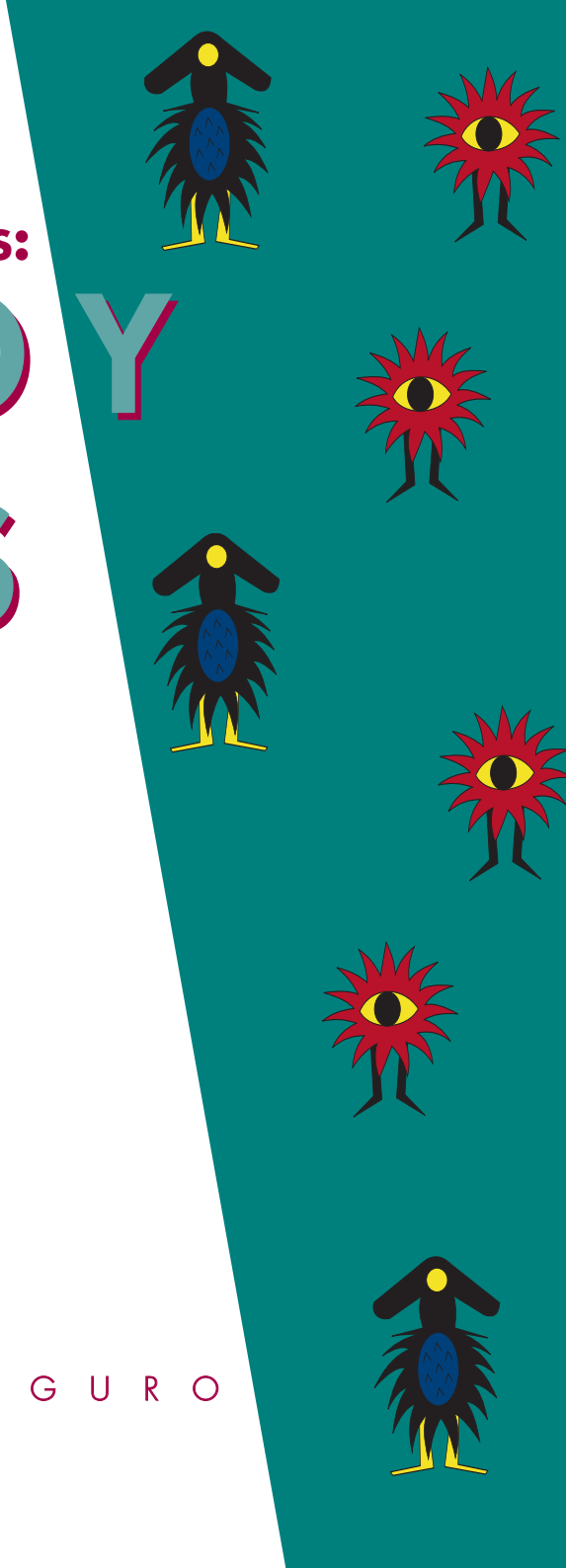
conoce sus riesgos

POLVO Y FIBRAS

trabaja SEGURO

CONOCE SUS RIESGOS:

POLVO Y FIBRAS



TRABAJA SEGURO

Edición: Diciembre 2006
Promueve: CC.OO. de Madrid
Dirige y realiza: Secretaría Salud Laboral de CC.OO. de Madrid
Colabora: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

Depósito legal: M-52992-2006

ÍNDICE

- Introducción 5
- ¿Qué es el polvo? 7
- Clasificación y sectores de riesgo 8
- Vías de exposición 10
- Efectos sobre la salud 11
- Principales polvos y sus efectos sobre la salud 13
- Medidas de prevención y control 15
- ¿Qué son las fibras? 18
- Clasificación 19
- Vías de exposición 19
- Efectos sobre la salud 20
- Clasificación y etiquetado 21
- Medidas de prevención y control 24
- Principales fibras y sus efectos sobre la salud 26
- Un caso especial, el amianto 27
- Estrategia de intervención sindical 30

4

polvo y fibras

INTRODUCCIÓN

Se estima que en el mercado europeo existen actualmente unas 100.000 sustancias químicas diferentes, sin contar con que cada año se introducen centenares de nuevos productos. Sin embargo, y a pesar de la gran cantidad de sustancias existentes, sólo se conocen ampliamente los efectos tóxicos para la salud humana de unos centenares, ignorándose los peligros que entrañan la mayoría de los productos químicos existentes en el mercado, lo que supone que a menudo los trabajadores se ven expuestos a nuevos productos mucho antes de que se conozca en profundidad su acción tóxica.

Una característica importante y diferenciadora de los riesgos por sustancias químicas es que sus efectos no siempre son evidentes, sino que la mayoría de las veces cuando se reconoce este riesgo ya es demasiado tarde y ya se han producido daños importantes en la salud de los trabajadores.

Con esta publicación la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid quiere contribuir a que eso no ocurra y a que los trabajadores puedan conocer a través de sus páginas qué son el polvo y las fibras. El cuadernillo estudia ambos elementos, a destacar: qué es el polvo, clasificación y sectores de riesgo, vías de exposición, sus efectos sobre la salud, principales polvos, medidas de prevención y control, criterios de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad, y una serie de medidas de prevención y control. En cuanto a las fibras se analiza: qué son, clasificación, vías de exposición, efectos sobre la salud, clasificación y etiquetado, medidas, el amianto, y cómo debe ser la estrategia de intervención sindical.

