

# LA SILICE Y NUESTRA SALUD



## **CUADERNOS DE DIVULGACION**

02.87.- El ruido y nuestra salud

03.87.- El plomo y nuestra salud

04.87.- La sílice y nuestra salud

### **EN PREPARACION**

- Amianto
- Radiaciones ionizantes
- Riesgos eléctricos
- Disolventes
- Plaguicidas
- Esfuerzos físicos  
y posturas de trabajo

# **LA SILICE Y NUESTRA SALUD**



**Instituto Nacional de Seguridad  
e Higiene en el Trabajo.**

I.S.B.N. 84-7425-285-7

D.L. M-22125-1987

N.I.P.O. 211-87-003-7

Edita e Imprime: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

C/ Torrelaguna, 73-28027 MADRID – ESPAÑA

# LA SILICE Y NUESTRA SALUD

## AUTORES

### Texto:

- Inés CADAVID DE U. Médica
- Beatriz A. WILLS B. Ingeniera
- Samuel HENAO H. Médico

Instituto de Seguros Sociales (ISS)  
Seccional Antioquia. División de Salud  
Ocupacional. Medellín. Colombia.

- Rafael A. MORENO GARCIA Ingeniero.  
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene  
en el Trabajo (INSHT)  
Madrid. España.

### Ilustraciones:

- Antonio ESQUIVIAS FEDRIANI  
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene  
en el Trabajo (INSHT)  
Centro Nacional de Medios de Protección  
Sevilla. España.



# Presentación

Con los Cuadernos de Divulgación el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, quiere transmitir unos conocimientos básicos sobre un determinado agente químico o físico para que sirva de aporte a la formación e información de los trabajadores. Ellos tienen que ser protagonistas del cuidado de su propia salud y, el conocimiento de los riesgos de su trabajo y las

medidas de prevención les hará posible realizar este objetivo.

La Sílice y nuestra Salud interesa especialmente a aquellos trabajadores que utilizan este material directamente en minas, canteras, fundiciones, etc., y a los que realizan trabajos en procesos en los que se genera polvo de Sílice o alguna mezcla que lo contenga.





# Introducción

Entre las Enfermedades Profesionales más frecuentes se encuentran las debidas a la exposición a polvos, humos, gases y vapores, que se generan en distintos procesos industriales y que afectan fundamentalmente a los pulmones. Las producidas por la inhalación y depósito de polvo en el sistema

respiratorio -ocupan un lugar -destacado- se denominan Neumocosis. La SILICOSIS, es la neumocosis que se presenta con mayor frecuencia, y se produce por la inhalación de polvo que contiene SILICE, siendo el tema central de esta publicación.



## ¿QUE ES LA SILICE?

Es un mineral muy duro; resulta de la combinación de silicio con oxígeno y se representa con el símbolo  $\text{SiO}_2$ .

Interviene en la formación de casi todas las rocas y es el constituyente principal de arenas areniscas, cuarcitas, etc.

Existe en la naturaleza de tres formas:

### a) Crítalizada.

- Cuarzo.
- Tridimita.
- Cristobalita.

### b) Criptocristalina.

- Calcodonia.
- Tripolí.
- Pedernal.

### c) Amorfa.

- Sílice coloidal.
- Gel de sílice.
- Opalo.

En estado natural se encuentra en dos formas: sílice libre o combinada; como resultado de operaciones mecánicas de molienda trituración y perforación, se transforma en un polvo blanco que tiene puntas y bordes muy afilados.



### ¿EN QUE INDUSTRIAS ESTAN EXPUESTOS A SILICE LOS TRABAJADORES?

La sílice es el constituyente más abundante de la corteza terrestre (60% de ésta); por lo tanto todos estamos expuestos a inhalar polvo suspendido en el aire con distintos contenidos de sílice y de manera más directa los trabajadores de las siguientes industrias:

#### - Industrias extractivas

Durante la construcción de túneles y excavación de rocas, en las operaciones de perforación, arranque y movimiento de material.

- Procesamiento de piedras silíceas

En las operaciones de trituración, corte, grabado, tallado y separación por tamaños.

- Industria Siderúrgica

Durante el revestimiento y reparación de hornos y cucharas, mediante la utilización de ladrillos refractorios o sílice triturada aglutinada.

- Fundiciones

En los procesos de mezclado de arena, en la elaboración de moldes y en las operaciones de desmoldeo.



### - Industria del Vidrio

Durante la preparación de la mezcla vitrificable, en las operaciones de secado de las materias primas, molienda y mezcla para la obtención de un polvo homogéneo, y durante la carga de los hornos en el proceso de pesada.

### - Fabricación de Refractarios

En la preparación de la pasta, durante la trituration, mezcla y separación por tamaños de los materiales silíceos, cuando estas operaciones se lleven a cabo en estado seco.

Prensado de ladrillos y otros artículos, cuando se efectúa esta operación con la pasta seca o semiseca; en la rectificación de ladrillos y bloques refractarios para darles dimensiones adecuadas y la forma requerida.

### - Industria Cerámica

Durante la preparación de la pasta que incluye la calcinación, trituration y mezcla de materias primas y en la conformación de los artículos.

Pulido de artículos metálicos mediante la utilización de chorros de arena a presión.



