



# **SEGURIDAD INDUSTRIAL MINERA**

**Parte 5**



# FUENTES DE CONTAMINACION DEL AIRE

---

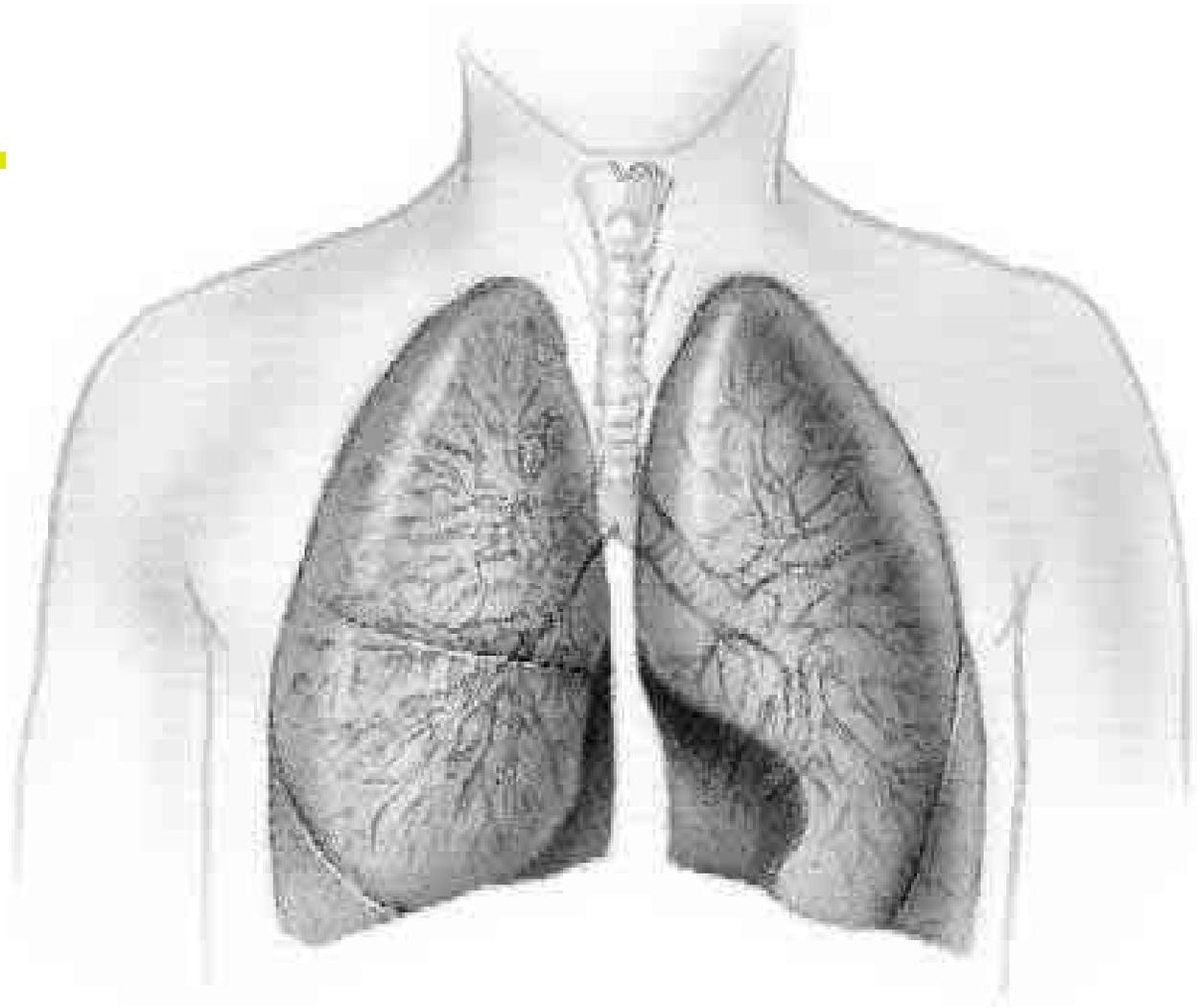
## POLVOS

**Producidos por:**

**Las operaciones generales de perforación, particularmente las realizadas en seco y en zonas confinadas y no adecuadamente ventiladas.**

