



## ARTÍCULO ESPECIAL

# Identificación de los riesgos laborales asociados a enfermedad sospechosa de posible origen laboral atendida en el Sistema Nacional de Salud

Jordi Delclòs<sup>a,b,c,\*</sup>, María Alarcón<sup>a</sup>, Anna Casanovas<sup>a</sup>, Consol Serra<sup>a,b,d</sup>, Rosa Fernández<sup>e</sup>, Josep Lluís de Peray<sup>e</sup> y Fernando G. Benavides<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigación en Salud Laboral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España

<sup>b</sup> CIBER de Epidemiología y Salud Pública

<sup>c</sup> Division of Epidemiology, University of Texas School of Public Health, Houston, Texas, Estados Unidos

<sup>d</sup> Parc Salut Mar, Barcelona, España

<sup>e</sup> Direcció General de Salut Pública, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

Recibido el 21 de marzo de 2011; aceptado el 3 de noviembre de 2011

Disponible en Internet el 22 de mayo de 2012

### PALABRAS CLAVE

Enfermedad profesional;  
Enfermedad relacionada con el trabajo;  
Factores de riesgo; Laboral;  
Revisión paraguas

### KEYWORDS

Occupational disease;  
Work-related illness;  
Risk factors;  
Occupational;  
Umbrella review

**Resumen** Anteriormente identificamos 26 enfermedades de posible origen laboral, atendidas en distintos dispositivos asistenciales de Cataluña. Ahora, a partir de una revisión de la literatura, identificamos aquellos factores de riesgo laborales asociados a estas enfermedades. Tras aplicar criterios de inclusión/exclusión a 754 revisiones, metaanálisis y/o guías de buenas prácticas, quedaron 37 artículos que fueron sometidos a una evaluación de calidad por parte de 3 revisores. De estos se seleccionaron los 31 artículos de mayor calidad sobre los que se realizó una síntesis de información. Destacan los riesgos ergonómicos (manipulación de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas), especialmente relacionados con los trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior, y los higiénicos (sustancias químicas y factores físicos). Estos resultados suponen un paso más para ayudar a los médicos en la identificación de enfermedad sospechosa de ser de origen laboral, facilitando la comunicación entre el sistema de salud y el de seguridad social.

© 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Identification of occupational risks associated with diseases suspected to be of possible occupational origin seen in the National Health System

**Abstract** In an earlier study, we identified 26 diseases of possible occupational origin, seen in different settings within the national health system in Catalonia. In this literature review we identify those occupational risk factors most strongly associated with these pathologies. After applying inclusion/exclusion criteria to 754 reviews, meta-analyses and/or practice guidelines, 37 articles remained that were rated for study quality by 3 reviewers. Of these, the 31 studies

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [George.Delclos@uth.tmc.edu](mailto:George.Delclos@uth.tmc.edu) (J. Delclòs).

of highest quality were examined in depth, and summarised in a final table. Ergonomic risk factors (manual handling of materials, highly repetitive movements and awkward postures), especially for musculoskeletal disorders of the upper extremity, and exposures to chemical products and physical agents, were prominent. These results provide an additional resource for primary care physicians to assist them with the identification of possible occupational illness and to improve communication between the National Health Service and social security system. © 2011 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Para un médico de atención primaria no es tarea fácil diferenciar entre una enfermedad común y una laboral. De hecho, las estimaciones más conservadoras indican que aproximadamente 2 de cada 3 de estas últimas están siendo atendidas en los centros de atención primaria y hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS), en lugar de por una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social<sup>1</sup>. Asimismo, entre las enfermedades o patologías de origen laboral hay que diferenciar entre enfermedad profesional, es decir, aquella que tiene una clara relación con un factor de riesgo laboral y que está incluida en una lista oficial cerrada establecida en un Real Decreto, y la enfermedad relacionada con el trabajo que es aquella que, no estando incluida en la lista oficial mencionada, puede asociarse de forma plausible con un riesgo laboral presente<sup>2,3</sup>.

La razón para hacer el esfuerzo de identificar cuándo el trabajo es un factor causal de la enfermedad, desde la consulta de los centros de atención primaria y/o especializada del SNS, es triple. Primero, ayuda al trabajador o trabajadora que la presenta al establecer un diagnóstico y pronóstico que tiene en cuenta el origen del trastorno, a que le reconozcan las prestaciones sociales acordes con el origen. Segundo, al identificar la enfermedad pueden tomarse las medidas preventivas y de protección correspondientes por parte de quien tenga la responsabilidad en la prevención de los riesgos laborales. Tercero, permite derivar al dispositivo asistencial pertinente la atención a la enfermedad, sea el de las contingencias comunes, sea el de las contingencias profesionales, o permitir la facturación cruzada entre ambos si fuera el caso con el objeto de mejorar la eficiencia del SNS<sup>3,4</sup>.

En los últimos años, con la finalidad de avanzar en la solución de este problema, se han desarrollado diversas iniciativas para ayudar a los médicos de atención primaria a identificar las enfermedades profesionales. Entre las medidas más importantes podemos señalar la actualización en 2006 del listado oficial de las enfermedades profesionales en España, mediante el RD 1299/2006, de 10 de noviembre donde se ordena el establecimiento del Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social, al tiempo que establece un procedimiento por el cual cualquier facultativo del SNS pueda notificar la sospecha de una enfermedad relacionada con el trabajo a través del organismo competente de cada comunidad autónoma<sup>3</sup>.

En Cataluña, para avanzar en la solución de este problema, desde hace ya unos años se ha desarrollado una red de unidades de Salud Laboral, coordinadas recientemente

desde la Dirección General de Salud Pública del Departamento de Salud de la Generalitat, que funcionan como unidades especializadas en medicina del trabajo. Estas unidades tienen entre sus funciones coordinar el SNS y el sistema de prevención de riesgos laborales, dar apoyo especializado y proporcionar formación en salud laboral a los médicos del SNS para identificar las enfermedades profesionales y las relacionadas con el trabajo, y participar en la notificación y registro de las sospechas de enfermedad de origen laboral.

A fin de desarrollar esta medida, y en función de la mejor información disponible en Cataluña, en un estudio previo identificamos 26 enfermedades de posible origen laboral que son atendidas con cierta frecuencia en los distintos dispositivos asistenciales de atención a la enfermedad común de esta comunidad autónoma<sup>5</sup>. Un primer listado de enfermedades que, aunque de posible origen laboral, no siempre lo son, por lo que además de identificar la enfermedad hay que confirmar si el paciente ha estado expuesto a un riesgo laboral asociado.

El objetivo de este artículo especial ha sido identificar aquellos factores de riesgo laborales asociados a estas 26 enfermedades para las que hay evidencia científica de dicha asociación. Para ello se ha realizado una revisión paraguas (*umbrella review*, o revisión de revisiones) de metaanálisis, revisiones descriptivas y sistemáticas, guías de buenas prácticas y documentos de consenso disponibles en MEDLINE/PubMed, SCOPUS, EMBASE, IARC, Institute for Work and Health (<http://www.iwh.on.ca/>), Biblioteca Cochrane Plus y Google Scholar para el periodo 1990-2010, publicados en inglés o español, y limitado a estudios en adultos.

