



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS  
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

Núm: 7

**cuadernos**

**prácticos**

**Junio 2014**

**Enfermedades  
profesionales  
más frecuentes  
en el sector de  
la construcción**

**Àrea Tècnica del CAATEEB**

Bon Pastor, 5  
08021 Barcelona  
Tel. 932 402 060  
Fax: 932 402 357  
assessoriatecnica@apabcn.cat  
www.apabcn.cat



**Con la colaboración:**





# **Enfermedades profesionales más frecuentes en el sector de la construcción**

Junio de 2014. Cuaderno Práctico 7



## **Enfermedades profesionales más frecuentes en el sector de la construcción**

Cuaderno Práctico 7

**Edita** Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers  
d'Edificació de Barcelona  
Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona  
Tel. 93 240 20 60. Fax 93 240 20 61

Bages-Berguedà-Anoia  
Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Tel. 93 872 97 99

Osona  
Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Tel. 93 885 26 11

Vallès Occidental  
Sant Francesc, 18. 08221 Terrassa. Tel. 93 780 11 10  
Oficina de servicios del Vapor Universitari  
Vapor Universitari de Terrassa.  
Colom, 114. 08222 Terrassa. Tel. 937 801 110

Vallès Oriental  
Josep Piñol, 8. 08400 Granollers. Tel. 93 879 01 76

Maresme  
Plaça Xammar, 2. 08301 Mataró. Tel. 93 798 34 42

**Coordinación y Producción** Área Técnica del CAATEEB

**Colaboradores** MC PREVENCIÓN  
MC MUTUAL

## Sumario

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Enfermedades profesionales más frecuentes en el sector de la construcción .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Descripción de las Enfermedades, Factores de Riesgo, Métodos de Valoración y Medidas de Prevención.....</b>	<b>5</b>
3.1 Bursitis crónica de las sinoviales o de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de las rodillas .....	5
3.2 Hombro: patología tendinosa crónica de manguito de los rotadores .....	7
3.3 Codo y antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis.....	9
3.4 Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca.....	10
3.5 Dermatitis de contacto .....	12
3.6 Exposición a las fibras de amianto .....	15
<b>4. Documentación de referencia .....</b>	<b>19</b>
<b>5. ANEXO. Sustancias Peligrosas en el Sector de la Construcción Europea .....</b>	<b>20</b>

## Convenciones utilizadas

RD: Real Decreto

REBA: Rapid Entire Body Assessment

OWAS: Ovako Working Analysis System

OCRA: Occupational Repetitive Action

INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo



## 1. Introducción

Con esta breve publicación del CAATEEB con la colaboración de MC PREVENCIÓN y MC MUTUAL, se reitera la voluntad de continuar con el desarrollo de instrumentos de divulgación de la prevención de riesgos laborales, en apoyo a la mejora de las condiciones de trabajo en la construcción y dando soporte a técnicos, empresas y trabajadores del sector. También hay que agradecer el apoyo de la Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral del Departament d'Empresa i Ocupació.

En este caso se ha trabajado con el objetivo de iniciar una divulgación de las enfermedades profesionales y su prevención en el sector de la construcción.

Así podemos referirnos al cuadro de enfermedades profesionales del RD1299/2006, legalmente reconocidas en la actualidad (anexo 1 del RD). Por otro lado hay toda una serie de patologías consideradas sospechosas de origen laboral relacionadas en el anexo 2, que en un futuro, cuando se disponga de las correspondientes evidencias científicas se podrían llegar a incorporar en el anexo 1.

En la construcción es más habitual hablar de accidentes en la obra, un suceso que tiene lugar como consecuencia inmediata de una situación determinada, más sencilla o más compleja. "Todo pasa deprisa", simplificando.

No es así en el caso de las enfermedades profesionales en que la relación causa-efecto se puede producir en un plazo de días, meses, años o, incluso, muchos años. A su lado, los plazos de ejecución de las obras son ínfimos en comparación. Esto supone, actualmente, un elevado nivel de dificultad en su prevención dentro del sector, para lo cual quizás habrá que aplicar nuevos esquemas, contar con el protagonismo de los expertos en medicina, prevención específica...; así como la atención por parte de todos los agentes, también los técnicos.

En cualquier caso, es necesario remarcar que en este nº 7 de los *Cuadernos Prácticos*, únicamente iniciamos este tema. Hay otros muchos agentes físicos o químicos que también causan enfermedades profesionales en el ámbito de la construcción, en el caso de exposición a productos químicos una muestra significativa se incluye en la tabla del anexo final.

## 2. Enfermedades profesionales más frecuentes en el sector de la construcción

En esta publicación se tratarán algunas de las enfermedades profesionales declaradas en el sector de la construcción durante el periodo 2007-2011 en Cataluña<sup>1</sup>.

De éstas, se han escogido las enfermedades más frecuentes del sistema musculoesquelético y el tejido conectivo, las cuales se describen a continuación<sup>2</sup>.

Código	Enfermedad Profesional	%
2C0101	Bursitis crónica de las sinoviales o de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de las rodillas.	5,70%
2D0101	Hombro: patología tendinosa crónica de manguito de los rotadores.	10,90%
2D0201	Codo y antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis.	37,80%
2F0201	Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca.	8,80%
5A0101 a 5A0132	Dermatitis de contacto en cualquier tipo de actividad en la que se entre en contacto con sustancias de bajo peso molecular.	8,78%
5B0101 a 5B0130	Dermatitis de contacto en cualquier tipo de actividad en la que se entre en contacto con sustancias de alto peso molecular.	

Además de las anteriores, se incluyen en el documento las enfermedades derivadas de la exposición al amianto, dada su repercusión sobre la salud: 4C0101 a 4C0108 Asbestosis. Trabajos expuestos a la inhalación de polvo de amianto (asbesto), 4C0201 a 4C0208 Afecciones fibrosantes de la pleura y el pericardio que cursan con restricción respiratoria o cardíaca provocadas por amianto. Trabajos expuestos a la inhalación de polvo de amianto (asbesto), y Neoplasia maligna de bronquio y pulmón, 6A0101 a 6A0112, Mesotelioma, 6A0201 a 6A0212, Mesotelioma de pleura, 6A0301 a 6A0312, Mesotelioma de peritoneo, 6A0401 a 6A0412 y Mesotelioma de otras localizaciones, 6A0501 a 6A0512.

## 3. Descripción de las Enfermedades, Factores de Riesgo, Métodos de Valoración y Medidas de Prevención

### 3.1 Bursitis crónica de las sinoviales o de los tejidos subcutáneos de las zonas de apoyo de las rodillas

#### Descripción de la Enfermedad

Las *bolsas serosas* o *bursas* son cavidades revestidas de sinovial, localizadas preferentemente en zonas de apoyo o de rozamiento, entre los músculos o entre ellos y una prominencia ósea.

Tienen la función de facilitar el movimiento reduciendo la fricción entre las partes móviles.

<sup>1</sup> Sistema de registro CEPROSS (Comunicación de Enfermedades Profesionales, Seguridad Social).

