



Revista Facultad Nacional de Salud
Pública
ISSN: 0120-386X
revistasaludpublica@udea.edu.co
Universidad de Antioquia
Colombia

Riaño-Casallas, Martha I.; Palencia-Sánchez, Francisco

Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura

Revista Facultad Nacional de Salud Pública, vol. 33, núm. 2, mayo-agosto, 2015, pp. 218-
227

Universidad de Antioquia
.png, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12039090009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura

Cost of occupational diseases: a review of scientific literature

Os custos da doença profissional: revisão de literatura

Martha I. Riaño-Casallas¹; Francisco Palencia-Sánchez²

¹ Administradora de Empresas, Especialista en Salud Ocupacional, Magíster en salud y seguridad en el trabajo. Profesora Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Doctorado en Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia Correo electrónico: marthai.rianoc@utadeo.edu.co

² Médico, Especialista en salud ocupacional. Magíster en Epidemiología Clínica. Doctorado en Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: fpalencias@unal.edu.co

Recibido: 20 de marzo de 2014. Aprobado: 11 de marzo de 2015. Publicado: 15 de mayo de 2015

Riaño-Casallas MI, Palencia-Sánchez F. Los costos de la enfermedad laboral: revisión de literatura. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2015; 33(2): 218-227. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a09

Resumen

Objetivo: identificar el estado de desarrollo de la investigación sobre los costos de la enfermedad laboral que ha sido publicada en la literatura durante la última década en el mundo. **Metodología:** se realizó una búsqueda sistemática de literatura, altamente sensible, con el objetivo de identificar publicaciones que se adaptaran a los criterios de inclusión predefinidos por los autores. Se consultaron bases de datos como Pubmed, Ebsco, Lilacs, Online Wiley, Embase y Springer. El periodo de tiempo consultado fue 2000-2013. **Resultados:** Se incluyeron 54 artículos, de los cuales el mayor porcentaje están escritos en inglés, la mayoría fue producto de investigaciones realizadas en Estados Unidos. La metodología utilizada principalmente por los autores de los artículos fue

del tipo de estudios de carga y costos de la enfermedad. Los costos incluidos en estas publicaciones fueron directos e indirectos en su mayoría y la perspectiva predominante fue la de tipo social. **Conclusiones:** Las economías más avanzadas del mundo son las que en su mayoría realizan este tipo de investigaciones, balance que resalta la importancia de realizar estos estudios para economías de países en desarrollo. Con respecto al lenguaje de publicación solamente se encontraron publicaciones en español realizadas en España, de ahí que sea necesario adelantar más estudios de este tipo en Latinoamérica.
-----*Palabras clave:* asignación de costos, costos y análisis de costos, costo de enfermedad, ausencia por enfermedad, salud laboral

Abstract

Objective: look the development of research about the work related illness published in the literature in different years, countries and economic activities and knows about the point of view to calculate the cost. **Methodology:** it was performance a systematic search, highly sensitivity with the purpose of identify publications that could be accomplishment with inclusion criteria predefined by the authors. Databases such as PubMed, Ebsco, Lilacs, Online Wiley, Springer and Embase were consulted. The consultation period was from 2000 to 2013. **Results:** it was included 54 articles; most of them were written in English and made in the United States. With respect to the

methodology most of them are studies of burden of disease. The most of the costs include are indirect and direct costs and the point of view to calculate those were the social perspective. Conclusion: the most advanced economies in the world are the majority research about this subject. This is role model for economies in development such Colombian. Related to the language of publication there are few publication in Spanish all of them from Spain this is a reason to make more this kind of research in Latino America.

-----**Key Words:** occupational diseases, cost analysis, occupational disease, cost of disease, occupational health

Resumo

Objetivo: Identificar o estado de desenvolvimento da pesquisa sobre os custos da doença profissional que tem sido publicada na literatura durante a última década no mundo. **Metodologia:** Realizou-se um busca sistemática de literatura, altamente sensível, com o objetivo de identificar publicações que se adaptassem aos critérios de inclusão pré-definidos pelos autores. Consultaram-se bases de dados como Pubmed, Ebsco, Lilacs, Online Wiley, Embase e Springer. O período de tempo consultado foi 2000-2013. **Resultados:** Incluíram-se 54 artigos, dos quais a maior porcentagem está escrita em inglês, a maioria foi produto de pesquisas realizadas nos Estados Unidos. A metodologia utilizada principalmente pelos autores dos artigos foi do tipo de estudos de peso e custos da

doença. Os custos incluídos nestas publicações foram diretos e indiretos na sua maioria e a perspectiva predominante foi a do tipo social. **Conclusões:** As economias mais avançadas do mundo são aquelas que na sua maioria realizam este tipo de pesquisas, o que salienta a importância de realizar estes estudos nas economias de países em desenvolvimento. Com relação à linguagem de publicação, só se encontraram publicações em espanhol realizadas na Espanha, o que salienta a necessidade de gerar mais estudos deste tipo na América Latina.