A cada una de estas bases de datos se aplicaron palabras clave al título, resumen y texto completo para las 26 enfermedades seleccionadas de posible origen laboral, tal como se muestra en el *anexo 1*. En la *figura 1* se describe el proceso utilizado para la selección de los trabajos incluidos en esta revisión, a partir de las 754 referencias obtenidas inicialmente. De los 62 documentos revisados a texto completo, se limitó la selección a las revisiones cronológicamente más recientes (37 trabajos) para cada enfermedad. Cada uno de trabajos fue evaluado de forma independiente por 2 de 3 autores (MA, AC, JD), aplicando una lista de chequeo basada en el manual metodológico de la Cochrane Collaboration para revisiones sistemáticas y en una metarvisión sobre factores de riesgo psicosociales<sup>6,7</sup>. Cada artículo fue evaluado según los siguientes parámetros: a) tipo de síntesis (metaanálisis, revisión sistemática, guía de buenas prácticas, documento de consenso o revisión

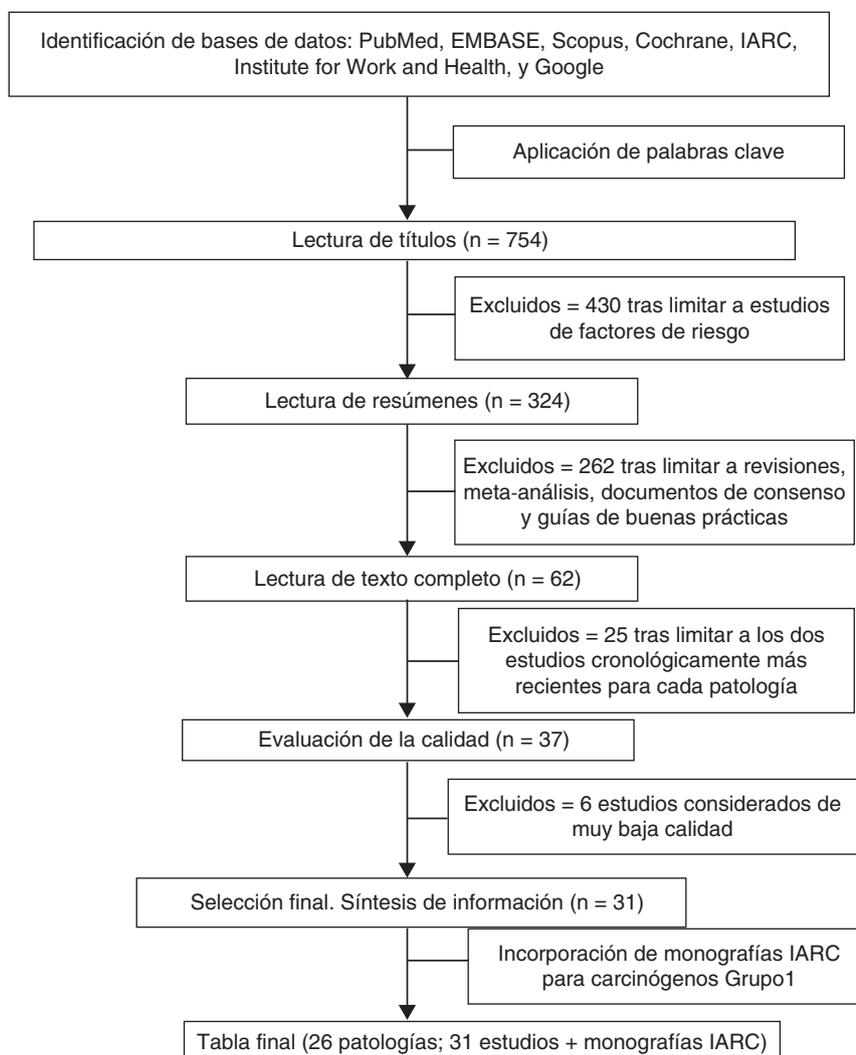


Figura 1 Resumen de la búsqueda, selección y evaluación de la literatura médica.

descriptiva); *b*) presencia de una descripción detallada de la estrategia de búsqueda; *c*) año de publicación; *d*) descripción detallada de criterios para seleccionar los estudios, y si éstos eran apropiados; y *f*) descripción detallada de los criterios empleados para evaluar la calidad de los estudios originales, y si esto se había conseguido. En función de estos parámetros, cada revisor asignó una valoración semicuantitativa de alta, media, baja o muy baja calidad, que luego fueron comparadas, resolviéndose las discrepancias por consenso. A continuación se eliminaron aquellos trabajos considerados de muy baja calidad ( $n=6$ ).

De los 31 estudios restantes, se extrajeron para cada enfermedad los riesgos laborales identificados, ya fueran ocupaciones, tareas, productos o agentes. El *anexo 2* identifica estos 31 estudios (E1 a E31).

No se consideraron factores de riesgo individuales, extralaborales, autopercebidos o psicosociales. Para cada enfermedad, la evidencia sobre cada factor de riesgo fue clasificada como fuerte/muy fuerte (F) o intermedia (I), en función de la valoración de los autores originales de los estudios seleccionados, excluyéndose aquellos factores de riesgo para los que la evidencia había sido considerada

insuficiente, baja o inexistente. Para las neoplasias malignas se incluyeron, además, aquellos agentes clasificados como grupo 1 (carcinógeno humano definitivo) por la *International Agency for Research on Cancer* (IARC), agencia reconocida como referente internacional en la evaluación de posibles carcinógenos humanos<sup>8</sup>.

La *tabla 1* resume el tipo y calidad de los estudios seleccionados según las 26 enfermedades seleccionadas de posible origen laboral ( $n=31$  publicaciones más monografías de la IARC para carcinógenos del grupo 1). De los 31 documentos, hubo 5 metaanálisis, 16 revisiones sistemáticas, 3 guías de buenas prácticas o documentos de consenso y 7 revisiones descriptivas. En los casos de la hipoacusia por ruido, las dermatitis por contacto y la EPOC solo se halló un documento de revisión reciente para cada uno (E19, E20, E26). Por otro lado, en el caso de la lumbalgia y las epicondilitis se identificaron varias revisiones, en un periodo corto de tiempo, con lo cual fueron incluidas todas (E2-E11, E16, E17).

La mayoría de las enfermedades revisadas contaba con al menos una revisión de calidad media o alta sobre los posibles riesgos laborales que las causan. La excepción fueron las dermatitis por contacto, donde solo se pudo

**Tabla 1** Referencia, tipo y calidad de los estudios seleccionados según las 26 enfermedades identificadas como de posible origen laboral (n= 31 publicaciones más monografías de la *International Agency for Research on Cancer* para carcinógenos del grupo 1)

Patología	Calidad <sup>a</sup>	Documento (ref.)	Tipo de estudio	Características de estudios seleccionados para la revisión
M54.2 Cervicalgia	Alta	Coté et al., 2009 (E1)	Revisión sistemática	20 estudios (19 de cohorte, uno de intervención)
	Media	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	No especifica el número de estudios. Incluye una revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
M54.5 Lumbalgia	Alta	Martimo et al., 2010 (E3)	Revisión sistemática de intervenciones preventivas, basadas en una revisión sistemática anterior (Kuiper, 1999)	6 ensayos controlados aleatorios (2 de alta calidad), 5 estudios de cohorte (todos de alta calidad)
	Alta	Wai et al., 2010, y Roffey et al., 2010 (serie de 8 artículos) (E4-E11)	Revisión sistemática	Limitado a estudios de alta calidad según el factor de riesgo estudiado: a) posturas forzosas, 8 (3 casos y controles, uno transversal, 4 de cohorte); b) doblar la cintura y rotación del torso, 10 (5 casos y controles, 5 de cohorte); c) llevar cargas, 9 (4 casos y controles, 5 de cohorte); d) levantamiento de cargas, 9 (4 casos y controles, 5 de cohorte); e) empujar o estirar cargas, 6 (2 casos y controles, 4 de cohorte); f) posición sentada, 5 (2 casos y controles, 3 de cohorte); g) estar de pie o caminar, 5 (3 casos y controles, 2 de cohorte); h) manipulación de cargas, 3 (uno casos y controles, 2 de cohorte); i) asistir a pacientes, 4 (2 casos y controles, uno transversal, uno de cohorte)
	Media	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	No especifica el número de estudios. Incluye una revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
M54.6 Dolor en la columna dorsal	Alta	Briggs et al., 2009 (E12)	Revisión sistemática	52 estudios (50 transversales, 2 de cohorte)
	Media	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	No especifica el número de estudios. Incluye una revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
M65.4 Tenosinovitis de De Quervain	Baja	Mani y Gerr, 2000 (E13)	Revisión descriptiva	Revisión de 2 revisiones anteriores y un estudio de casos incidentes
	Alta	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	18 estudios (13 transversales, 3 de incidencia, uno de cohorte, un ensayo clínico) + revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>