6

polvo y fibras

CONOCE SUS RIESGOS: POLVO Y FIBRAS

¿QUÉ ES EL POLVO?

- Entendemos que hay polvo cuando nos encontramos partículas sólidas en suspensión en el aire, provocadas por la manipulación (triturado, pulido, lijado, etc.) de un material original en estado sólido.

Las nubes de polvo se pueden formar por:

- Una acción mecánica o neumática que proyecta partículas finas de un estado de reposo al aire.
- Las corrientes de aire que transportan el aire polvoriento lejos de su lugar de formación.
- Expulsión súbita de polvo depositado sobre los materiales, por ejemplo al golpear superficies de trabajo.

CLASIFICACIÓN Y SECTORES DE RIESGO

Las partículas contenidas en una nube de polvo no son uniformes. El polvo industrial se puede clasificar en función del tamaño, la composición y sus efectos.

Por su tamaño:

- **Sedimentable:** Debido a su peso se deposita rápidamente, el tamaño oscila entre las 10 y las 15 micras.
- **Inhalable:** Puede penetrar en el sistema respiratorio, su tamaño es menor a las 10 micras.
- **Respirable:** Puede penetrar en los pulmones, su tamaño es inferior a las 5 micras.
- **Visible:** Se distingue a simple vista y su tamaño es superior a las 40 micras.

Por su composición:

- **Animal:** pluma, cuero, huesos, pelo.
- **Vegetal:** cereales, paja, cáñamo, polen, etc.
- **Mineral:** metales, asbestos, etc.

Por sus efectos:

- **Polvo neumoconiótico:** Causa alteraciones irreversibles en el pulmón, llamada neumoconiosis, producida por ejemplo por el polvo con más de un 1 por ciento de sílice libre cristalina.
- **Polvo tóxico:** Produce una acción tóxica primaria en el organismo, como por ejemplo el saturnismo provocado por el óxido de plomo.
- **Polvo cancerígeno:** Puede inducir o producir un tumor maligno en las personas, como por ejemplo acido crómico, cromatos, cadmio, arsénico, berilio, amianto, etc.

Dependiendo de su tamaño tendrán un comportamiento y una diferente capacidad de penetración en el aparato respiratorio. Las partículas de polvo de menos de 5 micras, **"fracción respirable"**, son las que representan mayor riesgo debido, por un lado, a que permanecen más tiempo en el aire y por otro, a su capacidad de penetración a través de los bronquios y alcanzar el alveolo pulmonar.

Además del tamaño, hay que conocer la composición química del polvo, pues de ella depende la agresividad y la capacidad de afectar a la función pulmonar.

Generalmente los sectores donde potencialmente se genera más polvo son los de: minería del carbón, materiales de construcción (labra, fundición, pulverización, chorro de arena, etc.), industrias cerámicas (porcelana, vasijas, loza, cerámica, sanitaria, etc.), industrias metalúrgicas (trabajos de metal, soldadura y corte a la llama, acero, galvanoplastia, etc.), industrias de la madera y el mueble (chapeado, pulido, torneado de la madera, etc.), industrias químicas y farmacéuticas (fabricación de plástico, de caucho, de detergente en polvo, de pinturas), en la agricultura y ganadería (silos de grano, cardado e hilado del algodón y lino, granjas de aves, e incluso en los zoológicos, etc.).

VÍAS DE EXPOSICIÓN

Vía respiratoria: Es la principal vía de exposición al polvo en el ambiente laboral. El polvo en el aire es respirado y pasa fácilmente a los pulmones, donde se deposita. El depósito de polvo en los pulmones es la resultante de un complicado proceso de inhalación, depuración y retención.

La relación entre la exposición al polvo y los efectos sobre la salud que produce dependen de la dosis acumulada; es decir, de la concentración del polvo en el aire, de la duración de la exposición y también del tiempo de residencia de este polvo en los pulmones. Existe un período de latencia entre el inicio de la exposición y el comienzo de las manifestaciones clínicas, que puede ser más o menos largo dependiendo del tipo de enfermedad desarrollada.

El esfuerzo físico también aumenta la dosis inhalada, ya que la frecuencia respiratoria se incrementa.

La cantidad de polvo inhalada va a depender fundamentalmente de la concentración ambiental, del tiempo de exposición y del esfuerzo físico realizado.

Vía digestiva: Debe tenerse en cuenta cuando el contacto entre el individuo y la sustancia es continuo y ésta se encuentra en forma de polvo.

EFECTOS SOBRE LA SALUD

Desde antiguo se sabía que respirar el polvo de las minas era perjudicial para la salud. Desde entonces ha ido creciendo el conocimiento sobre los diferentes aspectos del polvo asociados a una respuesta patológica.

Según el tipo de partículas los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, no hay polvos inocuos, cualquier exposición a polvo supone un riesgo.

Las partículas de polvo menores de 10 micras son capaces de ser arrastradas por la corriente aérea inspiratoria (polvo inhalable). Las mayores quedan depositadas en vías aéreas altas, al impactar, debido a su inercia, contra las paredes de éstas. Estas partículas serán eliminadas en un corto período de tiempo por el transporte mucociliar.

Las partículas menores de 5 micras (polvo respirable) que, por su pequeño tamaño, no han impactado por encima del bronquiolo terminal alcanzando el saco alveolar y depositándose en su pared, mediante fenómenos de difusión o sedimentación. Las partículas que no se eliminan, pueden llegar al intersticio alveolar y quedar retenidas. Serán éstas las que van a producir las enfermedades más graves.