-----**Palavras-chave:** Alocação de custos, custos e análises de custos, custo de doença, ausência por doença, saúde profissional

Introducción

Las diferencias entre el estado de salud y la expectativa de vida de los habitantes de un país se sabe que es consecuencia del entorno en el que nacen, viven, trabajan y envejecen [1], lo anterior soportado en el concepto de la determinación social de la salud. Por la cantidad de tiempo que las personas pasan en el trabajo, este se convierte en un factor que puede influir de forma significativa en el estado de salud, por ejemplo, en la Unión Europea, en el año 2009 alrededor de 8,6% de los trabajadores experimentaron un problema de salud relacionado con la ocupación laboral [2]. Los factores de riesgo ocupacional tienen un peso significativo en la carga de la enfermedad en el ámbito mundial. La morbilidad relacionada con el lugar de trabajo no solamente se traduce en sufrimiento para el trabajador y su núcleo familiar sino que también genera una pérdida económica para la sociedad debido al aumento del uso de los recursos en salud y a la pérdida de la productividad [3].

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (oIT), las enfermedades laborales y los accidentes relacionados con el trabajo ocasionan dos millones de muertes, cuyo costo para la economía global asciende a 1,4% del Producto Interno Bruto Global. Adicional al

pago de indemnizaciones, asumidos principalmente por el sistema sanitario, la sociedad en su conjunto debe afrontar otros gastos como consecuencia de estos eventos, entre los cuales se cuentan: disminución de la competitividad, la jubilación anticipada, el ausentismo laboral, el desempleo y la disminución de los ingresos del hogar [4, 5].

Las enfermedades ocupacionales y muertes derivadas de estas son eventos costosos, porque se deben considerar los costos médicos directos, costos indirectos relacionados con la pérdida de producción, los costos de oportunidad, la disminución de las inversiones y los costos intangibles como: dolor, sufrimiento e interrupción de la carrera, sin contar con las consecuencias negativas para el hogar del trabajador afectado [6]. Otra forma de evaluar estos costos es de acuerdo con la perspectiva, la cual se define como el punto de vista para el análisis de la información, este puede ser desde el trabajador, el asegurador o financiador de salud, la empresa o la sociedad en su conjunto. Es necesario considerar la perspectiva dado que puede llevar a cambios en los costos o consecuencias a incluir en el análisis [7]. Una perspectiva de la sociedad o social incluye todos los costos sin importar quién paga, quién presta el servicio o quién recibe los beneficios. Incluye

también los gastos asumidos directamente por la familia, tales como dejar de trabajar para acompañar al enfermo, y las consecuencias económicas de la disminución de la productividad por la enfermedad o la discapacidad [7].

El costo de las enfermedades de origen laboral es elevado, y tienen una escasa atención pública, así como unos recursos limitados por parte de la sociedad en su prevención y atenuación. Incluso en países con las economías más avanzadas, como Estados Unidos, los costos asociados a la enfermedad laboral no son suficientemente apreciados como unos importantes contribuyentes a los gastos totales de salud en el país [8]. Por tal razón, el objetivo de este artículo de revisión es identificar cómo ha sido el abordaje de los costos de la enfermedad laboral en el mundo, para lo cual se revisaron estudios durante el periodo 2000 - 2013, dado que la enfermedad laboral puede tener una participación importante en la carga de la enfermedad. Además, se destaca que no se cuenta con estudios de revisión en español del avance en el conocimiento de los costos económicos de las diferentes enfermedades laborales.

Metodología

Se realizó una búsqueda de literatura relacionada con el tema en las siguientes bases de datos: Pubmed, Ebsco, Lilacs, Online Wiley, Embase y Springer durante el periodo comprendido entre los años 2000 a 2013 de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterios de selección

- Publicaciones como trabajos originales, artículos de revisión, artículos de opinión y editoriales
- Publicaciones que tratan los costos de atención directos de las consideradas enfermedades laborales, para lo cual se tomó como referencia el listado elaborado por la Organización Internacional del Trabajo [9]
- Publicaciones que traten sobre los costos indirectos derivados de la atención de las enfermedades que pueden ser calificadas como de origen laboral.
- Publicaciones que consideren la pérdida de productividad de los trabajadores afectados por alguna de estas patologías con el fin de establecer los costos indirectos de las enfermedades.
- Publicaciones en inglés y español

Criterios de exclusión

- Artículos que no cumplen los criterios de inclusión
- Las palabras clave en inglés utilizadas fueron: Cost of Illness, Occupational Diseases, Sick Leave, cost of occupational diseases. En español: costo y análisis de costos, salud laboral, costo de enfermedad, enfermedad laboral.

