

Sílice Cristalina Respirable en la Construcción # 16-077

I. Introducción

La enfermedad laboral cobra la vida de miles de trabajadores cada año. La sílice cristalina respirable es un mineral dañino muy peligroso a la que están expuestos muchos trabajadores. Aproximadamente 2,3 millones de trabajadores están expuestos a la sílice cristalina y la OSHA estima que alrededor del 40% de estos trabajadores están expuestos a niveles de sílice que sobrepasen los niveles actuales de exposición permisible. La OSHA establece y hace cumplir las normas que proporcionan protección a los trabajadores de las naciones. Este programa de capacitación verá los puntos clave de la norma de la OSHA con relación a la sílice cristalina respirable y ayudará en la protección de los peligros asociados con ésta.

II. Normas de la OSHA

La OSHA finalizó dos normas de sílice para proteger a los trabajadores de los riesgos graves que plantea la exposición a la sílice. Una norma es para la industria en general y la otra es para la industria de la construcción. Este programa de capacitación está diseñado para ayudar a los empleadores y empleados en la comprensión de los peligros de la sílice cristalina y de los requisitos para cumplir con las regulaciones de la OSHA. La OSHA estima que las normas salvarán más de 600 vidas al año y evitará más de 900 casos de silicosis cada año.

III. La sílice cristalina

- A. La sílice cristalina es un mineral industrial común que se encuentra en muchos materiales de origen natural y se utiliza en muchos productos industriales y en obras de construcción. El cuarzo, la forma más común de la sílice, es un componente de la arena, hormigón, piedra, roca, ladrillo y mortero. La sílice cristalina también se utiliza para fabricar productos tales como el vidrio, cerámica, ladrillos, hormigón y piedra artificial.
- B. La exposición ocupacional a la sílice cristalina respirable se produce durante el corte, aserrado, taladrado, y trituración de hormigón, ladrillos, baldosas de cerámica, piedra, y productos de piedra. La exposición ocupacional también se produce en las operaciones que procesan o usan grandes cantidades de arena, como las fundiciones y las industrias de productos de vidrio, alfarería, cerámica y concreto.
- C. Los trabajadores que inhalan partículas muy pequeñas de sílice cristalina están en mayor riesgo de desarrollar enfermedades graves, a menudo mortales, relacionadas con la sílice. Hay pruebas científicas sólidas que muestran que la exposición a la sílice cristalina respirable puede aumentar el riesgo de:
 - i. Desarrollar cáncer de pulmón
 - ii. Desarrollar silicosis, una enfermedad pulmonar incurable y muchas veces mortal; y

- iii. Desarrollar otras enfermedades respiratorias potencialmente debilitantes como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la enfermedad renal.

IV. **Plan de Control de la exposición**

- A. Debe ser implementado un plan escrito de control de exposición. Algunos de los elementos requeridos del plan son:
 - i. Una descripción de las tareas en el lugar de trabajo que implican la exposición a la sílice cristalina respirable;
 - ii. Una descripción de los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y protección respiratoria utilizados para limitar la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable para cada tarea;
 - iii. Una descripción de las medidas de limpieza utilizadas para limitar la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable; y
 - iv. Una descripción de los procedimientos utilizados para restringir el acceso a las áreas de trabajo cuando sea necesario.
- B. El plan de control de exposición debe ser revisado y evaluado por lo menos anualmente y actualizado según sea necesario.
- C. El plan escrito de control de exposición debe estar fácilmente disponible para cada empleado para su examen y copia, previa solicitud.
- D. Una persona competente debe ser designada para realizar inspecciones frecuentes y regulares de los sitios de trabajo, materiales y equipos, para implementar el plan escrito de control de exposición. La persona competente será capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles a la sílice cristalina respirable en el lugar de trabajo y tendrá autorización para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlos o minimizarlos.

V. **Evaluación de la Exposición y del Cumplimiento**

Los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo son los principales métodos para mantener las exposiciones en o por debajo del PEL. La norma proporciona alternativas flexibles para proteger a los trabajadores. Los empleadores pueden utilizar un método de control descrito en el Cuadro 1 en la regulación de la industria de la construcción de la OSHA CFR 1926.1153 o pueden medir la exposición de los trabajadores a la sílice y de forma independiente decidir qué controles de polvo funcionan mejor para limitar la exposición al PEL en el lugar de trabajo.

