



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

Núm: 38

documents a l'abast

Desembre 2012

**Malalties
professionals
més freqüents
en el sector de
la construcció**

Àrea Tècnica del CAATEEB

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



EMAS
GESTIÓ AMBIENTAL
VERIFICADA
REG. No. 000142



UNEN-ISO 14001
DNV
EMPRESA CERTIFICADA

Amb la col·laboració:





Malalties professionals més freqüents en el sector de la construcció

Desembre de 2012. Document a l'abast 38



Malalties professionals més freqüents en el sector de la construcció

Document a l'abast 38

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 serveis 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

Coordinació i Producció Àrea Tècnica del CAATEEB

Col·laboradors MC-PREVENCIÓ
MC MUTUAL

Sumari

1. Introducció	4
2. Malalties professionals més freqüents en el sector de la construcció	5
3. Descripció de les Malalties, Factors de Risc, Mètodes de Valoració i Mesures de Previsió	5
3.1 Bursitis crònica de les sinovials o dels teixits subcutanis de les zones de recolzament dels genolls.....	5
3.2 Espatlla: patologia tendinosa crònica de manegot dels rotatoris	7
3.3 Colze i avantbraç: epicondilitis i epitrocleitis.....	9
3.4 Síndrome del canal carpià per compressió del nervi medià del canell	10
3.5 Dermatitis de contacte.....	11
3.6 Exposició a les fibres d'amiant	14
4. Documentació de referència.....	18
5. ANNEX. Substàncies Perilloses en el Sector de la Construcció Europea	20

Convencions utilitzades

RD: Reial decret
REBA: Rapid Entire Body Assessment
OWAS: Ovako Working Analysis System
OCRA: Occupational Repetitive Action
INSHT: Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball



1. Introducció

Amb aquesta publicació breu del CAATEEB amb la col·laboració de MC-PREVENCIÓ i MC MUTUAL, es reitera la voluntat de continuar en la preparació d'instruments de divulgació de la prevenció de riscos laborals, en suport a la millora de les condicions de treball en la construcció i fent costat a tècnics, empreses i treballadors del sector. També cal agrair el suport de la Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral del Departament d'Empresa i Ocupació.

En aquest cas s'ha treballat amb l'objectiu d'iniciar una divulgació de les malalties professionals i de la seva prevenció.

Així podem referir-nos al quadre de malalties professionals del RD1299/2006, legalment reconegudes en l'actualitat (annex 1 del RD). D'altra banda hi ha tot un seguit de patologies considerades sospitoses d'origen laboral relacionades a l'annex 2, que en un futur, quan es disposi de les corresponents evidències científiques es podrien arribar a incorporar a l'annex 1.

A la construcció és més habitual parlar d'accidents a l'obra, un succés que té lloc com a conseqüència immediata d'una situació determinada, més senzilla o més complexa. Tot passa de pressa, simplificant.

No és així en el cas de les malalties professionals en què la relació causa-efecte es pot produir en un termini de dies, mesos, anys o, fins i tot, molts anys. Al seu costat, els terminis d'execució de les obres són ínfims, en comparació. Això suposa, avui, un alt nivell de dificultat en la seva prevenció dins del sector, per a la qual cosa potser caldrà aplicar nous esquemes, comptar amb el protagonisme dels experts en medicina, prevenció específica, ... i l'atenció per part de tots els agents, també els tècnics.

En tot cas, cal insistir que en aquest n^o38 dels Documents a l'Abast, únicament encetem aquest tema. Hi ha molts altres agents físics o químics que també causen malalties professionals en l'àmbit de la construcció en el cas d'exposició a productes químics, una mostra significativa, s'inclou a la taula de l'annex, al final.

2. Malalties professionals més freqüents en el sector de la construcció

En aquesta publicació es tractaran algunes de les malalties professionals declarades en el sector de la construcció durant el període 2007-2011 a Catalunya¹.

D'aquestes, s'han escollit les més freqüents malalties del sistema musculoesquelètic i del teixit connectiu, que es descriuen a continuació².

Codi	Malaltia Professional	%
2C0101	Bursitis crònica de les sinovials o dels teixits subcutanis de les zones de recolzament dels genolls.	5,70%
2D0101	Espatlla: patologia tendinosa crònica de manegot dels rotatoris.	10,90%
2D0201	Colze i avantbraç: epicondilitis i epitrocleititis.	37,80%
2F0201	Síndrome del canal carpià per compressió del nervi medià del canell.	8,80%
5A0101 a 5A0132	Dermatitis de contacte en qualsevol tipus d'activitat en què s'entri en contacte amb substàncies de baix pes molecular.	8,78%
5B0101 a 5B0130	Dermatitis de contacte en qualsevol tipus d'activitat en què s'entri en contacte amb substàncies d'alt pes molecular	

A més a més de les anteriors, s'inclou en l'estudi les malalties derivades de l'exposició a l'amiant, donada la seva repercussió sobre la salut: 4C0101 a 4C0108 Asbestosi. Treballs exposats a la inhalació de pols d'amiant (asbest), 4C0201 a 4C0208 Afeccions fibrosants de la pleura i el pericardi que evolucionen amb restricció respiratòria o cardíaca provocades per amiant. Treballs exposats a la inhalació de pols d'amiant (asbest), i, Neoplàsia maligna de bronqui i pulmó, 6A0101 a 6A0112, Mesotelioma, 6A0201 a 6A0212, Mesotelioma de pleura, 6A0301 a 6A0312, Mesotelioma de peritoneu, 6A0401 a 6A0412 Mesotelioma d'altres localitzacions, 6A0501 a 6A0512.

3. Descripció de les Malalties, Factors de Risc, Mètodes de Valoració i Mesures de Prevenció

3.1 Bursitis crònica de les sinovials o dels teixits subcutanis de les zones de recolzament dels genolls

Descripció de la Malaltia

Les *bosses seroses o burses* són cavitats revestides de sinovial, localitzades preferentment en zones de recolzament o de fregament, entre els músculs o entre ells i una prominència òssia.

Tenen la funció de facilitar el moviment reduint la fricció entre les parts mòbils.

¹ Sistema de registre CEPROSS (Comunicación de enfermedades profesionales, Seguridad Social).

² 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 inflamació d'aquestes bosses es coneix com bursitis. Sol mostrar-se com una tumefacció ben delimitada en la cara anterior del genoll, de mida variable, que fluctua i sol estar adherida a plans profunds, generalment indolora o dolor lleu que augmenta en recolzar-s'hi i en realitzar la flexió forçada del genoll. Sol ser deguda a traumatismes, fricció crònica, compressió, dipòsit de cristalls, infecció i malalties sistèmiques.