Con los artículos encontrados se realizó la revisión de los resúmenes y previa selección de los mismos se evaluó el texto completo. El procedimiento se explica en la figura 1.

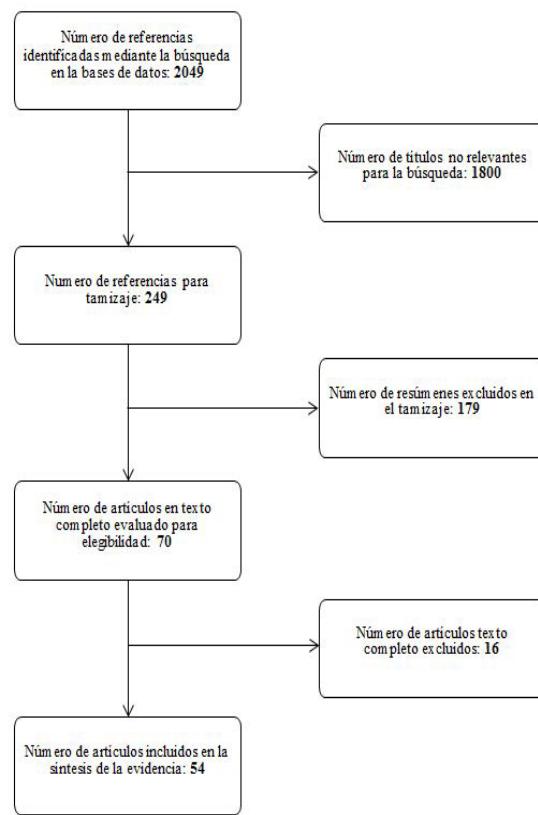


Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios seleccionados en el proceso

Resultados

En total se incluyeron 54 artículos en la revisión, de los cuales solo 4 están en idioma español y 50 en inglés. En la tabla 1 se detalla el objetivo de cada uno de los estudios analizados. En relación con el país en donde se desarrollaron las investigaciones la mayoría corresponden a Estados Unidos (43%), seguido de Holanda (13%) y España (9%); para el caso de Latinoamérica la revisión solo arrojó un resultado. La evolución temporal de los artículos se presenta en la tabla 2. En esta se observa que la mayor producción se encuentra en el periodo 2005-2007, para lo cual una posible explicación es que en este tiempo se desarrollaron varios eventos y estudios apoyados por organizaciones europeas, en los que el eje central fue discutir acerca de la dimensión económica de la salud laboral, y por tanto los costos de las enfermedades laborales son un eje central en este debate.

En cuanto al tipo de publicación: 42 (78%) atañen a estudios de carga y costos de la enfermedad y 12 (22%) a