En general, el polvo provoca irritación de las vías respiratoria y tras exposiciones repetidas puede dar lugar a bronquitis crónica .Otros tipos de polvo provocan enfermedades específicas (amianto, sílice, plomo).

Existen una serie de enfermedades y efectos nocivos del polvo que hay que tener en cuenta:

- **Neumoconiosis:** Silicosis, asbestosis, neumoconiosis de los mineros del carbón, siderosis, aluminosis, beriliosis, etc.
- **Cáncer pulmonar:** Polvo con contenido de arsénico, cromatos, níquel, amianto, partículas radiactivas, etc.

- **Cáncer nasal:** Polvo de madera en la fabricación de muebles y polvo de cuero en industrias del calzado.
- **Irritación respiratoria:** Traqueítis, bronquitis, neumonitis, enfisema y edema pulmonar.
- **Alergia:** Asma profesional y alveolitos alergia extrínseca (polvos vegetales y ciertos metales).
- **Bisinosis:** Enfermedad pulmonar por polvos de algodón, lino o cáñamo.
- **Infección respiratoria:** Polvos conteniendo hongos, virus o bacterias.
- **Intoxicación:** El manganeso, plomo o cadmio pueden pasar a la sangre una vez inhalados como partículas.
- **Lesiones de piel:** Irritación cutánea y dermatosis (producidas, por ejemplo, por el berilio, el arsénico, el ácido crómico, los plásticos, etc.)
- **Conjuntivitis:** Contacto con ciertos polvos.
- **Riesgo de explosión:** Los materiales orgánicos y metales sólidos, pulverulentos, dispersados en el aire en forma de nube, pueden arder con violencia explosiva. Tal es el caso de fábricas de harina, azúcar , piensos, pulido de metales.

PRINCIPALES POLVOS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD

POLVO/FIBRA	EFECTOS
CARBÓN MINERAL	Los efectos del polvo de carbón pueden tener dos estadios: a) Neumoconiosis simple (pulmón negro o back luna) b) Fibrosis masiva progresiva (progresiva masiva fibrosis) La primera se caracteriza por la acumulación de máculas y nódulos constituidos por polvo de carbón y fibras de reticulita y colágeno, con mayor compromiso de los campos pulmonares superiores. En el segundo estadio aparecen masas fibroconióticas negruzcas de más de 3 cm. de diámetro y de formas variados.
CARBUROS DE METALES DUROS (COBALTO)	La inhalación de polvo puede provocar manifestaciones respiratorias de cuatro tipos: a) Manifestaciones transitorias intersticiales difusas. b) Manifestaciones de probable origen inmunológico. c) Manifestaciones similares a la alveolitis alérgica. d) Alveolitis descamativas con células gigantes multinucleadas que evolucionan hacia la fibrosis. Fue listado por la IARC en el Grupo 2B. Posible carcinógeno para el hombre.
CARBURO DE METALES DUROS (TITANIO)	El óxido de titanio podría ser causa de fibrosis pulmonar. También en altas concentraciones y en exposición prolongada, produjo cáncer de pulmón en ratas. Ha sido listado por la IARC en el Grupo 3.
CARBURO DE METALES DUROS (TUNGSTENO O WOLFRAMIO)	La exposición prolongada al polvo de carburos termotratados puede dar lugar a diferentes síndromes respiratorios que incluye la fibrosis pulmonar.

POLVO/FIBRA	EFECTOS
CEMENTO	La exposición aguda puede afectar a la: - Piel: dermatitis irritativa aguda, dermatitis cáustica, dermatitis eczematiforme aguda recidivante. - Vías respiratorias: irritación de vías respiratorias. Y la toxicidad crónica a: - Piel: dermatitis eczematiforme crónica. - Vías respiratorias: bronquitis crónica, neumoconiosis benigna. - Ojos: blefaritis crónica, conjuntivitis crónica.
ÓXIDO DE HIERRO (HUMOS Y POLVOS)	La neumoconiosis del hierro se debe a sobrecarga; es una neumoconiosis benigna. La aparición de una fibrosis reactiva se debería a la combinación con otros tóxicos y no a la exposición al óxido de hierro sólo. Las actividades de fundición de hierro y acero están listadas por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre. Cáncer de pulmón.
SILICATOS (TALCO)	Causante de neumoconiosis menos grave que en la silicosis y asbestosis. Período de latencia de 20 años. El talco está listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre cuando contiene fibras de asbestos.
SILICATOS (CAOLÍN – MICA)	Caolín: puede causar neumoconiosis de gravedad intermedia y de tipo nodular. Mica: poco agresivo para el pulmón. Se han descrito pocos casos de neumoconiosis.
SÍLICE	La silicosis es una neumoconiosis maligna producida por sílice (SiO_2) en forma cristalina. La sílice está listada por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre en su forma cristalina (inhalado en forma de cuarzo y cristobalita).

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Hay que conocer los puntos y el origen de la emisión de polvo e identificar el colectivo de trabajadores expuestos, también su composición y el tiempo de exposición.