Tabla 1 (Continuación)

Patología	Calidad <sup>a</sup>	Documento (ref.)	Tipo de estudio	Características de estudios seleccionados para la revisión
M75.1 Patología del manguito de los rotadores <sup>c</sup>	Alta	Viihari-Juntura et al., 2008 (E14)	Revisión sistemática	14 estudios (2 de casos y controles, 8 transversales, 3 de cohorte, uno de intervención)
	Alta	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	18 estudios (3 transversales, 2 de cohorte, 13 «estudios epidemiológicos») + revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>a</sup>
M75.2 Tendinitis del bíceps	Baja	Mirkaa et al., 2009 (E15)	Revisión descriptiva en el contexto de un experimento (extremidad superior)	No valora el tipo o calidad de los estudios
	Alta	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	18 estudios (3 transversales, 2 de cohorte, 13 «estudios epidemiológicos») + revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
M77.0 Epicondilitis medial (codo) M77.1 Epicondilitis lateral (codo)	Alta	Van Rijn RM et al., 2009 (E16)	Revisión sistemática	13 estudios (2 casos y controles, 9 transversales, 2 de cohorte)
	Alta	Palmer et al., 2007 (E17)	Revisión sistemática	18 estudios (17 transversales, uno de incidencia)
	Alta	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	15 estudios (8 transversales, uno de cohorte, uno de incidencia, uno de intervención, uno de revisión, 3 experimentos biomecánicos) + revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
G56.0 Síndrome del túnel carpiano	Alta	Van Rijn et al., 2009 (E18)	Revisión sistemática	44 estudios (9 de casos y controles, 29 transversales, 6 de cohorte)
	Alta	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Guía de buenas prácticas	12 estudios (2 transversales, 9 series de casos, uno de incidencia) + revisión sistemática previa de NIOSH, 1997 <sup>b</sup>
H83.3 Hipoacusia por ruido	Alta	Verbeek JH et al., 2009 (E19)	Revisión sistemática de intervenciones	21 estudios de intervenciones
L23.X Dermatitis de contacto, alérgica L24.X Dermatitis de contacto, irritativa	Baja	Nixon R, Frowen y Moyle, 2005 (E20)	Revisión descriptiva (dermatitis de contacto alérgica)	No valora el tipo o calidad de los estudios
	Baja	Nixon et al., 2005 (E20)	Revisión descriptiva (dermatitis de contacto irritativa)	No valora el tipo o calidad de los estudios
C44.X Otras neoplasias malignas de la piel <sup>d</sup>	Media	Boffetta, 2004 (E21)	Revisión descriptiva	Basada principalmente en documentos IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer)

Tabla 1 (Continuación)

Patología	Calidad <sup>a</sup>	Documento (ref.)	Tipo de estudio	Características de estudios seleccionados para la revisión
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En función de una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios en humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción
C22.0 Carcinoma hepático	Alta	Alexander et al., 2007 (E22)	Metaanálisis	15 estudios (uno de casos y controles, 14 de cohorte). Incluye valoración de la heterogeneidad y sesgo de publicación
	Media	Dragani y Zochetti, 2008 (E23)	Revisión descriptiva	2 estudios (uno de cohorte, uno de casos y controles)
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En función de una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción
C95.0 Leucemia aguda, tipo celular no especificado	Alta	Van Maele-Fabry G, Duhaon S y Lison D., 2007 (E24)	Metaanálisis	33 estudios (16 de casos y controles, 17 de cohorte). Incluye valoración de la heterogeneidad y sesgo de publicación.
	Alta	Zhang et al., 2009 (E25)	Metaanálisis	15 estudios limitados a leucemia (casos y controles y de cohorte), sobre los que se computa un riesgo relativo combinado. Incluye valoración de la heterogeneidad y sesgo de publicación
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En función de una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción.
C95.1 Leucemia mieloide crónica, tipo celular no especificado	Alta	Van Maele-Fabry G, Duhaon S y Lison D., 2007 (E24)	Metaanálisis	33 estudios (16 de casos y controles, 17 de cohorte). Incluye valoración de la heterogeneidad y sesgo de publicación

Tabla 1 (Continuación)

Patología	Calidad <sup>a</sup>	Documento (ref.)	Tipo de estudio	Características de estudios seleccionados para la revisión
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En base a una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción.
J44.9 EPOC no especificado	Media	Blanc y Toren, 2007 (E26)	Revisión descriptiva	En función de un documento previo de la <i>American Thoracic Society</i> (2003) más actualización de la literatura médica entre 2000 y 2007, 14 estudios (9 transversales, 4 de cohorte, uno de mortalidad)
J44.8 Otra EPOC no especificada (incluye bronquitis crónica)	Media	Blanc y Toren, 2007 (E26)	Revisión descriptiva	En función de un documento previo de la <i>American Thoracic Society</i> (2003) más actualización de la literatura médica entre 2000 y 2007, 14 estudios (9 transversales, 4 de cohorte, uno de mortalidad).
J45.0 Asma de origen predominantemente alérgico	Alta	Tarlo S et al., 2008 (E27)	Guía de buenas prácticas/documento de consenso	Revisión sistemática realizada previamente en 1995 más actualización de la literatura médica hasta 2007 más consenso de expertos
J45.1 Asma de origen no alérgico	Alta	Tarlo S et al., 2008 (E27)	Guía de buenas prácticas/documento de consenso	Revisión sistemática realizada previamente en 1995 más actualización de la literatura médica hasta 2007 más consenso de expertos
J45.8 Asma de origen mixto	Alta	Nicholson P et al., 2005 (E28)	Guía de buenas prácticas/documento de consenso	474 estudios originales (excluyéndose descripciones de casos individuales y revisiones descriptivas anteriores), a partir de los que se generan 52 conclusiones sobre grado de evidencia y 22 recomendaciones basadas en 223 estudios
J45.9 Asma, no especificado	Media	Sahakian et al., 2008 (E29)	Revisión descriptiva	En función de 2 revisiones multidisciplinarias previas europeas (2001, 2004), 1 metaanálisis del <i>Institute of Medicine</i> (2004) más actualización de la literatura médica hasta 2007, 5 estudios (2 de casos y controles, 2 transversales, uno de cohorte)

Tabla 1 (Continuación)

Patología	Calidad <sup>a</sup>	Documento (ref.)	Tipo de estudio	Características de estudios seleccionados para la revisión
C34.X Tumor maligno de bronquios y pulmón	Alta	Bosetti y Boffetta, 2007 (E30)	Metaanálisis	57 estudios de cohorte sobre los que se computan riesgos relativos combinados. Incluye valoración de la heterogeneidad, pero no de sesgo de publicación
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En función de una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios en humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción
C45.X Mesotelioma	Alta	Goodman M et al., 1999 (E31)	Metaanálisis	69 estudios de cohorte con cálculo de proporción de muertes por mesotelioma. Incluye valoración de la heterogeneidad, pero no de sesgo de publicación.
	Alta	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Revisión sistemática	En base a una valoración de suficiente evidencia de carcinogenicidad en estudios humanos o, excepcionalmente, en evidencia menos que suficiente en humanos pero suficiente evidencia de carcinogenicidad en animales y fuerte evidencia de mecanismo de acción

<sup>a</sup> Evaluación de la calidad del documento, en función de una revisión independiente por 2 de 3 evaluadores, con desacuerdos resueltos por consenso.