<sup>2</sup> REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

La inflamación de estas bolsas se conoce como bursitis. En el caso de las rodillas, suele mostrarse como una tumefacción muy delimitada en la cara anterior de la rodilla, de medida variable, que fluctúa y suele estar adherida a planos profundos, generalmente indolora o de dolor leve que aumenta al apoyarse y al realizar la flexión forzada de la rodilla. Suele ser debida a traumatismos, fricción crónica, compresión, depósito de cristales, infección y enfermedades sistémicas.

La que es de origen laboral suele venir provocada por trabajos que requieren mantener una posición arrodillada.

### **Factores de riesgo y actividades relacionadas**

En la construcción hay diversos trabajos que se realizan en posición arrodillada, hecho que causa una compresión localizada en esta zona, y manteniendo esta postura durante buena parte de la jornada de trabajo de forma que las rodillas soportan una carga importante.

Muchos trabajos del ramo de albañil se hacen en esta postura: colocación de baldosas, zócalos, pavimentos de todo tipo, revestimientos de las partes inferiores de las paredes, entre otros. También colocadores de parquet o moqueta y pavimentos similares.

Instalaciones de diferente tipo que se sitúan bajo pavimentos o pavimentos técnicos o en conductos a nivel del suelo, se hacen en la misma posición corporal.

Esta posición de trabajo puede parecer la más adecuada para hacer determinadas tareas a ras de suelo, pero tenemos que ser conscientes que si se adopta frecuentemente o de manera continuada en el tiempo puede ser causa de una afección que tendrá que ser tratada. Por ello hay que aplicar ciertas medidas para su prevención.

### **Métodos de valoración**

El tiempo de exposición a esta postura es uno de los aspectos críticos a la hora de valorar el problema. Algunos autores indican que a partir de 2 h de mantenimiento de esta posición de arrodillado puede existir un riesgo potencial.

Por otro lado, esta posición se puede considerar una postura de trabajo forzada, que muchas veces vendrá acompañada por flexiones de espalda y brazos asociadas al hecho de trabajar a nivel del suelo. En este sentido, métodos de evaluación postural como REBA<sup>3</sup> (Rapid Entire Body Assessment) u OWAS<sup>4</sup> (Ovako Working Analysis System) permitirán cuantificar el nivel de riesgo asociado al global de la postura. En ambos casos, estos métodos proponen un sistema de clasificación para codificar la posición de los diferentes segmentos corporales y, en función de esto, asignan a cada postura una puntuación representativa de su gravedad.

### **Medidas de prevención**

La posición arrodillada no es una postura natural para el ser humano y la anatomía de la rodilla no está preparada para soportar esfuerzos prolongados. Sin embargo, esta posición puede ser conveniente en determinadas tareas realizadas por debajo de la altura de las rodillas o a las cuales tengamos difícil acceso desde la posición de pie, para prevenir posturas forzadas de espalda.

Cuando sea inevitable trabajar a ras de suelo, se tiene que procurar cambiar de postura con frecuencia (cada 10 minutos) para evitar fatigarse. Puede alternarse entre las siguientes posturas:

- En cuclillas.
- De rodillas (evitar sentarse sobre los talones).
- Sentado en el suelo.
- Sentado en un taburete plegable u otro tipo de apoyo.

<sup>3</sup> NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) y <http://calculadores.insht.es:86/Análisisdeposturasforzadas/Introducción.aspx>

<sup>4</sup> <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>

Para evitar posturas forzadas adicionales de brazos y espalda, es recomendable colocarse lo más cerca posible de la zona de trabajo y disponer los materiales en la zona de alcance del trabajador.

Por otro lado, todas aquellas operaciones auxiliares como preparar material, cortar baldosas, etc., se tendrían que realizar siempre que sea posible sobre una superficie elevada y en posición de pie, para favorecer la descompresión de la zona periarticular de la rodilla.

Durante el trabajo arrodillado, puede aparecer disconfort debido a la compresión, por lo tanto, es recomendable que los trabajadores lleven rodilleras blandas, al menos en su parte interior. Al usarlas, hay que seguir las recomendaciones siguientes:

- Asegurarse que las rodilleras cumplen la norma UNE-EN 14404:2004.
- Las correas tienen que ser elásticas y ajustarse de forma cómoda, aplicando una fuerza moderada y sin presionar de forma excesiva la parte posterior de la rodilla.
- Para favorecer el retorno venoso de las piernas, ponerse de pie o hacer estiramientos cada cierto tiempo.

### **3.2 Hombro: patología tendinosa crónica de manguito de los rotadores**

#### **Descripción de la Enfermedad**

El manguito de los rotadores está formado por los tendones de los músculos subescapular, supraespinoso, infraespinoso, y el redondo menor que se unen en la articulación del hombro. Está situado en el arco llamado coracoacromial, constituyendo el espacio subacromial con una bolsa serosa que lubrica el manguito.

Esta patología se caracteriza por el dolor progresivo a consecuencia de una sobrecarga acumulada o de forma aguda después de un sobreesfuerzo, que se localiza en la cara superior o lateral del hombro y aumenta con el movimiento, principalmente con el de elevación del brazo (ej. Al peinarse) y con la rotación interna (ej. Al ponerse una chaqueta).

El dolor puede ser más agudo por la noche al apoyarse sobre el lado afectado. La lesión crónica puede causar una rotura de los tendones del manguito.

La tendinitis crónica del manguito de los rotadores puede estar relacionada con la sobrecarga del hombro, la inestabilidad articular y la degeneración del manguito con la edad. Es relativamente frecuente, llegando hasta el 18% en trabajadores en tareas manuales pesadas con grandes esfuerzos en los hombros, asociados o no a movimientos repetitivos y posturas forzadas. Serán trabajadores más sensibles aquellos con sobrecarga del hombro entre 40 y 50 años, inestabilidad articular en menores de 35 años o degeneración del manguito con la edad en personas mayores de 55 años. El 75% de personas de más de 50 años tienen lesiones del manguito de los rotadores y la mayoría de veces asintomáticos.

#### **Factores de riesgo y actividades relacionadas**

Muchos trabajos de diferentes oficios del sector de la construcción comportan esfuerzos musculoesqueléticos importantes. Esta patología se encuentra asociada a trabajos que comportan estabilizar los hombros para mantener o mover los codos en una posición elevada haciendo fuerza, levantar y coger de forma continuada, o hacer trabajar el brazo en flexión o abducción.

En construcción, esto se da en el montaje de estructuras metálicas o prefabricadas, también de elementos prefabricados pesados que haya que manipular para descargar, posicionar, situar o fijar a la obra. Es el caso de montadores de estructuras metálicas, pero también de otros tipos donde se tengan que realizar esfuerzos en esta posición de brazo elevado.

En el oficio de yesero o escayolista se trabaja en esta posición y haciendo un esfuerzo considerable, que consiste en levantar el peso del material para enyesar y aplicar presión sobre los paramentos a revestir para la adhesión del material a paredes y techos.



El albañil lleva a cabo trabajos diversos en los que puede hacer movimientos y esfuerzos parecidos: rebozados, enfoscados, enyesados y otros revestimientos en paramentos altos, apertura de regatas...