### ¿EN QUE FORMA NOS EXPONEMOS A LA SILICE?

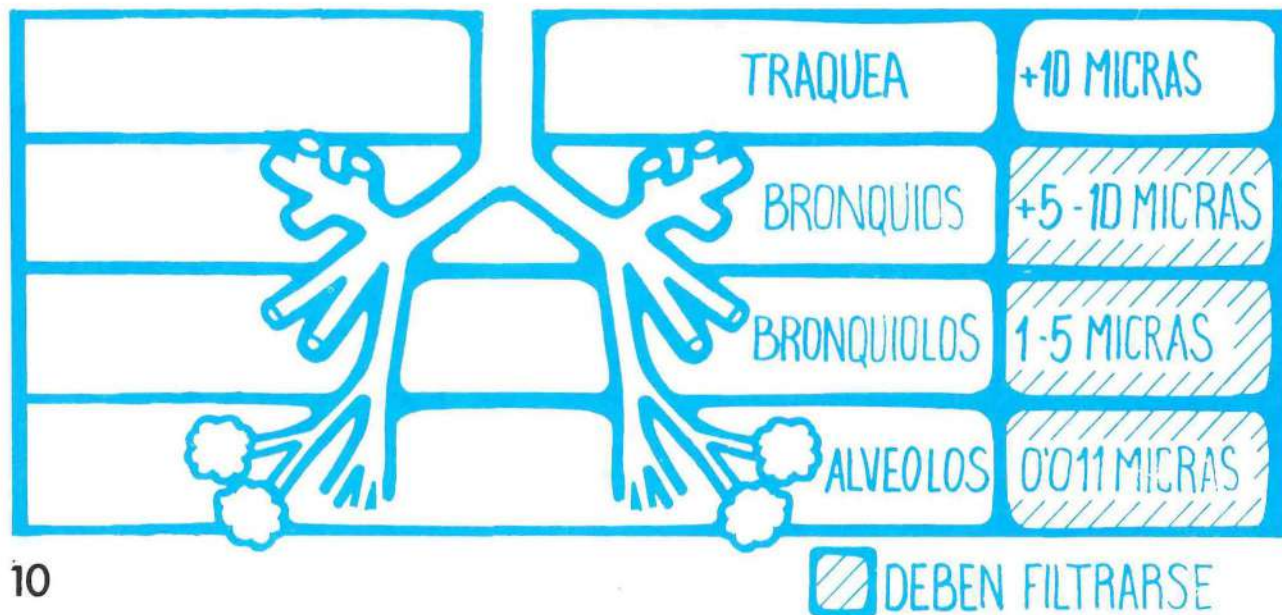
Como producto de los procesos industriales con materiales silíceos se generan grandes cantidades de polvo que contienen partículas de sílice libre de tamaños variables; las más pesadas, por gravedad, se depositan en pisos, ventanales, maquinaria, etc., y constituyen la fracción visible de polvo.

Las de tamaño intermedio, comprendidas entre 5-20 micras de diámetro, ingresan al organismo por el sistema respiratorio y quedan atrapadas en nariz, tráquea y bronquios. Las más peque-



ñas (1-5 micras de diámetro) son las más dañinas porque logran depositarse en los alveolos pulmonares.

Las partículas de menos de 10 micras constituyen la fracción respirable.



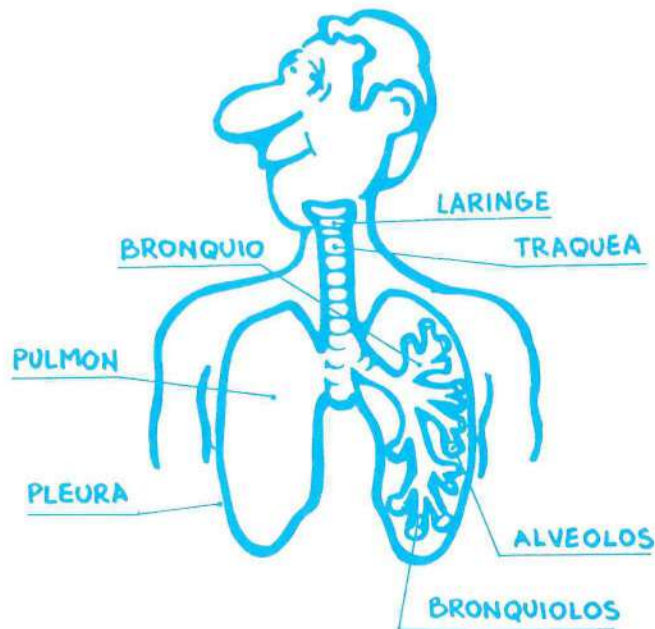


# El sistema respiratorio

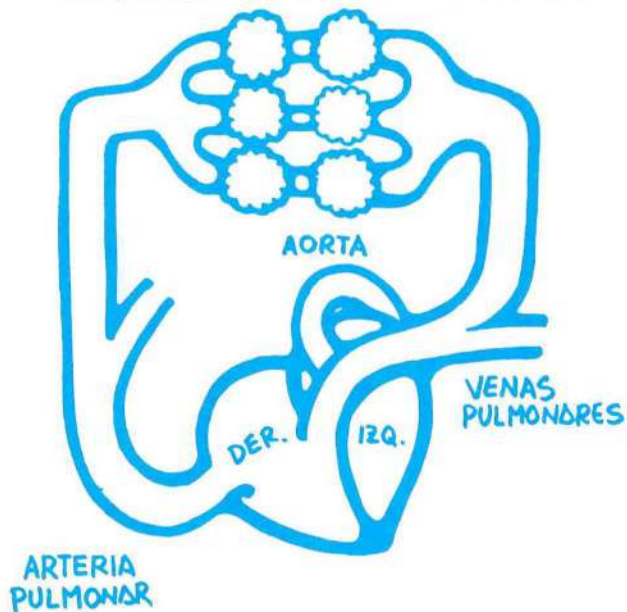
## ¿CUAL ES LA FUNCION DEL SISTEMA RESPIRATORIO?

La función principal es el intercambio gaseoso; oxígeno del aire por anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ) en la sangre.

Los pulmones, el torrente sanguíneo y el corazón, son los elementos esenciales del sistema que suministra oxígeno al organismo. Las enfermedades que se presentan en uno de ellos producen alteraciones en los otros; por ejemplo, la enfermedad pulmonar que nos ocupa: LA SILICOSIS puede conducir a la larga a una enfermedad cardíaca.



## CAPILARES Y ALVEolos PULMONARES



Explicaremos un poco más todo esto.

En primer lugar es importante conocer algo de la anatomía del sistema respiratorio: está compuesto de nariz, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, alveolos, pulmones y pleura.