Muchos problemas pueden identificarse sin necesidad de mediciones, como nubes visibles de polvo, escapes de polvo de las máquinas o instalaciones, acumulación de polvo en suelos y paredes que puede ser originado por un incorrecto funcionamiento o por no disponer de extracciones localizadas. Sin embargo, la forma de saber con exactitud la cantidad de polvo que hay en el ambiente es mediante la toma de muestras y posterior medición del aire recogido en filtros. Algunos tipos de polvo tienen Valor Límite Ambiental que fija anualmente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; algunos ejemplos son:

COMPUESTO	VARIEDAD	VLA
Algodón		1.5 mg/m^3
Arsénico		0.01 mg/m^3
Carbón (fracción respirable)		2 mg/m^3
Cemento Pórtland (polvo total)		10 mg/m^3
Cereales (polvo total)		4 mg/m^3
Sílice cristalina (fracción respirable)	Cristobalita	0.05 mg/m^3
	Cuarzo	0.1 mg/m^3
Talco (fracción respirable)		2 mg/m^3
Grafito (fracción respirable)		2 mg/m^3
Polvo madera		5 mg/m^3
Mica (fracción respirable)		3 mg/m^3

También hay que tener en cuenta que el riesgo de exposición a polvo puede incrementarse por condiciones de trabajo que provoquen un aumento de la respiración: calor, esfuerzo físico, estrés, etc.

Si además de polvo hay gases o vapores en el ambiente, éstos impregnarán las partículas de polvo y pueden potenciar su nocividad. Igualmente se pueden producir una contaminación química adicional del polvo por el propio manipulado de materiales (fibras textiles con tintes o apresto).

Hay tipos de polvo que además pueden ser explosivos en ambiente confinados (carbón, caucho, aluminio, etc.).

Las medidas de prevención técnica o ambiental pretenden evitar la producción de polvo o reducir lo máximo posible la cantidad de polvo respirable; irán encaminadas a:

- Reducir la generación de polvo en el desarrollo de las tareas.
- Controlar y eliminar el polvo generado lo más cerca posible del punto de origen, evitando su paso al ambiente.
- Controlar el polvo suspendido en el ambiente.
- Consolidar el polvo sedimentado.

El riesgo derivado de la exposición al polvo es evitable, ya que se puede reducir sustancialmente la cantidad de polvo en el ambiente de trabajo y por tanto la que penetra en los pulmones. Esto se consigue mediante:

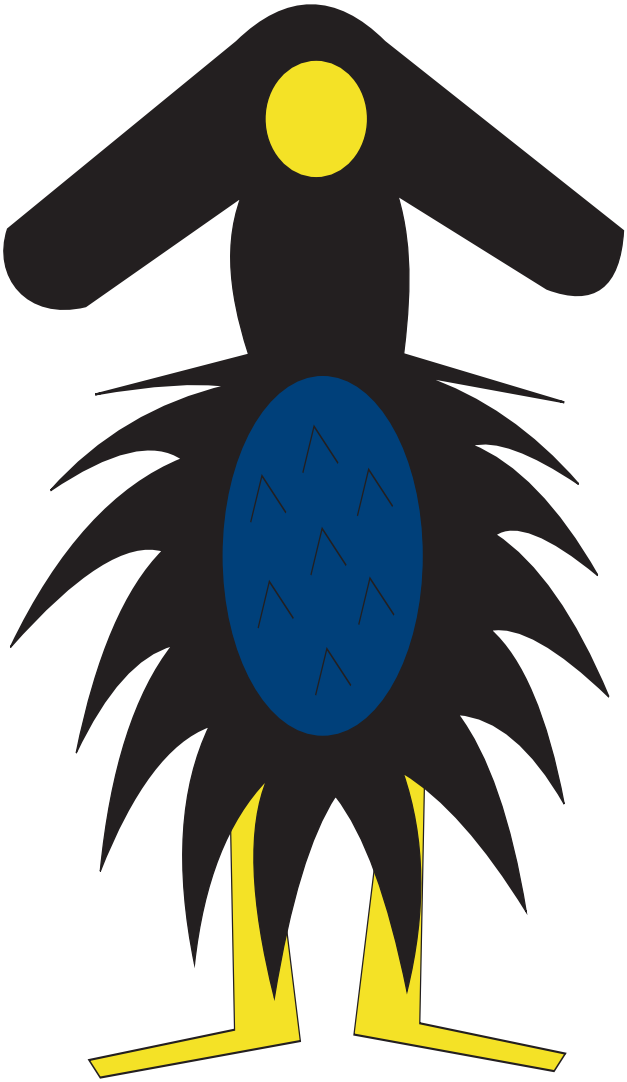
- Sustitución de productos: utilizar pasta, líquidos o granulados en vez de polvo.
- Sustitución de procesos o cambios en los métodos de trabajo.

Instalación y mantenimiento de sistemas de extracción localizada para recoger el polvo, y así evitar la presencia de polvo libre en el ambiente.

- Adecuada ventilación y renovación del aire.
- Empleo de mecanismos de aspiración de polvo.
- Limpieza de locales mediante la aspiración en húmedo.
- Humidificación de los materiales mediante el empleo de herramientas provistas de inyección de agua, riego de los materiales y utilización de sales higroscópicas, que mantienen un cierto grado de humedad e impiden la puesta en suspensión del polvo.
- Establecimiento de procedimientos de trabajo seguros para minimizar los peligros de la exposición al polvo.
- Evaluación continua de las condiciones de trabajo.
- Valoración de los riesgos: conocer el nivel de exposición mediante tomas de muestras ambientales y biológicas.
- Información y formación adecuada a los trabajadores sobre los riesgos específicos para la salud, de la presencia de polvo en el ambiente y la manera de prevenirlo.
- Vigilancia periódica de la salud de los trabajadores expuestos, incluso después de haber cesado la exposición.
- Realización de buenas prácticas: cuando sea difícil no generar polvo en los procesos productivos, se deben adoptar medidas encaminadas a reducir el riesgo para los trabajadores, los ciudadanos y el medio ambiente.