Tabla 1. Descripción del objetivo de los estudios incluidos en la revisión

Autor, año	Objetivo del estudio	Autor, año	Objetivo del estudio
Gardner y Kleinman, 2000 [10]	Estudiar la dinámica de las reclamaciones de los trabajadores por enfermedad laboral y su efecto en la productividad	Islam y Anderson, 2006 [11]	Construcción de indicadores de salud en relación con la morbimortalidad de trabajadores en Wisconsin
Leigh y Schanall, 2000 [12]	Determinar los costos relacionados con las enfermedades circulatorias de origen ocupacional	Access Economics, 2006 [13]	Estimar de modo cuantitativo los costos económicos y sociales de la enfermedad laboral y el accidente de trabajo
Murphy y Courtney, 2000 [14]	Caracterizar la distribución de los costos de reclamaciones asociados al dolor lumbar	Watterson et al, 2006 [15]	Evidenciar la negligencia en la cuantificación de los costos relacionados con enfermedades laborales, en particular los costos asociados al mesotelioma por exposición al asbestos
Jonsson, Husberg y Götherström, 2000 [16]	Revisar la rehabilitación de pacientes con problemas músculo-esqueléticos desde una perspectiva socioeconómica	García, Gadea y López, 2007 [17]	Estimar la mortalidad por enfermedades laborales en España en 2004, tanto para el conjunto nacional como por comunidades autónomas, incluyendo una valoración de los costos con base a los años de vida laboral perdidos
Nathell, et al, 2000 [18]	Identificar el impacto del ausentismo debido a enfermedades respiratorias relacionadas con la ocupación	Jensen y McIntosh, 2007 [19]	Establecer un modelo de ausentismo a partir de los datos recolectados en 1995
Weil, 2001 [20]	Estimar el impacto de los costos de oportunidad relacionados con los eventos de salud en el trabajo	Hansson y Hansson, 2007 [21]	Realizar un estudio de costo - utilidad comparando los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de una hernia discal
Leigh, et al, 2002 [22]	Estimar el número de muertes como también los costos indirectos y directos del asma y del EPOC de origen ocupacional	Foley, Silverstein y Nayak Polissar, 2007 [23]	Comparar las reclamaciones de una cohorte de trabajadores con diagnóstico de STC frente a las reclamaciones de una cohorte de trabajadores con fractura y dermatitis, en un seguimiento a 6 años
Guiffra, Fiunes y Savedoff, 2002 [24]	Analizar aspectos relacionados con la salud y la economía en relación con la seguridad en el ambiente de trabajo	Van den Heuvel et al, 2007 [25]	Describir la pérdida de productividad entre trabajadores, con dolor en miembros superiores o cuello, que realizan tareas frente a VDT
Horwitz, Kammeyer-Mueller y McCall, 2002 [26]	Revisar la prevalencia de reacciones alérgicas al látex de los guantes entre trabajadores del sector salud	Burdorf, 2007 [27]	Evaluuar los aspectos económicos de la salud ocupacional
Lushniakint, 2003 [28]	Revisión de estudios epidemiológicos sobre la enfermedades dermatológicas de origen ocupacional	Wasiakand y Pransky [29]	Evaluuar si existe una disminución en los días de incapacidad, costos médicos y de indemnizaciones, asociados a la cirugía del túnel del carpo, mediante la técnica de cirugía endoscópica comparada con la técnica de cirugía abierta
Liang, 2003 [30]	Destacar los beneficios sociales y económicos de la prevención en salud y seguridad en el trabajo para el caso de neumoconiosis	Ares Camerino, 2008 [31]	Conocer la importancia de las enfermedades neoplásicas como causa de incapacidad permanente comparándola con las otras causas, entre la población trabajadora de Cádiz en el período 1990 y 2005
Diepgen, 2003 [32]	Describir el impacto epidemiológico y económico de la dermatitis, especialmente de las manos, como enfermedad ocupacional	Côté et al, 2008 [33]	Identificar la prevalencia e incidencia de los trabajadores con discapacidad ocasionada por el dolor de cuello
Leigh, Yasmeen y Miller, 2003 [34]	Estimar los costos asociados con 14 enfermedades ocupacionales en Estados Unidos	McCulloch, 2009 [35]	Revisar la pandemia de la silicosis entre mineros en Sudáfrica que han trabajado en minas de oro