<sup>b</sup> National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. DHHS (NIOSH) Publication Number 97-141: 1997. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>

<sup>c</sup> Supraespinoso, infraespinoso, redondo menor.

<sup>d</sup> Incluye: todo tipo de cáncer cutáneo. Excluye: casos con lesiones cutáneas precancerosas, sarcoma de Kaposi, melanoma maligno, neoplasia maligna de órganos genitales.

identificar una revisión descriptiva reciente, considerada de baja calidad (E20). Por otro lado, se identificaron 5 metaanálisis, todos considerados de alta calidad; en todos los casos correspondían a las enfermedades malignas (E22, E24, E25, E30, E31). Para todas las enfermedades musculoesqueléticas, uno de los documentos revisados fue una guía sobre causalidad publicada en 2008 por la *American Medical Association*, ampliamente usada en Estados Unidos, y que describe un proceso detallado de búsqueda sistemática de la literatura médica y de evaluación de su calidad (E2), partiendo de una revisión exhaustiva y sistemática realizada en 1997 por el *National Institute for Occupational Safety and Health*<sup>9</sup>. Sin embargo, en opinión

de los evaluadores de este documento, la calidad de las revisiones era alta para las enfermedades de la extremidad superior, por ser muy detallados y analizados los estudios originales, pero solo de calidad media para los trastornos de la columna vertebral, donde el grado de detalle era menor.

La *tabla 2* resume la evidencia, y su grado, sobre factores de riesgo laborales asociados a estas mismas enfermedades. Entre ellos, destacan los de carácter ergonómico (manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, etc.) asociados a las enfermedades musculoesqueléticas. En este grupo de enfermedades llama la atención la mayor fortaleza de la evidencia para aquellos diagnósticos más anatómicamente específicos (por ejemplo, epicondilitis,

**Tabla 2** Síntesis de la evidencia sobre factores de riesgo laborales asociados a las 26 enfermedades identificadas como de posible origen laboral (n = 31 publicaciones más monografías de la International Agency for Research on Cancer para carcinógenos del Grupo 1)

Patología	Documento (ref.)	Factores de riesgo identificados y grado de evidencia <sup>a</sup>
M54.2 Cervicalgia	Coté et al., 2009 (E1)	Factores de riesgo físicos: postura sedentaria, trabajos/tareas repetitivos, tareas de precisión, posturas forzadas, y mal diseño del puesto de trabajo, incluida la colocación de los ordenadores (F). Se hace énfasis en que la etiología de la cervicalgia es multifactorial y que suele haber una combinación de factores
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: levantamiento y elevación de cargas, vibraciones (F); manipulación de cargas de manera repetitiva (I). No distingue entre segmentos anatómicos de la columna vertebral
M54.5 Lumbalgia	Martimo et al., 2010 (E3)	Factores de riesgo físicos: manipulación manual de materiales (I)
	Wai et al., 2010, y Roffey et al., 2010 (serie de 8 artículos) (E4-E11)	Factores de riesgo físicos: doblar la cintura, rotación del torso (I); levantamiento de cargas (I); asistir a pacientes (I)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: levantamiento y elevación de cargas, vibraciones (F); manipulación de cargas de manera repetitiva (I). No distingue entre segmentos anatómicos de la columna vertebral
M54.6 Dolor en la columna dorsal	Briggs et al., 2009 (E12)	Factores de riesgo físicos: carga de trabajo, trabajo de elevada intensidad, trabajo en áreas especializadas (fisioterapia, electrónica, líneas de montaje, medicina interna), realizar tareas monótonas, conducción de vehículos especializados, número elevado de horas de vuelo, subir escaleras (I)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: levantamiento y elevación de cargas, vibraciones (F); manipulación de cargas de manera repetitiva (I). No distingue entre segmentos anatómicos de la columna vertebral.
M65.4 Tenosinovitis de De Quervain	Mani y Gerr, 2000 (E13)	Factores de riesgo físicos: movimientos repetitivos con extensión frecuente del pulgar y desviaciones extremas laterales de la muñeca (I) Ocupaciones: trabajos en líneas de montaje, manufactura de pequeños artículos, procesamiento de cárnicos y aves, producción textil, envasado de alimentos, uso de teclado y ordenadores (I)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: combinación de factores de riesgo (por ejemplo, fuerza y repetición, fuerza y postura), trabajos altamente repetitivos o en combinación con otros factores, trabajo de elevada intensidad, posturas forzadas (I)
M75.1 Patología del manguito de los rotadores <sup>b</sup>	Viikari-Juntura et al., 2008 (E14)	Estudio centrado más en factores de riesgo individuales, no laborales

Tabla 2 (Continuación)

Patología	Documento (ref.)	Factores de riesgo identificados y grado de evidencia <sup>a</sup>
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: combinación de factores de riesgo (por ejemplo, fuerza y repetición, fuerza y postura), trabajos altamente repetitivos o en combinación con otros factores, posturas forzadas (posturas mantenidas con los hombros a más de 60° de flexión o abducción) (I)
M75.2 Tendinitis del bíceps	Mirkaa et al., 2009 (E15)	Factores de riesgo físicos: posturas incómodas de hombro, trabajos de altura, movimientos repetitivos, ángulo forzado de la muñeca, todo ello evidencia experimental (I)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: no hay referencias específicas a la tendinitis del bíceps, pero sí a la tendinitis del hombro, que se asocia a los mismos factores de riesgo descritos para el manguito de los rotadores (I)
M77.0 Epicondilitis medial (codo)	Van Rijn et al., 2009 (E16)	Factores de riesgo físicos: epicondilitis lateral: manipulación de cargas > 20 kg al menos 10 veces al día, manejo de herramientas > 1 kg de peso, movimientos repetitivos de manos y brazos > 2 h al día (F)
M77.1 Epicondilitis lateral (codo)		Epicondilitis medial: manipulación de cargas > 5 kg 2 veces/min al menos 2 h al día, fuerza alta de la mano durante > 1 h al día, manipulación de cargas > 20 kg al menos 10 veces al día, y trabajo con herramientas vibratorias. (F)
	Palmer et al., 2007 (E17)	Factores de riesgo físicos: fuerza, combinación de factores de riesgo (F). Postura, trabajos repetitivos (I)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Ocupaciones (cortadores de carne) (F)
		Factores de riesgo físicos: combinación de factores de riesgo (por ejemplo, fuerza y repetición, fuerza y postura) (F), trabajo de elevada intensidad (I), posturas forzadas (I)
G56.0 Síndrome del túnel carpiano	Van Rijn RM et al., 2009 (E18)	Factores de riesgo físicos: fuerza de la mano > 4 kg, repetitividad en el trabajo, vibraciones altas, trabajo prolongados con la muñeca en flexoextensión, y la combinación de estos factores (F)
		Ocupaciones: procesamiento de carne y pescado, trabajo forestal con sierras, trabajo de montaje electrónico (F)
	Melhorn y Ackerman, 2007 (E2)	Factores de riesgo físicos: combinación de factores de riesgo (por ejemplo, fuerza y repetición, fuerza y postura) (F). Trabajos altamente repetitivos (definición que varía mucho entre estudios) o en combinación con otros factores, trabajo de elevada intensidad, vibración (I)
		Ocupaciones: trabajos de alta demanda física, que incluye el esfuerzo manual intenso, como por ejemplo empaquetadores de carne, procesamiento de aves y trabajos de montaje de automóviles (F)

Tabla 2 (Continuación)

