

Redclase



CURSO

“PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA MANIPULACIÓN DE ASBESTO EN PROCESOS DE REMOCIÓN”



MÓDULO I

CONCEPTOS BÁSICOS RESPECTO AL ASBESTO

Introducción

Este informe tiene como objetivo dar a conocer las características del asbesto, sus usos, los problemas que causa y cuál es su origen.

El nombre de “asbesto” proviene del griego, que significa “incombustible”. El término es utilizado para referirse al grupo de fibras minerales que comparten propiedades de resistencia térmica y química, flexibilidad y alta fuerza tensora. Debido a sus variados usos, el asbesto también es conocido como “el mineral mágico” y ha sido incorporado en más de 3.000 productos usados en la industria o en el hogar.

A pesar de que el asbesto fue usado en tantos productos durante la revolución industrial, la industria moderna no fue la primera en utilizar este material tan dañino. El uso del asbesto va más allá del año 2500 AC, cuando se utilizaba en la elaboración de alfarería finlandesa. Uno de los primeros usos del asbesto fue su utilización en la mecha de una lámpara de oro, creada para la diosa Atenea entre los siglos cuarto y quinto AC. En ese período se utilizaban mantas de asbesto para retener las cenizas de los muertos durante la cremación y Plinio describe el uso de telas de asbesto como la vestimenta funeraria de los reyes. Los antecedentes de la historia indican que el emperador Carlomagno mostraba un mantel de asbesto en los grandes banquetes. Luego del festín, el mantel y su contenido eran lanzados al fuego y al recuperarlo salía intacto para asombro de los invitados. También, durante sus viajes en 1240, Marco Polo se refería a una tela en las provincias del norte del Gran Khan que tenían la propiedad de no consumirse y ser purificadas con el fuego.

En base a estos antecedentes se procederá a un desarrollo más detallado del asbesto o también conocido como amianto.



1.1 Origen

El asbesto es producto de la recristalización de la Serpentina bajo efectos de acción hidrotermal.

Se forma a partir del olivino como resultado de la influencia de las soluciones hidrotermales sobre rocas ultra básicas, tales como peridotitas y dunitas.



1.2 Composición y estructura del asbesto

El término tiene dos maneras de referirse:

Amianto: Amiantus Incorruptible (latín)

Asbesto: Asbestos Incombustible (griego)

Se le denominó así a unas fibras minerales que podían tejerse para formar un lienzo resistente al fuego, a la electricidad, a la acción de los agentes químicos, a la abrasión, etc. Hay muchos minerales que presentan esa tipología de largas fibras flexibles, por lo que el término asbestos no se refiere a un único mineral sino a varios grupos con características muy distintas.

Es un grupo heterogéneo de silicatos complejos de hierro, aluminio y magnesio, entre otros, que al desmenuzarse presentan fibras o haces de fibras.

Fórmula química:
 $\text{Mg}_6[(\text{OH})_8/\text{Si}_4\text{O}_{10}]$



1.3 Explotación del asbesto

El asbesto se encuentra en todo el mundo, se extrae en minas de cielo abierto, las minas de mayor importancia se encuentran en EE.UU, Canadá, Rusia, China y Sudafrica.

Actualmente se explotan como asbestos siete minerales diferentes para su empleo en la industria. La mayor parte del asbesto comercial (98%) es un mineral blanco denominado crisotilo, que pertenece a un grupo de silicatos laminares o filosilicatos denominado serpentinas. Los otros seis minerales asbestíferos comerciales pertenecen al grupo de silicatos en cadenas o inosilicatos de los anfíboles (amosita, crocidolita, antofilita, tremolita, actinolita y ferroactinolita) pero sólo la amosita y la crocidolita tienen relevancia a escala mundial.

El asbesto crisotilo fue descubierto en Québec, Canadá en 1860 y su extracción comenzó en 1878, cuando se produjeron 50 toneladas en el primer año de operaciones. Luego se descubrió el asbesto crocidolita en Sudáfrica en 1815, y la explotación sustancial de fibras comenzó alrededor de 1910. El asbesto amosita fue descubierto en el Transvaal central en 1907 y las operaciones de minería y explotación comenzaron en 1916. La institución de estas operaciones, junto a la revolución industrial, condujo la definición del amplio uso del asbesto y la crisis de salud pública resultante.

Para obtener el asbesto de la roca madre, esta se tritura y se desmenuza para posteriormente, separar la materia prima mediante corrientes de aire.



