

---

## Declaración de políticas de NIOSH

### Recomendaciones para la protección respiratoria contra las exposiciones a la sílice cristalina en el aire

El siguiente texto describe las políticas de NIOSH para la protección respiratoria contra las exposiciones a la sílice cristalina en el aire.

#### Recomendación

NIOSH recomienda el uso de respiradores de partículas de media cara con filtros N95 o mejores para las exposiciones a la sílice cristalina en el aire a concentraciones menores o iguales que 0.5 mg/m<sup>3</sup>. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) también especifica el uso de un filtro de eficiencia de por lo menos un grado 95 [Código 29 de Regulaciones Federales (CFR) 1910.134]. La recomendación para el uso de un filtro de eficiencia de grado 95 refleja una mejor eficiencia de los filtros N95 en comparación con los filtros anteriores contra el polvo y el rocío (DM). Se debe instituir un programa integral para el uso de respiradores antes de usar los respiradores requeridos por el código 42 CFR 84. Los requisitos de un programa integral para el uso de respiradores se pueden encontrar en las normas de protección respiratoria de la OSHA (29 CFR 1910.134).

#### Antecedentes

En 1974, NIOSH publicó los criterios para las normas recomendadas en torno a la exposición ocupacional a la sílice cristalina aconsejando que la exposición ocupacional a la sílice cristalina respirable se controle de forma que los trabajadores no estén expuestos a concentraciones mayores a los 50 microgramos por metro cúbico de aire (50 µg/m<sup>3</sup>) como parte de un turno completo de hasta 10 horas diarias de trabajo durante una semana de trabajo de 40 horas para prevenir la silicosis. El límite de exposición recomendado (REL) por NIOSH sigue siendo en la actualidad de 50 µg/m<sup>3</sup>. El documento de criterios de 1974 indicó que el "respirador para el polvo de un solo uso (sin válvula)" era el tipo de respirador aceptable para concentraciones de sílice libre menor o igual que 5 veces el nivel REL (5x) y que los "respiradores de un cuarto o de mitad de cara con filtros reemplazables para el polvo o respiradores para el polvo de un solo uso (con válvula)" o "los respiradores tipo C, de presión negativa, con máscara de un cuarto o de mitad de cara" se podían usar en concentraciones menores o iguales que 10 veces el REL (10x).

En testimonio rendido en una audiencia de la OSHA en 1988 sobre la norma propuesta para los contaminantes del aire, NIOSH citó datos que indican que la sílice cristalina cumple la definición de OSHA de un posible carcinógeno ocupacional según la definición dada en el 29 CFR, Parte 1990, y recomendó que la OSHA clasifique a la sílice cristalina como un posible carcinógeno ocupacional [IARC 1987, NIOSH 1988]. NIOSH también reafirmó el nivel REL de 50 µg/m<sup>3</sup>. Por consiguiente, solo el respirador más protector (es decir, el aparato de respiración autónoma [SCBA]) fue recomendado, con base en la política sobre el cáncer de NIOSH en ese momento, para el control de las exposiciones a posibles carcinógenos ocupacionales a las concentraciones más bajas posibles. En 1994 NIOSH reemplazó la recomendación sobre los respiradores SCBA con recomendaciones para el uso de respiradores de media cara con purificador de aire y filtros de materiales particulados de gran eficiencia (10x) y respiradores con purificador de aire motorizado (PAPR) con filtros particulados de gran eficiencia [NIOSH 1994].



---

El razonamiento para la recomendación inicial del filtro de gran eficiencia se apoya en la *notificación de NIOSH a los usuarios de respiradores: Diferencias y limitaciones entre la parte 11 sobre los respiradores de materiales particulados y la parte 84 sobre los respiradores de materiales particulados* [NIOSH 1996]. Sin embargo, las recomendaciones de NIOSH sobre los filtros de gran eficiencia para las concentraciones de sílice de 0.5 mg/m<sup>3</sup> no se basaron en una necesidad de un filtro de 99.97% de eficiencia sino que reflejaron las limitaciones de la eficiencia de la máscara DM para la filtración de partículas más pequeñas (<2 p.m de diámetro aerodinámico de masa mediana). Las características mejoradas de la eficacia de filtrado de los filtros de materiales particulados certificados por el 42 CFR 84, en comparación con los filtros DM, resultaron en eficiencias de filtrado de por lo menos 95% para todos los tamaños de polvo de sílice, lo que en consecuencia determinó que no se requiere eficiencia de filtrado de grado 100 (99.97%) para lograr un factor de protección asignado (APF) de 10 en un respirador de materiales particulados con máscara de media cara, ajustada adecuadamente, para las exposiciones a la sílice cristalina.

## Referencias

- ANSI [1992]. Practices for Respiratory Protection. Washington, DC, American National Standards Institute.
- IARC [1987]. Silica and Some Silicates. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, vol. 42. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 289 pp.
- NIOSH [1974]. NIOSH Criteria for a recommended standard: occupational exposure to crystalline silica. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHEW (NIOSH) Publication No. 75-120. [[www.cdc.gov/niosh/75-120.html](http://www.cdc.gov/niosh/75-120.html)].
- NIOSH [1981]. Current intelligence bulletin 36: silica flour: silicosis (crystalline silica). Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 81-137. [[www.cdc.gov/niosh/81137\\_36.html](http://www.cdc.gov/niosh/81137_36.html)]
- NIOSH [1987]. NIOSH respirator decision logic. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 87-108.
- NIOSH [1988]. NIOSH testimony to the U.S. Department of Labor: statement of the National Institute for Occupational Safety and Health. Presented at the public hearing on OSHA proposed rule on air contaminants: silica, crystalline-cristobalite (respirable), August 1, 1988. NIOSH policy statements. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health.
- NIOSH [1996]. Respirator user notice: Differences and limitations between Part 11 particulate respirators and Part 84 particulate respirators. June 20, 1996. [[www.cdc.gov/niosh/npptliusernotices/run-062096.html](http://www.cdc.gov/niosh/npptliusernotices/run-062096.html)]
-

**Este documento es de dominio público y se puede copiar y reimprimir libremente.**

La mención de cualquier compañía o producto no constituye respaldo alguno por parte del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Además, las referencias a sitios web fuera de NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras ni a sus programas o productos. De igual manera, NIOSH no se responsabiliza por el contenido de esos sitios web.

Para recibir documentos u otra información acerca de los temas de seguridad y salud, comuníquese con NIOSH al

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

(Línea TTY): 1-888-232-6348

Correo electrónico: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)

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

Para recibir boletines mensuales de NIOSH con actualizaciones, suscríbese a *NIOSH eNews* en la página web: [www.cdc.gov/niosh/eNews](http://www.cdc.gov/niosh/eNews).

**DHHS (NIOSH) Publicación No. 2008-140**

---

**Julio de 2008**

**GENTE • SEGURA • SALUDABLE**