



Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)

Cómo prevenir el asma y la muerte a causa de la exposición al MDI durante la aplicación con pistola del revestimiento en las cajas de las camionetas y otras aplicaciones similares

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2006-149
septiembre de 2006

¡ADVERTENCIA! Los trabajadores expuestos al MDI pueden contraer enfermedades respiratorias graves o mortales.

Resumen para trabajadores y empleadores

Los trabajadores deben tomar las siguientes medidas para protegerse a sí mismos contra la exposición al MDI* durante la aplicación con pistola de los productos que lo contienen:

1. Estar informados.

- Participar en los programas de exámenes médicos, control médico, monitorización del aire, pruebas de ajuste de los respiradores, y capacitación que ofrece su empleador.
- Estar al tanto de la información de salud y seguridad y seguir las medidas de precaución que dictan los fabricantes sobre los productos que se aplican con pistola.

2. Usar los respiradores y el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) de manera correcta.

- Asegurarse de que les prueben los respiradores y que les queden bien ajustados, y de asistir a los cursos de capacitación sobre la manera adecuada de usar, almacenar, y mantener estos aparatos.
- Seguir un plan regular de inspección y mantenimiento de todas las partes que componen los respiradores con línea de aire y los respiradores purificadores de aire a fin de asegurar su funcionamiento efectivo continuo. Las partes son los compresores de aire, las mangueras, los reguladores, la máscara, etc.
- Durante la operación de rociado del MDI,
 - utilizar siempre un respirador con máscara y línea de aire, operado a presión por demanda u otro tipo de presión positiva y
 - usar el equipo de protección personal (PPE) adecuado (que incluya overoles con capucha, guantes resistentes a las sustancias químicas, y calzado de seguridad).
- Nunca quitarse o apartarse el respirador de la cara mientras estén en la cabina de rociado. Utilizar visores con recubrimiento de hojas de plástico transparente desprendibles para mantener una buena visibilidad durante toda la operación de rociado.
- Recordar que es en la cabina de rociado en donde se acumulan las mayores concentraciones de MDI.
- Una vez terminado el rociado, salir de la cabina antes de quitarse el respirador y el PPE y dejar prendido el sistema de ventilación a fin de expulsar cualquier remanente de MDI.
- No volver a entrar a la cabina de rociado después de haber terminado la operación sin ponerse antes el PPE y el respirador (como mínimo, debe usarse un respirador con máscara purificadora de aire, equipado con un cartucho combinado de filtro contra vapores orgánicos y filtro N95).

- Conocer el programa de reemplazo de cartuchos del respirador purificador de aire y aplicarlo al pie de la letra a fin de protegerse adecuadamente contra la exposición al MDI.
- 3. Inspeccionar el sistema de ventilación en la cabina de rociado.**
- Cerciorarse de que el sistema de ventilación en la cabina de rociado funcione bien antes de comenzar la operación de rociado.
 - Asegurarse de que los filtros en la entrada de aire no estén tapados y que estén bien instalados.
 - Dejar el sistema de ventilación prendido hasta que el aerosol con MDI haya salido por completo de la cabina de rociado.
- 4. Seguir buenas prácticas de trabajo e higiene personal.**
- No comer ni beber nunca en las áreas de trabajo.
 - Lavarse las manos y la cara antes de comer, beber, o fumar.
- 5. Reportar los síntomas.**
- Los trabajadores deben tomar las siguientes medidas si tienen algún síntoma:
 - Informar a su empleador si tienen problemas de respiración que pudieran estar relacionados con la exposición al MDI (sibilancias, opresión en el pecho, tos, o dificultad para respirar).
 - Hacer que un médico les evalúe esos síntomas.
 - No rociar el MDI ni permanecer expuestos a esta sustancia hasta que un médico haya evaluado sus problemas de respiración y se haya determinado si están relacionados o no con la operación de rociado.
 - Si se les ha diagnosticado asma ocupacional por sensibilización a causa del MDI, no trabajar en ninguna área donde pudieran estar expuestos al MDI.

** MDI significa metileno-bis (fenil isocianato). En esta hoja informativa, MDI se refiere a todos los isocianatos a base de MDI.*



Operador con equipo de protección mientras aplica una capa de base.