¿QUÉ SON LAS FIBRAS?

- Se denominan fibras a las partículas elongadas cuya longitud es varias veces superior al diámetro; es decir, son más largas que gruesas.



CLASIFICACIÓN

Por su origen, las fibras se pueden clasificar en:

- **Naturales:**
  - Inorgánicas, procedentes de minerales como: amianto, arcillas y zeolitas fibrosas, etc.
  - Orgánicas, procedentes de animales o vegetales como: seda, lana, algodón, lino, cáñamo, yute, etc.

- **Artificiales:**
  - De origen natural
    - orgánicas, como el rayón de viscosa, las proteínas, el éster celulósico, etc.
    - inorgánicas, como las fibras de vidrio, de cerámicas o de roca y las lanas de roca, de vidrio, etc.
  - De origen sintético
    - orgánicas, como las poliamidas, poliéster, polipropilenos, polimetanos, etc.
    - inorgánicas, como el carbón y el grafito.

VÍAS DE EXPOSICIÓN

Vía **respiratoria**: es la única vía de exposición a las fibras en el ambiente laboral. El problema de las fibras es el tamaño. Su efecto sobre la salud viene determinado por su forma y tamaño, siendo la relación longitud/diámetro la que puede determinar su nocividad ya que influye en su "respirabilidad". A menor diámetro, más peligrosas son las fibras ya que tienen mayor capacidad de llegar a las regiones alveolares y desde allí depositarse en el tejido pulmonar.

El esfuerzo físico también aumenta la dosis inhalada, ya que la frecuencia respiratoria se incrementa.

La cantidad de fibras inhalada va a depender fundamentalmente de la concentración ambiental, del tiempo de exposición y del esfuerzo físico realizado.

EFECTOS SOBRE LA SALUD

Las fibras que pueden representar un riesgo para el sistema respiratorio son las fibras respirables, entendiéndose como tales las fibras finas que tienen la posibilidad de alcanzar los alvéolos pulmonares. Las fibras no respirables son las fibras más gruesas que no se mantienen mucho tiempo en suspensión en el aire y aunque lleguen a ser inhaladas quedarán retenidas y serán eliminadas en las partes anteriores del sistema respiratorio. Estas fibras pueden tener interés en la prevención de posibles efectos irritantes en los ojos, piel o mucosas.

La respirabilidad de las fibras viene determinada por su diámetro aerodinámico que depende principalmente del diámetro real. Se consideran respirables las fibras que tienen un diámetro inferior a 3 micras. La longitud apenas influye en el diámetro aerodinámico, si bien se acepta que las fibras respirables de longitud inferior a 5 micras no serían peligrosas por ser de tamaño inferior al de los macrófagos alveolares.

La Internacional Agency for Research on Cancer (IARC) ha clasificado a todas las fibras fabricadas por el hombre como posiblemente cancerígenas para los humanos.

Los efectos sobre la salud más importantes son:

- Pueden provocar irritación en la piel y el tracto respiratorio superior.

- Es conocido que el contacto de la fibra cerámica con la piel puede provocar, en personas muy sensibles, irritaciones transitorias leves. Como medida preventiva para los operarios que manipulen la fibra de cerámica, el uso de guantes y ropa de trabajo adecuada.

- La utilización de las fibras de para-aramida (Kevlar) presenta un ligero riesgo de irritación cutánea. Estas fibras son demasiado grandes para que puedan inhalarse (12-15 PM de diámetro), aunque su abrasión, trituración o corte puede generar fibrillas lo suficientemente pequeñas como para ser inhaladas.

- La fibra de vidrio puede provocar irritación en los ojos, garganta y piel, aunque a veces son más peligrosos los productos con los que se mezcla (estireno de las resinas de poliéster, las resinas Epoxy, etc.).

CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO

La clasificación y el etiquetado de las fibras minerales artificiales se concretan de la forma siguiente:

- Se clasifican como sustancias *irritantes y cancerígenas en la categoría 2 las fibras vítreas artificiales (silicatos) con orientación aleatoria (lanas)* y contenido en óxidos alcalinos y alcalinotérreos inferior o igual al 18% en peso.

En este grupo se encuentra la fibra cerámica y algunas lanas aislantes de alta temperatura:

CLASIFICACIÓN

Carcinógeno Categoría2

Irritante: Xi

ETIQUETADO

T

R: 49-38
S: 53-45

- Se clasifican como sustancias *irritantes y cancerígenas en la categoría 3, las fibras vítreas artificiales (silicatos) con orientación aleatoria (lanas)* y contenido en óxidos alcalinos y alcalinotérreos superior al 18% en peso.

En este grupo se encuentran la mayor parte de las lanas minerales y la fibra de vidrio.

CLASIFICACIÓN

Carcinógeno Categoría 3

Irritante: Xi

ETIQUETADO

Xi

R:38-40
S: (2-)36/37

Con respecto a algunos tipos de fibras específicos, a continuación se citan los límites de exposición fijados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

COMPUESTO	VARIEDAD	VLA
AMIANTO	Crocidolita Crisotilo Otras variedades	0.3 fibra/cc. 0.6 fibra/cc. 0.3 fibra/cc.
FIBRAS MINERALES		1 fibra/cc.
FIBRAS VÍTREAS ARTIFICIALES (fibras cerámicas refractarias, fibras para usos especiales, etc.)		0.5 fibras/cc
FIBRAS VÍTREAS ARTIFICIALES (fibra de vidrio, lana mineral, etc.)		1 fibra/cc
OTRAS FIBRAS ARTIFICIALES O SINTÉTICAS (p-aramida, etc.)		1 fibra/cc

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Todas las fibras de uso industrial son agentes químicos, por lo que será aplicable la normativa sobre agentes químicos. Por otra parte hay que tener en cuenta que las fibras clasificadas como cancerígenos entran en el campo de aplicación de la normativa sobre agentes cancerígenos y mutágenos y proporciona, por tanto, la base legal para la protección de los trabajadores frente a los riesgos producidos por la exposición a fibras diferentes del amianto.