El aire entra por la nariz, pasa a través de la laringe y la tráquea. La tráquea es un conducto largo que se divide en dos tubos más cortos llamados bronquios principales; cada bronquio se divide en bronquios más pequeños que a su vez se dividen repetidamente en bronquiolos; los bronquiolos más pequeños terminan en

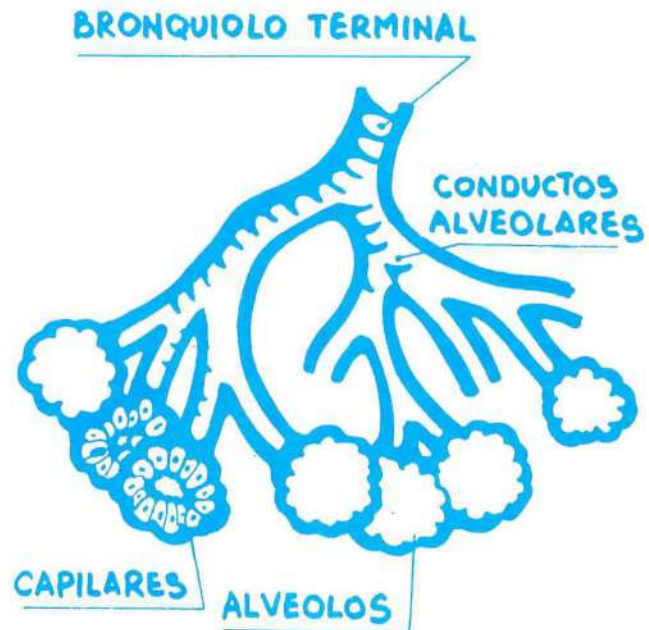
múltiples sacos de aire llamados alveolos. La pleura es una capa que recubre los pulmones.

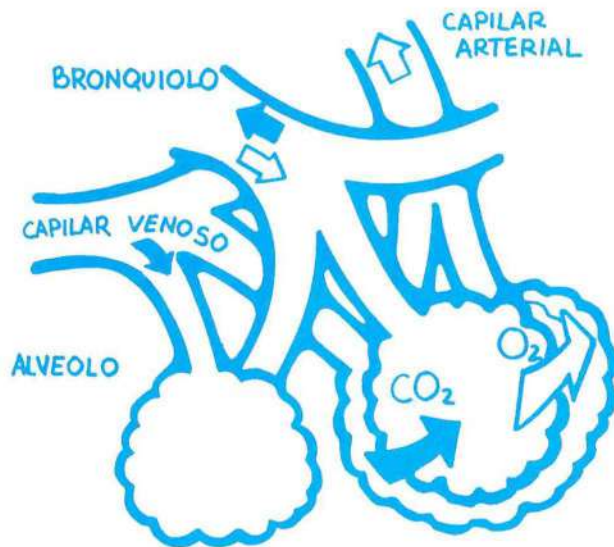
Los alveolos son los lugares donde se produce el intercambio de gases. Existen cerca de 300 millones de alveolos en cada pulmón y su extensión global es de aproximadamente 80 metros cuadrados.

Las paredes de los alveolos son tan delgadas como las de las burbujas de jabón.

### ¿POR QUE SE TIENE QUE PRODUCIR INTERCAMBIO DE GASES?

Es necesario ya que las células del organismo necesitan per





manentemente oxígeno para vivir y tienen que eliminar una sustancia tóxica que es el dióxido de carbono (anhídrido carbónico).

#### ¿COMO SE PRODUCE EL INTERCAMBIO?

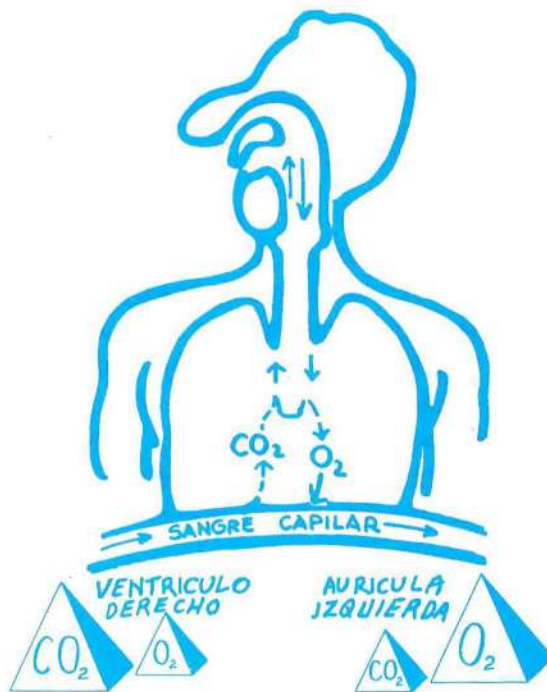
Para explicarlo es conveniente que conozcamos algo del sistema cardio-circulatorio.

Del ventrículo derecho del corazón sale un gran vaso que es la arteria pulmonar y se divide en dos ramas una para cada pulmón; ya en el pulmón, éstas se van dividiendo en arterias más pequeñas; las ramas más delgadas, llamadas capilares, forman una red alrededor de los alveolos pa-

ra luego conectarse con las venas pulmonares.

Los capilares pulmonares recubren el alveolo y es en ese sitio donde se efectúa el intercambio de gases.

La arteria pulmonar trae sangre al ventrículo derecho con poco oxígeno y mucho dióxido de carbono y, después del intercambio gaseoso en el alveolo, sale sangre por las venas pulmonares hacia la aurícula izquierda con mucho oxígeno y poco  $\text{CO}_2$ .





---

¿CUANTO TIENE QUE RESPIRAR EL  
HOMBRE PARA MANTENER BIEN EL IN-  
TERCAMBIO DE GASES?