Los empleadores deben tomar las siguientes medidas para proteger a los trabajadores contra la exposición al MDI durante la aplicación con pistola de este producto:

- 1. Proveer a los trabajadores que pudieran estar expuestos al MDI de información y cursos de capacitación sobre el MDI, según lo establece la norma de comunicación de riesgos [29 CFR + 1910.1200]29 CFR 1910.1200] de la OSHA.**
 - Informar a los trabajadores sobre los efectos que la exposición al MDI podría tener en la salud y suministrarles información sobre salud y seguridad.
 - Poner a los trabajadores al tanto de cualquier material que pudiera contener MDI o estar contaminado con esta sustancia.
- 2. Proveer a los trabajadores que pudieran estar expuestos al MDI el equipo de protección personal y de respiración.**
 - Diseñar, implementar, y exigir el cumplimiento de un programa de protección respiratoria específica para el sitio de trabajo. Dicho programa debe incluir control médico, exámenes diagnósticos, prueba de ajuste de los respiradores, y capacitación en el uso de los respiradores.
 - Proveer tanto a los trabajadores que operan las pistolas de rociado como a cualquier otro trabajador expuesto al MDI el equipo PPE adecuado (que incluya overoles con capucha, guantes resistentes a las sustancias químicas, y calzado de protección).
 - Capacitar a los trabajadores en el uso, almacenamiento y mantenimiento adecuados de sus respiradores.
 - Seguir un plan regular de inspección y mantenimiento de todas las partes que componen los respiradores con línea de aire y los respiradores purificadores de aire a fin de asegurar su funcionamiento efectivo continuo. Las partes son los compresores de aire, las mangueras, los reguladores, las máscaras, etc.

- Asegurar que los respiradores sean ajustados por un profesional.
- En el caso de los trabajadores que deben usar lentes formulados debajo del respirador con máscara, debe dárseles insertos formulados compatibles con el respirador. **Respirador con línea de aire**
- Durante la operación de rociado del MDI o mientras los trabajadores están en la cabina de rociado, el empleador debe asegurarse de que usen los respiradores con máscara y línea de aire, operados a presión por demanda u otro tipo de presión positiva.
- Asegurarse de que el suministro de aire para el respirador con línea de aire provenga de un área limpia y no contaminada, libre de MDI o cualquier otro contaminante **Respiradores purificadores de aire**
- En caso de que los trabajadores deban entrar o volver a entrar a la cabina de rociado después de la operación de rociado, el empleador debe asegurarse de que usen los respiradores con máscaras purificadoras de aire y el cartucho combinado de filtro contra los vapores orgánicos y el filtro N95. Esta es la protección mínima aceptable en estas condiciones.
- Establecer e implementar un programa para el reemplazo de los cartuchos de los respiradores purificadores de aire.

3. Ejercer controles técnicos.

- Construir una cabina de rociado equipada con un sistema de ventilación y circulación de aire, a fin de
 - aislar el proceso de rociado del resto de las instalaciones y
 - mantener la cabina bajo presión negativa a fin de controlar y contener los aerosoles de MDI dentro de la cabina de rociado
- Determinar el número de veces que el sistema de ventilación filtra el aire cada hora y utilizar esta información para calcular el tiempo requerido (después del rociado) para reducir las concentraciones de MDI en el aire y mantenerlas por debajo del límite de exposición recomendado (REL, por sus siglas en inglés) de NIOSH.
- Asegurarse de que los trabajadores sean capacitados en la aplicación de los controles técnicos (por ejemplo, para que la ventilación en las cabinas de rociado sea adecuada) y en las prácticas para minimizar las exposiciones al MDI.
- Permitir la entrada a la cabina de rociado durante la operación de rociado solamente a trabajadores debidamente capacitados y con los respiradores con máscara y línea de aire aprobados por NIOSH.
- Establecer y mantener un programa de mantenimiento preventivo para el sistema de ventilación.

4. Ofrecer a los trabajadores potencialmente expuestos al MDI un programa de exámenes diagnósticos y control médico.

- Hacer que los trabajadores potencialmente expuestos al MDI sean sometidos a un examen médico antes de la asignación de tareas y se les haga un control médico periódico a fin de detectar y prevenir los efectos agudos y crónicos de la exposición a esta sustancia.
- Retirar del sitio de trabajo a cualquier trabajador que tenga signos o síntomas de la exposición al MDI.
- Asegurarse de que el trabajador sea sometido a una evaluación médica antes de que se le permita regresar al trabajo.
- Si la evaluación médica determina que el trabajador se ha sensibilizado al MDI, no se le debe permitir regresar a un trabajo donde se use el MDI.

† Código de Disposiciones Federales.



Camioneta en una cabina de rociado.

Esta página fue revisada el: 21 de enero de 2015