La que és d'origen laboral sol venir provocada per treballs que requereixen mantenir una posició agenollada.

Factors de risc i activitats relacionades

A la construcció hi ha diversos treballs que es realitzen en posició agenollada, fet que causa una compressió localitzada en aquesta zona, i mantenint aquesta postura durant bona part de la jornada de treball de manera que els genolls suporten una càrrega important.

Molts treballs de ram de paleta es fan en aquesta postura: col·locació de rajoles, sòcols, paviments de tot tipus, revestiments de la part baixa de paraments, antre altres. També col·locadors de parquet o de moquetes i paviments semblants.

Instal·lacions de diferent tipus que es situen sota paviments o paviments tècnics o en conductes a nivell de paviment, es fan en la mateixa posició corporal.

Aquesta posició de treball pot semblar la més adequada per fer determinades tasques arran de terra, però hem de ser conscients que si s'adopta freqüentment o de manera continuada en el temps pot ser causa d'una afecció que haurà de ser tractada. Per això cal aplicar certes mesures per a la seva prevenció.

Mètodes de valoració

El temps d'exposició a aquesta postura és un dels aspectes crítics a l'hora de valorar el problema. Alguns autors indiquen que a partir de 2 h de manteniment d'aquesta posició d'agenollat pot existir un risc potencial.

D'altra banda, aquesta posició es pot considerar una postura de treball forçada, que moltes vegades vindrà acompanyada per flexions d'esquena i braços associades al fet de treballar a nivell de terra. En aquest sentit, mètodes d'avaluació postural com el REBA³ (Rapid Entire Body Assessment) o el OWAS⁴ (Ovako Working Analysis System) permetran quantificar el nivell de risc associat al global de la postura. En ambdós casos, aquests mètodes proposen un sistema de classificació per codificar la posició dels diferents segments corporals i, en funció d'això, assignen a cada postura una puntuació representativa de la seva gravetat.

Mesures de prevenció

La posició agenollada no és una postura natural per a l'ésser humà i l'anatomia del genoll no està preparada per suportar esforços perllongats. No obstant això, aquesta posició pot ser convenient en determinades tasques realitzades per sota de l'alçada dels genolls o a les quals tinguem difícil accés des de la posició dempeus, per tal de prevenir postures forçades d'esquena.

Quan sigui inevitable treballar arran de terra, s'ha de procurar canviar de postura amb freqüència (cada 10 minuts) per evitar fatigar-se. Pot alternar-se entre les següents postures:

- A la gatzoneta.
- De genolls (evitar asseure's sobre els talons).
- Assegut a terra.
- Assegut en un tamboret plegable o un altre tipus de suport.

³ 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>

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

Per tal d'evitar postures forçades addicionals de braços i esquena, cal col·locar-se el més a prop possible de la zona de treball i disposar els materials a la zona d'abast del treballador.

D'altra banda, totes aquelles operacions auxiliars com preparar material, tallar rajoles, etc., s'haurien de realitzar sempre que sigui possible sobre una superfície elevada i en posició dempeus, per tal d'afavorir la descompressió de la zona periarticular del genoll.

Durant el treball de genolls, pot aparèixer disconfort a causa de la compressió, per tant, és recomanable que els treballadors portin genolleres toves, almenys en la seva part interior. En usar-les, cal seguir les recomanacions següents:

- Assegurar-se que les genolleres compleixen la norma UNE-EN 14404:2004.
- Les corretges han de ser elàstiques i ajustar-se de forma còmoda, aplicant una força moderada i sense pressionar de forma excessiva la part posterior del genoll.
- Per afavorir el retorn venós de les cames, posar-se dret o fer estiraments cada cert temps.

3.2 Espatlla: patologia tendinosa crònica de manegot dels rotatoris

Descripció de la Malaltia

El manegot dels rotatoris està format pels tendons del múscle subescapular, supraespinós, infraespinós, i el rodó menor que s'uneixen en l'articulació de l'espatlla. Està situat a l'arc anomenat coracoacromial, constituint l'espai subacromial amb una bossa serosa que lubrica el manegot.

Es caracteritza pel dolor progressiu a conseqüència d'una sobrecàrrega acumulada o de forma aguda després d'un sobreesforç, es localitza a la cara superior o lateral de l'espatlla i augmenta amb el moviment, principalment amb el d'elevació del braç (ex. En pentinar-se) i amb la rotació interna (ex. En posar-se una jaqueta).

El dolor pot ser més agut a la nit en recolzar-se sobre el costat afectat. La lesió crònica pot causar una rotura dels tendons del manegot.

La tendinitis crònica del manegot dels rotatoris pot estar relacionada amb la sobrecàrrega de l'espatlla, la inestabilitat articular i la degeneració del manegot amb l'edat. És relativament freqüent, arribant fins al 18% en treballadors en tasques manuals pesades amb grans esforços en les espatlles associats o no a moviments repetitius i postures forçades. Seran treballadors més sensibles aquells amb sobrecàrrega de l'espatlla entre 40 i 50 anys, inestabilitat articular en menors de 35 anys o degeneració del manegot amb l'edat en més grans de 55 anys. El 75% de persones de més de 50 anys tenen lesions del manegot dels rotatoris i la majoria de vegades asimptomàtiques.

Factors de risc i activitats relacionades

Molts treballs de diferents oficis del sector de la construcció comporten esforços musculoesquelètics importants. Aquesta patologia es troba associada a treballs que demanen estabilitzar les espatlles per mantenir o moure els colzes en una posició elevada fent força, aixecar i abastar de manera continuada, o fer treballar el braç en flexió o abducció.

En construcció, això es dona en el muntatge d'estructures metàl·liques o prefabricades, també d'elements prefabricats pesants que calgui manipular per descarregar, posicionar, situar o fixar a l'obra. És el cas de muntadors d'estructures metàl·liques però també d'altres tipus que hagin de realitzar esforços en aquesta posició de braç aixecat.

En l'ofici de guixaire es treballa en aquesta posició i fent un esforç considerable que consisteix en aixecar el pes del material per enguixar i aplicar pressió sobre els paraments a revestir en guix per l'adhesió del material a parets i sostres.

El paleta duu a terme treballs diversos en els que pot fer moviments i esforços semblants: arrebossats, esquerdejats, lliscats i altres revestiments en paraments alts, obertura de regates...

Els pintors també fan moviments ben semblants quan pinten parets i sostres sense utilitzar mitjans que els permetin evitar aquesta posició de treballar amb el braç elevat.

Mètodes de valoració

Aquesta patologia pot derivar d'un risc postural a nivell de braços, que pot ser avaluat amb els mètodes REBA o OWAS abans esmentats, així com també poden ser d'utilitat els criteris de la norma UNE EN 1005-4 ⁵.