Patología	Documento (ref.)	Factores de riesgo identificados y grado de evidencia <sup>a</sup>
H83.3 Hipoacusia por ruido	Verbeek et al., 2009 (E19)	Factores de riesgo físicos: exposición crónica a niveles de ruido > 80 dB (F)
L23.X Dermatitis de contacto, alérgica	Nixon et al., 2005 (E20)	Productos: látex, tiurana (productos de caucho), cromato (cemento y curtido de pieles), resinas epoxi (de revestimiento y pegatinas), por-fenilendiamina (tinte para el cabello), persulfato de amonio (blanqueador de cabello), níquel (bisutería, algunos objetos de metal, galvanoplastia), monotioglicolato, glicerilo (solución de la permanente), fragancia (múltiples productos), dietanolamida coco (detergente usado en champús, jabones líquidos, aceites de corte), colofonia/resina (pegamento, cinta, madera, cosméticos), formol (ropa, preservativos, líquidos de refrigeración), mercaptobenzotiazol (productos de caucho), cobalto (joyería), diazolidinilurea, metacrilato de hidroxietil (colas) (No se describe grado de evidencia) Ocupaciones: trabajadores de la salud, trabajadores del metal, operadores de máquinas, manipuladores de alimentos, peluqueros, mecánicos, albañiles, trabajo con impresoras, floristerías, auxiliares de hogares de niños, odontólogos y auxiliares dentales (no se describe grado de evidencia)
L24.X Dermatitis de contacto, irritativa	Nixon et al., 2005 (E20)	Productos: detergentes, jabón, agua, humedad, disolventes, aceites de corte, calor, sudoración, polvo y fibras, ácidos y álcalis, agentes oxidantes, agentes reductores, toallas de papel y productos de papel, cemento (tanto en húmedo como en seco) (no se describe grado de evidencia) Ocupaciones: trabajadores de la salud, trabajadores del metal, operadores de máquinas, manipuladores de alimentos, peluqueros, mecánicos, albañiles, trabajo con impresoras, floristerías, auxiliares de hogares de niños, odontólogos y auxiliares dentales (no se describe grado de evidencia).
C44.X Otras neoplasias malignas de la piel <sup>c</sup>	Boffetta, 2004 (E21)	Productos: arsénico inorgánico en agua potable, hidrocarburos aromáticos policíclicos (F), radiaciones ionizantes (I)
C22.0 Carcinoma hepático	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8) Alexander et al., 2007 (E22)	Productos: arsénico (F) Productos: tricloroetileno (I) Ocupaciones: industria aeroespacial y de aviones, industria de desengrase, planchistas del metal, trabajadores de joyería (I)
	Dragani y Zochetti, 2008 (E23)	Productos: cloruro de vinilo (A para el carcinoma hepatocelular; F para el angiosarcoma de hígado) Infección crónica por hepatitis B y C (F)

Tabla 2 (Continuación)

Patología	Documento (ref.)	Factores de riesgo identificados y grado de evidencia <sup>a</sup>
C95.0 Leucemia aguda, tipo celular no especificado	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8) Van Maele-Fabry et al., 2007 (E24)  Zhang et al., 2009 (E25)	Infección crónica por hepatitis B o hepatitis C (F) Productos: plaguicidas (I) Ocupaciones: fabricación y aplicación de plaguicidas (I) Productos: formaldehído (I) Ocupaciones: profesionales de la salud (anatomopatólogos y anatomistas), entornos industriales, funerarias y embalsamadores (I)
C95.1 Leucemia mieloide crónica, tipo celular no especificado	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)  Van Maele-Fabry et al., 2007 (E25)	Productos: benceno, óxido de etileno (no especifica tipo histológico de leucemia), radiaciones ionizantes (F). Formaldehído (F, pero no suficiente) Productos: plaguicidas Ocupaciones: agricultores (I)
J44.9 EPOC no especificado	IARC Carcinógeno Grupo 1 (8) Blanc y Toren, 2007 (E26)	No se especifica Productos: polvo, vapores, humos, gases, minerales, exposición laboral a humo de tabaco (F) Ocupaciones: construcción, mineros del carbón (F)
J44.8 Otra EPOC no especificada (incluye bronquitis crónica)	Blanc y Toren, 2007 (E26)	Productos: polvo, vapores, humos, gases, minerales, exposición laboral a humo de tabaco (F) Ocupaciones: construcción, mineros del carbón (F)
J45.0 Asma de origen predominantemente alérgico	Tarlo et al., 2008 (E27)	Productos: antígenos de plantas y animales, bioaerosoles, enzimas, látex, marisco, isocianatos, polvo de madera, componentes reactivos, aldehídos, tintes, persulfatos, metales (F)
J45.1 Asma de origen no alérgico	Tarlo et al., 2008 (E27)	Productos: polvo, humo, derramamientos de cloro, glutaraldehído, diisocianatos, lejía, amoníaco, sobreexposiciones a concentraciones altas de irritantes respiratorios (F)
J45.8 Asma de origen mixto	Nicholson et al., 2005 (E28)	Productos: ácido anhídrico, cimetidina, enzimas, café verde, aceite de soja, harinas, crustáceos (cangrejo, gamba), isocianatos, animales de laboratorio, piperacina, sales de platino, cedro rojo (F)
J45.9 Asma, no especificado	Sahakian et al., 2008 (E29)	Productos: ambientes húmedos, moho, hongos hidrofílicos, endotoxina (F)
C34.X Tumor maligno de bronquios y pulmón	Bosetti y Boffetta, 2007 (E30)  IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Productos: hidrocarburos aromáticos policíclicos generados durante la gasificación del carbón, producción de coque y fundiciones de hierro y acero; asbesto (amianto), radón, cromo, níquel, clormetiléteres, sílice, berilio (F) Productos: asbesto (amianto), hidrocarburos aromáticos policíclicos generados durante la gasificación del carbón, producción de coque y fundiciones de hierro y acero; asbesto (amianto), radón, cromo, níquel, clormetiléteres, sílice, berilio (F)
C45.X Mesotelioma	Goodman et al., 1999 (E31) IARC Carcinógeno Grupo 1 (8)	Productos: asbesto (amianto) (F) Productos: asbesto (amianto) (F)

<sup>a</sup> Factores de riesgo: físicos y tareas, ocupaciones, y/o productos manipulados. No se incluyen factores individuales como sexo, edad, comorbilidades o psicosociales. Grado de evidencia fuerte (F) o intermedia (I).

<sup>b</sup> Supraespinoso, infraespinoso, redondo menor.

<sup>c</sup> Incluye: todo tipo de cáncer cutáneo. Excluye: casos con lesiones cutáneas precancerosas, sarcoma de Kaposi, melanoma maligno, neoplasia maligna de órganos genitales.

síndrome del túnel carpiano) que para aquellos caracterizados principalmente como dolor, como la lumbalgia y dorsalgia. Para las epicondilitis y el síndrome del túnel carpiano, además, se han identificado fuertes asociaciones con algunas ocupaciones de alto riesgo, como cortadores de carne o aves. En relación con los factores de riesgo higiénicos, hemos de señalar los numerosos factores de riesgo laborales asociados a las dermatitis y a las enfermedades de vías respiratorias (por ejemplo, antígenos y compuestos químicos irritantes) y a las neoplasias malignas (por ejemplo, el asbesto o los hidrocarburos aromáticos policíclicos).

