

Las fibras vítreas artificiales biosolubles y su prevención



PEDRO LUIS VITORERO MIGUÉLEZ

Responsable del Departamento de Calidad, Salud Laboral y Medio Ambiente.
Saint-Gobain Cristalería, S.A.
Azuqueca de Henares (Guadalajara)

SUMARIO

A partir del 11 de septiembre de 1998, fecha en que una Orden Ministerial transponía la Directiva 97/69/CE, las "fibras vítreas artificiales" que cumplieren algunos de los requisitos físico-químicos reflejados en la nota de dicha Directiva quedaban excluidas de la clasificación como sustancias cancerígenas.

Como consecuencias de todo ello, las lanas minerales aislantes han pasado a considerarse "partículas no clasificadas de otra forma", y como tales entran de lleno dentro de los límites de exposición profesional para agentes químicos que fija todos los años el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Palabras clave: lanas minerales, fibras vítreas artificiales.

INTRODUCCIÓN

Desde el año 1998, según la Orden Ministerial de 11 de septiembre de 1998, que transpone la Directiva 97/69/CE, aquellas "fibras vítreas artificiales" que cumplan con alguno de los requisitos físico-químicos que se reflejan en la nota Q de dicha Directiva quedan excluidas de la clasificación como sustancia cancerígena.

Estos requisitos, como ya sabemos, se basan en ensayos de biopersistencia de las fibras dentro del organismo. ¿Y por qué la biopersistencia como un parámetro indicativo del posible efecto cancerígeno de las fibras? Las teorías actuales sobre la toxicidad de las fibras consideran que no sólo la longitud y el diámetro marcan el potencial cancerígeno, en cuanto a la capacidad de alcanzar los espacios alveola-

res, sino que el tiempo de permanencia en los pulmones también determina el poder cancerígeno de la fibra, ya que a mayor tiempo de permanencia en los pulmones, mayor probabilidad de causar daño en el tejido. Por lo tanto, entra en juego este nuevo factor sobre el que podemos incidir, variando la composición de la materia prima utilizada en la fabricación de fibra, es decir, sustituyendo el vidrio tradicional por un vidrio que sea bio-soluble, y así conseguimos que en los ensayos de biopersistencia la vida media de las fibras sea menor a los valores que derivan de la aplicación de la Nota Q de la citada Orden Ministerial.

Debemos conocer que las "fibras vítreas artificiales", constituyen el material de fabricación de un grupo de productos cuya familia más representativa son las "lanas minerales aislantes" (lanas de vidrio y lanas de roca).

En España, los fabricantes de estos productos disponen desde hace un año del certificado de cumplimiento de sus fabricados en relación a las exigencias de la citada nota Q, emitido por EUCEB (European Certification Board for Mineral Wool Products), organismo europeo independiente de control. Este organismo efectúa las oportunas inspecciones con el fin de garantizar esta certificación, y esto permite confirmar que las lanas minerales aislantes fabricadas actualmente en España son productos no clasificados como carcinogénicos.

Por otra parte, la monografía nº 81 (Lyon/2002) de la IARC (International Agency for Research on Cancer), correspondiente a la reunión de Lyon de este organismo (Oct/2001), concluye, después de numerosos estudios realizados, que "no hay evidencia de carcinogeneidad en las personas por causa de las lanas minerales aislantes". De este modo, clasifica a estos materiales como "no clasificables como carcinógenos en humanos".



Como consecuencia de todo lo expuesto, las fibras de las "lanas minerales aislantes" han pasado a considerarse **partículas no clasificadas de otra forma**, y por lo tanto se aplicarán unos valores límite de 10 mg/m³ para

Las fibras vítreas artificiales que cumplan con alguno de los requisitos físico-químicos que se reflejan en la nota Q de la Directiva 97/69/CE quedan excluidas de la clasificación como sustancias cancerígenas.

la fracción inhalable y 3 mg/m³ para la fracción respirable de acuerdo con los límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, año 2003.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Ley 31/95 tiene por objeto establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo. Los derechos de información, consulta, participación, formación en materia preventiva y vigilancia de su estado de salud forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Para ello, el empresario debe utilizar, en principio, dos fuentes de información: las **fichas de seguridad** y las **etiquetas** que el fabricante suministra con el producto.

Además, debe realizar la prevención de los riesgos laborales mediante cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Respecto a la información que ha de recibir el usuario sobre las "fibras vítreas artificiales", según la Directiva 97/69/CE sobre Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, es obligación del fabricante o proveedor que el producto vaya etiquetado en su embalaje, especificando el nombre de la sustancia y la identificación de los riesgos inherentes a la misma, además de los consejos de prudencia a seguir. Esta información queda complementada por las fichas químicas de seguridad que han de llevar todos los productos afectados por la Directiva 2001/58/CE. En estas fichas de seguridad, los diferentes apartados definen, de forma más exhaustiva que las etiquetas, la identidad del producto y del fabricante o proveedor, su composición y clasificación, los riesgos que conlleva la manipulación y almacenamiento del producto, las medidas necesarias a tener en cuenta durante el trabajo, en cuanto a seguridad personal y primeros auxilios y actuaciones a seguir en casos de emergencia y de incendio. También incluyen un apartado de consideraciones respecto a la eliminación de residuos.