Los pintores también hacen movimientos muy parecidos cuando pintan paredes y techos sin utilizar medios que les permitan evitar esta posición de trabajo con el brazo elevado.

### **Métodos de valoración**

Esta patología puede derivar de un riesgo postural a nivel de brazos, que puede ser evaluado con los métodos REBA u OWAS antes mencionados, así como también pueden ser de utilidad los criterios de la norma UNE EN 1005-4 <sup>5</sup>.

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS**  
Tareas en las que se repite el mismo patrón de movimiento durante un 50% del ciclo. O bien cuando se realizan los mismos movimientos fundamentales durante más de 1 hora continuada, o 2 horas acumuladas, durante la jornada.

Por otro lado, si la postura viene acompañada de un movimiento repetitivo se puede aplicar el método OCRA (Occupational Repetitive Action), que está dirigido específicamente a la valoración del riesgo de lesiones musculoesqueléticas en extremidad superior.

El OCRA <sup>6</sup> evalúa de forma combinada los siguientes factores: nivel de repetición (frecuencia de acciones técnicas), posturas de trabajo, esfuerzo manual, tiempo de recuperación, factores complementarios (exposición a frío, vibraciones, etc.) y duración del trabajo. El método se presenta en dos versiones: check-list (versión corta) o índice (versión detallada), viniendo esta última recogida en la norma UNE EN 1005-5 (Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 5: Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia).

### **Medidas de prevención**

Hay que evitar o minimizar la exposición a las posturas de riesgo antes mencionadas, especialmente si vienen acompañadas de una fuerza manual o de un movimiento repetitivo.

La adecuación de las alturas de trabajo y las zonas de alcance durante la realización de la tarea es una de las medidas ergonómicas sobre las que se puede incidir. Por ejemplo:

- Limitando las alturas de apilamiento de materiales.
- Utilizando escaleras, andamios o plataformas elevadoras para regular las alturas de trabajo (de manera óptima a nivel de los codos y, como máximo, por debajo del nivel de los hombros del trabajador).
- Empleando mangos telescópicos o alargadores (por ejemplo durante las tareas de pintura).
- Manteniendo libre de obstáculos la zona de trabajo para permitir al trabajador acercarse al máximo al punto de operación, evitando flexiones pronunciadas de brazos.
- Cambiando de brazo para hacer la tarea, siempre que sea posible, para no sobrecargar una misma extremidad.

También es importante tener en cuenta los aspectos organizativos del trabajo, especialmente en aquellas tareas donde la actuación sobre las condiciones físicas está limitada.

Se tienen que proporcionar al trabajador tiempos de descanso suficientes que ayuden a la recuperación de la musculatura fatigada. Como referencia general, en el trabajo dinámico se aconseja a nivel óptimo 5 minutos de pausa como mínimo (y preferentemente 10 o más) cada hora de actividad. En la organización del trabajo tendríamos que aproximarnos el máximo posible a esta recomendación y, cuando no sea posible, proporcionar como mínimo micropausas para relajar la

<sup>5</sup>UNE EN 1005-4: Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4. Evaluación de las posturas y movimientos en relación con las máquinas.  
<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Metodos%20de%20valoracion/Posturas%20forzadas/47.MetodoPosturasForzadas.pdf>

<sup>6</sup><http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Metodos%20de%20valoracion/Trabajos%20repetitivos/ficheros/35.M%C3%A9todo%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20trabajo%20repetitivo.pdf>

musculatura especialmente durante la realización de aquellas tareas físicamente más pesadas. Acompañar estas pausas con ejercicios de estiramientos será todavía más positivo para nuestro cuerpo.

Hay que evitar las posiciones mantenidas (más de un minuto de manera estática) facilitando la movilidad del trabajador.

La alternancia entre tareas que supongan requerimientos físicos diferentes también contribuirá a la recuperación muscular para prevenir lesiones. En este sentido, se recomienda que la alternancia sea frecuente, cada hora o menos, o cada dos horas como máximo. Tiempos de rotación más largos entre tareas no se ha demostrado que sean efectivos.

### **3.3 Codo y antebrazo: epicondilitis y epitrocleitis**

#### **Descripción de la Enfermedad**

##### **Epicondilitis**

El epicóndilo es la zona situada en la parte lateral externa del codo donde se insertan los músculos del antebrazo. La inflamación de la zona de inserción de estos músculos afectando la bolsa humeral, el periostio y el ligamento anular se conoce como Epicondilitis. Es una tendinosis del músculo extensor radial corto y el extensor común de los dedos.

Suele ser de inicio insidioso, con dolor en el epicóndilo, con irradiación difusa al antebrazo, que no permite realizar con normalidad movimientos como por ejemplo dar la mano, levantar un peso, utilizar una herramienta, etc. Los afectados manifiestan dolor lateral en el codo y antebrazo que puede causar pérdida de la fuerza de presión en la mano obligando a soltar aquello que se esté aguantando. A veces hay tumefacción discreta y calor local. Suele ser unilateral y cursar de forma cíclica. Puede llegar a haber dolor en reposo. Se produce después de movimientos repetidos de rotación (pronación y supinación) de la mano con el codo en extensión.

##### **Epitrocleitis**

El epitrócleo se encuentra en la parte lateral interna del codo donde se insertan los músculos flexores del antebrazo, muñeca y mano.

La Epitrocleitis es la inflamación de la inserción tendinosa de los músculos flexores de la muñeca y de los dedos a nivel del epitrócleo: pronador redondo, palmar mayor, flexor común superficial de los dedos y cubital anterior. Es menos habitual que la epicondilitis.

Causa un dolor progresivo que aparece en la parte anterior del epitrócleo, que puede irradiar al hombro y la mano. Se relaciona con la pronación y flexión activa y resistida de la muñeca. Puede dar una sensación de debilidad en el antebrazo y en la mano.

Se observa en la actividad laboral que requiere movimientos de repetición de la mano, muñeca y antebrazo. En un 50% de los casos se asocia con una neuropatía cubital.

#### **Factores de riesgo y actividades relacionadas**

Los movimientos que afectan especialmente a la articulación del codo y sus tejidos periarticulares son las flexo-extensiones o los giros de antebrazo pronunciados (en especial los de más de 60° de recorrido articular), sobre todo si vienen acompañados con la aplicación de fuerza o movimientos de impacto, así como las flexiones y extensiones repetitivas o mantenidas de la muñeca.

El oficio de albañil incluye trabajos en los que hay que cortar elementos cerámicos (ladrillos, baldosas), bloques de hormigón, piezas para revestimientos, entre otros; en los que el corte se hace mediante impactos con diferentes herramientas como paleta, piqueta, escarpa y maceta. Construir obra de fábrica, como otras tareas, puede suponer una repetición importante de estos impactos durante la jornada laboral.

El enfoscado consiste en lanzar repetidamente con la paleta una cantidad de mortero de cemento y es una operación habitual, previa a cualquier rebozado, que implica los factores de riesgo antes mencionados.