MOVIMENTS REPETITIUS:

Tasques en les que es repeteix el mateix patró de moviment durant un 50% del cicle. O bé quan es realitzen els mateixos moviments fonamentals durant més de 1 hora continuada, o 2 hores acumulades, durant la jornada.

D'altra banda, si la postura ve acompanyada d'un moviment repetitiu es pot aplicar el mètode OCRA⁶ (Occupational Repetitive Action), que està dirigit específicament a la valoració del risc de lesions musculoesquelètiques en extremitat superior.

El OCRA avalua de forma combinada els següents factors: nivell de repetició (freqüència d'accions tècniques), postures de treball, esforç manual, temps de recuperació, factors complementaris (exposició a fred, vibracions, etc.) i duració del treball. El mètode es presenta en dos versions: check-list (versió curta) o índex (versió detallada), venint aquesta última recollida 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).

Mesures de prevenció

Cal evitar o minimitzar l'exposició a les postures de risc abans esmentades, especialment si venen acompanyades de força manual o un moviment repetitiu.

L'adequació de les alçades de treball i les zones d'abast durant la realització de la tasca és una de les mesures ergonòmiques sobre les que es pot incidir. Per exemple:

- Limitant les alçades d'apilament de materials.
- Utilitzant escales, bastides o plataformes elevadores per regular les alçades de treball (de manera òptima a nivell dels colzes i com a màxim per sota del nivell de les espatlles del treballador).
- Emprant mànecs telescòpics o allargadors (per exemple durant les tasques de pintura).
- Mantenint lliure d'obstacles la zona de treball per tal de permetre al treballador apropar-se al màxim al punt d'operació, evitant flexions pronunciades de braços.
- Canviant de braç per fer la tasca, sempre que sigui possible, per no sobrecarregar una mateixa extremitat.

També és important tenir en compte els aspectes organitzatius de la feina, especialment en aquelles tasques on l'actuació sobre les condicions físiques està limitada.

S'han de proporcionar al treballador temps de descans suficients que ajudin a la recuperació de la musculatura fatigada. Com a referència general en el treball dinàmic s'aconsella a nivell òptim 5 minuts de pausa com a mínim (i preferentment 10 o més) cada hora d'activitat. En l'organització de la feina hauríem d'aproximar-nos el màxim possible a aquesta recomanació i, quan no sigui possible, proporcionar com a mínim micropauses per relaxar la musculatura especialment durant la realització d'aquelles tasques físicament més pesades. Acompanyar aquestes pauses amb exercicis d'estirament serà encara més positiu pel nostre cos.

Cal evitar les posicions mantingudes (més d'un minut de manera estàtica) facilitant la mobilitat del treballador.

⁵UNE 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>

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

L'alternança entre tasques que suposin requeriments físics diferents també contribuirà a la recuperació muscular per prevenir lesions. En aquest sentit es recomana que l'alternança sigui freqüent, cada hora o menys, o cada dos hores com a màxim. Temps de rotació més llargs entre tasques no s'ha demostrat que siguin efectius.

3.3 Colze i avantbraç: epicondilitis i epitrocleitis

Descripció de la Malaltia

Epicondilitis

L'epicòndil és la zona situada a la part lateral externa del colze on s'inserten els músculs de l'avantbraç. La inflamació de la zona d'inserció d'aquests músculs afectant la bossa humeral, el periosti i el lligament anul·lar es coneix com Epicondilitis. És una tendinosi del múscul extensor radial curt i l'extensor comú dels dits.

Sol ser d'inici insidiós, amb dolor a l'epicòndil, amb irradiació difusa a l'avantbraç, que no permet realitzar amb normalitat moviments com ara donar la mà, aixecar un pes, utilitzar una eina, etc. Es queixen de dolor lateral del colze i l'avantbraç que pot causar pèrdua de la força de pressió a la mà obligant a deixar anar allò que s'estigui aguantant. A vegades hi ha tumefacció discreta i calor local. Sol ser unilateral i cursar de forma cíclica. Pot arribar a haver-hi dolor en repòs. Es produeix després de moviments repetits de rotació de la pronació i supinació de la mà amb el colze en extensió.

Epitrocleitis

L'epitròclea es troba a la part lateral interna del colze on s'inserten els músculs flexors de l'avantbraç, canell i mà.

L'Epitrocleitis és la inflamació de la inserció tendinosa dels músculs flexors del canell i dels dits a nivell de l'epitròclea: pronador rodó, palmar major, flexor comú superficial dels dits i cubital anterior. És menys habitual que l'epicondilitis.

Un dolor progressiu apareix a la part anterior de l'epitròclea, que pot irradiar l'espatlla i la mà. Es relaciona amb la pronació i flexió activa i resistida del canell. Pot donar una sensació de debilitat a l'avantbraç i a la mà.

S'observa en l'activitat laboral que requereix moviments de repetició de la mà, canell i avantbraç. En un 50% dels casos s'associa amb una neuropatia cubital.

Factors de risc i activitats relacionades

Els moviments que afecten especialment a l'articulació del colze i els seus teixits periarticulats són les flexo-extensions o els girs d'avantbraç pronunciats (en especial els de més de 60° de recorregut articular), sobretot si venen acompanyades amb l'aplicació de força o moviments d'impacte, així com les flexions i extensions repetitives o mantingudes del canell.

L'ofici de paleta inclou treballs en els que cal tallar elements ceràmics (maons, rajoles), blocs de formigó, peces per revestiments, entre altres en les que el tall es fa amb impactes amb diferents eines com paleta, picolina, escarpa i maceta. Construir obra de fàbrica, com altres tasques, pot suposar una repetició important d'aquests impactes durant la jornada laboral.

Esquerdejar consisteix en llançar repetidament amb la paleta una quantitat de morter de ciment i és una operació habitual, prèvia a qualsevol arrebossat, que implica els factors de risc abans esmentats.

Mètodes de valoració

Generalment aquest tipus de patologia ve associada a la realització de tasques repetitives i, per tant, mètodes com el OCRA en la seva versió curta, check-list o detallada, índex OCRA (recollit a la norma UNE EN 1005-5) ens permetran obtenir una quantificació del risc segons la valoració específica dels diferents factors que intervenen.

En apartats anteriors ja s'ha donat la referència per obtenir més informació sobre aquest mètode.

Mesures de prevenció

És importat evitar els moviments bruscos o d'impacte que impliquen l'articulació del colze. En aquest sentit, es recomana utilitzar eines tallants per rajoles ceràmiques en lloc de picar amb la paleta, així com no utilitzar la mà per colpejar o aplicar pressions excessives, emprant en el seu lloc eines adequades (mescladores elèctriques, malls de goma, etc.). Les eines manuals s'han d'escollir tenint en compte que proporcionin un agafament còmode i amb el mínim pes possible.