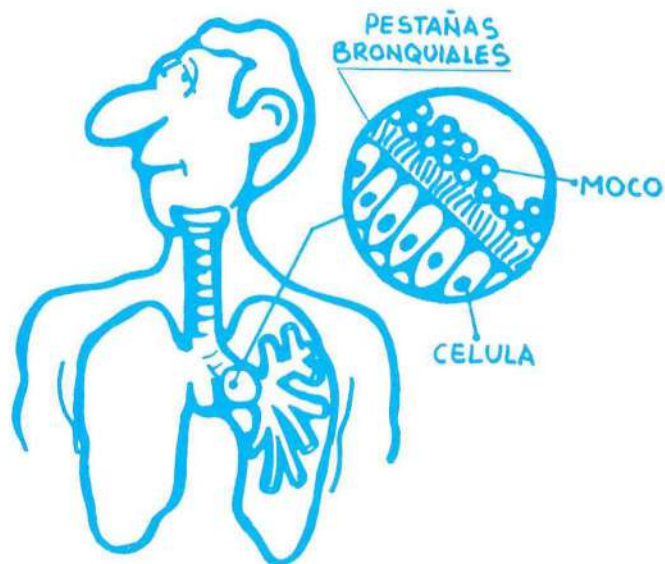
El adulto en reposo respira cerca de 5 litros de aire por minuto. En el trabajo pesado o intenso se aumenta hasta 20 litros o más. Mientras tanto el corazón bombea cada minuto cerca de 5 litros de sangre a todo el cuerpo; durante el trabajo intenso esta cantidad puede duplicarse.

Otro factor que debe tenerse en cuenta es la altura sobre el nivel del mar a la cual se trabaja. A mayor altura, se requiere movilizar mayor volúmen de aire.

### ¿COMO SE DEFIENDE EL ORGANISMO DEL POLVO O MATERIAL PARTICULADO?

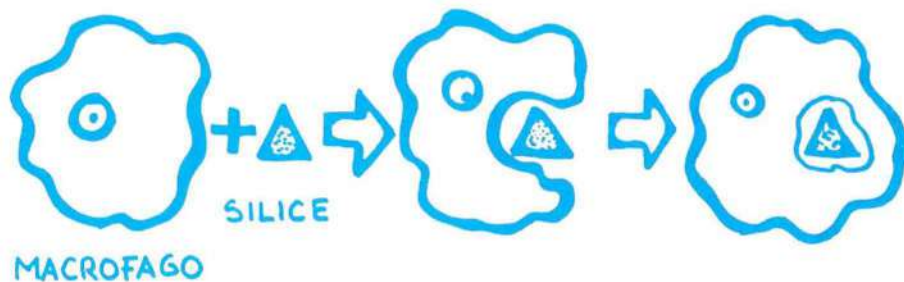
Nuestro organismo procura detener el ingreso del polvo o sacarlo de las vías respiratorias mediante los siguientes mecanismos:

- a) La nariz: Es la primera defensa. Allí se retienen las grandes partículas de polvo.
- b) La tos: Mediante ella nuestro organismo trata de sacar el polvo de la tráquea y de los grandes bronquios.
- c) Células que poseen mucosidad y cilias (pestañas). Son las



encargadas de englobar las partículas (polvo) que se encuentran entre la nariz y -- bronquiolos y mediante movimientos continuos tratan de sacarlos hasta la garganta en donde se arrojan al exterior por la expectoración o mediante la ingestión.

d) Macrófagos: Son células muy especializadas para defendernos, que engloban las partículas de sílice. A continuación se produce la ruptura del macrófago y en una etapa posterior el daño del pulmón.

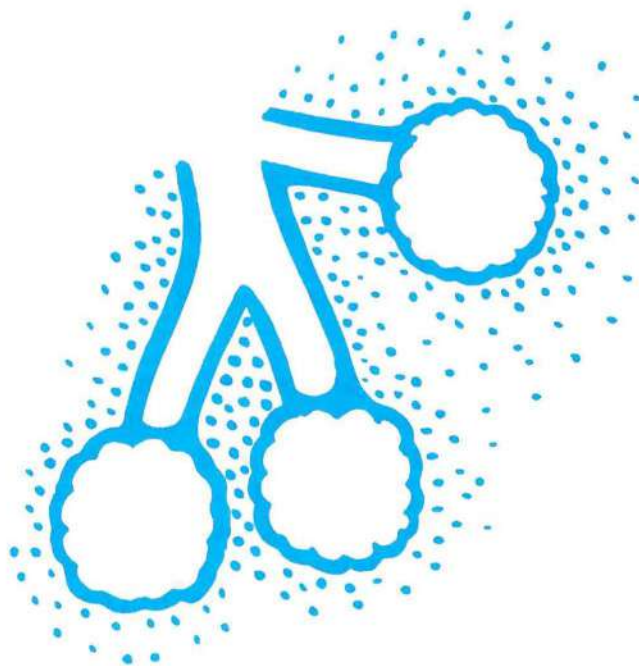




---

### ¿QUE PRODUCE LA SILICE LIBRE EN NUESTRO ORGANISMO?

Las partículas de sílice inhaladas recorren todo el aparato respiratorio y llegan hasta los alveolos pulmonares donde producen la destrucción de los macrófagos. Los macrófagos destruidos por la sílice liberan una sustancia que afecta a las membranas alveolares. Estas se vuelven fibrosas, duras, con lo cual se disminuye progresivamente su función fisiológica que permitía el intercambio gaseoso entre el aire y la sangre.



## ¿QUE ES LA SILICOSIS?

Es la enfermedad que se produce en los pulmones cuando el aire que se respira en los sitios de trabajo contiene partículas de sílice.

El que se presente o no depende de varios factores: concentración de polvo en los puestos de trabajo, porcentaje de sílice libre que contenga el polvo, duración de la exposición, tamaño de las partículas y susceptibilidad individual.

## ¿COMO SE MANIFIESTA LA SILICOSIS?

Las fases iniciales pueden pasar desapercibidas para el trabajador afectado, pero pueden descubrirse mediante la radiografía de los pulmones. Generalmente lo primero que nota el trabajador es una sensación de asfixia o de cansancio cuando realiza esfuerzos de alguna consideración; a medida que la enfermedad avanza la asfixia se presenta con pequeños esfuerzos o aún estando el trabajador en reposo.

La tos con desgarro se puede presentar también en la Silicosis avanzada, como una manifestación de la bronquitis crónica que la acompaña, pero esta puede también deberse a factores adicionales como el tabaco.

### ¿LA SILICOSIS ES GRAVE?

Sí. Como producto del daño en los pulmones se presenta la insuficiencia respiratoria y cardíaca que puede llevar a la muerte; también puede producirse la complicación de la silicosis con la tuberculosis pulmonar o la infección pulmonar (neumonía).