Para continuar con una protección eficaz del trabajador frente a los riesgos laborales durante la manipulación de la fibra, se aplicarán diversas medidas, siempre priorizando a cuatro niveles.



Nivel 1: Medidas preventivas durante la fase de diseño y proceso

En primer lugar, lo ideal es actuar o bien en la fase de diseño de un producto o bien en la fase de proyecto de un proceso productivo, siempre que esto sea posible. De esta manera, las medidas preventivas resultan más eficaces y fáciles de adoptar, además de tener un menor coste económico que si posteriormente se tuviese que actuar sobre las instalaciones o el proceso productivo.

En el caso del fabricante, se puede actuar modificando el diseño del producto mediante la utilización de una fibra vítrea biosoluble, con lo que estamos eliminando en origen el riesgo de exposición.

No obstante, la fibra puede seguir teniendo una eventual acción irritante sobre la piel, ojos y mucosa, por lo tanto tendremos que tomar medidas preventivas para evitar este efecto sobre los trabajadores (es necesario aclarar que la posible acción irritante de las "fibras vítreas artificiales" tiene carácter mecánico y nunca químico).

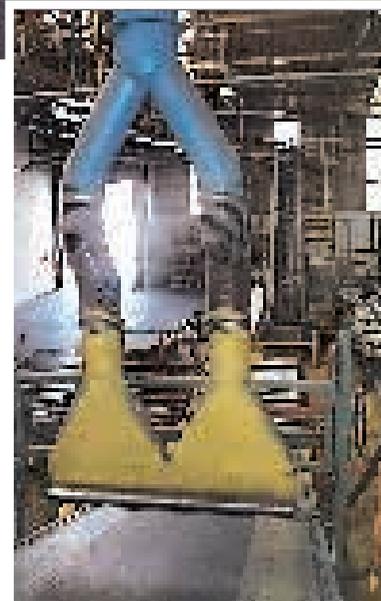


Nivel 2: Medidas preventivas en "origen"

Actuando sobre el origen de la emisión, como segundo nivel de acción, el usuario de estos productos puede emplear medidas que reduzcan sustancialmente la generación de polvo,



Nivel 2.



Nivel 3.

Nivel 3: Medidas preventivas sobre el medio de propagación

Como tercer nivel de actuación podemos incidir sobre el medio de propagación de las fibras.

Durante el proceso productivo de estos materiales, siempre hay una fracción de fibras finas suspendidas en el ambiente a las cuales se encuentra expuesto el trabajador, ocurriendo lo mismo en el caso de manipulación secundaria por parte de los usuarios. Es importante impedir al máximo la dispersión de estas fibras en el ambiente, y esto se consigue aplicando las siguientes medidas:

- Eliminación de residuos y material de desecho, según se van produciendo, en contenedores específicos distribuidos por toda la línea de fabricación.
- Limpieza del área, a ser posible, con aspiradores de filtro absoluto y humedecimiento de la zona en el caso de que se limpie mediante barrido.
- Siempre que haya que reparar una máquina con material aislante o recubierto de polvo de fibras, hay que emplear sistemas de limpieza que no aumenten la concentración de fibras en el ambiente, tales como equipos de aspiración con filtros absolutos.
- A medida que se va fabricando el producto de fibra es conveniente que vaya siendo embalado para que no permanezca al descubierto. De la misma manera es conveniente que no se abra el embalaje hasta que no se vaya a utilizar el producto por parte de los usuarios.

como es la sustitución de los sistemas de corte de sierras, por sistemas más modernos de corte al agua, los cuales producen menos polvo o medidas que minimicen la concentración de fibras en el aire que respira el trabajador, como es la instalación de sistemas de extracción localizada sobre aquellos puntos que lo requieran.



Nivel 3.

En España, los fabricantes de las lanas de vidrio y de roca disponen desde hace un año del certificado de cumplimiento de sus productos en relación a las exigencias de la nota Q.

Las lanas minerales aislantes fabricadas en España no son cancerígenas y los niveles de exposición laboral se determinan como polvo ambiental.



Nivel 4: Medidas preventivas orientadas hacia el trabajador

Por último, el cuarto nivel de acción, comprende la actuación sobre el pro-



pio trabajador o usuario de estos productos. En este caso es muy importante la formación e información del trabajador y del usuario. En cuanto a la formación de los trabajadores, todos ellos han de estar informados de los riesgos que implica su puesto de trabajo y las medidas a seguir para tenerlos controlados dentro de sus posibilidades. En dichas medidas destacamos:

Medidas sanitarias: Suministro de medidas e instalaciones adecuadas para lavar, cambiarse y guardar la ropa, además de lugares habilitados para ingerir alimentos y bebidas.