Actuales países comercializadores de asbesto

En 1900, se extraían en el mundo alrededor de 30.000 toneladas anuales. La explotación de amianto aumentó constantemente hasta alcanzar su mayor nivel en 1975, año en que se extrajeron casi 5 millones de toneladas. Tras los escándalos en 1995 bajó a 3 millones de toneladas.

Actualmente países como Canadá y Zimbawe, que son los dos mayores exportadores, junto con China, Rusia, Perú y Brasil siguen comercializando y enviando asbesto a otras partes del mundo, siendo sus trabajadores afectados por las enfermedades que provoca.

Pese a que Canadá fue uno de los primeros países en prohibir la manipulación del amianto con una severa regulación, en la actualidad es uno de los principales exportadores, a países que inician su desarrollo y en los que no existe legislación restrictiva de estos productos como India y sus respectivos mercados. Esto ha traído consigo diversas consecuencias, realizándose protestas a nivel mundial.

La producción mundial de asbesto está dada de la siguiente manera:

Crisotilo (amianto blanco): 85%

Crocidolita (amianto azul): 10%

Amosita (amianto marrón): 5%



Crisolito
(Amianto Blanco)



Amosita
(Amianto Marrón)



Crocidolita
(Amianto Azul)

1.4 Usos del asbesto

En Chile se utilizó asbesto desde el año 1935 hasta el 2011 cuando lo prohibió el ministerio de salud, se ocupó en la fabricación de una gran cantidad de productos utilizados en diversas áreas,

tales como la construcción, como por ejemplo en:

- planchas lisas (tipo internit),
- planchas onduladas (uralita o pizarreño),
- moldeados,
- tubería,
- pisos vinílicos (tipo flexit) y
- pegamento



En el área industrial formando parte de:

- hilados,
- telas,
- empaquetaduras y cuerdas para hornos de fundición,
- calderas o generadores de vapor y aislación térmica de líneas de vapor,
- empaquetaduras planas para bridas de cañerías;

Para el área de vestuario antinflama donde se utilizó en:

- pantalones,
- botas,
- polainas,
- manguillas,
- guantes,
- mitones,
- chaquetas,
- caperuza, etc.,



Para al área automotriz y naviera en productos como:

- balatas y pastillas para vehículos, buses y camiones.
- como carga en resinas para cascos de barcos
- motores de buques y torpedos



Otros usos:

- ropa quirúrgica
- purificación de zumos de fruta, vinos y azúcares,
- hilo de sutura en cirugía,
- pasta de dientes,
- nieve artificial, entre otros.



1.5 El asbesto como contaminante

El asbesto causa enfermedades cuando es inhalado. Las fibras de amianto son de tamaño microscópico, se desprenden con facilidad, no se disuelven con agua o se evaporan e incluso se desplazan por el aire, ingresando al pulmón con cada inspiración que se haga en un ambiente contaminado.

Las fibras de asbesto pueden pasar al aire o al agua a causa de la degradación de depósitos naturales o de productos de asbesto manufacturados. Las personas que trabajan en industrias que fabrican, usan productos o que trabajan en la minería de asbesto, puede estar expuesta a altos niveles de éste, al igual que las personas que viven cerca de estas industrias también pueden estar expuestas a altas concentraciones de asbesto en el aire. Las fibras pueden liberarse al aire al manipular materiales que contienen asbesto durante el uso del producto, demoliciones, mantenimiento, reparación y renovación de edificios o viviendas. En general, la exposición sucede cuando el material que contiene asbesto es manipulado de manera tal que libera partículas o fibras al aire.

Las partículas de asbesto no se evaporan al aire ni se disuelven en agua y pueden permanecer suspendidas en el aire por largo tiempo y ser transportadas largas distancias por el viento y el agua antes de depositarse. Las fibras y partículas de mayor tamaño tienden a depositarse más rápido. El agua potable puede también contener asbesto, por ejemplo procedente de tuberías de fibrocemento que contienen asbesto.

Las fibras de amianto no pueden movilizarse a través del suelo. Generalmente no son degradadas a otros compuestos y permanecerán inalteradas por largo tiempo.