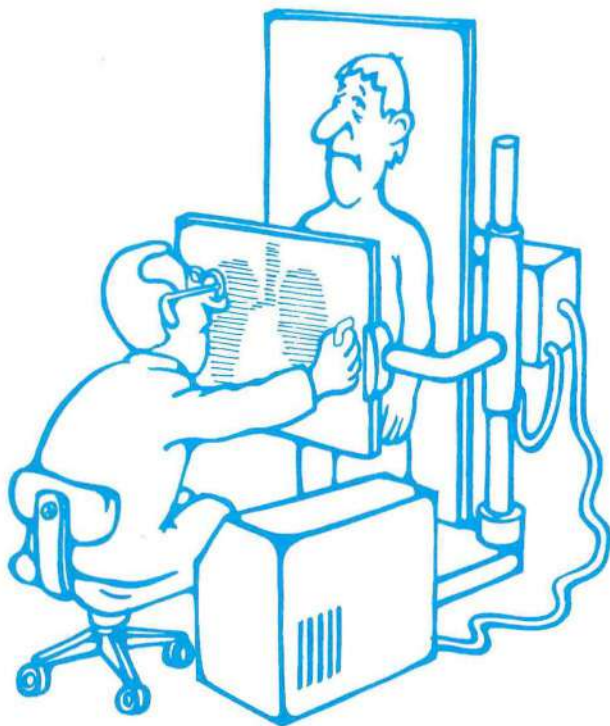
La tuberculosis pulmonar es la complicación más frecuente.

### ¿Qué siente el trabajador que tiene silico-tuberculosis?

Los síntomas más frecuentes son fiebre, tos, pérdida de peso, falta de apetito y fatiga.

### ¿La Silicosis se puede tratar y curar?

No existe en la actualidad ningún tratamiento médico o quirúrgico para la silicosis; las lesiones pulmonares, una vez establecidas, son de carácter irreversible y generalmente tienden a progresar especialmente cuando el trabajador afectado continua expuesto a polvo con contenido de sílice. Para algunas complicaciones de la Silicosis, como la



tuberculosis, la bronquitis y la neumonía, puede suministrarse tratamiento con productos farmacéuticos.

¿Cada cuanto tiempo se debe hacer la radiografía de pulmones?

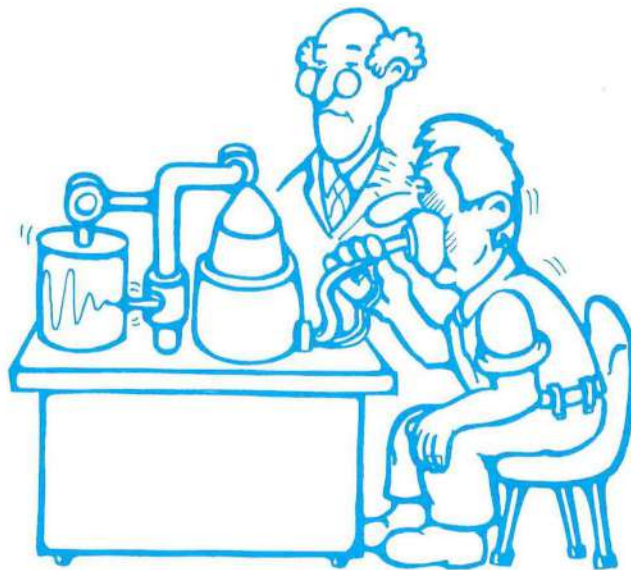
Se recomienda una placa grande de 14 x 17 pulgadas cada año, o con más frecuencia si los profesionales de la salud lo consideran necesario. Es muy importante conservar en buen estado las radiografías de los años anteriores para que pueda verse si hay modificaciones en los pulmones de un año a otro.

---

¿Además de la Radiografía, qué otros exámenes de laboratorio ayudan a clarificar el diagnóstico de la SILICOSIS y de la SILICO-TUBERCULOSIS?

Los que más ayudan son las pruebas de función pulmonar (espirometría) que sirven para medir las alteraciones en el funcionamiento del sistema respiratorio.

Cuando además se sospeche una tuberculosis debe practicarse examen de esputo (desgarro) para tratar de ver los bacilos tuberculosos. También ayudan al diagnóstico los exámenes de la sangre y la prueba de tuberculina.





¿Después de cuanto tiempo de estar expuesto al polvo en el trabajo podemos contraer una silicosis?

Es muy variable. Generalmente la silicosis sólo se presenta después de varios (8 ó 10) años de exposición al polvo que contiene sílice. Pero existen personas sensibles que pueden contraer la enfermedad más pronto que otras, estando en el mismo ambiente laboral.

¿Cómo puede uno saber si el polvo que está respirando en la empresa le puede producir silicosis?

En primer lugar debemos ave-

riguar si las materias primas utilizadas en el proceso contienen sílice y en qué cantidad. Además, el hecho de encontrar polvo depositado en muebles, maquinarias, ventanas o en las fosas nasales nos está indicando que existe bastante riesgo en el ambiente y si se han instalado equipos de ventilación, que éstos no están funcionando correctamente. En estos casos, los trabajadores deben acudir a las instituciones responsables, para que determinen en forma más exacta la concentración del polvo en el ambiente y su porcentaje de sílice.

¿Cómo se mide la concentración de sílice en el aire y qué cantidad se considera perjudicial?

Las partículas de polvo de sílice que pueden causar enfermedad, son tan pequeñas, que a simple vista no se ven. El único modo de saber si la concentración de polvo suspendida en el aire es peligrosa, es mediante la toma de muestras del aire que circunda el área donde el trabajador desempeña su tarea. Estas muestras se toman haciendo pasar un volumen de aire a través de un filtro que retiene el polvo.





Para determinar la nocividad del polvo ambiental, además de la concentración, se hace necesario analizar el tamaño de las partículas y el porcentaje de sílice en la muestra. Estas dos últimas pruebas se llevan a cabo en el laboratorio, utilizando las técnicas establecidas para estos propósitos.

¿Qué son los valores límites permisibles?