Desde la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se dan unas series de recomendaciones prácticas que pretenden servir fundamentalmente de base para la adopción de medidas preventivas de control y protección tales como:

- La elección del material aislante a base de fibras se deberá basar en un análisis exhaustivo de las propiedades necesarias, los requisitos estipulados por la autoridad competente, la capacidad de cumplimiento de las normas aplicables, la idoneidad de la información sobre sus efectos para la salud y la posibilidad de que entrañe riesgos.

- La información sobre los productos deberá ser facilitada por los fabricantes con un formato, lenguaje y estilo fácilmente comprensible y revisada según se produzcan avances en el conocimiento de la materia.

- Los datos sobre la seguridad de los materiales, los rótulos y etiquetas y los embalajes deberán ajustarse como mínimo a lo legislado al respecto.

- El transporte de las lanas aislantes no debe causar daños al producto ni a las personas. El almacenamiento deberá permitir el traslado de pequeñas cantidades al lugar de trabajo en la forma necesaria y deberían tomarse las medidas oportunas de recuperación del material si ocurriese un derrame.

- Las medidas técnicas para controlar las exposiciones deberán tomarse en el orden jerárquico reconocido de medidas preventivas. Las operaciones que puedan dar lugar a fibras y partículas deberían equiparse con un sistema de aspiración local fija o móvil y deberán elegirse herramientas que generen la mínima cantidad de polvo o que lleven dispositivos de captación de partículas y, siempre que sea posible, con un filtro de alta eficacia.

- Se pondrán a disposición de los trabajadores vestuarios y medios de aseo adecuados, incluidas duchas cuando proceda y de primeros auxilios, en particular para el lavado de los ojos. Se prohibirá fumar y comer en todas las zonas de trabajo.

- La ropa de trabajo será de manga larga y holgada, guantes de seguridad y gorra. Se cambiará con la frecuencia necesaria con el fin de prevenir irritaciones de la piel. Se lavará por separado si no es de un solo uso.

- El equipo de protección individual será el último recurso y como medida temporal y de emergencia. Se elegirá, utilizará y conservará en consonancia con las normas y directrices fijadas por la autoridad competente. Se determinarán las necesidades específicas en consulta con los trabajadores, con los empleadores y con los fabricantes de los productos aislantes y los requisitos referentes a la protección personal deberían ser documentados y revisados.

- Las lanas aislantes se conservarán en su embalaje hasta el momento de ser utilizadas; se dispondrá de un programa de limpieza continua de las zonas de trabajo y se dispondrá de contenedores para los residuos. La limpieza se hará con agua o aspiradores de alta eficacia. Nunca se debería utilizar barrido en seco ni aire comprimido.

Se procurará reutilizar los materiales de desecho. Los residuos que deban ser eliminados se recogerán en consonancia con lo estipulado por la autoridad laboral.

PRINCIPALES FIBRAS Y SUS EFECTOS SOBRE LA SALUD

POLVO/FIBRA	EFECTOS
ASBESTO O AMIANTO	El asbesto está listado por la IARC en el Grupo 1. Carcinógeno para el hombre Asbestosis, cáncer bronco pulmonar, mesotelioma de pleura, peritoneo y pericardio.
FIBRAS MINERALES	Irritación de piel y mucosa. Reacciones alérgicas. Alteraciones del aparato respiratorio: neumoconiosis, fibrosis pulmonar, alteraciones radiológicas, etc. Diversos tipos de cáncer.
ALGODÓN Y OTRAS FIBRAS VEGETALES (LINO, CAÑAMO, SISAL)	Fiebre de la hilatura. Se da en trabajadores nuevos y se caracteriza por cefalalgias, sensación gripal con ligera hipertermia, tos seca.

UN CASO ESPECIAL: EL AMIANTO

El amianto (o asbesto) es un término que describe una serie de minerales de estructura fibrosa cuya composición química es de silicatos de magnesio o silicatos ferrosos. El término "amianto" viene del griego *amiantos,* que significa "que resiste poderosamente el fuego", siendo ésta una de sus facultades más conocidas.

El amianto tiene más de 3.000 aplicaciones. Se encuentra en casi todos los sectores e industrias. La mayoría se utilizaba en la producción de productos de amianto-cemento para la fabricación de losetas, tableros y tubos a presión; como aislante térmico en calderas y tubos; como protección contra incendios de tabiques y vigas de edificios; para la mejora de la resistencia al fuego de la celulosa y otros materiales, y para mejorar la resistencia al desgaste (pastillas de freno de coches), etc.

Existen varios tipos de amianto; los más importantes son, por un lado, el crisotilo o amianto blanco, que es el de mayor uso, y por otro, la crocidolita o amianto azul que es el más nocivo.

Las fibras inhaladas se alinean con la corriente de aire y su capacidad de penetrar en los espacios pulmonares más profundos depende de su tamaño, de tal forma que las de menor tamaño (<3μ) alcanzan las vías aéreas inferiores.

