFR* 261.33] en contenedores de residuos peligrosos para que sean descartados en un incinerador autorizado de acuerdo a la EPA o la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés) [EPA 2001].
- Planee desechar otros medicamentos tóxicos en grandes cantidades (viales expirados o no utilizados, ampollas, jeringas, bolsas y frascos de medicamentos o soluciones tóxicos de todos aquellos productos con más que contaminación de trazas) de manera similar a la que se requiere para los residuos tóxicos definidos por la RCRA.
- Evite utilizar rociadores o métodos de lavado a presión para limpiar jaulas, corrales o compartimientos que alberguen a animales bajo tratamiento para minimizar la aerosolización de residuos tóxicos.
- De ser posible, limpie las jaulas y corrales de animales tratados con toallas desechables y utilice también toallas desechables para limpiar desechos corporales de los animales bajo tratamiento.

Control de derrames

- Maneje los derrames de medicamentos tóxicos de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por escrito para cada sitio de trabajo [NIOSH 2004; ASHP 2006].
- Asegúrese de que las normas y procedimientos por escrito indiquen el EPI requerido para los distintos tamaños de derrames, la posibilidad de diseminación de sustancias, restricción del acceso donde haya derrames de medicamentos tóxicos y los letreros que se deben colocar.
- Asegúrese de que la limpieza de un derrame grande la lleven a cabo trabajadores capacitados en manipular materiales tóxicos [29 CFR 1910.120].
- Como lo establece la OSHA, siga un programa completo de protección respiratoria, que incluya probarse el equipo, si se utilizan respiradores como aquellos que vienen en algunos estuches para limpieza de derrames [29 CFR 1910.134]. Utilice los respiradores certificados por NIOSH [42 CFR 84]. Las mascarillas quirúrgicas no proveen protección respiratoria adecuada.
- Deseche todos los materiales para la limpieza de derrames en un recipiente de residuos químicos, de acuerdo con las normas EPA/ RCRA sobre desechos peligrosos, que no sea un contenedor de desechos de quimioterapia o biopeligrosos.

* Código de Disposiciones Federales. Ver CFR en las referencias.

Programa de vigilancia médica

- Lleve a cabo cuestionarios sobre salud general y reproductiva en el momento de la contratación del personal y posteriormente en forma periódica [NIOSH 2007b].
- Realice exámenes físicos en el momento de la contratación y posteriormente si se detectan resultados anormales en los cuestionarios de salud o en los análisis de sangre de los trabajadores.
- Realice seguimiento de los trabajadores que hayan mostrado cambios en su salud o que hayan tenido una exposición significativa (contacto considerable con la piel, limpieza de un derrame extenso, ruptura de una bolsa, fuga de catéter intravenoso, etc.)

Agradecimientos

Los principales autores de este documento fueron Thomas H. Connor, de NIOSH, y Brett Cordes, DVM, de The Apothecary Shop Specialty Pharmacies.

Referencias bibliográficas (en inglés)

1. ASTM [2005]. Standard practice assessment of resistance of medical gloves to permeation by chemotherapy drugs. West Conshohocken, PA: American Society for Testing and Materials. ASTM D 6978–05.
2. ASHP [2006]. ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *Am J Health Syst Pharm* 63:1172–1193.
3. BLS [2007]. Occupational employment and wage estimates, May 2006. <http://146.142.422/oeshome.htm#overview>
4. Cass Y, Musgrave CF [1992]. Guidelines for the safe handling of excreta contaminated by cytotoxic agents. *Am J Hosp Pharm* 49:1957–1958.
5. CFR. Code of Federal Regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.
6. EPA [2001]. Managing hazardous waste: a guide for small businesses. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency, Report No. EPA530–K–01–005.
7. Fielding SL, Lacroix C [2009]. Chemotherapy safety in small animal practice. *NAVTA J Fall*, 2009.
8. Lucroy MD [2001]. Chemotherapy safety in veterinary practice: Hazardous Drug Preparation. *Comp Cont Educ Pract Vet* 24:140–146.

9. Mader RM, Rizovski B, Steger GG, Wachter A, Kotz R, Rainer H [1996] Exposure of oncologic nurses to methotrexate in the treatment of osteosarcoma. *Arch Environ Health* 51:310-314.
10. Mair TS, Couto CG [2006]. The use of cytotoxic drugs in equine practice. *Equine Vet Educ* 18:149–156.
11. Meijster T, Fransman W, Veldhof R, Kromhout H [2006]. Exposure to antineoplastic drugs outside the hospital environment. *Ann Occup Hyg* 50:657–664.
12. NIOSH [2004]. [NIOSH Alert: preventing occupational exposures to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings](#). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2004–165. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/>
13. NIOSH [2005]. [NIOSH respirator selection logic 2004](#) Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2005–100. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-100/default.html>
14. NIOSH [2007a]. [Preventing worker deaths and injuries when handling Micotil 300®](#). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2007–124. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2007-124/>
15. NIOSH [2007b]. [Medical surveillance for health care workers exposed to hazardous drugs](#). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2007–117. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2007-117/>
16. NIOSH [2009] [Personal protective equipment for health care workers who work with hazardous drugs](#). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Seguridad y Salud DHHS (NIOSH) Publicación No. 2009–106. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2009-106/>
17. Polovich M, Whitford JM, Olsen M (eds.) [2009]. *Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice*. 3rd ed. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society.
18. Takada S [2003]. Principles of chemotherapy safety procedures. *Clin Tech Small Anim Pract* 18:73–74
19. U.S. Pharmacopeial Convention [2008]. *Pharmaceutical compounding sterile preparations (797)*. 31st ed. Rockville, MD: United States Pharmacopeial Convention.

Para obtener más información (en inglés y español)

Para obtener [más información sobre medicamentos tóxicos en la atención médica](https://www.cdc.gov/niosh/topics/hazdrug/), visite el sitio web de NIOSH: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hazdrug/>

Para recibir más información sobre otros temas de seguridad y salud ocupacional, comuníquese con NIOSH:

Teléfono: 1-800-CDC-INFO (1-800-232-4636)

Línea TTY: 1-888-232-6348

Correo electrónico: cdcinfo@cdc.gov

o visite el [sitio web de NIOSH](http://www.cdc.gov/niosh) en la siguiente dirección electrónica: www.cdc.gov/niosh.

Para recibir boletines mensuales de actualización de NIOSH, suscríbase a [NIOSH eNews](http://www.cdc.gov/niosh/eNews) en el sitio web www.cdc.gov/niosh/eNews.

Este documento es del dominio público y puede ser copiado y reproducido libremente. NIOSH invita a todos los lectores de los documentos *Soluciones en la obra* a ponerlos a disposición de todos los empleadores y trabajadores interesados.

Como parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, NIOSH es una agencia federal encargada de realizar investigaciones y hacer recomendaciones con el fin de prevenir enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Toda la información que aparece en *Soluciones en la obra* se basa en investigaciones que muestran que la exposición de los trabajadores a actividades o agentes peligrosos puede reducirse significativamente.