Fichas toxicológicas: El operario ha de disponer en su puesto de trabajo de fichas de seguridad de todos los productos y sustancias químicas que utilice en el trabajo, estando instruido sobre la forma de obtener y usar la información que aparece en las mismas.

Ropa de trabajo: Es importante que la ropa de trabajo cubra la mayor parte posible del cuerpo, siendo de un material que favorezca la transpiración y con las mangas cerradas en las muñecas para evitar la entrada de fibra.

Utilización de equipos de protección individual: Es un aspecto clave para evitar la acción irritante de la fibra. La utilización de guantes es esencial para impedir el contacto de la piel de las manos con los paneles o piezas de fibra que manipula el operario. Las gafas protectoras impiden en gran medida la entrada de polvo en los ojos. En situaciones especiales, de limpieza, por ejemplo, en las que la concentración de fibra sea excesiva,



habrá que utilizar equipos de protección respiratoria, en concreto equipos filtrantes contra partículas de polvo, siendo idóneo el uso de la clásica mascarilla antipolvo con índice de protección FFP1 y marcado CE, que asegure la calidad del equipo. Si la concentración ambiental superase en 4, 10 ó 50 veces el límite de exposición permitida, habría que emplear media máscara con protección FFP2, FFP3 y máscara completa FFP3, respectivamente. Hay que destacar que en este sentido el empresario está obligado a suministrar el EPI al operario e instruirlo en su correcto funcionamiento, pero que éste también está en la obligación de utilizarlo adecuadamente y hacerse cargo de llevar un correcto mantenimiento del mismo y avisar cuando sea necesaria la sustitución del equipo.

Es obligación del fabricante o proveedor que el producto vaya etiquetado en su embalaje, especificando el nombre de la sustancia y la identificación de los riesgos inherentes a la misma, además de los consejos de prudencia a seguir.

EVALUACIÓN Y CONTROL

Las evaluaciones continuas mediante controles ambientales y vigilancia médica deben formar parte de toda estrategia de control y prevención de riesgos. Una vez que se han aplicado las medidas preventivas necesarias para minimizar la concentración

de fibras en el ambiente y su efecto sobre las personas, hay que llevar a cabo un seguimiento de esa concentración, con el fin de comprobar que se mantiene por debajo de los límites permitidos y que, por lo tanto, están funcionando correctamente las medidas de control técnico.

Se recomienda que estas evaluaciones higiénicas sean anuales; en cualquier caso, siempre que se produzca una modificación sustancial del proceso productivo, como la introducción de nuevos equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y/o de las condiciones de trabajo, se deberá evaluar de nuevo el puesto de trabajo.

Las empresas están obligadas a llevar registros en los que se reflejen las evaluaciones higiénicas de la concentración de fibra en el aire, efectuadas a través de los muestreos individuales y ambientales. Además, estos datos deben estar a disposición de los trabajadores y sus representantes, y de la autoridad competente, al igual que del resto de sustancias que requieran evaluación.

Para comparar la exposición laboral con el valor límite ambiental de 10 mg/m³ establecido para el polvo de fibra de vidrio biosoluble, la muestra se toma sobre un filtro de membrana de PVC y se hace la determinación gravimétrica de la materia particulada retenida por diferencia del peso del filtro, antes y después de la toma de muestra. El procedimiento completo se describe en el Método del INST.

“Determinación de materia particulada (total y fracción respirable) en aire”, método gravimétrico MTA/MA 014/a88, y la estrategia de muestreo será conforme a la UNE EN 669.

CONCLUSIONES

Como conclusión de todo lo expuesto anteriormente podríamos resumir que:

– Las lanas minerales aislantes fabricadas en España no son cancerígenas y los niveles de exposición laboral se determinan como polvo ambiental, denominado también partículas no clasificadas de otra forma.

– En aplicación a lo que establecen las buenas prácticas en prevención, se hace necesario establecer medidas preventivas en el diseño o proyecto de productos, así como en los procesos de manipulación y propagación al ambiente.

– Por lo indicado en el apartado anterior y aun entendiendo que los riesgos generados actualmente por las lanas minerales aislantes son mínimos,

es necesario que los trabajadores o usuarios de estos productos adopten medidas preventivas personales durante la manipulación de estos productos, como uso de ropa de trabajo, guantes, gafas de seguridad, etc.

DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

ORDEN MINISTERIAL de 11 de septiembre de 1998 que traspone la Directiva 97/69/CE sobre clasificación, en-

Los registros en los que se reflejen las evaluaciones higiénicas de la concentración de fibra en el aire, efectuadas a través de los muestreos individuales y ambientales, deben estar a disposición de los trabajadores y sus representantes, y de la autoridad competente.

vasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

LEY 31/95 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

LEY 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

DIRECTIVA 2001/58/CE de 27 de julio de 2001 por la que se definen y fijan las modalidades del sistema de información específica respecto a las sustancias y preparados peligrosos (fichas de datos de seguridad)

UNE EN 669

www.euceb.org

www.iarc.fr

www.mtas.es/inshst/