Continuación tabla 1

Autor, año	Objetivo del estudio	Autor, año	Objetivo del estudio
Leigh y Robbins, 2004 [36]	Revisar los costos de todas las enfermedades ocupacionales en los Estados Unidos	Alavinia et al, 2009 [37]	Revisar la influencia de los problemas de salud en la productividad de los trabajadores
Rautainen, et al, 2005 [38]	Estimar los costos asociados a los accidentes y enfermedades de los trabajadores del sector de la agricultura en Finlandia	Vermeulen et al, 2010 [39]	Evaluar la costo-efectividad de un programa participativo de retorno al trabajo, adaptado para trabajadores de una agencia y desempleados enfermos por alteraciones músculo-esqueléticas
Abásolo et al, 2005 [40]	Evaluando si un programa de intervención era eficaz en reducir la discapacidad de pacientes con desórdenes musculo-esqueléticos	Uegaki et al, 2010 [41]	Usar criterios estandarizados para evaluar intervenciones en salud y en el trabajo desde la perspectiva de la corporación
Béjean y Sultan-Taieb, 2005 [42]	Llevar a cabo el primer estudio disponible en Francia en relación con los costos asociados al estrés en el trabajo	Evanoff y Kymes, 2010 [43]	Evaluar los costos relacionados con la evaluación pre-empleo de la neuroconducción para detección de STC
Lahiri, Markkanen y Levenstein 2005 [44]	Evaluación de costo-efectividad de las intervenciones preventivas para el dolor lumbar	Tufts, Weathersby y Rodriguez, 2010 [45]	Evaluar la utilidad de usar modelos de costos para la hipoacusia inducida por ruido en personal de la armada de Estados Unidos
Lahiri, et al, 2005 [46]	Evaluando la costo-efectividad de las intervenciones para prevenir la aparición de la silicosis de origen ocupacional	Van den Heuvel et al, 2010 [47]	Determinar las características del trabajo y de la salud asociada con la perdida de la salud
Wild, Redlich y Paltiel, 2005 [48]	Desarrollar un modelo para evaluar la costo-efectividad de la prevención del asma ocupacional	García Gómez et al, 2010 [49]	El objetivo general de este estudio es estimar las enfermedades derivadas del trabajo en España, así como los costos asociados a la misma
Driscoll et al, 2005 [50]	Describir la morbimortalidad del asma ocupacional el EPOC y la neumoconiosis de la población trabajadora	Ayres et al, 2011 [51]	Estimar los costos sociales del asma ocupacional en Reino Unido
McCall et al, 2005 [52]	Examinar la reclamaciones por dermatitis de origen ocupacional	Leigh, 2011 [53]	Estimar la incidencia de accidentes fatales y no fatales, la prevalencia de enfermedades y costos médicos (directos) y no directos durante 2007
Schulte, 2005 [54]	Revisar la carga de la enfermedad y el accidente laboral	Meijster et al, 2011 [55]	Evaluar la costo-efectividad de las intervenciones para la prevención de enfermedades respiratorias entre trabajadores de panadería
Meerding, et al, 2005 [56]	Determinar la pérdida de la productividad relacionada con los problemas de salud en el trabajo	García Gómez et al, 2012 [57]	Estimar el número de casos de asma atribuibles al trabajo en España en 2008, así como el costo de su atención sanitaria
Fowler, 2006 [58]	Observar la calidad de vida, la productividad, la disfunción en las actividades diarias y costos del cuidado de pacientes con dermatitis crónica	Lee et al, 2012 [59]	Cuantificar los años de vida ganados y los ahorros económicos en prevención del cáncer ocupacional
Meijer et al, 2006 [60]	Determinar la costo efectividad del tratamiento multidisciplinario para pacientes con desórdenes musculo-esqueléticos de miembro superior	Lyons et al, 2013 [61]	Revisar la compensaciones a trabajadores de peluquerías por dermatitis ocupacional en Australia, 1993-2009
Leigh et al, 2006 [62]	Identificar los costos de compensación de los trabajadores durante 1993 y la pérdida de salarios	Jensen et al, 2013 [63]	Realizar un análisis económico de salud (costo-efectividad y costo-beneficio) de una intervención multidisciplinaria versus una intervención breve, para calcular los costos en salud y los beneficios de recuperación del dolor lumbar.

Tabla 2. Evolución temporal de los estudios sobre costos de enfermedades laborales

Año	Número de artículos
2000	5
2001	1
2002	3
2003	4
2004	1
2005	10
2006	6
2007	7
2008	2
2009	2
2010	6
2011	3
2012	2
2013*	2
Total	54

* Hasta junio

evaluaciones económicas. Los sectores económicos que se tuvieron en cuenta para calcular los costos predominantes por patología están asociados a construcción [14, 15, 37, 58, 30], salud [26], agricultura [18, 28, 31, 37, 38, 52, 53], minería [22, 30, 35], alimentos [55, 18], servicios [14, 31, 37, 50, 53, 58, 60, 61], manufactura [14, 15, 30, 37, 43, 48, 50, 51, 55, 57]. Por otra parte en relación con la perspectiva del estudio, se identificaron: de la empresa (20,4%), del prestador de servicios de salud (3,7%), del sistema de seguridad social (20,4%), del tercer pagador (20,4%) y la perspectiva social (35,2%). Finalmente, en la tabla 3 se observan los costos de la enfermedad laboral incluidos en los estudios revisados.

Por sistemas afectados predominan los desórdenes músculo-esqueléticos [14, 16, 21, 23, 25, 29, 33, 39, 40, 43, 44, 60, 63]; las enfermedades respiratorias, como asma ocupacional y EPOC [17, 18, 22, 48, 50, 51, 55], neumoconiosis [30], silicosis [35, 46]; las dermatitis [26, 28, 32, 61, 58, 52], y el cáncer ocupacional [15, 31], entre otros.