Otro factor importante a considerar es la configuración y la rigidez de las fibras; de ahí que las fibras anfibólicas (crocidolita, amosita…), al ser más cortas, rectas y rígidas, penetran más fácilmente hasta los espacios bronquialveolares, mientras que las fibras de crisotilo, más largas, enrollables y menos rígidas, son interceptadas más fácilmente.

El VLA para el crisotilo es de 0.6 fibra/cc., para el resto de las variedades es de 0.3 fibra/cc.

Etiquetado de los productos que contengan amianto

Los productos que contengan amianto o su envase llevarán la etiqueta definida a continuación:

- La etiqueta conforme con el modelo siguiente tendrá, al menos, 5 centímetros de altura y 2,5 centímetros de ancho.
- Se dividirá en dos partes: La parte superior llevará la letra «a» en blanco sobre fondo negro. La parte inferior, comprenderá el texto-tipo en negro y/o blanco sobre fondo rojo y claramente legible.
- Si el producto contuviere crocidolita, la expresión «Contiene amianto» del texto-tipo se sustituirá por la siguiente: «Contiene crocidolita/amianto azul».
- Si el etiquetado se realizare mediante una impresión directa sobre el producto, bastará un solo color que contraste con el del fondo.

Los principales efectos sobre la salud derivados de la exposición al asbesto son: afecciones fibrosantes de pleura y pericardio, asbestosis (fibrosis pulmonar), cáncer de bronquios y pulmón y mesotelioma (pleural o peritoneal), habiéndose encontrado también asociación con otras neoplasias (carcinomas gastrointestinales o de laringe).

En los trabajadores en activo y afectados además del seguimiento médico, se debe controlar la declaración inmediata de su enfermedad profesional y estudiar todas las posibles vías de compensaciones adecuadas (prejubilación por enfermedad profesional, incapacidad permanente total o absoluta, puestos de trabajo alternativos sin exposición a ambientes pulvígenos, ni que exijan esfuerzo, etc.).

- Vigilancia sanitaria de todos los trabajadores que han estado expuestos a amianto, forzando el reconocimiento del origen laboral.

Es importante que los trabajadores que han estado expuestos al amianto, tengan una información adecuada sobre el riesgo, el seguimiento del estado de su salud y se favorezca el reconocimiento de la eventual enfermedad profesional, si fuese necesario.

Para los trabajadores en activo, la vigilancia se realizará a través de los servicios sanitarios de los Servicios de Prevención, y en los postocupacionales se encarga el Sistema Público de Salud. En cualquier caso, es muy importante y debe quedar plenamente garantizado que el personal sanitario sea el adecuado, y debe estar entrenado en la vigilancia de las enfermedades descritas.

Su utilización y su comercialización fue prohibida en el 2001 por la Orden de 28 de abril, lo que en la actualidad nos lleva a plantearnos dos problemas fundamentales: el amianto instalado en nuestro país y los miles de trabajadores que han estado expuestos a él.

Cualquier actividad que implique riesgo de exposición a amianto (tareas de mantenimiento, reforma, demolición, etc.) debe acogerse a lo establecido en el Real Decreto 396/2006.

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN SINDICAL

1.- Siempre que sea posible hay que **eliminar y sustituir** las fibras peligrosas y los productos que provoquen polvos peligrosos por sustancias más seguras.

Como actividad prioritaria debemos centrarnos en la sustitución de cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, neurotóxicos, sensibilizantes, etc.

2.- Si esto no es posible, hay que realizar una **evaluación del riesgo**; tendremos que conocer la composición y las dosis a las que están expuestos los trabajadores mediante las mediciones ambientales correspondientes, así como el número de trabajadores expuestos, para hacernos una idea de la magnitud del problema.

La Ley obliga al empresario a realizar mediciones ambientales, durante las cuales es fundamental la presencia del delegado de prevención para asegurarse que éstas se hacen en el momento y en el lugar adecuados.

Es necesario exigir la evaluación de riesgos higiénica, aunque hay que tener claro que ésta es un proceso posterior a la eliminación de los riesgos evitables, y que tiene como objetivo obtener la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medidas que deben adoptarse.

Los delegados de prevención tienen el derecho a participar en este proceso de evaluación y debemos asegurarnos que se incluyan:

- La identificación de todos los puestos de trabajo.
- Todos los riesgos existentes.
- La relación de los trabajadores afectados.
- Se contempla a los trabajadores especialmente sensibles.
- Se especifica si el puesto es apto para trabajadoras embarazadas.
- La referencia de los criterios, procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.
- El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.

También debemos controlar que la evaluación se realice en las condiciones de trabajo habituales, que se reflejen los tiempos reales de exposición y de muestreo y que se contemplan las vías de penetración del tóxico en el organismo así como las medidas de vigilancia de la salud.

3 . - **Valoración del riesgo:** Una vez realizadas las mediciones ambientales, se obtienen unos valores numéricos que expresan las concentraciones de polvo o fibras presentes en el aire. Estos valores, por sí solos, no tienen una significación especial, sino que deben compararse con unos valores de referencia que nos permitan poder estimar el peligro que presentan para la salud. En España estos valores de referencia los publica anualmente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo bajo el título de "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España".

Sin embargo, valorar un riesgo no sólo supone compararlo con unos niveles de referencia, en el caso de España con los VLA, sino que además hay que tener en cuenta las propiedades peligrosas de las sustancias, el nivel y la duración de la exposición, las condiciones de trabajo, la existencia de molestias o enfermedades relacionadas con la exposición, etc., para poder decidir posteriormente las prioridades de actuación y las acciones necesarias a realizar.