A. Cuadro 1

- i. El Cuadro 1 es una opción de cumplimiento flexible que protege efectivamente a los trabajadores de la exposición. La OSHA identificó 18 tareas comunes de la construcción que generan una alta exposición a la sílice cristalina respirable y determinó los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y la protección respiratoria específicas para cada tarea. Estas tareas

comunes se enumeran en el Cuadro 1 de la reglamentación de la industria de la construcción. La aplicación correcta de estos controles:

- a) Proporcionan una protección adecuada para los empleados; y
 - b) No hace necesaria la medición de la exposición de los trabajadores a la sílice para verificar que los niveles están en o por debajo del PEL.
- ii. Al aplicar las medidas de control en el Cuadro 1, se deben seguir las siguientes pautas:
- a) Se debe proporcionar un medio de salida de gases para las tareas realizadas en el interior o en zonas cerradas para minimizar la acumulación de polvo visible en el aire.
 - b) Las tasas de flujo de agua deben ser suficientes para las tareas que utilizan métodos húmedos para minimizar la liberación de polvo visible.
 - c) Las medidas que incluyen un cubículo o cabina cerrada deben garantizar que la cabina o el cubículo:
 - Se mantiene tan libre como sea posible del polvo asentado;
 - Tiene sellos de puertas y mecanismos de cierre que funcionan correctamente;
 - Tiene juntas y sellos que están en buen estado y funcionando correctamente;
 - Está bajo presión positiva mantenida a través de un suministro continuo de aire fresco;
 - Tiene una entrada de aire que se filtra a través de un filtro que tiene una eficiencia del 95% en el rango de 0,3 a 10,0µm; y
 - Cuenta con capacidades de calentamiento y enfriamiento
- iii. Si un trabajador realiza más de una tarea en el Cuadro 1 durante el curso de un turno, y la duración total de todas las tareas combinadas es de más de cuatro horas, la protección respiratoria requerida para cada tarea es la protección respiratoria especificada para más de cuatro horas por turno. Si la duración total de todas las tareas combinadas en el Cuadro 1 es de menos de cuatro horas, la protección respiratoria requerida para cada tarea es la protección respiratoria especificada para menos de cuatro horas por turno.
- i. **Métodos Alternativos de Control de Exposición**
Para las tareas que no se indican en el Cuadro 1 o cuando el Cuadro 1 no está completo y adecuadamente implementado, los empleados no deben ser expuestos a una concentración en el aire de la sílice cristalina respirable en exceso del PEL. Los siguientes pasos deben ser tomados:

- a) Se debe medir la cantidad de sílice a la que los trabajadores están expuestos si ésta pudiera ser igual o superior a un nivel de acción de 25 microgramos de sílice por metro cúbico de aire como promedio durante una jornada de ocho horas.
 - b) Los trabajadores deben ser protegidos de la exposición a la sílice cristalina respirable por encima del PEL de 50 microgramos de sílice por metro cúbico de aire como promedio durante una jornada de ocho horas.
- ii. Métodos de cumplimiento
- a) Se deben utilizar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo para reducir y mantener la exposición de los empleados a la sílice cristalina respirable en o por debajo del PEL.
 - Ejemplo de control de ingeniería: mojar las operaciones de trabajo o el uso de ventilación local de extracción para evitar el polvo de sílice en el aire.
 - Ejemplo de control de práctica de trabajo: humedecer el polvo antes de barrer o utilizar el caudal de agua recomendada para una herramienta con controles de agua.
 - b) Cuando dichos controles no sean suficientes para reducir la exposición en o por debajo del PEL, se deben complementar los controles con el uso de la protección respiratoria para reducir la exposición del trabajador al nivel más bajo posible. Los respiradores sólo se permiten cuando los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no pueden mantener la exposición en o por debajo del PEL.