**La voladura de minerales.**

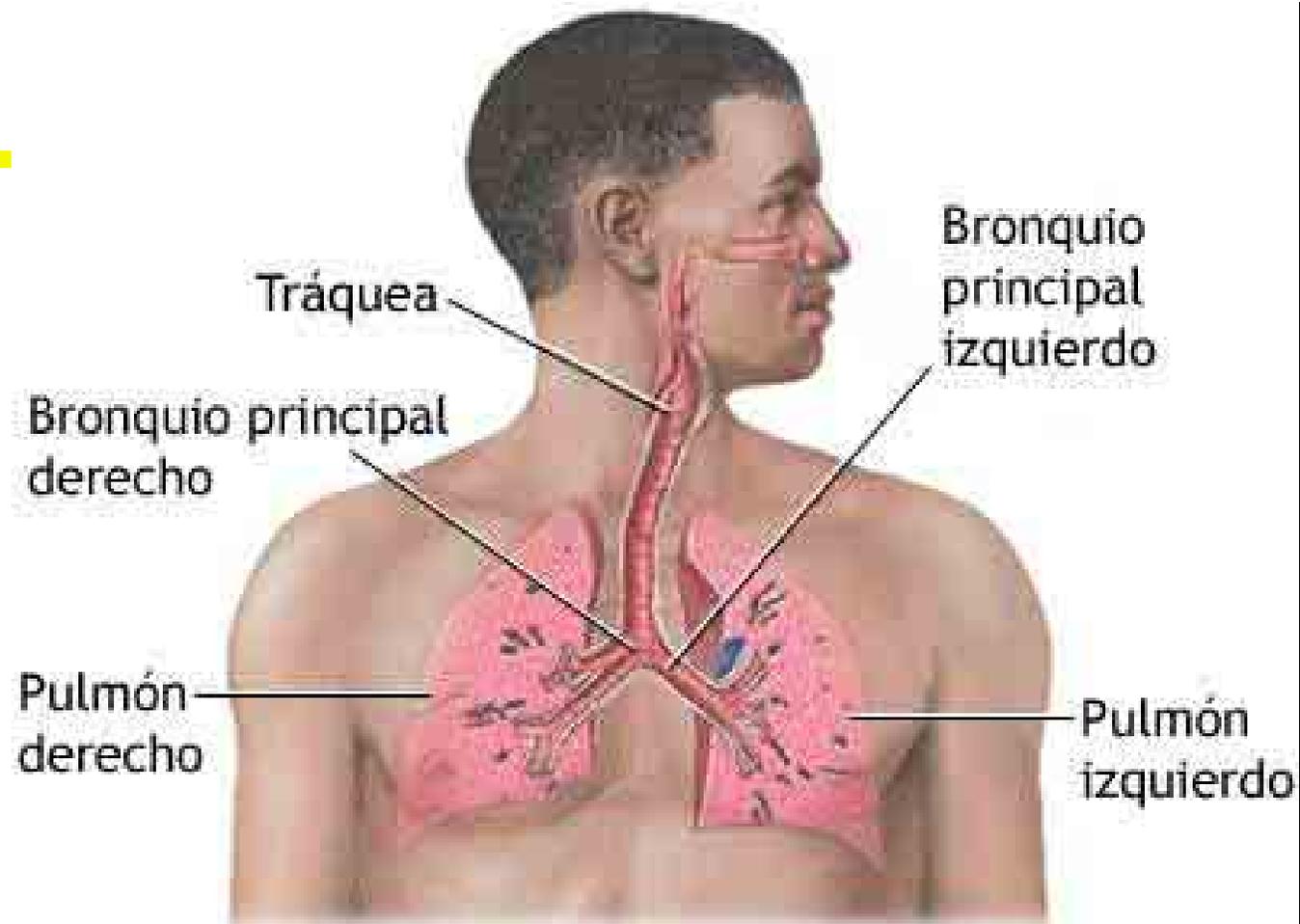
**El empleo de palas, scrapers, etc., en las operaciones de extracción de minerales de las fuentes de trabajo, fragmentado por las operaciones de voladura y su remoción y descarga en los equipos de acarreo (carros de mineral) o en las tolvas de descarga.**



# SILICOSIS



La silicosis es una enfermedad respiratoria causada por inhalación de polvo de sílice que conduce a inflamación y luego cicatrización del tejido pulmonar.