En cualquier caso, los límites de exposición y su validez han sido puestos en entredicho, y no son un criterio suficiente para determinar si una exposición es o no segura, como comenta el libro sobre valores límite: "No constituyen una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas".

4.- Una vez evaluado el riesgo debemos adoptar las medidas necesarias para **controlar el riesgo**. Para ello hay que planificar las actuaciones en base a criterios preventivos, que además están establecidos en el RD 374/2001 sobre agentes químicos y otras legislaciones más específicas, como la de amianto, cancerígenos, etc.

Las acciones preventivas que pueden emprenderse para reducir el riesgo debido a la exposición a polvo, a fibras o a cualquier otra sustancia química pueden realizarse en tres puntos: sobre el foco contaminante, sobre el medio de difusión y sobre el receptor. Las mejores son las que se realizan sobre el foco, ya que actuar sobre él significa proteger desde el origen a todos los trabajadores, incluso a aquellos que no consideremos expuestos. Por el contrario, las medidas que se pueden adoptar sobre el receptor son las más inadecuadas, y solamente de forma temporal se debe recurrir a ellas.

Las medidas de control del riesgo por exposición a fibras o polvo peligroso son, por orden de preferencia:

1. Sustitución: eliminar o sustituir las fibras peligrosas y los productos que provoquen polvos peligrosos por sustancias más seguras u otros procedimientos que no liberen fibras ni polvo el ambiente.
2. Aislamiento: separar a los trabajadores de cualquier contacto con los polvos o fibras peligrosas.

3. Cerramiento: utilización de sistemas completamente cerrados, preferiblemente con presión negativa.

4. Aspiraciones: suprimir fibras o polvos tóxicos en la propia fuente de emisión mediante la utilización de sistemas de extracción localizada.

5. Ventilación: renovar la atmósfera de trabajo con aire fresco no contaminado.

6. Métodos: incorporar buenas prácticas de trabajo que eviten exposiciones accidentales.

7. Tiempo: reducir al máximo el tiempo de exposición o evitar exposiciones innecesarias.

8. Protección: utilización de ropa de trabajo y equipos de protección individual adecuados. Deben además adaptarse adecuadamente a las características de quien lo utiliza y tener un mantenimiento correcto. Los trabajadores deben ser formados e informados sobre su uso y comprobar antes el buen funcionamiento.

La ropa de trabajo, donde sea necesaria, será desechable, como en el caso del amianto, o el lavado a cargo de la empresa.

9. Higiene: facilitar hábitos de higiene personal, evitando comer o beber en los puestos trabajo.

10. Formación e información: referida a los riesgos derivados de la exposición a fibras y polvo tóxico y a las medidas necesarias para prevenirlos, así como a las conductos a seguir en situaciones de emergencia.

11. Vigilancia para la salud: específica en función del polvo o las fibras utilizadas.

5.- **Vigilancia de la salud**

Según establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. de los Servicios de Prevención, la vigilancia de la salud será específica en función de los riesgos del puesto de trabajo y estará sometida a protocolos que son editados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. En el caso de los polvos y las fibras existen protocolos publicados que son aplicables (amianto, silicosis y otras neumoconiosis, plomo, alveolitos alérgica extrínseca, dermatosis laborales y asma).

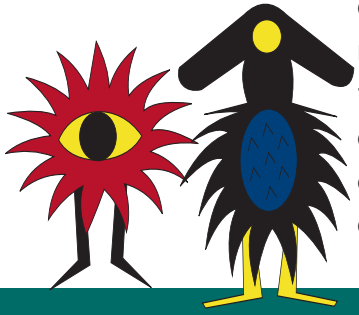
Conviene recordar que muchas de las alteraciones de la salud que producen los polvos y las fibras están recogidas en el Cuadro de Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, y que deben ser, por tanto, declaradas y registradas como tales.

La vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a polvos y fibras debe estar en consonancia con las condiciones de exposición; es decir, se deben buscar los cambios en la salud que se pueden ir produciendo a lo largo de los años, debiendo extenderse esta vigilancia, cuando sea necesario, durante la jubilación (vigilancia postocupacional).

Además, hay que tener en cuenta que la vigilancia de la salud no se restringe a la realización de reconocimientos médicos o exámenes de salud, sino que debe estar integrada dentro del conjunto de actividades del servicio de prevención.

Los exámenes de salud o reconocimientos médicos de los trabajadores expuestos a polvos y fibras tóxicas para el organismo deben ser capaces de detectar síntomas precoces de una exposición excesiva, buscando indicadores de daño en los órganos diana.

Con esta publicación la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Madrid quiere contribuir a que los trabajadores puedan conocer qué son el polvo y las fibras para prevenir sus riesgos. El cuadernillo estudia ambos elementos, a destacar: qué es el polvo, clasificación y sectores de riesgo, vías de exposición, sus efectos sobre la salud, principales polvos, medidas de prevención y control, criterios de clasificación, etiquetado y fichas de seguridad, y una serie de medidas de prevención y control. En cuanto a las fibras se analiza: qué son, clasificación, vías de exposición, efectos sobre la salud, clasificación y etiquetado, medidas, el amianto, y cómo debe ser la estrategia de intervención sindical.



conoce sus riesgos

trabaja SEGURO

FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CC.OO.
unión sindical de madrid región
www.ccoomadrid.es