Cal minimitzar l'exposició a les postures forçades abans esmentades. Per exemple, evitant postures perllongades de flexió o extensió de canell habituals quan es fan servir determinades eines manuals. En algunes tasques, com l'arrebossat de paret, s'han d'afavorir quan sigui possible els moviments lineals en compte dels circulars, ja que aquests últims comportaran prono-supinacions d'avantbraç.

També són aplicables en aquest cas les recomanacions donades a l'apartat 3.3 sobre organització del temps de treball i alternança de tasques.

3.4 Síndrome del canal carpià per compressió del nervi medià del canell

Descripció de la Malaltia

El canal o túnel carpià es situa a la cara anterior del canell delimitada pels ossos del canell i un lligament, a través del qual discorren el nervi medià, els tendons flexors dels dits i vasos sanguinis.

La síndrome del canal carpià aplega una munió de signes i símptomes causats pel atrapament del nervi medià al seu pas per aquest canal. Es caracteritza per dolor, tumefacció, formigueig, rampes i adormiment del canell i avantbraç a la seva cara palmar i als dits excepte el dit petit i part de l'anular.

Les primeres molèsties solen ser nocturnes i insidioses que es descriuen com a formigueigs i sensació de tumefacció. És freqüent una millora momentània en fer un moviment brusc, com d'espolsar-se les mans.

El seu origen laboral es produeix a conseqüència del desenvolupament de tasques que requereixen moviments repetitius o mantinguts d'hiperextensió i hiperflexió del canell o de l'aprehensió de la mà.

Factors de risc i activitats relacionades

Els moviments de flexió i extensió del canell, així com les desviacions laterals, són factors causants d'aquesta lesió, especialment si són repetitius o venen acompanyats de força manual. També poden afectar aquells treballs en què es produeix un recolzament prolongat, de manera directa o indirecta, sobre les corredores anatòmiques que provoquen lesions nervioses per compressió. D'altra banda, les pressions mantingudes de la mà, degudes per exemple al fet d'haver d'aguantar una eina, sotmeten als músculs i tendons de la mà a una tensió continuada que comportarà en un primer moment fatiga, i a mig/llarg termini una possible lesió. L'exposició a vibracions mà-braç també es relaciona amb la síndrome del canal carpià.

Aquests moviments i esforços es produeixen en diversos oficis a la construcció.

- Molts dels treballs habituals de paleta: obra de fàbrica, enrajolats, arrebossats, ...
- Treballs de pintura en general en sostres i parets.
- Utilització d'eines que transmeten vibracions: martells pneumàtics, treballs d'esbrossat previs a excavacions, ús de vibradors en la fabricació de peces i estructures de formigó armat. Gran part de les màquines portàtils utilitzades a la construcció produeixen vibracions.

Mètodes de valoració

Com ja hem comentat, quan estem parlant de moviments repetitius el mètode OCRA ens permetrà valorar el nivell de risc associat a la tasca, o a un conjunt de tasques si l'exposició és combinada.

També és possible avaluar de les vibracions mà-braç seguint les directrius que ens dona la Guia Tècnica ⁷ per a l'avaluació i prevenció dels riscos relacionats amb les vibracions mecàniques editada pel Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT), d'acord amb el RD 1311/2005.

Mesures de prevenció

Seguidament es donen algunes mesures específiques per tal de prevenir aquesta lesió:

- Emprar màquines o eines elèctriques, en lloc de manuals, quan sigui possible. Cargoladores, clavadores, o inclús les eines elèctriques pel lligat de ferralla, disminuiran en gran mesura els moviments repetitius i la força manual.
- En la selecció de les eines s'ha de prestar especial atenció a la forma del mànec: el seu diàmetre i longitud ha de permetre un correcte agafament amb tot el palmell de la mà. També és aconsellable que sigui arrodonit, o estigui lleugerament embuatat, per evitar compressions localitzades. D'altra banda, ha de ser adequat a la tasca a realitzar, per exemple els mànecs tipus pistola facilitaràn una bona postura del canell quan s'ha de treballar sobre una superfície vertical a nivell dels colzes (o per damunt), en canvi si hem de fer la mateixa operació sobre una superfície horitzontal serà més recomanable un mànec recte.
- El pes de les eines que s'hagin de sostenir de forma continuada amb la mà ha de ser el mínim possible, diferents autors recomanen que sigui a nivell òptim $\leq 1,1$ kg, o de 2,3 kg com a màxim. Si la tasca és de precisió aquest pes ha de ser molt inferior (0,4 kg).
- S'ha de garantir un correcte manteniment de les eines per evitar accidents i esforços innecessaris.
- En les eines mecàniques haurem de controlar que no hi hagi risc per exposició a vibracions. En alguns casos l'ús de materials absorbents en els mànecs o emprar guants anti-vibracions poden ser una bona solució per minimitzar la transmissió de vibracions al treballador.

També són aplicables en aquest cas les recomanacions donades a l'apartat 3.3 sobre organització del temps de treball i alternança de tasques.

3.5 Dermatitis de contacte

Descripció de la Malaltia

Dermatitis de contacte irritativa

Són respostes inflamatòries de la pell davant d'un agent extern de tipus irritatiu per un agent físic o químic capaç de produir un dany cel·lular si s'aplica en concentració i temps suficient a totes les persones.

Es manifesta des d'un simple eritema, coïssor, picor, vesiculació, descamació de varis graus. Hi ha formes agudes i cròniques. Els irritants poden ser immediats o acumulatius. Es localitza freqüentment a les mans. Hi ha formes autotransportades (airborne) afectant a zones descobertes de la pell, especialment cara i parpelles.

Dermatitis de contacte al·lèrgica

Són respostes inflamatòries de la pell davant d'un agent extern on hi ha un procés immunològic al·lèrgic implicat (immunitat retardada o immunitat cel·lular. Tipus IV) Són de pronòstic pitjor que les irritatives.

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

La forma de presentació pot ser la de qualsevol èczema. Formes agudes amb eritema, butllofes, edema i formes cròniques amb xerosis (sequedat), eritema, fissures, descamació, crostes, liquenificació. Es localitzen en les zones de contacte i poden generalitzar-se a posteriori. Tenen límits menys nets que les irritatives. Els al·lèrgens poden ser autransportats. Les mans, cara i parpelles són les localitzacions més freqüents.