Son las concentraciones por debajo de las cuales existe una razonable seguridad de que una persona pueda desarrollar su vida laboral, sin sufrir daños en su salud.



¿Cuáles son los límites permisibles para las distintas clases de sílice? \*

<u>SUSTANCIA</u>	<u>POLVO RESPIRABLE</u> mg/m <sup>3</sup>	<u>POLVO TOTAL</u> mg/m <sup>3</sup>
Sílice amorfa:		
Tierra de diatomea	--	10
Sílice precipitada	5	10
Sílica gel	5	10
Cuarzo	0.1	
Cristobalita	0.05	
Sílice fundida	0.01	
Tridimita	0.05	
Tripoli	0.1	

\* Valores establecidos por la ACGIH (1986-87) para una jornada laboral de 8 horas diarias ó 40 semanales.

# Limites ambientales

¿Para qué se tienen que realizar estudios ambientales periódicos de polvo de sílice en aire?

1.- Para evaluar la concentración de polvo y el porcentaje de sílice libre existente en el aire, que respiran los trabajadores.

2.- Para comprobar la efectividad de las medidas de control establecidas.

3.- Una vez que se haya logrado reducir la concentración de polvo por debajo del límite permisible,

se deben efectuar controles ambientales periódicos para comprobar que permanecen dentro de los límites permitidos.

# Medidas preventivas

## ¿QUE HAY QUE HACER PARA CONTROLAR LA CONTAMINACION POR SILICE?

Para controlar la contaminación de polvo con contenido de sílice, el empresario debe llevar a cabo las siguientes medidas preventivas.

1.- Estudio de la atmósfera que rodea el área donde el trabajador desempeña su labor, para identificar las fuentes y procesos que generan el polvo, determinar su





concentración en el aire y su porcentaje de sílice libre.

2.- Aplicación de las técnicas de control del polvo. Las técnicas básicas de control de polvo son:

a. Sustitución

Debido al alto riesgo que presenta la sílice, debe evitarse, hasta donde sea posible, la utilización de materias primas que la contengan. Esta medida es practicable, por ejemplo, en el caso del uso de arena, para pulir piezas metálicas, o en la fabrica

ción de moldes de arena para la fundición.

b. Separación y aislamiento

Si no puede evitarse la producción de polvo, debe procederse a separar o aislar el proceso que lo genera; de esta forma se limita la zona contaminada, con lo cual se facilita la instalación de sistemas de control y se impide su dispersión a otras zonas.

c. Métodos de Humectación

Pueden utilizarse eficazmente para evitar la generación de



polvo. Es evidente que se elimina el polvo si el material pulverizado se humedece antes de realizar operaciones de perforación, voladura, esmerilado, etc.

Los dos aspectos importantes en esta técnica son conseguir el grado correcto de humedad antes del manejo y no permitir que el material humedecido se seque.

Una vez generada una nube de polvo, se puede controlar utilizando rociadores de agua a presión.

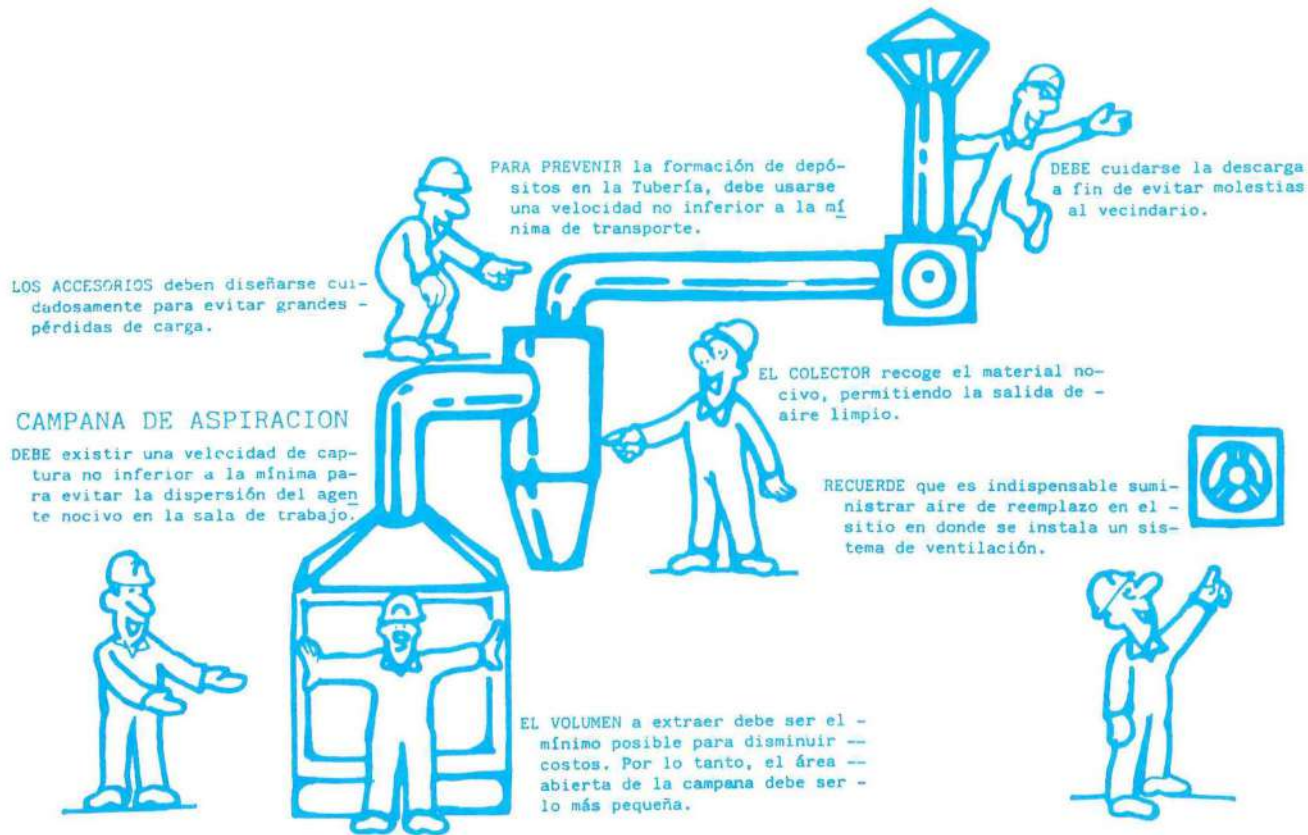
#### d. Ventilación

La ventilación por extracción localizada, es el mejor método para controlar el polvo en el foco de emisión.