### **Métodos de valoración**

Generalmente este tipo de patología viene asociada a la realización de trabajos repetitivos y, por lo tanto, métodos como el OCRA en su versión corta, check-list o detallada, índice OCRA (recogido en la norma UNE EN 1005-5) nos permitirán obtener una cuantificación del riesgo según la valoración específica de los diferentes factores que intervienen.

En apartados anteriores ya se ha proporcionado la referencia para obtener más información sobre este método.

### **Medidas de Prevención**

Es importante evitar los movimientos bruscos o de impacto que implican la articulación del codo. En este sentido, se recomienda utilizar herramientas cortantes para baldosas cerámicas, en lugar de picar con la paleta, así como no utilizar la mano para golpear o aplicar presiones excesivas, empleando en su lugar herramientas adecuadas (mezcladoras eléctricas, mazos de goma, etc.). Las herramientas manuales se tienen que escoger teniendo en cuenta que proporcionen un agarre cómodo y con el mínimo peso posible.

Hay que minimizar la exposición a las posturas forzadas antes mencionadas. Por ejemplo, evitando posturas prolongadas de flexión o extensión de muñeca habituales cuando se usan determinadas herramientas manuales. En algunas tareas, como el enlucido de paredes, se tienen que favorecer cuando sea posible los movimientos lineales en lugar de los circulares, puesto que estos últimos comportarán prono-supinaciones de antebrazo.

También son aplicables en este caso las recomendaciones dadas en el apartado 3.3 sobre organización del tiempo de trabajo y alternancia de tareas.

## **3.4 Síndrome del túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca**

### **Descripción de la Enfermedad**

El canal o túnel carpiano se sitúa en la cara anterior de la muñeca delimitada por los huesos de la muñeca y un ligamento, a través del cual discurren el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y vasos sanguíneos.

El síndrome del túnel carpiano reúne una multitud de signos y síntomas causados por el atrapamiento del nervio mediano a su paso por este canal. Se caracteriza por dolor, tumefacción, hormigueo, rampas y adormecimiento de la muñeca y antebrazo en su cara palmar y en los dedos, excepto el dedo meñique y parte del anular.

Las primeras molestias suelen ser nocturnas e insidiosas que se describen como hormigueos y sensación de tumefacción. Es frecuente una mejora momentánea al hacer un movimiento brusco, como de sacudirse las manos.

Su origen laboral se produce a consecuencia del desarrollo de tareas que requieren movimientos repetitivos o mantenidos de hiperextensión e hiperflexión de la muñeca o de aprehensión de la mano.

### **Factores de riesgo y actividades relacionadas**

Los movimientos de flexión y extensión de la muñeca, así como las desviaciones laterales, son factores causantes de esta lesión, especialmente si son repetitivos o vienen acompañados de fuerza manual. También pueden afectar aquellos trabajos en que se produce un apoyo prolongado, de manera directa o indirecta, sobre las corredoras anatómicas que provocan lesiones nerviosas por compresión. Por otro lado, las prensiones mantenidas de la mano, debidas por ejemplo al hecho de tener que aguantar una herramienta, someten a los músculos y tendones de la mano a una tensión

continuada que comportará en un primer momento fatiga, y a medio/largo plazo una posible lesión. La exposición a vibraciones mano-brazo también se relaciona con el síndrome del túnel carpiano.

Estos movimientos y esfuerzos se producen en varios oficios en la construcción:

- Muchos de los trabajos habituales de albañilería: obra de fábrica, enladrillados, enlucidos...
- Trabajos de pintura en general en techos y paredes.
- Utilización de herramientas que transmiten vibraciones: martillos neumáticos, trabajos de desbrozado previos a excavaciones, uso de vibradores en la fabricación de piezas y estructuras de cemento armado. Gran parte de las máquinas portátiles utilizadas en la construcción producen vibraciones.

### **Métodos de valoración**

Como ya hemos comentado, cuando estamos hablando de movimientos repetitivos, el método OCRA nos permitirá valorar el nivel de riesgo asociado a la tarea, o a un conjunto de tareas si la exposición es combinada.

También es posible evaluar las vibraciones mano-brazo siguiendo las directrices que nos da la Guía Técnica <sup>7</sup> para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), de acuerdo con el RD 1311/2005.

### **Medidas de prevención**

Seguidamente se dan algunas medidas específicas para prevenir esta lesión:

- Emplear máquinas o herramientas eléctricas, en lugar de manuales, cuando sea posible. Atornilladores, clavadoras, o incluso las herramientas eléctricas para el atado de ferralla, disminuirán significativamente los movimientos repetitivos y la fuerza manual.
- En la selección de las herramientas se tiene que prestar especial atención a la forma del mango: su diámetro y longitud tiene que permitir un correcto agarre con toda la palma de la mano. También es aconsejable que sea redondeado, o esté ligeramente acolchado, para evitar compresiones localizadas. Por otro lado, tiene que ser adecuado a la tarea a realizar, por ejemplo los mangos tipo pistola facilitarán una buena postura de la muñeca cuando se tiene que trabajar sobre una superficie vertical a nivel de los codos (o por encima). En cambio, si tenemos que hacer la misma operación sobre una superficie horizontal será más recomendable un mango recto.
- El peso de las herramientas que se tengan que sostener de forma continuada con la mano tiene que ser el mínimo posible, diferentes autores recomiendan que sea a nivel óptimo  $\leq 1,1$  kg, o de 2,3 kg como máximo. Si la tarea es de precisión este peso tiene que ser muy inferior (0,4 kg).
- Se tiene que garantizar un correcto mantenimiento de las herramientas para evitar accidentes y esfuerzos innecesarios.
- En las herramientas mecánicas tendremos que controlar que no haya riesgo por exposición a vibraciones. En algunos casos, el uso de materiales absorbentes en los mangos o emplear guantes anti-vibraciones pueden ser una buena solución para minimizar la transmisión de vibraciones al trabajador.

También son aplicables en este caso las recomendaciones dadas en el apartado 3.3 sobre organización del tiempo de trabajo y alternancia de tareas.

---

<sup>7</sup> <http://vibraciones.insht.es:86/docs/guiaVibraciones.pdf>

### **3.5 Dermatitis de contacto**

#### **Descripción de la Enfermedad**

##### **Dermatitis de contacto irritativa**

Son respuestas inflamatorias de la piel ante un agente externo de tipo irritativo por un agente físico o químico capaz de producir un daño celular si se aplica en concentración y tiempo suficiente a todas las personas.

Se manifiesta desde un simple eritema, escozor, picor, vesiculación a descamación de varios grados. Hay formas agudas y crónicas. Los irritantes pueden ser inmediatos o acumulativos. Se localiza frecuentemente en las manos. Hay formas autotransportadas (airborne) que afectan a zonas descubiertas de la piel, especialmente cara y párpados.

##### **Dermatitis de contacto alérgica**

Son respuestas inflamatorias de la piel ante un agente externo donde hay un proceso inmunológico alérgico implicado (inmunidad retardada o inmunidad celular. Tipo IV). Son de peor pronóstico que las irritativas.