Factors de risc i activitats relacionades

Moltes dermatitis són causades per substàncies de baix pes molecular per sota dels 1000 daltons (metalls i les seves sals, pols de fustes, productes farmacèutics, substàncies químiques plàstiques, additius, dissolvents, conservants, catalitzadors, perfums, adhesius, acrilats, resines de baix pes molecular, formaldehids i derivats, etc.) i també en qualsevol tipus d'activitat en què s'entri en contacte amb substàncies d'alt pes molecular per sobre dels 1000 daltons, (substàncies d'origen vegetal, animal, microorganismes, i substàncies enzimàtiques d'origen vegetal, animal i/o de microorganismes).

El contacte amb el ciment pot causar dermatitis i aquest és el material més utilitzat en les tècniques de construcció actuals.

Es poden produir dermatitis degudes a:

- Tots els treballs en contacte amb morter, formigó i ciment directament. L'òxid de calci (la calç) produeix els efectes anàlegs en la preparació de morters i en guixos en els treballs de guixaire.
- La manipulació i col·locació d'aïllaments a base de fibra de vidre.
- El contacte amb olis i greixos industrials, que afectaria els encarregats del manteniment de la maquinària utilitzada en la construcció.
- Els hidrocarburs que contenen alguns productes utilitzats per impermeabilització (asfalts, quitrà, brea, ...) en qui els manipula o instal·la.

Finalment, cal evitar els efectes semblants produïts per diversos productes químics com dissolvents, pintures, cianats, coles, més utilitzats en treballs en instal·lacions, fusteria, pintura...

Mètodes de valoració

El risc derivat de l'exposició dèrmica a productes químics durant el treball es podrà abordar mitjançant la Guia per a l'Avaluació i Gestió del Risc per Exposició Dèrmica Laboral a Substàncies Químiques elaborada en el projecte europeu Risk Assessment for Occupational Dermal Exposure to Chemicals (RISKOFDERM), finalitzat en 2004.

L'aplicació d'aquesta guia permet:

- Comparar la toxicitat o perillositat de dos agents químics, com per exemple en la planificació de les compres en una empresa.
- Establir una sèrie de recomanacions d'ús i control del risc per a un determinat agent químic o per a una determinada activitat o sector d'activitat.
- Avaluar el risc per a la pell durant la realització d'una determinada tasca.

Per a facilitar el seu ús, l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT) en col·laboració amb MC MUTUAL, han elaborat la versió en espanyol, creant una eina informàtica disponible en la web del INSHT.

Aquesta eina s'utilitza per a l'avaluació i gestió del risc per exposició dèrmica a substàncies químiques perilloses en el lloc de treball. Estima d'una banda la perillositat, fonamentalment a través de les dades de la Fitxa de Dades de Seguretat, i per un altre l'exposició, combinant els resultats per a l'estimació del risc i la recomanació d'una sèrie de mesures preventives.

Mesures de prevenció

El contacte amb els productes químics abans esmentats poden donar lloc a afeccions de la pell, normalment dermatitis per irritació o al·lèrgiques, i inclús poden arribar a causar cremades.

Entre les tasques amb més risc de contacte tenim les operacions de transvasament, perquè són freqüents les esquitxades i els vessaments. En aquest cas, les mesures preventives sobre l'origen del risc, és a dir, actuant per reduir la possibilitat d'esquitxades o vessaments passen per:

- Evitar els transvasaments manuals; transvasar manualment només petites quantitats.
- Eliminar l'abocament lliure des de recipients, disposant i utilitzant embuts de mida adequada que facilitin l'operació.
- Pels transvasaments freqüents o de quantitats grans caldrà disposar de recipients amb aixeta incorporada que facilitin l'ompliment o d'equips portàtils de bombament.

Tot i que es posi molta cura quan s'utilitzen productes químics, sempre hi ha risc de contacte. Per això, és imprescindible que els treballadors que els han de manipular disposin dels equips de protecció individual necessaris i els utilitzin correctament.

En general els equips necessaris per a protegir de possibles contactes i esquitxades són:

- Guants de protecció química per a protegir les mans.
- Ulleres de protecció o pantalles facials per a protegir la cara i els ulls.

En relació a aquests equips s'han de seguir les següents normes:

- Han de ser adequats a l'ús previst i han d'estar certificats (han de portar marcat CE).
- S'haurà d'establir procediments de treball on s'indiqui el tipus d'equip de protecció que cal utilitzar en cada tasca.
- Aquests equips s'han de posar a disposició dels treballadors i, alhora, cal vigilar que s'utilitzin adequadament i sempre que és necessari.
- Haurà de realitzar-se una revisió i, si escau, un manteniment d'aquests equips. L'usuari, abans d'utilitzar qualsevol equip de protecció, haurà de comprovar que es troba en perfecte estat. Si observa qualsevol anomalia o defecte (per exemple, guants endurits, esquerdatos o punxats) ho comunicarà al seu responsable perquè li'n subministri de nous.
- Tots els treballadors han de conèixer com usar-los. És necessari que disposin dels fullets d'instruccions dels seus equips de protecció, per a saber com s'utilitzen, com s'han de cuidar i quines són les seves limitacions.

Pel que fa als guants, en particular:

- S'ha de tenir en compte que un determinat tipus de guant no protegeix contra qualsevol producte químic. Cal utilitzar guants del material adient, resistent als productes químics manipulats, segons les recomanacions del fabricant i de les fitxes de seguretat dels productes químics.
- Cal utilitzar guants per a qualsevol tasca en què hi ha risc de contacte del producte químic amb la pell, sobretot quan es manipulen líquids corrosius.
- Llevar-se els guants en acabar aquestes tasques. L'ús continuat és contraproduent i provoca que la pell es mantingui humida i s'estovi.
- Les cremes barrera soles no protegeixen adequadament enfront de productes agressius, encara que es poden utilitzar com a protecció complementària.
- No utilitzar cremes barrera conjuntament amb guants de làtex; alguns components de les cremes poden espatllar els guants i ja no oferirien protecció.

A més s'han de seguir unes mínimes normes d'higiene personal:

- Evitar el contacte amb els productes, particularment amb cara i ulls. Mai s'ha de tocar la cara sense haver-se rentat les mans abans amb molta cura.
- Cal rentar-se bé les mans després d'utilitzar productes químics, en acabar la jornada de treball i abans de fumar, menjar, beure o tocar-se la cara o ulls.
- El rentat s'ha de fer amb aigua tèbia i sabó suau, mai amb dissolvents perquè desengreixen i desprotegeixen la pell afavorint infeccions i l'aparició de dermatitis; a més els dissolvents són nocius i poden penetrar dins de l'organisme a través de la mateixa pell.
- En rentar-se les mans s'ha de posar especial atenció als plecs de la pell, sota les ungles i entremig dels dits.
- Els anells, polseres, rellotges, etc., poden retenir substàncies en contacte amb la pell; és millor no portar-ne.
- Si és possible, és convenient dutxar-se al final de la jornada i canviar-se la roba de treball per roba neta.