El objetivo de la ventilación por extracción localizada es captar el polvo lo más cerca posible de la fuente de producción, para evitar que ingrese en la zona respiratoria del trabajador. Los detalles de un equipo de ventilación y especialmente los datos de diseño varían de una industria a otra, pero los principios básicos permanecen inalterables.



## Extracción localizada



Otras medidas a tomar por parte del empresario son:

3.- Medir periódicamente la concentración de polvo silíceo en aire, con el fin de evaluar la eficacia de las medidas de control propuestas.

4.- Dar a conocer a los trabajadores los resultados de las evaluaciones ambientales y explicarles los peligros a que están sometidos, cuando la concentración de polvo silíceo en el aire que respiran supera los límites permisibles.

5.- Complementar las anteriores medidas de control con el suministro

tro al trabajador del equipo de protección respiratoria específico, para retención de polvos neuromonióticos, los que se conocen también como respiradores de filtro mecánico y constan fundamentalmente de las siguientes partes: máscara facial, tirantes, válvula de inhalación y exhalación, y uno o dos filtros.

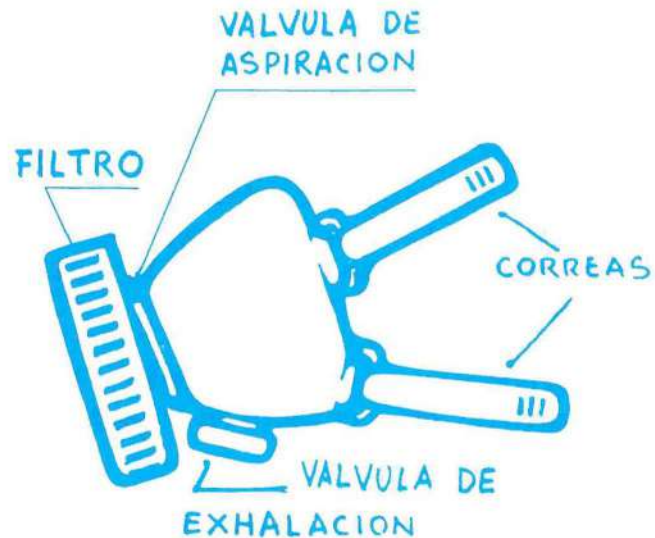
Los respiradores o mascarillas deben ser seleccionados por un profesional que, además de sus conocimientos y recursos propios, debe contar con la asistencia del fabricante e instrucciones para su uso correcto.



Todo equipo de protección respiratoria debe tener aprobación certificada en la que se detalle la correspondiente homologación, otorgada por la autoridad laboral competente.

Los requisitos que debe cumplir todo protector, son los siguientes:

- a. El diseño y material de construcción, debe permitir un buen hermetismo con la cara, además de acomodarse a las diferentes formas y tamaños de la cabeza de las personas.



b. La eficacia de filtración para polvos neumoconióticos debe estar comprobada.

Es obligación del empresario con respecto al programa de protección respiratoria lo siguiente:

- Seleccionar adecuadamente los equipos de protección respiratoria.
- Suministrar al trabajador normas escritas sobre el uso y mantenimiento del respirador.
- Asignación individual del equipo de protección respiratoria, para que cada trabajador pueda responder de él y de su buen mantenimiento.
- Programa establecido de limpieza, desinfección y mantenimiento periódico, de acuerdo con la frecuencia de utilización.
- Almacenamiento adecuado que permita su disponibilidad y evite su deterioro.

- 
- Inspección periódica programada para obtener el cumplimiento de los puntos anteriores.
  - Evaluación periódica del programa de protección respiratoria para conocer sus beneficios y fallos y así poder hacer las correcciones correspondientes.

Los empresarios deben también:

6.- Proporcionar a los trabajadores casilleros individuales para

guardar la ropa y demás objetos personales.

7.- Instalar duchas y lavabos y dotarlos de jabón y toallas.

8.- Situar el comedor separado del área de trabajo.

9.- Suministrar al trabajador ropa adecuada para el desempeño de su trabajo.

10.- Cambiar de puesto de trabajo

al personal afectado hacia áreas menos contaminadas. Sin embargo, ésta no es la solución definitiva, puesto que se debe controlar el riesgo en la fuente mediante acciones de ingeniería y prácticas apropiadas de trabajo.

Los trabajadores deben:

1.- Reclamar y utilizar los equipos de protección respiratoria cumpliendo estrictamente con los requisitos de limpieza que inclu-

yen lavado y desinfectado. La desinfección se puede lograr mediante el siguiente procedimiento:

Limpie detenidamente su respirador después de utilizarlo. Siga los siguientes pasos:

Lave con agua caliente y detergente.

No utilice disolventes sobre las partes de plástico o caucho. Restregue con un cepillo hasta estar seguro que todas las partes están limpias.

## *Limpieza del respirador*



Enjuague el respirador con agua caliente y limpia.

Sumérjalo al menos durante 2 minutos en una solución desinfectante.

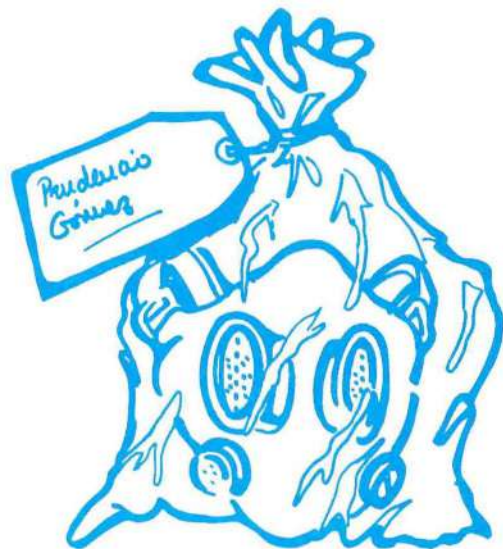


Enjuague de nuevo para eliminar el desinfectante.