Discusión y conclusiones

Los métodos para estimar las tasas de enfermedades laborales y las muertes derivadas de ella son deficientes debido a que muchas de estas tienen múltiples causas potenciales, incluyendo los factores de riesgo a la salud relacionados con los estilos de vida y los largos períodos de latencia, situación que dificulta saber si están relacionadas con el ambiente laboral [64]. De hecho en

la revisión solo en algunos estudios se aborda la relación multicausal en el origen de una enfermedad laboral [12, 39, 40, 53, 54, 57]; además autores como Leigh [12, 53], Murphy [14], García [17, 57], Foley [23], y Liang [30], se aproximan de una mejor forma a este fenómeno al usar la fracción de riesgo atribuible porque permite establecer qué porcentaje de la enfermedad en una población se relaciona con una exposición específica, en este caso la relacionada con el trabajo. En consecuencia, la identificación y determinación de los costos asociados a una enfermedad de origen laboral es una tarea bastante compleja, puesto que desde el punto de vista económico se requiere precisión para incluir todos los costos relacionados con la enfermedad, porque, por ejemplo, al realizar otro tipo de estudios o evaluaciones económicas, como son los de costo-efectividad o costo-beneficio, al ser los costos un insumo para estos, si no son correctamente valorados, los resultados de la efectividad o beneficio de una intervención pueden llegar a verse alterados.

Los costos, en lo relacionado con las enfermedades pueden ser categorizados como directos e indirectos. Los costos directos incluyen pagos por hospitalización, consulta médica y servicios relacionados, como el costo de la rehabilitación, hospitalización en casa y los seguros, tal como lo proponen los estudios de Gardner [10], Leigh [22, 34, 36], Watterson [15], Horwitz [26] y Lahiri [44, 46]. Por lo general, las enfermedades ocupacionales como asma, dolor lumbar, dermatitis y particularmente el cáncer, requieren altas sumas de dinero para poder cancelar los tratamientos médicos [15, 44, 46]. Este tipo de costos es uno de los más fáciles de estimar, debido a que se puede obtener información de los registros contables de los hospitales o clínicas [22, 34, 36], de ahí que la mayor parte de las investigaciones los incluyen, tal como se refleja en la Tabla 3. Los costos indirectos se refieren a la pérdida de productividad [25, 37, 47, 56], la cual incluye la disminución del salario, pérdida de la capacidad adquisitiva por parte del hogar del trabajador afectado y la baja de productividad para el empleador, la cual está representada por la contratación y entrenamiento al nuevo personal que remplaza al trabajador enfermo [36]. No obstante, para la estimación de estos costos se utiliza como indicador el ausentismo laboral [18, 19]. Otro tipo de costos que se pueden considerar, son los intangibles, pero su difícil cuantificación hace que no se disponga de suficiente información al respecto, de hecho en esta revisión solo se encontró el estudio de McCulloch [35], en el que se exponen los sistemas de compensación por dolor y sufrimiento para trabajadores en minas de oro que padecieron silicosis.

Existen algunos acercamientos al manejo de los costos un poco más complejos, por ejemplo, cuando se consideran los costos asociados al mantenimiento de

la producción, los cuales se relacionan con el pago de horas extras, costos de sustitución y formación, pagos adicionales de la empresa y pagos extraordinarios a la seguridad social [65]. Asimismo, se puede considerar la pérdida de ingresos a largo plazo, que corresponde al total de ingreso durante la vida laboral que se pierden cuando tras una enfermedad ocupacional este no puede reincorporarse a su puesto de trabajo al nivel que estaba antes. Aspectos que son considerados en los trabajos de Rautiainen [38], Côte [33], García [49] y Ayres [51]. Para la sociedad son los costos representados por el pago de prestaciones sociales a largo plazo cuando hay una incapacidad permanente [65].

Por otra parte, desde el punto de vista epidemiológico, se puede hacer una aproximación a los costos de una enfermedad basada en la incidencia, cuando se evalúa el número de personas que entran a un sistema de compensación de los trabajadores en un año determinado; y basada en la prevalencia, cuando se toma el número de personas incluidas dentro del sistema de compensación en un punto particular del tiempo, sin tener en cuenta cuándo se diagnosticó la enfermedad [66].

Aunque en la mayoría de estudios revisados se asume que los mayores costos directos se presentan de manera proporcional al número de días de hospitalización, para algunas enfermedades esta suposición es controvertida, por ejemplo, con el asma de origen ocupacional, debido a que la mayoría del tiempo del cuidado de esta patología se asume por fuera del hospital en comparación con los días que puede requerir internado [22].

Ahora bien, otro punto a destacar en esta revisión es la perspectiva desde la cual se abordaron los costos, porque esto puede determinar el alcance mismo de los estudios, y según desde donde se analicen esos costos se pueden incluir más o menos variables. Tal es el caso de la perspectiva social, la cual corresponde a la mayor parte de los estudios analizados. Desde este punto de vista se analizaron el 35,2% de los artículos incluidos en esta revisión, balance que representa la tendencia más frecuente desde la cual se cuantificaron los costos. Este indicio implica que existe una preocupación por mirar integralmente los costos de la enfermedad, porque estos no solo afectan al trabajador o a la empresa, sino que tienen implicaciones sociales para un país. Por otra parte, los análisis bajo esta perspectiva no hacen distinción entre quienes recibirán los beneficios o sobrellevarán los costos, opción que permite una mejor estimación de todas las posibles consecuencias de una enfermedad.