Finalment, cal fer referència a una de les dermatitis més freqüents a la construcció, que és la produïda pel ciment.

Aquesta afecció es produeix per l'acció irritant i sensibilizant de les substàncies que conté el ciment, principalment el crom VI.

Una disminució del crom VI per sota del 0,0002 % respecte al pes total en sec del ciment suposaria que s'eliminarà el risc de dermatitis al·lèrgica al crom. Aquesta disminució no altera en absolut les propietats físiques, químiques i mecàniques dels ciments ja que no afecta en cap aspecte la seva qualitat i resultat final.

Per això, s'hauria de controlar el tipus de ciment a utilitzar, tant en morters com en formigons, evitant, o prohibint expressament, aquells que continguin crom VI. Per a la identificació d'aquests ciments només cal comprovar les etiquetes dels envasos; els ciments i preparats de ciment que continguin més del 0,0002 % de crom VI respecte al pes total sec del ciment hauran de portar la inscripció següent: "Conté crom (VI). Pot produir reacció al·lèrgica".

3.6 Exposició a les fibres d'amiant

Descripció de la Malaltia

Asbestosi

Consisteix en una fibrosis intersticial pulmonar difusa per exposició a pols d'amiant i que pot afectar tant al teixit pulmonar com a la pleura (membrana que envolta el pulmó) visceral o parietal. Clínicament no es distingeix de les fibrosis pulmonars d'un altre origen. Pot presentar-se en ocasions en forma del que s'anomena pneumònia intersticial descamativa, inflamació granulomatosa o bronquiolitis obliterant amb neuropatia organitzada.

Depenent del grau d'afectació pot cursar amb dispnea (ofec), tos, crepitants inspiratoris en camps mitjans i basal pulmonars i acropàquia (dits en baquetes de tambor).

Afeccions fibrosants de la pleura i del pericardi que evolucionen amb restricció respiratòria o cardíaca provocades per amiant

L'afectació pleural té lloc en prop del 50% de casos d'asbestosi. Es formen plaques pleurals de vegades calcificades amb engruïment pleural difús de vegades fusionant la pleura visceral i parietal, vessament pleural benigne, aplanament angle costofrènic, fibrosi pleuroparenquimatosa i atelèctasies.

Neoplàsia maligna de bronqui i pulmó

El càncer de pulmó produït per asbest no difereix del càncer de pulmó d'una altra etiologia. El risc s'incrementa si l'exposició a l'asbest es combina amb l'hàbit de fumar. Es requereix d'un temps de latència mínim de 10 anys.

Mesotelioma

És un tumor maligne del mesoteli que pot afectar a la pleura, peritoneu, i pericardi, encara que el més freqüent és el pleural. El peritoneal requereix una major exposició a asbest. Els anfíboles, especialment la crocidolita, és més cancerígen que el crisòlit. El període mínim de latència és de 10 anys, encara que generalment pot ser més llarg, de més de 30 anys. El mesotelioma pleural s'associa a asbestosi en un 25% de casos i el peritoneal s'associa freqüentment a asbestosi per exposicions intenses.

El mesotelioma pleural sol cursar amb vessament pleural (líquid a la pleura), dispnea (ofec) i dolor toràcic.

Factors de risc i activitats relacionades

La freqüència amb que ens podem trobar amb l'amiant, sobre tot en obres de reforma o rehabilitació d'edificacions i en diversos elements de fibrociment ens obliga a recordar que es tracta d'un material que hem de tractar amb les precaucions que prescriu la normativa ja que pot generar danys i malalties molt greus.

Amiant i asbest són dos termes que s'utilitzen indistintament per designar un grup de minerals metamorfològics fibrosos que contenen cristalls majorment en forma de fulles, que s'ordenen per capes. Estan constituïts per silicats de composició i estructura variada. Les fibres d'amiant són partícules d'aquesta matèria en qualsevol de les seves varietats, la longitud de les quals és superior a 5 micròmetres (10-6mm), el seu diàmetre és inferior a 3 micròmetres i la relació longitud-diàmetre és superior a 3.

Conseqüències per a la salut: l'exposició a les fibres d'amiant posa en perill la salut dels treballadors/ores que el manipulen, ja que pot provocar malalties com l'asbestosi, el càncer de pulmó i el mesotelioma.

Tot i que la utilització, producció i comercialització de l'amiant i dels productes que el contenen està prohibida per la seva especial perillositat, pot haver-hi exposició a fibres d'amiant per part dels treballadors/ores en la manipulació de materials instal·lats que en contenen, com ara en enderrocs i operacions de rehabilitació, reparació i manteniment.

Totes les empreses que duguin a terme activitats on els seus treballadors/ores estiguin exposats a les fibres d'amiant o material que en contenen:

- Han d'estar inscrites al RERA.
- Han de presentar a l'autoritat laboral del lloc on es fan les operacions un pla de treball específic i haurà d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs (el termini de resolució és de 45 dies a comptar des de la data en què la sol·licitud hagi tingut entrada en el registre de l'autoritat laboral competent).
- El pla de treball ha d'estar redactat per un tècnic/a superior en l'especialitat d'Higiene Industrial i cal que s'hi adjunti la documentació necessària que ho acrediti.
- Els plans de treball per a activitats amb risc d'exposició a l'amiant s'estableixen per a l'execució correcta i el control de les operacions amb risc per als treballadors/ores, derivat de la presència i manipulació de materials que contenen fibres d'amiant.
- El document ha de recollir el conjunt de mesures aplicables necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors/ores amb risc d'exposició a l'amiant.

En els casos més simples d'operacions o de retirada d'amiant es poden presentar plans genèrics.

Es poden presentar quan es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, especialment en els casos de manteniment i reparació (substitucions de juntes, operacions de manteniment d'instal·lacions elèctriques...).

Si es tracta de retirada de material de fibrociment només es pot presentar quan l'operació reuneixi tots els requisits següents:

- L'operació finalitza en una jornada laboral.
- Cada treballador només pot treballar 4 hores laborals en totes les operacions incloses en el pla.
- La suma total d'hores treballades entre tots els treballadors/ores no ha de superar les 16 hores, considerant totes les operacions amb amiant.
- La superfície màxima (en el cas de retirada de plaques) és de 100 m². La retirada de fibrociment s'ha de dur a terme en naus buides. En el cas que la nau no estigui buida es requereix un pla específic.

També es poden presentar plans genèrics per a situacions d'emergència (incendis, sinistres...), amb independència de la durada de l'operació, que ha de ser sempre la més curta possible.