La forma de presentación puede ser la de cualquier eccema. Formas agudas con eritema, ampollas, edema y formas crónicas con xerosis (sequedad), eritema, fisuras, descamación, costras o liquenificación. Se localizan en las zonas de contacto y pueden generalizarse a posteriori. Tienen límites menos limpios que las irritativas. Los alérgenos pueden ser autotransportados. Las manos, cara y párpados son las localizaciones más frecuentes.

#### **Factores de riesgo y actividades relacionadas**

Muchas dermatitis son causadas por sustancias de bajo peso molecular por debajo de los 1000 Daltons (metales y sus sales, polvos de madera, productos farmacéuticos, sustancias químicas plásticas, aditivos, disolventes, conservantes, catalizadores, perfumes, pegatinas, acrilatos, resinas de bajo peso molecular, formaldehídos y derivados, etc.). Así como en otros tipos de actividad en que se entre en contacto con sustancias de alto peso molecular por encima de los 1000 Daltons (sustancias de origen vegetal, animal, microorganismos, y sustancias enzimáticas de origen vegetal, animal o de microorganismos).

El contacto con el cemento puede causar dermatitis, siendo éste el material más utilizado en las técnicas de construcción actuales.

Se pueden producir dermatitis debidas a:

- Todos los trabajos en contacto con mortero, hormigón y cemento directamente. El óxido de calcio (la cal) produce efectos análogos en la preparación de morteros, y en yesos en los trabajos de yeseros.
- La manipulación y colocación de aislamientos a base de fibra de vidrio.
- El contacto con aceites y grasas industriales, que afectaría a los encargados del mantenimiento de la maquinaria utilizada en construcción.
- Los hidrocarburos que contienen algunos productos utilizados para impermeabilización (asfaltos, alquitrán, brea...) en quien los manipula o instala.

Finalmente, pueden causar efectos similares otros productos químicos como disolventes, pinturas, cianatos, pegamentos, más utilizados en trabajos de instalaciones, carpintería, pintura...

#### **Métodos de valoración**

El riesgo derivado de la exposición dérmica a productos químicos durante el trabajo se puede abordar mediante la Guía para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Exposición Dérmica Laboral a Sustancias Químicas elaborada en el proyecto europeo Risk Assessment for Occupational Dermal Exposure to Chemicals (RISKOFDERM), finalizado en 2004.

La aplicación de esta guía permite:

- Comparar la toxicidad o peligrosidad de dos agentes químicos, como por ejemplo en el momento de planificar las compras en una empresa.
- Establecer una serie de recomendaciones de uso y control del riesgo para un determinado agente químico o para una determinada actividad o sector de actividad.
- Evaluar el riesgo para la piel durante la realización de una determinada tarea.

Para facilitar su uso, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en colaboración con MC MUTUAL, han elaborado la versión en español, creando una herramienta informática disponible en la Web del INSHT.

Esta herramienta se utiliza para la evaluación y gestión del riesgo por exposición dérmica a sustancias químicas peligrosas en el puesto de trabajo. Estima por un lado la peligrosidad, fundamentalmente a través de los datos de la Ficha de Datos de Seguridad, y por otro la exposición, combinando los resultados para la estimación del riesgo y la recomendación de una serie de medidas preventivas.

### **Medidas de prevención**

El contacto con los productos químicos antes mencionados puede dar lugar a afecciones de la piel, normalmente dermatitis por irritación o alérgicas, e incluso puede llegar a causar quemaduras.

Entre las tareas con más riesgo de contacto tenemos las operaciones de trasvase, porque son frecuentes las salpicaduras y los derrames. En este caso, las medidas preventivas sobre el origen del riesgo, es decir, actuando para reducir la posibilidad de salpicaduras o derrames pasan por:

- Evitar los trasvases manuales; trasvasar manualmente sólo pequeñas cantidades.
- Eliminar el vertido libre desde recipientes, disponiendo y utilizando embudos de medida adecuada que faciliten la operación.
- Para los trasvases frecuentes o de cantidades grandes habrá que disponer de recipientes con grifo incorporado que faciliten el llenado o de equipos portátiles de bombeo.

A pesar de que se preste mucha atención cuando se utilizan productos químicos, siempre hay riesgo de contacto. Por ello, es imprescindible que los trabajadores que los tienen que manipular dispongan de los equipos de protección individual necesarios y los utilicen correctamente.

En general los equipos necesarios para proteger de posibles contactos y salpicaduras son:

- Guantes de protección química para proteger las manos.
- Gafas de protección o pantallas faciales para proteger la cara y los ojos.

En relación a estos equipos se tienen que seguir las siguientes normas:

- Tienen que ser adecuados al uso previsto y estar certificados (tienen que llevar marcado CE).
- Se tendrán que establecer procedimientos de trabajo donde se indique el tipo de equipo de protección que hay que utilizar en cada tarea.
- Estos equipos se tienen que poner a disposición de los trabajadores y, a la vez, hay que vigilar que se utilicen adecuadamente y siempre que sea necesario.
- Tendrá que realizarse una revisión y, si procede, un mantenimiento de estos equipos. El usuario, antes de utilizar cualquier equipo de protección, tendrá que comprobar que se encuentra en perfecto estado. Si observa cualquier anomalía o defecto (por ejemplo, guantes endurecidos, agrietados o pinchados) lo comunicará a su responsable para que le suministre uno nuevo.
- Todos los trabajadores tienen que conocer cómo usarlos. Es necesario que dispongan de los folletos de instrucciones de sus equipos de protección, para saber cómo se utilizan, cómo se tienen que cuidar y cuáles son sus limitaciones.

En cuanto a los guantes, en particular:

- Se debe tener en cuenta que un determinado tipo de guante no protege contra cualquier producto químico. Hay que utilizar guantes del material adecuado, resistentes a los productos químicos manipulados, según las recomendaciones del fabricante y de las fichas de seguridad de los productos químicos.
- Hay que utilizar guantes para cualquier tarea en que hay riesgo de contacto del producto químico con la piel, sobre todo cuando se manipulan líquidos corrosivos.
- Se deben quitar los guantes al acabar estas tareas. El uso continuado es contraproducente y provoca que la piel se mantenga húmeda y se ablande.
- Las cremas barrera solas no protegen adecuadamente frente a productos agresivos, aunque se pueden utilizar como protección complementaria.
- No utilizar cremas barrera conjuntamente con guantes de látex; algunos componentes de las cremas pueden estropear los guantes y ya no ofrecerían protección.

Además se tienen que seguir unas mínimas normas de higiene personal:

- Evitar el contacto con los productos químicos, particularmente con cara y ojos. Nunca se tiene que tocar la cara sin haberse lavado las manos antes con mucho cuidado.
- Hay que lavarse bien las manos después de utilizar productos químicos, al acabar la jornada de trabajo y antes de fumar, comer, beber o tocarse la cara u ojos.
- El lavado se tiene que hacer con agua tibia y jabón suave, nunca con disolventes porque desengrasan y desprotegen la piel favoreciendo infecciones y la aparición de dermatitis; además los disolventes son nocivos y pueden penetrar dentro del organismo a través de la misma piel.
- Al lavarse las manos se tiene que poner especial atención a los pliegues de la piel, bajo las uñas y entremedio de los dedos.
- Las sortijas, pulseras, relojes, etc., pueden retener sustancias en contacto con la piel; es mejor no llevarlos.
- Si es posible, es conveniente ducharse al final de la jornada y cambiarse la ropa de trabajo por ropa limpia.