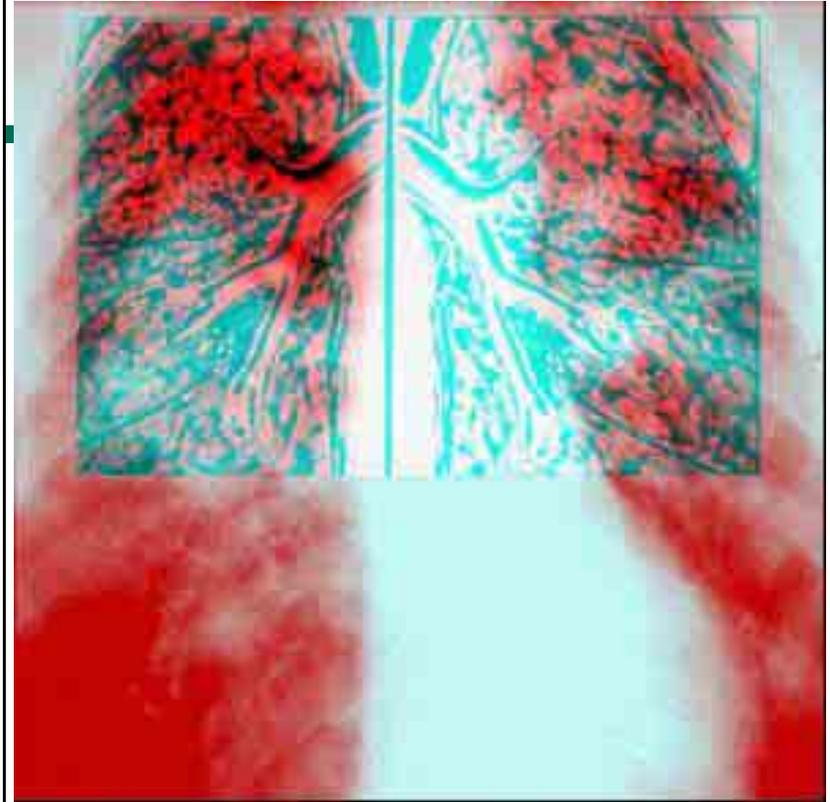


**El aire se inhala a través de los conductos nasales y viaja a través de la tráquea y los bronquios hasta los pulmones.**

Photo by Siriraj Hospital



*An illustrative case of accelerated silicosis. A 32-year-old man worked as a sandblaster in a glass factory for four years before developing dyspnea and a dry cough. His dyspnea progressed rapidly, and he died twelve months later. His chest X-ray showed diffuse silicotic nodules throughout both lungs.*





Se conocen tres tipos de silicosis:

**Silicosis crónica simple:** resultante de exposición a largo plazo (más de 20 años) a bajas cantidades de polvo de sílice. En los pulmones y ganglios linfáticos del tórax se forman nódulos de inflamación crónica y cicatrización provocados por el polvo de sílice. Esta enfermedad puede caracterizarse por la falta de respiración y se puede asemejar a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

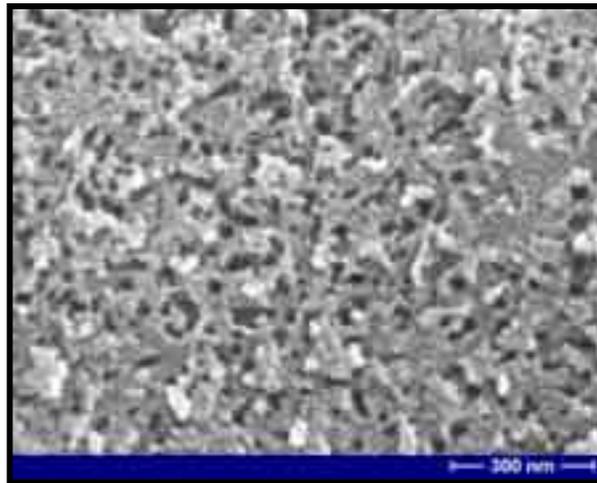


**Silicosis acelerada:** se presenta después de la exposición a un plazo más corto (5-15 años) a cantidades mayores de sílice. La inflamación, la cicatrización y los síntomas progresan más rápidamente en este tipo de silicosis que en la silicosis simple.

**Silicosis aguda:** resulta de la exposición por corto tiempo a cantidades muy grandes de sílice. Los pulmones se inflaman bastante y se pueden llenar de líquido causando una dificultad respiratoria severa y bajos niveles de oxígeno en la sangre.

## Causas, incidencia y factores de riesgo

Los factores de riesgo comprenden cualquier trabajo que incluya exposición al polvo de sílice, como el trabajo en las minas, corte de piedra, trabajo en canteras, trabajo en la construcción de carreteras y edificaciones, trabajo en la fabricación de abrasivos, trabajo con arena y muchas otras ocupaciones y pasatiempos que involucren exposición al sílice.



## Síntomas

tos crónica

dificultad respiratoria con el ejercicio, por lo general en pacientes que tienen fibrosis masiva progresiva

Otros síntomas adicionales que pueden asociarse con esta enfermedad, especialmente en la silicosis aguda son:

fiebre

tos

pérdida de peso

dificultad respiratoria severa

---

## Tratamiento

No existe un tratamiento específico para la silicosis, pero es importante retirar la fuente de exposición al sílice para evitar el empeoramiento posterior de la enfermedad. El tratamiento de apoyo comprende medicamentos supresores de la tos, broncodilatadores y oxígeno, si es necesario. Si se requiere, se prescriben antibióticos para las infecciones respiratorias.

Otras consideraciones para el tratamiento comprenden restringir la continua exposición a sustancias irritantes, dejar de fumar y un examen cutáneo de rutina para detectar tuberculosis.