Un pla de treball genèric s'ha de presentar i sotmetre a l'aprovació de l'autoritat laboral corresponent al territori de la comunitat autònoma on radiquin les instal·lacions principals de l'empresa que l'executi.

Les operacions en les quals s'originen les fibres d'amiant poden ser de manipulació de materials d'edificis, estructures, residus, aparells, instal·lacions, etc. en què hi ha amiant en la seva composició o qualsevol altra operació de manteniment i reparació on l'existència i proximitat d'amiant o materials que en contenen impliqui risc de desprendiment de fibres d'amiant.

Per tant, cal preveure que els treballs d'enderroc i demolicions són els qui presenten més risc per la qual cosa cal fer la detecció d'aquest material quan es tingui indicis de que és possible que se'n trobi.

Totes les reformes en les que es pugui actuar sobre material d'aïllament en general i contra el foc, especialment, són susceptibles de risc d'amiant que cal descartar amb una comprovació prèvia sobre data de construcció, aparença del material i l'anàlisi davant del dubte (el CAATEEB ofereix, avui, la possibilitat d'analitzar una mostra de material sospitós de contenir amiant).

Els treballs en canonades, plaques de coberta, dipòsits de líquids i altres, de fibrociment són treballs amb risc d'amiant.

Les fibres d'amiant en suspensió són un risc que no es limita als treballadors de l'obra, es tracta també d'un risc per a les persones que poden estar fora de l'obra i dins la població propera.

Mètodes de valoració

L'avaluació del risc d'exposició a fibres d'amiant es basarà en la recollida d'informació sobre els factors que afecten el nivell d'exposició i el mesurament de la concentració de fibres d'amiant a l'aire del lloc de treball mitjançant mostreig personal i la valoració de les concentracions obtingudes amb els valors de referència establerts a la normativa legal vigent (R.D. 396/2006).

El procediment de mesurament que s'utilitzi ha de ser tècnicament fiable. S'usarà preferentment el mètode MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El resultat de l'avaluació, obtingut després de diverses preses de mostres, indicarà si el mètode de treball que s'utilitza és acceptable o no. Si el mètode de treball és acceptable, es faran mesuraments periòdics, obviant el mesurament de les concentracions de fibres d'amiant a l'aire del lloc de treball per a cada aplicació successiva d'aquest, sempre que no hi hagi variacions que justifiquin una nova avaluació del procediment de treball.

Les operacions amb material friable s'hauran d'avaluar cada cop, atès que es considera poc probable que es donin situacions i condicions de treball molt repetitives i similars en aquests casos.

A més a més dels mostreigs personals presos durant la realització dels treballs, també cal efectuar els mesuraments previstos per al control de l'eficàcia dels mitjans de protecció col·lectiva, per exemple l'eficàcia dels filtres dels equips de depressió a les bombolles d'aïllament.

L'anàlisi de les mostres, tant les personals com les ambientals, ha d'estar fets per laboratoris acreditats.

Acabada la retirada dels materials amb amiant es realitzaran mesuraments ambientals de la zona de treball per tal d'assegurar que aquesta ha quedat lliure d'amiant i que no hi ha risc per les persones que tornin a ocupar-la.

Mesures de prevenció

Els treballs amb risc d'amiant han de complir estrictament les previsions del Pla de treball aprovat per l'autoritat laboral (a Catalunya el Departament d'Empresa i Ocupació), document on es detallen els mètodes de treball i les mesures preventives que caldrà aplicar per poder dur a terme aquests treballs amb seguretat.

La normativa aplicable és el Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant (BOE núm. 86, publicat l'11 d'abril de 2006).

Davant un enderrocament, desmantellament, modificació, etc. la primera actuació preventiva que cal realitzar és la identificació dels materials que puguin contenir amiant. El contractista haurà d'investigar la possible existència d'amiant entre els materials de construcció. És imprescindible conèixer si en l'obra a realitzar existeix o no amiant entre el material a retirar, per prendre les adequades mesures preventives.

El RD 396/2006 exigeix que "Abans del començament d'obres de demolició o manteniment, els empresaris hauran d'adoptar -si és necessari, recaptant informació dels propietaris dels locals- totes les mesures adequades per identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix el menor dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions d'aquest reial decret que resultin d'aplicació. A aquests efectes, la identificació s'haurà d'incloure a l'estudi de seguretat i salut, o en l'estudi bàsic de seguretat i salut, ... o si escau en l'avaluació de riscos en aquelles obres en les quals reglamentàriament no sigui exigible l'elaboració d'aquests estudis".

Per a la identificació dels materials que puguin contenir amiant s'ha d'acudir a les fonts d'informació disponibles, projecte tècnic de la instal·lació, possible documentació sobre els materials instal·lats, etc. Si la informació no fos suficient serà necessari realitzar una inspecció a la zona afectada. En cas de dubte sobre la presència de amiant, s'actuarà com si el material contingués amiant.

El Pla de Treball ha de servir per realitzar aquestes activitats de la forma més segura per al treballador, minimitzant totes aquelles operacions (fracturat i/o esmicolat) que poden facilitar l'emissió de fibres a l'ambient, i més concretament, a l'entorn de les vies respiratòries, posant per a això en pràctica mesures preventives de caràcter tècnic i operatiu adequades. A més haurà de procurar l'aïllament o tancament de la zona de treball amb la finalitat d'evitar la dispersió o propagació de fibres a la resta de les seccions.

Els mètodes o procediments de treball i les mesures preventives a aplicar variaran segons el treball a efectuar (desmuntat de plaques de fibrociment, raspat de recobriments d'estructures, etc.). En alguns casos, per al tractament dels materials friables més perillosos, caldrà confinar i aïllar físicament la zona on es fan els treballs.

És important, com a mesura complementària, l'ús dels equips de protecció personal, entre els quals cal remarcar l'ús obligatori de protecció respiratòria per a partícules de classe 3, i de roba de protecció durant el temps de permanència a les zones on hi hagi exposició a l'amiant i necessàriament substituïda per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball.

També és fonamental preveure una formació i informació apropiada i fàcilment comprensible per als treballadors, amb contingut referit principalment al coneixement de la naturalesa dels materials a retirar i a l'aplicació de pràctiques de treball segures (com reduir al mínim la producció de pols i evitar la dispersió de l'amiant, mesures de prevenció a adoptar, bon ús dels equips de protecció, efecte sinèrgic del tabaquisme...). Només aquells treballadors que hagin estat formats en les tècniques

d'actuació enfront de treballs amb materials que continguin amiant podran ser autoritzats per executar aquests treballs.