Finalmente, hay que hacer referencia a una de las dermatitis más frecuentes en la construcción, que es la producida por el cemento.

Esta afección se produce por la acción irritante y sensibilizante de las sustancias que contiene el cemento, principalmente el cromo VI.

Una disminución del cromo VI por debajo del 0,0002 % respecto al peso total en seco del cemento supondría que se eliminaría el riesgo de dermatitis alérgica al cromo. Esta disminución no altera en absoluto las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los cementos puesto que no afectan en ningún aspecto sobre su calidad y resultado final.

Por este motivo, se tendría que controlar el tipo de cemento a utilizar, tanto en morteros como en hormigones, evitando, o prohibiendo expresamente, aquellos que contengan cromo VI. Para la identificación de estos cementos sólo hay que comprobar las etiquetas de los envases; los cementos y preparados de cemento que contengan más del 0,0002 % de cromo VI respecto al peso total seco del cemento tendrán que traer la inscripción siguiente: "Contiene cromo (VI). Puede producir reacción alérgica".

### 3.6 Exposición a las fibras de amianto

#### Descripción de la Enfermedad

##### **Asbestosi**

Consiste en una fibrosis intersticial pulmonar difusa por exposición a polvo de amianto y que puede afectar tanto al tejido pulmonar como a la pleura (membrana que rodea el pulmón) visceral o parietal. Clínicamente no se distingue de las fibrosis pulmonares de otro origen. Puede presentarse en ocasiones en forma de lo que se denomina neumonía intersticial descamativa, inflamación granulomatosa o bronquiolitis obliterante con neuropatía organizada.

Dependiendo del grado de afectación puede cursar con disnea (ahogo), tos, crepitantes inspiratorios en campos medianos y basal pulmonares y acropaquia (dedos en baquetas de tambor).

##### **Afecciones fibrosantes de la pleura y el pericardio que evolucionan con restricción respiratoria o cardíaca provocadas por amianto**

La afectación pleural tiene lugar en cerca del 50% de casos de asbestosis. Se forman placas pleurales a veces calcificadas, con engrosamiento pleural difuso a veces fusionando la pleura visceral y parietal, derrame pleural benigno, aplanamiento ángulo costofrénico, fibrosis pleuroparenquimatosas y atelectasias.

##### **Neoplasia maligna de bronquio y pulmón**

El cáncer de pulmón producido por asbesto no difiere del cáncer de pulmón de otra etiología. El riesgo se incrementa si la exposición al asbesto se combina con el hábito de fumar. Se requiere de un tiempo de latencia mínimo de 10 años.

##### **Mesotelioma**

Es un tumor maligno del mesotelio pudiendo afectar a la pleura, peritoneo, y pericardio, aunque el más frecuente es el pleural. El peritoneal requiere una mayor exposición al asbesto. Los anfíboles, especialmente la crocidolita, son más cancerígenos que el crisolito. El periodo mínimo de latencia es de 10 años, aunque generalmente puede ser más largo, de más de 30 años. El mesotelioma pleural se asocia a asbestosis en un 25% de casos y el peritoneal se asocia frecuentemente a asbestosis por exposiciones intensas.

El mesotelioma pleural suele cursar con derrame pleural (líquido en la pleura), disnea (ahogo) y dolor torácico.

#### Factores de riesgo y actividades relacionadas

La frecuencia con la que nos podemos encontrar con amianto, sobre todo en obras de reforma o rehabilitación de edificaciones y en diversos elementos de fibrocemento, nos obliga a recordar que se trata de un material que tenemos que tratar con las precauciones que prescribe la normativa puesto que puede generar daños y enfermedades muy graves.

Amianto o asbesto son dos términos que se utilizan indistintamente para designar un grupo de minerales metamórficos fibrosos que contienen cristales, mayormente en forma de hojas, que se ordenan por capas. Están constituidos por silicatos de composición y estructura variada. Las fibras de amianto son partículas de esta materia en cualquiera de sus variedades, la longitud de las cuales es superior a 5 micrómetros (10-6mm), su diámetro es inferior a 3 micrómetros y la relación longitud-diámetro es superior a 3.

La exposición a las fibras de amianto pone en peligro la salud de los trabajadores que lo manipulan, puesto que puede provocar enfermedades como la asbestosis, el cáncer de pulmón y el mesotelioma.

A pesar de que la utilización, producción y comercialización del amianto y de los productos que lo contienen está prohibida por su especial peligrosidad, puede haber exposición a fibras de amianto por parte de los trabajadores en la manipulación de materiales instalados que lo contienen, como por ejemplo en derribos y operaciones de rehabilitación, reparación y mantenimiento.



Todas las empresas que lleven a cabo actividades donde sus trabajadores estén expuestos a fibras de amianto o materiales que lo contienen:

- Tienen que estar inscritas en el RERA.
- Tienen que presentar a la autoridad laboral del lugar donde se hagan las operaciones un Plan de Trabajo específico y tendrá que estar aprobado antes del inicio de los trabajos (el plazo de resolución es de 45 días a contar desde la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro de la autoridad laboral competente).
- El Plan de Trabajo tiene que estar redactado por un técnico/a superior en la especialidad de Higiene Industrial y hace falta que se adjunte la documentación necesaria que lo acredite.
- Los planes de trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto se establecen para la ejecución correcta y el control de las operaciones con riesgo para los trabajadores/as, derivado de la presencia y manipulación de materiales que contienen fibras de amianto.
- El documento tiene que recoger el conjunto de medidas aplicables necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as con riesgo de exposición al amianto.

En los casos más simples de operaciones o de retirada de amianto se pueden presentar planes genéricos.

Se pueden presentar cuando se trate de operaciones de corta duración con presentación irregular o no programables con antelación, especialmente en los casos de mantenimiento y reparación (sustituciones de juntas, operaciones de mantenimiento de instalaciones eléctricas...).

Si se trata de retirada de material de fibrocemento, sólo se pueden presentar cuando la operación reúna todos los requisitos siguientes:

- La operación finaliza en una jornada laboral.
- Cada trabajador sólo puede trabajar 4 horas laborales en todas las operaciones incluidas en el plan.
- La suma total de horas trabajadas entre todos los trabajadores/as no tiene que superar las 16 horas, considerando todas las operaciones con amianto.
- La superficie máxima (en el caso de retirada de placas) es de 100 m<sup>2</sup>. La retirada de fibrocemento se tiene que llevar a cabo en naves vacías. En el supuesto de que la nave no esté vacía se requiere un plan específico.

También se pueden presentar planes genéricos para situaciones de emergencia (incendios, siniestros...), con independencia de la duración de la operación, que tiene que ser siempre la más corta posible.

Los planes de trabajo genéricos se tienen que presentar y someter a la aprobación de la autoridad laboral correspondiente al territorio de la comunidad autónoma donde radiquen las instalaciones principales de la empresa que lo ejecute.