Las personas con silicosis presentan un alto riesgo de desarrollar tuberculosis (TB), ya que se cree que el sílice interfiere con la respuesta inmune del cuerpo a la bacteria que produce la TB. Se recomienda el examen cutáneo rutinario cada año para evaluar la exposición a TB; además se recomienda en tratamiento con drogas antiTB para personas con un examen cutáneo positivo. Cualquier cambio en la apariencia de la radiografía de tórax puede indicar la presencia de TB.



## **Situaciones que requieren asistencia medica**

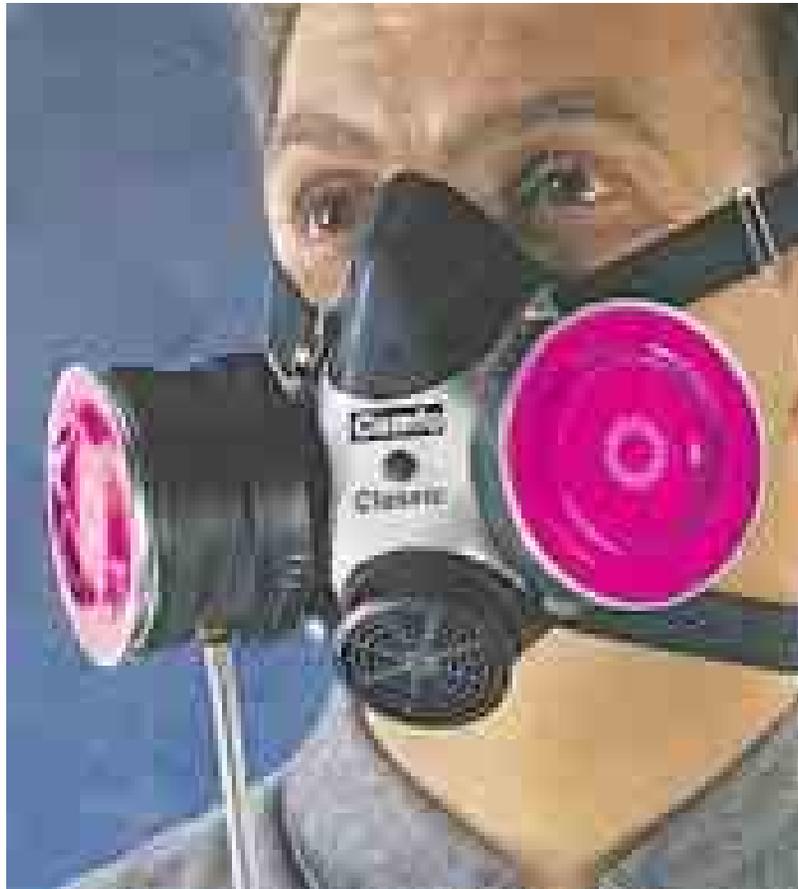
Se debe acudir al médico si hay exposición ocupacional al sílice y se presentan síntomas.

## **Prevención**

Se deben usar máscaras antipolvo y no fumar. Así mismo, se puede recomendar el uso de otra protección prescrita por la OSHA, como un equipo de respiración.



*Workers in a stone-grinding factory.*



# GASES EN INTERIOR MINA



**En toda mina, el volumen y velocidad del aire suministrado para todos los lugares, debe ser suficiente para diluir los contaminantes atmosféricos a concentraciones seguras y para extraer los gases dañinos. En cualquier zona activa, la atmósfera deberá contener cuando menos:**

- ✓ **Oxígeno, no menos del 20 %**
- ✓ **Monóxido de carbono, no más del 0.005 %**
- ✓ **Anhídrido carbónico, 0.05 %**
- ✓ **Oxidos de nitrógeno, no más de 5 partes por millón**
- ✓ **Cantidades no deteriorantes de la salud, polvos, gases, nieblas, vapores, tóxicos o nocivos.**

La voladura de minerales a través del empleo de explosivos de los tipos gelatina y semi-gelatina puede desprender cantidades no deseables de **monóxido de carbono** en la atmósfera de trabajo como resultado de la combustión incompleta de los explosivos.

La voladura de minerales empleando materiales oxidantes (Nitro-carbo-nitratos) como el nitramón, nitramitem ANFO-P, genera la formación de **óxidos de nitrógeno** en cantidades que pueden ser nocivas para los trabajadores.

El uso de automotores diesel en subsuelo, que emiten partículas y gases como el monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, de los compuestos de petróleo.

La presencia de **anhídrido sulfuroso** en el aire ambiente, como resultado de la combustión espontánea de minerales, especialmente las piritas.

Los disparos, la perforación y la extracción de minerales puede dar lugar al escape de paquetes de gases atrapados en los estratos.

## *REGLA DE ORO DE LA MINERIA*

---

*“Producir la mayor cantidad de mineral posible”*

*“Al más bajo costo”*

*“Y con la mayor seguridad”*