Seque el respirador de acuerdo con las instrucciones dadas por la empresa o el fabricante.

40



Guarde el respirador en una bolsa limpia y coloque su nombre.



## Use el respirador adecuado



Los trabajadores deberán informar inmediatamente sobre problemas tales como:

Incomodidad debida a la presión alrededor de la cara



o dificultad para ver u oír apropiadamente.

Movimientos restringidos.  
Dificultad para inclinar la cabeza o moverse al hacer el trabajo.



Disminución de la ventilación.

Dificultad para tomar suficiente aire o resistencia



en la respiración normal.

Fatiga o cansancio al utilizar el respirador.

---

Los trabajadores deben asimismo:

2.- Colaborar en los exámenes médicos y de laboratorio que se programen.

3.- Vigilar el cumplimiento de las recomendaciones hechas al empresario.

4.- Adoptar procedimientos seguros durante la manipulación de material pulverizado evitando:

a. El barrido manual en seco de áreas con polvo depositado.

b. La dispersión de polvo que se produce durante la carga y descarga de los materiales pulverizados.

# Programas de vigilancia

## ¿EN QUE CONSISTE EL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LAS NEUMOCONIOSIS?

En primer lugar es importante saber que la epidemiología analiza la salud y la enfermedad como algo propio de una sociedad, estudia la distribución de enfermedades y muertes por sexo, edad y tipo de trabajo a través del tiempo.

Mediante los sistemas de Vigilancia Epidemiológica de ries-

gos laborales, se pretende conocer, no solamente cuantos trabajadores enferman y mueren por la exposición a ciertos agentes de riesgo, sino también disponer de una ayuda para modificar las condiciones adversas al bienestar del trabajador y a prevenir la aparición de nuevos daños en la salud, detectando precozmente alteraciones específicas en el organismo.

De las determinaciones ambientales del polvo, surgen una

---

serie de requerimientos para establecer controles de ingeniería sobre este riesgo, los cuales son de cumplimiento obligatorio por parte de empresarios y trabajadores. Los trabajadores que resulten con alteraciones pulmonares, serán tenidos en cuenta para definir si requieren cambio laboral y exámenes complementarios (espirometrías, baciloscopias, análisis de sangre, prueba de la tuberculina, electrocardiograma, etc).

En los Programas de Vigilancia Epidemiológica, tienen gran importancia las recomendaciones

que sobre todos estos aspectos deben impartirse a empresarios y trabajadores.

### ENFERMEDAD PROFESIONAL

Estado patológico que se presenta como consecuencia del tipo de trabajo o ambiente al que ha sido sometido el trabajador.

### NEUMOCONIOSIS

Grupo de enfermedades profesionales de los pulmones producidas por la inhalación y depósito de polvo en el sistema respiratorio.

### NEUMOLOGIA

Disciplina médica que estudia las enfermedades de los pulmones.

### CARDIOCIRCULATORIO

Sistema relacionado con el funcionamiento del corazón y la circulación de la sangre por el cuerpo a través de las arterias y venas.

### OXIGENO

Elemento químico gaseoso componente del aire, esencial para la vida.

### ELECTROCARDIOGRAMA

Método adicional de diagnóstico. Consiste en la representación grá



---

fica de las variaciones de potencial que se originan por la contracción muscular cardíaca. En otras palabras, mide la actividad eléctrica cardíaca y proporciona valiosa información acerca de la función de este órgano.

#### SILICOTUBERCULOSIS

Presencia en un paciente de Silicosis y Tuberculosis.

#### SUSCEPTIBILIDAD

Predisposición a algún agente, o a contraer una enfermedad.

#### EXPECTORACION

Acto por el cual los productos formados en las vías respiratorias son expulsados al exterior.

#### BACILO TUBERCULOSO

Microbio responsable de producir la tuberculosis.

#### BACILOSCOPIA

Investigación microscópica de los bacilos en un órgano o en excre-

tas de un enfermo, esputo, pus, etc.

#### PRUEBA DE LA TUBERCULINA

Prueba diagnóstica consistente en la aplicación en piel de una sustancia preparada con el cultivo del bacilo de la tuberculosis, con el fin de provocar una reacción local en personas previamente expuestas.

#### ANHIDRIDO CARBONICO

Gas formado por oxígeno y carbono que se expulsa en la respiración.

mg/m<sup>3</sup>.

Miligramos de contaminante por metro cúbico de aire contaminado.

#### 1 MICRA

Es una unidad de medida igual a una milésima de milímetro ( $\mu$ ). La menor partícula visible por el ojo humano mide aproximadamente una décima de milímetro.

#### ABRASION

Desgaste de la superficie de un cuerpo provocado por el rozamiento de otro cuerpo generalmente más duro llamado abrasivo.

### VOLADURA

Demolición de una construcción o arranque de un mineral por medio de cargas explosivas.

### REFRACTARIO

Materiales que resisten bien a la acción de agentes químicos o físicos, especialmente a temperaturas elevadas. Las materias refractarias se usan sobre todo para el revestimiento y construcción de hornos y hogares de combustión.

### CAOLIN

Arcilla refractaria, blanca quebradiza, que entra en la composición de la porcelana.

### FELDESPATO

Grupo de silicatos de alúmina, que contiene potasio, sodio, calcio o bario, presente en muchas rocas primitivas.

### VITRIFICAR

Transformar mediante fusión, una sustancia cristalina en materia semejante o parecida al vidrio.

---

### CUARCITAS

Roca metamórfica constituída esencialmente por granos de cuarzo procedentes de una cristalización del gres.

### SILICE AMORFA

Estado que adopta la sílice que no tiene forma cristalina definida.

### CRISTOBALITA

Forma cristalina de la sílice, perteneciente al sistema cúbico.

### TRIDIMITA

Forma cristalina de la sílice, perteneciente al sistema hexagonal.











MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL  
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD  
E HIGIENE EN EL TRABAJO