Las operaciones en las cuales se originan las fibras de amianto pueden ser de manipulación de materiales de edificios, estructuras, residuos, aparatos, instalaciones, etc., en que hay amianto en su composición; o cualquier otra operación de mantenimiento y reparación donde la existencia y proximidad de amianto o materiales que lo contengan implique riesgo de desprendimiento de fibras de amianto.

Por lo tanto, hay que prever que los trabajos de derribo y demoliciones son los que presentan más riesgo por lo que hay que proceder a la detección de este material cuando se tengan indicios de que es posible que se encuentre.

Todas las reformas en las que se pueda actuar sobre materiales de aislamiento en general o contra el fuego, especialmente, son susceptibles de riesgo de amianto; que es necesario descartar mediante una comprobación previa sobre la fecha de construcción, la apariencia del material y, ante la duda, su análisis (el CAATEEB ofrece, actualmente, la posibilidad de analizar una muestra de material sospechoso de contener amianto).

Los trabajos en cañerías, placas de cubierta, depósitos de líquidos y otros, de fibrocemento son trabajos con riesgo de amianto.

Las fibras de amianto en suspensión son un riesgo que no se limita a los trabajadores de la obra, se trata también de un riesgo para las personas que pueden estar fuera de la obra y dentro de la población cercana.

### **Métodos de valoración**

La evaluación del riesgo de exposición a fibras de amianto se basará en la recogida de información sobre los factores que afectan el nivel de exposición y la medición de la concentración de fibras de amianto en el aire del puesto de trabajo, mediante muestreo personal, y la valoración de las concentraciones obtenidas con los valores de referencia establecidos en la normativa legal vigente (RD 396/2006).

El procedimiento de medición que se utilice tiene que ser técnicamente fiable. Se usará preferentemente el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El resultado de la evaluación, obtenido después de varias tomas de muestras, indicará si el método de trabajo que se utiliza es aceptable o no. Si el método de trabajo es aceptable, se harán mediciones periódicas, obviando la medición de las concentraciones de fibras de amianto en el aire del puesto de trabajo para cada aplicación sucesiva de éste, siempre que no haya variaciones que justifiquen una nueva evaluación del procedimiento de trabajo.

Las operaciones con material friable se tendrán que evaluar cada vez, dado que se considera poco probable que se den situaciones y condiciones de trabajo muy repetitivas y similares en estos casos.

Además de los muestreos personales tomados durante la realización de los trabajos, también hay que efectuar las mediciones previstas para el control de la eficacia de los medios de protección colectiva, por ejemplo la eficacia de los filtros de los equipos de depresión en las burbujas de aislamiento.

El análisis de las muestras, tanto de las personales como las ambientales, tiene que realizarse por laboratorios acreditados.

Acabada la retirada de los materiales con amianto, se realizarán mediciones ambientales de la zona de trabajo para asegurar que ésta ha quedado libre de amianto y que no hay riesgo para las personas que vuelvan a ocuparla.

### **Medidas de prevención**

Los trabajos con riesgo de amianto tienen que cumplir estrictamente las previsiones del Plan de Trabajo aprobado por la autoridad laboral (en Cataluña el Departament d'Empresa i Ocupació), documento donde se detallan los métodos de trabajo y las medidas preventivas que habrá que aplicar para poder llevar a cabo estos trabajos con seguridad.

La normativa aplicable es el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE núm. 86, publicado el 11 de abril de 2006).

Ante un derribo, desmantelamiento, modificación, etc., la primera actuación preventiva que hay que realizar es la identificación de los materiales que puedan contener amianto. El contratista tendrá que investigar la posible existencia de amianto entre los materiales de construcción. Es imprescindible conocer si en la obra a realizar existe o no amianto entre el material a retirar, para tomar las adecuadas medidas preventivas.

El RD 396/2006 exige que "Antes del comienzo de obras de demolición o mantenimiento, los empresarios tendrán que adoptar -si es necesario, recogiendo información de los propietarios de los locales- todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, tendrán que observarse las disposiciones de este Real Decreto que resulten de aplicación. A estos efectos, la identificación se tendrá que incluir en el estudio de seguridad y salud, o en el estudio básico de seguridad y salud,... o si procede en la evaluación de riesgos en aquellas obras en las cuales reglamentariamente no sea exigible la elaboración de estos estudios".

Para la identificación de los materiales que puedan contener amianto se tiene que acudir a las fuentes de información disponibles: proyecto técnico de la instalación, posible documentación sobre los materiales instalados, etc. Si la información no fuera suficiente será necesario realizar una inspección en la zona afectada. En caso de duda sobre la presencia de amianto, se actuará como si el material contuviera amianto.

El Plan de Trabajo tiene que servir para realizar estas actividades de la forma más segura para el trabajador, minimizando todas aquellas operaciones (fracturado o desmenuzado) que pueden facilitar la emisión de fibras al ambiente, y más concretamente, alrededor de las vías respiratorias, poniendo en práctica medidas preventivas de carácter técnico y operativo adecuadas. Además tendrá que procurar el aislamiento o cierre de la zona de trabajo con el fin de evitar la dispersión o propagación de fibras al resto de las secciones.

Los métodos o procedimientos de trabajo y las medidas preventivas a aplicar variarán según el trabajo a efectuar (desmontaje de placas de fibrocemento, raspado de recubrimientos de estructuras, etc.). En algunos casos, para el tratamiento de los materiales friables más peligrosos, habrá que confinar y aislar físicamente la zona donde se hacen los trabajos.

Es importante, como medida complementaria, el uso de los equipos de protección individual, entre los cuales hay que remarcar el uso obligatorio de protección respiratoria para partículas de clase 3, y de ropa de protección durante el tiempo de permanencia en las zonas donde haya exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo.

También es fundamental prever una formación e información apropiada y fácilmente comprensible para los trabajadores, con contenido referido principalmente al conocimiento de la naturaleza de los materiales a retirar y a la aplicación de prácticas de trabajo seguras (como reducir al mínimo la producción de polvo y evitar la dispersión del amianto, medidas de prevención a adoptar, buen uso de los equipos de protección, efecto sinérgico del tabaquismo...). Sólo aquellos trabajadores que hayan sido formados en las técnicas de actuación frente a trabajos con materiales que contengan amianto podrán ser autorizados para ejecutar estos trabajos.

Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, cañerías, juntas, material de aislamiento térmico, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que puedan estar contaminados con fibras de amianto (equipos de protección o monos desechables, filtros, plásticos de recubrimiento, etc.), tendrán que recogerse y transportarse fuera del puesto de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.

Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados (RD 952/1997), serán gestionados según la legislación vigente (RD 1406/1989 Anexo II) para su transporte en camión autorizado al vertedero con autorización expresa del Departamento de Medioambiente, para la recogida de este tipo de residuos.

El RD 396/2006 indica que el Plan de Trabajo tiene que prever que, una vez acabados los trabajos de demolición o de retirada del amianto, hay que asegurar que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

Por este motivo, al finalizar los trabajos de retirada de amianto hay que hacer una limpieza cuidadosa de la zona de trabajo y una inspección visual final, así como las mediciones ambientales mencionadas en el apartado anterior. Si estos dan una concentración inferior a 0,01 f/cc, se considerará que la zona está libre de amianto o limpia; en caso contrario, será necesario limpiarla más y volver a evaluar.