Por otro lado, en el consolidado global de las distintas perspectivas incluidas en el estudio, se identificaron las siguientes: de la empresa (20,4%), del prestador de servicios de salud (3,7%), del sistema de seguridad social (20,4%), del tercer pagador (20,4%) y la perspectiva social (35,2%). La importancia de la perspectiva es que dependiendo de la que se escoja se

tendrá una estimación más confiable y más precisa de los costos reales asociados a la ocurrencia de la enfermedad, en particular cuando se está tomando referencia de una población en su edad productiva, en otras palabras, en la medida en que cada perspectiva incluye diferentes categorías de costo, la estimación total de los mismos será más completa y ayudará en mayor medida a la toma de decisiones, por ejemplo, en cuanto a estrategias de prevención o intervención.

En relación con las enfermedades que se pueden calificar de origen laboral, y de las cuales se han estimado sus costos según la revisión, fueron tenidas en cuenta los desórdenes músculo-esqueléticos, el asma de origen laboral y la enfermedad pulmonar obstructiva como afectaciones del sistema respiratorio; las dermatitis de contacto y el mesotelioma como resultado de la exposición al asbesto, por su importancia como un cáncer de origen ocupacional. Sin embargo, a partir de los hallazgos, no es posible indicar cuál de estas patologías es más costosa, debido a que los tipos de costos, la perspectiva y el método usados para el cálculo de la pérdida de productividad no hacen posible su comparación.

Paralelamente, al revisar por patologías se encuentra que, para el caso de los desórdenes músculo-esqueléticos, según el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, estos continúan siendo los responsables de un tercio de los días perdidos debido a enfermedad en el trabajo. Lo anterior es un aspecto a considerar porque es un determinante en la medición de la pérdida de productividad asociada a la enfermedad [18, 19], para ilustrar este factor, se puede tener en cuenta que las patologías que en promedio presentaba el mayor número de días fuera del trabajo era el túnel del carpo con 25 días, frente a las amputaciones con 18 días y a las fracturas con 21 días de media [67]. Según este antecedente, el síndrome del túnel del carpo es la neuropatía de compresión más frecuente, que puede afectar al 5% de la población, durante su vida [70] y por los días de incapacidad que genera sugiere un alto impacto para las aseguradoras y, por tanto, en los costos de esta enfermedad [71].

En segundo lugar de predominio de patologías en la revisión, se encuentran las enfermedades respiratorias, de allí se extrae que el riesgo atribuible poblacional se ha estimado en un 15%, en relación con la exposición ocupacional para adquirir una patología del sistema respiratorio, como enfermedad pulmonar obstructiva o asma de origen ocupacional. Teniendo como base la estimación del 15% del riesgo atribuible poblacional, en Estados Unidos se estima que el costo en atención del EPOC de origen ocupacional puede ser de 5 billones de dólares y de 1.6 billones de dólares para la atención del asma de origen ocupacional. El asma ocupacional tuvo una razón en relación con los costos directos mayor que el EPOC, debido a que su tratamiento demanda un mayor

número de días de hospitalización, situación que impacta de manera significativa la cifras de los costos directos; de otra parte, como el EPOC ocasiona un mayor número de muertes, los costos derivados de esta se relacionan con el tipo de costos indirectos [22].

En cuanto a la metodología de los artículos encontrados en su mayor porcentaje fueron estudios de carga de la enfermedad, en los que se tienen en cuenta indicadores de frecuencia epidemiológicos con el propósito de estimar los costos, los que algunos autores consideran estudios previos y complementarios a las evaluaciones económicas entre las cuales se encuentran estudios de costo efectividad y costo beneficio.

De otra parte, se destaca que en una economía como la de Estados Unidos, es donde hay mayor preocupación por el impacto de la carga de la enfermedad laboral y los costos asociados a estos en su población, referente que hecho plantea interrogantes, en relación con los factores que impulsan el interés por esta temática. Con respecto al idioma, el inglés es la lengua en la que usualmente se encuentran investigaciones en esta área, incluso las realizadas por países no angloparlantes como Holanda, Suecia o Alemania. En cuanto al idioma español hay pocos artículos que traten esta problemática, y los encontrados provienen de España. En esta revisión solo se encontró un estudio de costos de la enfermedad laboral realizado para el contexto latinoamericano en el año 2002, situación que es preocupante, porque pareciera que el tema para la región no es prioritario. Por tal razón, esta revisión es un primer acercamiento teórico que permite justificar el desarrollo de este trabajo, teniendo en cuenta que los países latinoamericanos tienen mercados emergentes en los que la productividad de su población se relaciona con su estado de salud, en el sentido más amplio del término, puesto que los trabajadores se encuentran expuestos a múltiples riesgos, y donde sería importante conocer su impacto económico.