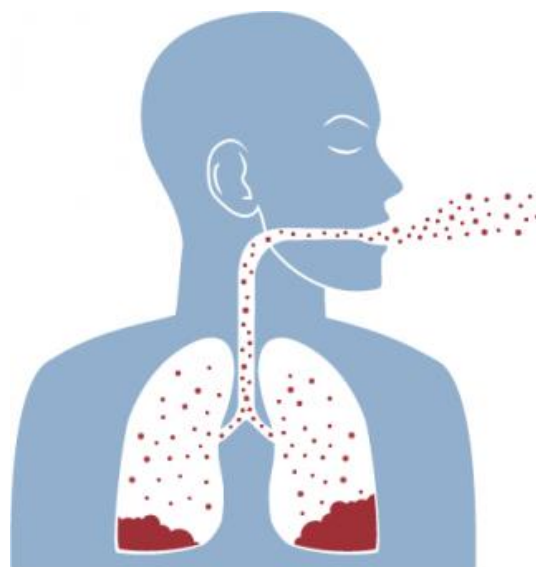
La cantidad de asbestos a que un trabajador puede quedar expuesto depende de:

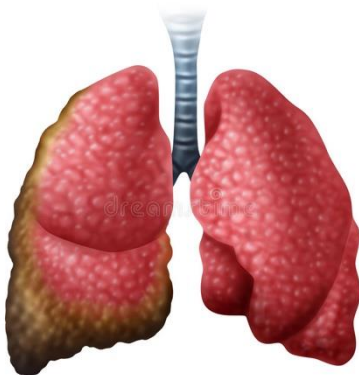
- La concentración de fibras en el aire.
- La duración de la exposición.
- El ritmo de respiración del trabajador (la media es de 11 000 l de aire al día, alrededor de 15 kg).
- Las condiciones climáticas.
- Si lleva o no equipo de protección.

Como resultado de la vinculación al asbesto se pueden producir **tres tipos de enfermedades pulmonares**, que en muchos casos pueden manifestarse 20 o 30 años después de la exposición:

Asbestosis: Es una irritación de los tejidos que disminuye la habilidad de los pulmones para absorber el oxígeno. El cuerpo intenta disolver las fibras produciendo un ácido, debido a la resistencia química de la fibra, dicho ácido no la disuelve, pero irrita el tejido circundante.

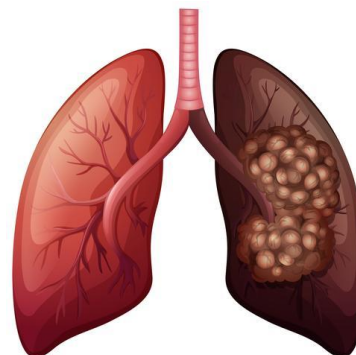
Eventualmente tal irritación puede ser tan grave que los pulmones dejan de funcionar. El período de latencia de esta enfermedad puede ser de 25 a 40 años.





Mesotelioma: un tumor poco frecuente que se desarrolla en la pleura o el peritoneo. Este tipo de cáncer es peculiar ya que su única causa conocida es la exposición a ambientes con asbestos. El período de latencia es de 15 a 30 años.

Cáncer de pulmón: Los efectos del cáncer de pulmón se ven aumentados por fumar cigarrillos (Aproximadamente en un 50%). Los asbestos también pueden causar cáncer del tracto gastrointestinal. El período de latencia es a menudo de 15 a 30 años.



1.6 Regulaciones para la explotación y manipulación del asbesto

Considerando los daños causados a la salud de las personas que manipulaban o que tenían contacto directo con el asbesto, la organización internacional del trabajo promulgó en Ginebra el convenio 162 en el año 1986 que recomendó a los legisladores de los países miembros que contemplaran, en la medida de lo posible, “la sustitución del asbesto, o de ciertos tipos de asbesto o de aquellos productos que lo contengan, por otros materiales, productos o la utilización de tecnologías alternativas científicamente reconocidas.

En Chile, el convenio de la OIT se firmó prontamente, pero después de 15 años se promulgó el decreto supremo 656 del año 2000 que prohíbe el uso del asbesto en productos que indica.

En el decreto mencionado el ministerio de salud reafirma que el asbesto es un mineral reconocidamente dañino para la salud, cuando es inhalado al encontrarse en el aire en forma de fibras de asbesto libre, pudiendo causar graves enfermedades, tales como asbestosis, cáncer primario del pulmón o

mesoteliomas. Enfermedades todas de alta letalidad.

Aunque ya no se utiliza el asbesto en Chile, de igual forma para la utilización o retiro de asbesto-cemento se deben utilizar algunos elementos de protección personal sobre todo si se trabaja en altura o bajo tierra.

- Protección respiratoria como máscara de medio rostro con filtro P100 o tipo P3 u otra de igual o mejor calidad.
- Ropa de trabajo como buzo desechable (tipo Tyvek) con capucha y cubre calzado
- Zapatos de seguridad,
- Guantes de seguridad,
- Lentes de seguridad,
- Casco de seguridad