Esta revisión paraguas resume la evidencia científica para aquellos factores de riesgo de origen laboral asociados a la lista de 26 enfermedades identificadas en un estudio previo de nuestro grupo como las más frecuentes y/o con mayores indicadores de impacto sobre la salud y el SNS<sup>5</sup>. Los resultados suponen un recurso más dirigido a los médicos de atención primaria, así como a aquellos de otras especialidades, para facilitar la identificación de enfermedad sospechosa de ser de origen laboral, y que podría ser reconocida como enfermedad profesional o enfermedad relacionada con el trabajo cuando se presentan conjuntamente alguno de estos factores de riesgo y una de las 26 enfermedades. Claro está, el médico deberá combinar esta información, mayormente derivada de estudios epidemiológicos realizados en distintos países, cada uno con su propio perfil económico, procesos productivos, y mayor o menor grado de control de la exposición a productos y ocupaciones peligrosos, con la información clínica y ocupacional del paciente para calibrar ese índice de sospecha de estar ante una enfermedad laboral.

Para varios de los factores de riesgo identificados, la evidencia es fuerte, sobre todo para aquellas entidades clínicas donde existen protocolos diagnóstico-etiológicos estandarizados (como algunas alteraciones de la extremidad superior o el asma de origen laboral), o para varias neoplasias malignas, en donde la determinación de la carcinogenicidad en función de la evidencia científica está protocolizada desde hace décadas. Sin embargo, para otras enfermedades, sobre todo las musculoesqueléticas de tipo sindrómico, como los dolores de la columna vertebral, la evidencia en la mayoría de los casos no alcanza el mismo grado de certeza, aun a pesar de encontrarse entre las más frecuentes y generadoras de mayores costes socioeconómicos<sup>10,11</sup>. En todo caso, dado que la investigación continúa, estos factores deben ser revisados periódicamente.

Entre las limitaciones de esta revisión está el asumir que las revisiones identificadas, sobre todo aquellas de alta calidad, habían sido exhaustivas en su estrategia de búsqueda; no podemos descartar que algunos estudios no fuesen detectados. Al limitar nuestra propia búsqueda a la literatura médica en inglés y castellano, también es posible que hayamos omitido trabajos bien realizados pero publicados en otros idiomas. En la mayoría de los casos pudimos comprobar que el grupo final de 31 documentos o bien incluían los estudios originales identificados en revisiones anteriores o bien tomaban como punto de partida esas revisiones, sobre las que luego se actualizaba la literatura especializada. Para 3 enfermedades (hipoacusia, dermatitis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC]) solo pudimos identificar un documento de revisión, lo que también limita

la validez de nuestras conclusiones (E19, E20, E26). Para la hipoacusia por ruido, dado que la exposición crónica a ruido como causa de hipoacusia es universalmente aceptada desde hace tiempo, no encontramos revisiones recientes enfocadas en factores etiológicos. El documento identificado fue una revisión de intervenciones dirigidas a reducir niveles de ruido en el lugar de trabajo, pero que partía del hecho poco cuestionado de que la hipoacusia por ruido está causada, como su nombre indica, por exposición crónica a ruido (E19). En el caso de las dermatitis por contacto, la única revisión hallada era descriptiva y valorada como de baja calidad (E20). Pensamos que esto refleja el hecho de que buena parte de las publicaciones sobre la etiología de la dermatitis de contacto en la literatura científica consiste en descripciones de casos o series de casos que emplean herramientas clínicas (historia, examen físico y pruebas de parche) aceptadas como «buena práctica» en dermatología. En el caso de la EPOC, se identificaron inicialmente 2 revisiones relativamente recientes<sup>12</sup> (E26). Sin embargo, se limitó a la más reciente, del año 2007 (E26), porque ésta engloba y toma como punto de partida la anterior del año 2003. En todo caso, se consideró que la base evidencial para las causas laborales de la EPOC era fuerte. Por último, al no repetir nuestro propio análisis de los estudios originales que componían cada uno de los 31 documentos finales, cosa que quedaba fuera del objetivo de este estudio, dependíamos de la valoración que los autores de esos documentos hicieron del grado de evidencia para cada factor de riesgo identificado. Aunque esto es práctica habitual en las revisiones paraguas, no por ello deja de abrir la posibilidad de un sesgo<sup>7</sup>.

A pesar de estas limitaciones, la incorporación, total o parcial, de esta información sobre factores de riesgo a la historia clínica electrónica de atención primaria, mediante un algoritmo informático que automatice el proceso, sería de gran ayuda, dado el poco tiempo disponible por parte del médico que atiende al paciente. De este modo, al disponer por un lado de la enfermedad sospechosa y, por otro lado, del posible factor de riesgo laboral, el médico de atención primaria, contando con el asesoramiento, apoyo y formación por parte de la red de unidades de salud laboral, puede razonablemente confirmar la sospecha, iniciar la comunicación de sospecha y derivar al paciente a la mutua, cuando sea procedente, para que sea considerada enfermedad profesional y prosiga, cuando sea pertinente, su atención asistencial.

Evidentemente, no corresponde al médico de atención primaria la decisión final sobre el origen laboral del proceso. Pero esta primera aproximación, a modo de prueba de cribado, justificaría la derivación del paciente al sistema de mutuas de la Seguridad Social para la correspondiente prestación de la asistencia sanitaria y un estudio etiológico en mayor detalle. En caso de discrepancia le corresponde al Instituto Nacional de la Seguridad Social, en Cataluña con el informe previo de determinación de contingencia del Institut Català d'Avaluacions Mèdiques (en 2009 fueron 3.122 casos), la decisión final sobre el origen de dicha enfermedad<sup>3,13</sup>.

En el caso de que se incorporase esta información a la historia electrónica, sería importante evaluar su impacto a medio o a largo plazo. En este sentido, se podría llevar a cabo un estudio piloto para determinar la sensibilidad y

especificidad, así como el rendimiento del procedimiento aquí propuesto. Igualmente, sería deseable acompañar una iniciativa de este tipo con el mantenimiento, e intensificación, de programas de formación en medicina del trabajo, dirigidos a los médicos de atención primaria con el objetivo además de sensibilizarlos acerca de la importancia de su papel en la identificación del posible origen laboral de una parte importante de la patología que presentan los pacientes que acuden a su consulta<sup>14</sup>. En este sentido, cabe destacar los programas de formación que la red de unidades de salud laboral de Cataluña está realizando, así como la iniciativa que ha impulsado recientemente el ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, ofreciendo un curso en línea, específicamente dirigido a los médicos de la atención primaria<sup>15</sup>. Del mismo modo, no hay que olvidar que en el procedimiento que aquí se propone, se debe incluir además a los médicos de los hospitales y otros especialistas, donde también se está atendiendo enfermedad sospechosa de tener un origen laboral<sup>16</sup>.

En conclusión, estos resultados pueden servir para facilitar la mejora del flujo de derivación de la enfermedad laboral desde el SNS hacia allí donde deben ser atendidas. Asimismo puede servir también para aflorar la subnotificación de enfermedades profesionales en España<sup>17</sup>, facilitando la comunicación entre el sistema de salud y el de seguridad social, fortaleciendo así la vigilancia epidemiológica, lo que redundaría en la mejora de la prevención y control de los riesgos laborales.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiación

Este trabajo ha contado con una financiación parcial del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, mediante una contratación pública, y del Fondo de Investigaciones Sanitarias Proyecto PI09/90077.

## Anexo 1. Estrategia de búsqueda por cada una de las 26 enfermedades seleccionadas de posible origen laboral en el período 1990-2010 (versiones en inglés y español)

Limit to: «review OR systematic review» OR «meta-analysis» OR «guidelines» OR «best practices» OR «consensus statement»

CERVICALGIA: Neck AND Pain AND Work; Neck AND Pain AND Occupation.

Neck AND Pain AND Disability; Neck AND Pain AND Etiology.  
LUMBALGIA: Low AND Back AND Pain AND Work; Low AND Back AND Pain AND Occupation; Low AND Back AND Pain AND Disability; Low AND Back AND Pain AND Etiology.