## 4. Documentación de referencia

Almirall. No hay dolor [en línea] [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en: [www.nohaydolor.com](http://www.nohaydolor.com)

Dr. Arturo Mahiques Mahiques. CTO-AM [en línea] [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en <http://cto-am.com>

Instituto de Biomecánica de Valencia. Factores humanos para el desarrollo de productos [en línea] [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en: <http://portaldisseny.ibv.org/factores-humanos/>

Instituto de Biomecánica de Valencia y Fundación Laboral de la Construcción. Manual de Ergonomía en el sector de la Construcción. 2006.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Directrices para la decisión clínica en Enfermedades Profesionales. Enfermedades Profesionales de la piel. Eccema alérgico de contacto. DDC-DER-01.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Directrices para la decisión clínica en Enfermedades Profesionales. Enfermedades Profesionales de la piel. Eccema de contacto irritativo. DDC-DER-02.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [en línea]. Enfermedades profesionales del miembro superior. Síndrome del Túnel carpiano por compresión del nervio mediano en la muñeca.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [en línea]. Enfermedades profesionales del miembro superior. Epicondilitis. Epirocleititis.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [en línea]. Patología tendinosa crónica del manguito rotador.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública. Protocolo de vigilancia sanitaria específica Amianto del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Revisión 2003. ISBN: 84-7670-670-7.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública. Protocolos de vigilancia sanitaria específica Dermatitis laborales del Consejo Interterritorial del sistema Nacional de Salud. Revisión 2003.

National Institute for Occupational Safety and Health. Simple Solutions Ergonomics for Construction Workers. 2007.

Organización Internacional del Trabajo. Lista de comprobación ergonómica: Ergonomic checkpoints [en línea]. Disponible en: <http://goo.gl/iE5CC>

## 5. ANEXO. Sustancias Peligrosas en el Sector de la Construcción Europea

Del análisis de la referencia bibliográfica *Innovative solutions to safety and health risks in the construction, health care and HORECA sectors. European Agency for Safety and Health at Work, 2011*, se derivan las principales sustancias peligrosas presentes en las tareas o trabajos a que pueden estar sometidos los oficios del sector de la construcción.

Para cada una de estas sustancias, y en base al estudio mencionado anteriormente, se indican en la tabla siguiente los posibles efectos nocivos que pueden causar y las principales profesiones que, de forma genérica, se pueden encontrar con mayor probabilidad expuestas a estos efectos:

Riesgos en el sector de la construcción	Los posibles efectos nocivos	Trabajos y tareas (superposición de trabajos y exposiciones)
<b>Madera (polvo)</b>	Alergia: piel, pulmón. Carcinógenos: cánceres nasales.	Carpintería y serrado, etc. Es un problema que afecta en los trabajos con parquet y ebanistería.
<b>Plomo</b>	Envenenamiento: cólicos, anemia, tóxico para la reproducción. A largo plazo: neuropatías.	Retirada del pigmento, renovación de cañerías viejas.
<b>Níquel</b>	Alergia: piel. A largo plazo: cáncer de pulmón.	Trabajos con cañerías de acero inoxidable.
<b>Cianatos e isocianatos</b>	Alergia: asma, piel.	Encolado, pintado, prevención de la corrosión.
<b>Amianto:</b> (Las fibras de amianto tienen que ser detectadas y eliminadas en condiciones seguras. No se permite la exposición a estas fibras)	Asbestosis (exposición masiva). Carcinógeno: cáncer de pulmón, mesotelioma.	Demolición, renovación y reparación de cañerías y elementos de fibrocemento, instalación de cables, etc., en algunos edificios antiguos.
<b>Cemento</b>	Dermatitis.	Albañiles: uso de morteros y hormigones.
<b>Resinas (urea-formaldehído, epoxi: por ejemplo, Éter diglicidílico de bisfenol A)</b>	Alergia: de piel, de pulmón.	Suelos industriales, reparación de hormigón, protección a la corrosión.
<b>Disolventes, diluyentes, pinturas, barnices, lacas, masillas, pegamentos</b>	Dependiendo del agente disolvente (ver disolventes orgánicos) y agentes activos/ pigmentos (por ejemplo, plomo, cromo, cadmio), dermatitis.	Pintura, tratamiento de superficies, encolados, suelos.

Riesgos en el sector de la construcción	Los posibles efectos nocivos	Trabajos y tareas (superposición de trabajos y exposiciones)
<b>Productos de color negro (incluido asfalto, alquitrán, brea) que contienen hidrocarburos aromáticos policíclicos</b>	Carcinógeno, dermatitis	Pavimentación, impermeabilizaciones
<b>Aceites y grasas industriales</b>	Dermatitis.	Mantenimiento de herramientas, grúas y maquinaria.
<b>Polvo de sílice cristalina</b>	A largo plazo: Silicosis leve, cáncer de pulmón.	Abrasión por chorro de arena, serrado, perforado, cortado, etc., de hormigón y algunas piedras.
<b>Los gases de escape (partículas de diesel, hidrocarburos aromáticos policíclicos, CO)</b>	Agudo: asfixia (CO). Cancerígeno a largo plazo: cáncer de pulmón (HAP), enfermedades cardiovasculares (micropartículas).	Vehículos, máquinas, generadores.
<b>Fibras minerales: cerámica y lana de vidrio (MMMMF)</b>	Dermatitis. A largo plazo: carcinógeno?	Aislamiento. Reparación / instalación de tubos o cables.
<b>Disolventes orgánicos (n-hexano, tolueno, estireno, xileno, etilobenceno, diclorometano, tetracloroetileno, triclorometano)</b>	Mareos, dermatitis. Dependiendo del compuesto, a largo plazo: polineuropatía tóxica, enfermedades neurológicas, enfermedades del hígado y los riñones. Posibles carcinógenos: diclorometano, triclorometano, tetracloroetileno.	Pintura, decapado de pintura, desengrase.
<b>Humos de soldadura</b>	Enfermedades respiratorias (desde irritación a cánceres).	Soldadura.
<b>Óxido de calcio (cal viva)</b>	Dermatitis, quemaduras químicas.	Preparación de mortero y yeso.
<b>Espuma de poliuretano</b>	Inerte, si ya está totalmente seca. La irritación de los ojos y los pulmones, la dermatitis. (Para efectos en la salud durante la descomposición ver isocianatos).	Aislamiento térmico y sellado.
<b>Enfermedades transmitidas por garrapatas: Borrelia burgdorferi (enfermedad de Lyme), TBE (transmitida por garrapatas con virus de la encefalitis)</b>	Dermatitis. Si no se trata, a largo plazo: enfermedad neurológica. TBE: encefalitis.	Trabajo al aire libre (en arbustos y hierbas)
<b>Los conservantes de arsénico (arseniato de cobre cromatado, CCA)</b>	Piel, enfermedades hematológicas, hepáticas. Polineuropatía tóxica.	Conservación de la madera, y obras y trabajos con esta madera.