VI. Protección respiratoria

- A. Si se requiere un respirador, los empleadores deben establecer un programa de protección respiratoria de acuerdo con las regulaciones de la OSHA 29 CFR 1910.134.
- B. Los respiradores no son tan protectores como los controles de ingeniería y las prácticas de trabajo y en muchos casos no siempre son prácticos. A menos que se tomen todas las siguientes medidas, los trabajadores aún estarán expuestos a la sílice. Los respiradores deben ser:
 - i. Seleccionados para cada trabajador;
 - ii. Individualmente adaptados y readaptados periódicamente;
 - iii. Regularmente dar mantenimiento a los filtros y reemplazar otras partes cuando sea necesario; y
 - iv. El empleado debe usarlo correcta y consistentemente.
- C. La protección respiratoria se requiere:

- i. Cuando las exposiciones exceden el PEL durante los períodos necesarios para instalar o implantar los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles;
- ii. Cuando las exposiciones excedan el PEL durante las tareas, como por ejemplo ciertas tareas de mantenimiento y reparación, donde los controles de ingeniería y prácticas de trabajo no sean factibles; y
- iii. Durante las tareas para las que un empleador ha implementado todos los controles de ingeniería y prácticas de trabajo factibles y tales controles no son suficientes para reducir las exposiciones en o por debajo del PEL.

VII. **Limpieza**

- A. No se permite el cepillado en seco o barrido en seco si dicha actividad podría contribuir a la exposición de los empleados a menos que no sea factible el barrido en húmedo, aspirado con filtro HEPA u otros métodos que reduzcan al mínimo la probabilidad de exposición.
- B. El aire comprimido no puede ser utilizado para limpiar ropa o superficies en las que dicha actividad podría contribuir a la exposición de los empleados a menos que:
 - El aire comprimido se utiliza en conjunto con un sistema de ventilación que captura de manera eficaz la nube de polvo creada por el aire comprimido; o
 - No existe un método alternativo que sea factible.

VIII. **Vigilancia médica**

En algunas situaciones la OSHA requiere que los empleadores provean la vigilancia médica gratis para los empleados, a través de un médico u otro profesional licenciado de la salud (PLHCP por sus siglas en inglés). El objetivo de la vigilancia médica es:

- Identificar los efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la sílice cristalina respirable para asegurar qué acciones apropiadas se pueden tomar;
 - Determinar si un empleado tiene alguna condición, como la enfermedad pulmonar, lo que podría hacer que él o ella sea más sensible a la exposición a la sílice cristalina respirable; y
 - Determinar la aptitud del empleado para usar respiradores.
- A. Se requiere un examen médico inicial de referencia. El examen médico inicial debe consistir en:
 - i. Un historial médico y de trabajo;
 - ii. Un examen físico con especial énfasis en el sistema respiratorio;
 - iii. Una radiografía de tórax;
 - iv. Una prueba de función pulmonar;
 - v. Las pruebas para la infección tuberculosa latente (TB); y
 - vi. Cualquier otra prueba que el PLHCP considere apropiada.
 - B. Se requiere por lo menos cada tres años un examen médico periódico, o con mayor frecuencia si es recomendado por el PLHCP. Los exámenes médicos periódicos son los

mismos que el examen inicial, excepto que no es necesaria la prueba de la infección tuberculosa latente.

- C. Los resultados de la vigilancia médica se dan al empleado y no al empleador. Los empleadores no necesitan los resultados médicos porque deben basar la protección para los empleados sobre los niveles de exposición y qué tan bien están funcionando los controles. Los empleados necesitan los resultados de los exámenes médicos para controlar su salud.
- D. Con la información obtenida de la vigilancia médica, los trabajadores pueden tomar medidas para mejorar su salud, tales como tomar decisiones de trabajo para reducir la exposición, usar un respirador para una mayor protección, o tomar decisiones de estilo de vida o de salud personal, como dejar de fumar o ponerse la vacuna para la gripe.

IX. **Capacitación**

Los requisitos para la capacitación de los empleados sobre la sílice cristalina respirable de la OSHA están mayormente basados en el desempeño. La capacitación está basada en el desempeño con el fin de permitir la flexibilidad a los empleadores al proporcionar la capacitación, según se necesite; para asegurar que cada empleado puede demostrar el conocimiento y la comprensión requerida bajo el reglamento. Los empleadores deben asegurar que los empleados cubiertos pueden demostrar conocimiento y comprensión de por lo menos lo siguiente:

- Los riesgos para la salud asociados con la exposición a la sílice cristalina respirable;
- Las tareas específicas en el lugar de trabajo que podrían resultar en una exposición a la sílice cristalina respirable;
- Las medidas específicas que el empleador ha implementado para proteger a los empleados de la exposición a la sílice cristalina respirable, incluyendo los controles de ingeniería, prácticas de trabajo y respiradores a ser usados;
- El propósito y una descripción del programa de vigilancia médica; y

Los empleados de la industria de la construcción también deben ser capaces de identificar a la persona competente designada por el empleador.

X. **Conclusión**