DOLOR EN LA COLUMNA DORSAL (DORSALGIA): Thoracic AND Pain AND Work; Thoracic AND Pain AND Occupation; Thoracic AND Pain AND Disability; Thoracic AND Pain AND Etiology.

TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN: Quervain AND Tenosynovitis AND Work; Quervain AND Tenosynovitis AND Occupation; Quervain AND Tenosynovitis AND Disability; Quervain AND Tenosynovitis AND Etiology; Tendonitis AND Work.

PATOLOGIA DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES: Shoulder AND Tendonitis AND Work; Shoulder AND Tendonitis AND Occupation; Shoulder AND Tendonitis AND Disability; Shoulder AND Tendonitis AND Etiology; Impingement AND Work AND Shoulder; Rotator Cuff Tears AND Work/Occupation/Disability/Etiology.

TENDINITIS DEL BICEPS: Biceps AND Work; Biceps AND Occupation; Biceps AND Disability; Biceps AND Etiology; Tendonitis AND Biceps AND Work/Occupation/Etiology/Disability.

EPICONDILITIS LATERAL Y MEDIAL: Tennis elbow AND Work; Tennis elbow AND Occupation; Tennis elbow AND Etiology; Tennis elbow AND Disability

Epicondylitis AND Lateral AND Work/Occupation; Painful AND Elbow AND Work/Occupation/Disability/Etiology.

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO: Carpal AND Tunnel AND Syndrome AND Work; Carpal AND Tunnel AND Syndrome AND Occupation; Carpal AND Tunnel AND Syndrome AND Disability; Carpal AND Tunnel AND Syndrome AND Etiology; Carpal AND Tunnel AND Syndrome AND Keyboards.

EFFECTOS DEL RUIDO SOBRE EL OÍDO, HIPOACUSIA POR RUIDO: Hearing loss AND Work, Hearing loss AND Occupation, Hearing loss AND Noise AND Work.

DERMATITIS DE CONTACTO ALÉRGICA: Contact dermatitis AND Allergic AND Work; Contact dermatitis AND Allergic AND Occupation; Contact dermatitis AND Allergic AND Disability; Contact dermatitis AND Allergic AND Etiology.

DERMATITIS DE CONTACTO IRRITATIVA: Contact dermatitis AND Irritant AND Work; Contact dermatitis AND Irritant AND Occupation; Contact dermatitis AND Irritant AND Disability; Contact dermatitis AND Irritant AND Etiology.

DERMATITIS DE CONTACTO NO ESPECIFICADA: Contact dermatitis AND Nonspecified AND Work; Contact dermatitis AND Nonspecified AND Occupation

Contact dermatitis AND Nonspecified AND Disability; Contact dermatitis AND Nonspecified AND Etiology.

OTRAS NEOPLASIAS DE PIEL: Skin AND Cancer AND Work; Skin AND Cancer AND Occupation; Skin AND Cancer AND Etiology; Skin AND Cancer AND Disability; Skin AND Cancer AND Malignant AND Work/Occupation.

CARCINOMA HEPÁTICO: occupation(al) AND cancer AND liver OR hepatic

ANGIOSARCOMA HEPÁTICO: occupation(al) AND angiosarcoma AND liver OR hepatic

LEUCEMIA AGUDA: occupation(al) AND «acute leukaemia»

LEUCEMIA CRÓNICA: occupation(al) AND «chronic leukaemia»

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC): occupation(al) AND COPD OR «chronic obstructive lung disease»

ASMA: occupation(al) AND asthma

TUMOR MALIGNO DE BRONQUIOS Y PULMÓN: occupation(al) AND cancer AND lung

MESOTELIOMA occupation(al) AND mesothelioma

Limit to: «revisión OR revisión sistemática» OR «meta-análisis» OR «guías» OR «buenas prácticas» OR «documento de consenso»

CERVICALGIA: Cuello AND Dolor AND Trabajo; Cuello AND Dolor AND Ocupación

Cuello AND Dolor AND Incapacidad; Cuello AND Dolor AND Etiología.

LUMBALGIA: Low AND Back AND Dolor AND Trabajo; Low AND Back AND Dolor AND Ocupación; Low AND Back AND Dolor AND Incapacidad; Low AND Back AND Dolor AND Etiología.

DOLOR EN LA COLUMNA DORSAL (DORSALGIA): Torácico AND Dolor AND Trabajo; Torácico AND Dolor AND Ocupación; Torácico AND Dolor AND Incapacidad; Torácico AND Dolor AND Etiología.

TENOSINOVITIS DE DE QUERVAIN: Quervain AND Tenosinovitis AND Trabajo; Quervain AND Tenosinovitis AND Ocupación; Quervain AND Tenosinovitis AND Incapacidad; Quervain AND Tenosinovitis AND Etiología; Tendonitis AND Trabajo.

PATOLOGIA DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES: Hombro AND Tendonitis AND Trabajo; Hombro AND Tendonitis AND Ocupación; Hombro AND Tendonitis AND Incapacidad; Hombro AND Tendonitis AND Etiología; Pinzamiento AND Trabajo AND Hombro; Manguito AND Trabajo/Ocupación/Incapacidad/Etiología.

TENDINITIS DEL BICEPS: Biceps AND Trabajo; Biceps AND Ocupación; Biceps AND Incapacidad; Biceps AND Etiología; Tendonitis AND Biceps AND Trabajo/Ocupación/Etiología/Incapacidad.

EPICONDILITIS LATERAL Y MEDIAL: Codo del tenista AND Trabajo; Codo del tenista AND Ocupación; Codo del tenista AND Etiología; Codo del tenista AND Incapacidad.

Epicondylitis AND Lateral AND Trabajo/Ocupación; Painful AND Elbow AND Trabajo/Ocupación/Incapacidad/Etiología.

SÍNDROME DEL TUNEL CARPIANO: Carpio OR Carpiano AND Túnel AND Síndrome AND Trabajo; Carpio OR Carpiano AND Túnel AND Síndrome AND Ocupación; Carpio OR Carpiano AND Túnel AND Síndrome AND Incapacidad; Carpio OR Carpiano AND Túnel AND Síndrome AND Etiología; Carpio OR Carpiano AND Túnel AND Síndrome AND Teclado.

EFFECTOS DEL RUIDO SOBRE EL OÍDO, HIPOACUSIA POR RUIDO: Hipoacusia AND Trabajo, Hipoacusia AND Ocupación, Hipoacusia AND Ruido AND Trabajo.

DERMATITIS DE CONTACTO O ALÉRGICA: Dermatitis de contacto AND Alérgica AND Trabajo; Dermatitis de contacto AND Alérgica AND Ocupación; Dermatitis de contacto AND Alérgica AND Incapacidad; Dermatitis de contacto AND Alérgica AND Etiología.

DERMATITIS DE CONTACTO O IRRITATIVA: Dermatitis de contacto AND Irritativa AND Trabajo; Dermatitis de contacto AND Irritativa AND Ocupación; Dermatitis de contacto AND Irritativa AND Incapacidad; Dermatitis de contacto AND Irritativa AND Etiología.

DERMATITIS DE CONTACTO O NO ESPECIFICADA: Dermatitis de contacto AND No especificada AND Trabajo; Dermatitis de contacto AND No especificada AND Ocupación; Dermatitis de contacto AND No especificada AND

Incapacidad; Dermatitis de contacto AND No especificada AND Etiología.

OTRAS NEOPLASIAS DE PIEL: Piel AND Cáncer AND Trabajo; Piel AND Cáncer AND Ocupación; Piel AND Cáncer AND Etiología; Piel AND Cáncer AND Incapacidad; Piel AND Cáncer AND Maligno AND Trabajo/Ocupación.