Els residus amb contingut d'amiant (cobertes, canonades, juntes, material d'aïllament tèrmic, dipòsits, altres materials de fibrociment, etc.) o de materials que puguin estar contaminats amb fibres d'amiant (equips de protecció o granotes d'un sol ús, filtres, plàstics de recobriment, etc.), hauran de recollir-se i transportar-se fora del lloc de treball el més aviat possible, en recipients tancats apropiats, que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests residus, considerats com a perillosos, correctament envasats i etiquetats (RD. 952/1997), seran gestionats d'acord a la legislació vigent (RD. 1406/89 Annex II) per al seu transport en camió autoritzat a abocador amb autorització expressa del Departament de Medi ambient i Ordenació del Territori, per a la recollida d'aquest tipus de residus.

El RD 396/2006 indica que el pla de treball ha de preveure que, un cop acabats els treballs d'enderroc o de retirada de l'amiant, cal assegurar que no existeixen riscos deguts a l'exposició a l'amiant al lloc de treball.

Per això, en finalitzar els treballs de retirada d'amiant cal fer una neteja acurada de la zona de treball i una inspecció visual final i també els mesuraments ambientals esmentats a l'apartat anterior. Si aquests donen una concentració inferior a 0,01 f/cc, es considerarà que la zona està lliure d'amiant o neta; en cas contrari, serà necessari netejar-la més i tornar a avaluar.

4. Documentació de referència

Almirall. *No hay dolor* [en línia] [Consulta: 27 novembre 2012]. Disponible a: www.nohaydolor.com

Dr. Arturo Mahiques Mahiques. *CTO-AM* [en línia] [Consulta: 27 novembre 2012]. Disponible a <http://cto-am.com>

Generalitat de Catalunya. Departament de Treball. Direcció General de Relacions Laborals. *Quadre de malalties professionals*. Col·lecció prevenció de riscos laborals n°27.

Instituto de Biomecánica de Valencia. *Factores humanos para el desarrollo de productos* [en línia] [Consulta: 27 novembre 2012]. Disponible a: <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. Epitrocleititis*.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [en línea]. *Patología tendinosa crónica del manguido 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 línia]. Disponible a: <http://goo.gl/iE5CC>

5. ANNEX. Substàncies Perilloses en el Sector de la Construcció Europea

De l'anàlisi de la referència bibliogràfica *Innovative solutions to safety and health risks in the construction, health care and HORECA sectors. European Agency for Safety and Health at Work, 2011*, es deriven les principals substàncies perilloses presents en els tasques o treballs a que poden estar sotmesos els oficis del sector de la construcció.

Per cadascuna d'aquestes substàncies i, en base a l'estudi mencionat anteriorment, s'indiquen, a la taula següent els possibles efectes nocius que poden causar i els principals oficis que, de forma genèrica, es poden trobar, amb una major probabilitat, exposats a aquests efectes:

Riscos en el sector de la construcció	Els possibles efectes nocius	Treballs i tasques (superposició de treballs i exposicions)
Fusta (pols)	Al·lèrgia: pell, pulmó. Carcinogen: càncers nasals	Fusteria i serrat, etc. És un problema que afecta els treballs en parquet i ebenisteria
Conduccions	Enverinament: còlics, anèmia, tòxiques per a la reproducció a llarg termini: la neuropatia	L'eliminació del pigment, la renovació de canonades velles
Níquel	Al·lèrgia: pell. A llarg termini: càncer de pulmó	Treballs amb canonades d'acer inoxidable
Cianats i isocianats	Al·lèrgia: asma, pell.	Encolat, pintura, prevenció de la corrosió
Amiant: (Les fibres d'amiant han de ser detectades i eliminades en condicions segures. No es permet l'exposició a aquestes fibres)	L'asbestosi (exposició massiva) carcinogen: càncer de pulmó, el mesotelioma	Demolició, renovació i reparació de canonades i elements de fibrociment. Instal·lació de cables, etc, en alguns edificis antics
Ciment	Dermatitis	Paletes: ús de morters i formigons
Resines (urea-formaldehid, epoxi: per exemple, Èter diglicidílic de bisfenol A)	Al·lèrgia: de pell, de pulmó	Sòls industrials, reparació de formigó, protecció a la corrosió
Dissolvents, diluents, pintures, vernissos, laques, massilles, coles	Depenent de l'agent dissolvent (vegeu dissolvents orgànics) i agents actius/pigments (per exemple, plom, crom, cadmi), dermatitis	Pintura, tractament de superfícies, encolats, terres
Productes de color negre (inclòs l'asfalt, quitrà, brea) que contenen hidrocarburs aromàtics policíclics	Carcinogen, dermatitis	Pavimentació, impermeabilitzacions

Riscos en el sector de la construcció	Els possibles efectes nocius	Treballs i tasques (superposició de treballs i exposicions)
Olis i greixos industrials	Dermatitis	Manteniment d'eines, grues i maquinària
Pols de sílice cristal·lina	A llarg termini: la silicosi lleu, el càncer de pulmó	Sorrejat abrasiu, serrat, perforat, tallat, etc de formigó i algunes pedres
Els gasos de l'escapament (partícules de dièsel, hidrocarburs aromàtics policíclics, CO)	Agut: asfíxia (CO). Cancerigen a llarg termini: càncer de pulmó (HAP), les malalties cardiovasculars (micropartícules)	Vehicles, màquines, generadors
Fibres minerals: ceràmica i llana de vidre (MMMF)	Dermatitis. A llarg termini: carcinogen?	Aïllament. Reparació / instal·lació de tubs o cables
Dissolvents orgànics (n-hexà, toluè, estirè, xilè, etil-benzè, diclorometà tetracloroetilè, triclorometà)	Marejos, dermatitis. Depenent del compost, a llarg termini: polineuropatia tòxica, malalties neurològiques, malalties del fetge i els ronyons. Possibles carcinògens: diclorometà, triclorometà, tetracloroetilè	Pintura, decapat de pintura, desgreixatge
Fums de soldadura	Malalties respiratòries (des d'irritació a càncers)	Soldadura
Òxid de calci (calç viva)	Dermatitis, cremades químiques	Preparació de morter i guix
Escuma de poliuretà	Inerta, si ja està totalment seca. La irritació dels ulls i els pulmons, la dermatitis. (per efectes en la salut durant la descomposició veure isocianats)	Aïllament tèrmic i segellat.
Malalties transmeses per paparres: Borrelia burgdorferi (malaltia de Lyme), TBE (transmesa per paparres de virus de l'encefalitis)	Dermatitis. Si no es tracta, a llarg termini: malaltia neurològica. TBE: l'encefalitis	Treball a l'aire lliure (en arbusts i herbes)
Els conservants d'arsènic (arseniat de coure cromat, CCA)	La pell, malalties hematològiques, hepàtiques. polineuropatia tòxica	Conservació de la fusta, i obres i treballs amb aquesta fusta