CARCINOMA HEPÁTICO: Ocupación(al) AND cáncer AND hepático/hígado

ANGIOSARCOMA HEPÁTICO: Ocupación(al) AND angiosarcoma AND hepático/hígado

LEUCEMIA AGUDA: Ocupación(al) AND «leucemia aguda»

LEUCEMIA CRÓNICA: Ocupación(al) AND «leucemia crónica»

ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC): Ocupación(al) AND EPOC OR «enfermedad pulmonar obstructiva crónica»

ASMA: Ocupación(al) AND asma

TUMOR MALIGNO DE BRONQUIOS Y PULMÓN: Ocupación(al) AND cáncer AND pulmón

MESOTELIOMA Ocupación(al) AND mesotelioma

## Anexo 2. Lista de 31 estudios más recientes y de mayor calidad, seleccionados para la valoración del grado de evidencia para factores de riesgo laborales

E1. Cote P, van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. Burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine*. 2008;33(4 Suppl):S60-S74

E2. Melhorn JM, Ackerman WE, editors. Guides to evaluation of disease and injury causation. United States of America: American Medical Association; 2008.

E3. Martimo KP, Verbeek JH, Karppinen J, Furlan AD, Kuijter PPFM, Viikari-Juntura E et al. Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers (Review). *The Cochrane Collaboration*. 2010; 3: 1-49.

E4. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J*. 2010;10: 89-99.

E5. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational bending or twisting and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J*. 2010;10:76-88.

E6. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational carrying and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J*. 2010;10:628-638.

E7. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational lifting and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J*. 2010;10:554-566.

E8. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational pushing or pulling and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J*. 2010;10:544-553.

E9. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational sitting and low back pain:

results of a systematic review. *The Spine J.* 2010;10:252-261.

E10. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational standing or walking and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010;10:262-272.

E11. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of workplace manual handling or assisting patients and low back pain: results of a systematic review. *The Spine J.* 2010;10:639-651.

E12. Briggs AM, Bragge P, Smith AJ, Govil D, Straker LM. Prevalence and Associated Factors for Thoracic Spine Pain in the Adult Working Population: A Literature Review. *J Occup Health.* 2009;51:177-192.

E13. Mani L, Gerr F. Work-related upper extremity musculoskeletal disorders. *Occup Environ Med.* 2000;27:845-864.

E14. Viikari-Juntura E, Shiri R, Solovieva S, Karppinen J, Leino-Arjas P, Varonen H, et al. Risk factors of atherosclerosis and shoulder pain—Is there an association? A systematic review. *Eur J Pain.* 2008;12:412-426.

E15. Mirkaa GA, Jinb S, Hoyle J. An evaluation of arborist handsaws. *Applied Ergonomics.* 2009;40:8-14.

E16. Van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders at the elbow: a systematic literature review. *Rheumatology.* 2009;48:528-536.

E17. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Compensating occupationally related tenosynovitis and epicondylitis: a literature review. *Occup Med.* 2007;57:67-74.

E18. Van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Association between work-related factors and the carpal tunnel syndrome—a systematic review 2009. *Scand J Work Environ Health.* 2009;35:19-36.

E19. Verbeek JH, Kateman E, Morata TC, Dreschler W, Sorgdrager B. Interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss (Review). *The Cochrane Collaboration* 2009;3:1-69.

E20. Nixon R, Frowen K, Moyle M. Occupational dermatoses. *Austr Fam Phys.* 2005;34:327-333.

E21. Boffetta P. Epidemiology of environmental and occupational cancer. *Oncogene.* 2004;23:6392-6403.

E22. Alexander DD, Kelsh MA, Mink PJ, Mandel JH, Basu R, Weingart M. A meta-analysis of occupational trichloroethylene exposure and liver cancer. *Int Arch Occup Environ Health.* 2007;81:127-143.

E23. Dragani TA, Zocchetti C. Occupational exposure to vinyl chloride and risk of hepatocellular carcinoma. *Cancer Causes Control.* 2008;19:1193-1200.

E24. Van Maele-Fabry G, Duhaon S, Lison D. A systematic review of myeloid leukemias and occupational pesticide exposure. *Cancer Causes Control.* 2007;18:457-478.

E25. Zhang L, Steinmaus C, Eastmond DA, Xin XK, Smith MT. Formaldehyde exposure and leukemia: A new meta-analysis and potential mechanisms. *Mutation Research.* 2009;681:150-168.

E26. Blanc PD, Toren K. Occupation in chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis: an update. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2007;11:251-257.

E27. Tarlo SM, Balmes J, Balkinson R, Beach J, Beckett W, Bernsein D, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest.* 2008;134:15-41S.

E28. Nicholson P, Cullinan P, Newman Taylor AJ, et al. Evidence based guidelines for the prevention, identification and management of occupational asthma. *Occup Environ Med.* 2005;62:290-299.

E29. Sahakian NM, Park JH, Cox-Ganser JM. Dampness and mold in the indoor environment: implications for asthma. *Immunol Allergy Clin N Am.* 2008;28:485-505.

E30. Bosetti C, Boffetta P. Occupational exposures to polycyclic aromatic hydrocarbons and respiratory and urinary tract cancers: a quantitative review to 2005. *Ann Oncol.* 2007;18:431-446.

E31. Goodman M, Morgan RW, Ray R, Malloy CD, Ahaio K. Cancer in asbestos-exposed occupational cohorts: a meta-analysis. *Cancer Causes Control.* 1999;10:453-465.

## Bibliografia

- García AM, Gadea R. Estimaciones de la incidencia y prevalencia de enfermedades de origen laboral en España. *Aten Primaria.* 2008;40:439-46.
- Expert Committee WHO. Identification and control of work-related diseases. Technical Report series 714. Geneva: World Health Organization; 1985.
- 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. BOE núm. 302, de 19 de noviembre de 2006.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 268, de 11 de noviembre de 1995.
- Benavides FG, Delclòs J, Serra C, Camp L, De Peray JL, Fernández R. Identificación y selección de patología de posible origen laboral atendida por el sistema público de salud. *Aten Primaria.* 2011;43:524-30.
- Higgins JPT, Green S, editores. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 [actualizado Mar 2011] The Cochrane Collaboration, 2011. Disponible en: [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org)
- Egan M, Tannahill C, Petticrew M, Thomas S. Psychosocial risk factors in home and community settings and their associations with population health and health inequalities: a systematic meta-review. *BMC Public Health.* 2008;8:239.
- World Health Organization International Agency for Research on Cancer. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* [consultado 26 Jun 2011]. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Preamble/index.php>
- U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health. *Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back.* DHHS (NIOSH) Publication Number 97-141: 1997 [consultado 23 Jun 2011]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/>
- Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain.* 2000;84:95-103.
- Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The Spine J.* 2008;8:8-20.
- Balmes J, Becklake M, Blanc P, et al. American Thoracic Society statement: occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:787-97.
- ICAM. Instrucció 01/2007. Valoració de la contingència professional [consultado 7 Feb 2010]. Disponible en: [http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir3333/icam\\_instruc01\\_2007.pdf](http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir3333/icam_instruc01_2007.pdf)

14. Weevers H-JA, Van der Beek AJ, Anema JR, Van der Wal G, Van Mechelen W. Work-related disease in general practice: a systematic review. *Family Practice*. 2005;22:197-204.
15. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior. Curso de enfermedades profesionales para médicos de atención primaria [consultado 14 Feb 2010]. Disponible en: <http://campus.enmt.otp.es/course/view.php?id=2>
16. Politi B, Arena V, Schwerha J, Sussman N. Occupational medical history taking: How are today's physicians doing? A cross-sectional investigation of the frequency of occupational history taking by physicians in a major U.S. teaching center. *J Occup Environ Med*. 2004;46:550-5.
17. Benavides FG, García AM. La sorprendente historia de las enfermedades profesionales en España. *Med Clí (Barc)*. 2008;131:558-9.