Una de las principales limitaciones del análisis de los artículos incluidos es que son descriptivos, no se ven resultados consolidados por actividad económica o en tablas de síntesis; además, los estimadores obtenidos no se enmarcaron dentro de intervalos de confianza que permitieran inferir la precisión de estos estimadores, dey esto da cuenta la presente revisión en la que se encontraron solo dos estudios Fowler [58] y Meijer y colaboradores [60]. Se hicieron muchos estudios con fuentes secundarias tomando datos de reclamaciones y ausentismo. En algunos trabajos los datos no eran muy recientes; sin embargo, esto puede deberse a la poca disponibilidad de información. Se observó que por lo general no eran equipos interdisciplinarios quienes hacían las revisiones, se nota un predominio desde las ciencias de la salud, y poca participación desde el campo de las ciencias económicas. Las poblaciones de trabajadores no están

exclusivamente delimitadas, se usan muchos estudios de casos, pero no muestreo estadístico que permita conocer la representatividad de los casos ilustrados.

La principal contribución del presente balance es que se hizo una búsqueda sistemática que puede ser reproducible y se hace una síntesis en relación con los costos asociados a enfermedades de origen laboral que afectan a la población económicamente activa, identificando los costos tanto directos como indirectos de algunas patologías. Asimismo, presenta una aproximación a los costos de la enfermedad laboral en general, más allá de los casos particulares. Además, se identificaron los diferentes tipos de costos y la perspectiva utilizada.

Se concluye que la enfermedad laboral tiene costos económicos y sociales, que no solo pueden ser vistos desde una única perspectiva, como la perspectiva del trabajador o del asegurador, sino que es necesario un análisis integrador, que permita cuantificar sus efectos en la sociedad en general, y que esto conlleve a la formulación de políticas públicas en materia de prevención de la enfermedad en los lugares de trabajo.

Referencias

- 1 CSDH. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report. Geneva: World Health Organization; 2008.
- 2 Commission of the European Communities. Improving quality and productivity at work: Community strategy 2007-2012 on health and safety at work. Communication. Brussels: The European Parliament; 2007.
- 3 Mikheev M. New epidemics: the challenge for international health work. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1994.
- 4 Organización Internacional del Trabajo. sitio web OIT. [Internet]; 2003 [Acceso 25/12/2012]. Disponible en: http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/features/WCMS_075349/lang--es/index.htm.
- 5 Maki K, Vathera J, Elovaainio M. Sickness absence among female employees with migraine and coexisting conditions. *Cephalalgia*. 2008; 28 (11): 1136-1148.
- 6 Fahs M, Markowitz S, Fischer E. Health costs of occupational disease in New York state. *American Journal of Industrial Medicine*. 1989; 16 (4): 437-449.
- 7 Ministerio de la Protección Social - Colciencias. República de Colombia. Guía Metodológica para la elaboración de guías de atención integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Primera ed. Torres JB, editor. Bogotá: Buenos & Creativos SAS.; 2010.
- 8 Leigh J, Markowitz S, Fahs M. Occupational Injury and Illness in the United StatesEstimates of Costs, Morbidity, and Mortality. *Arch Intern Med*. 1997; 157 (14).
- 9 International Labour Organization. List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteriá. Occupational Safety and Health Series, No. 74. Geneva: International Labour Office; 2010.
- 10 Gardner HH, Kleinman NL. Workers' compensation and family and medical leave act claim contagion. *Journal of Risk and Uncertainty*. 2000; 20: 89-112.

- 11 Islam M, Anderson H. Status of work-related diseases in Wisconsin: five occupational health indicators. *Wisconsin Medical Journal*. 2006; 105 (2): 26-31.
- 12 Leigh JP, Schanall P. Cost of occupational circulatory diseases. *Occupational Medicine*. 2000; 15 (1): 258-267.
- 13 Access Economics. The economic and social costs of occupational disease and injury in New Zealand. Technical Report 4. Wellington: NOHSAC; 2006.
- 14 Murphy PL, Courtney T. Low back pain disability: relative costs by antecedent and industry group. *American Journal of Industrial Medicine*. 2000; 37: 558-571.
- 15 Watterson A, Gorman T, Malcolm C. The Economic Costs of Health Service Treatments for Asbestos Related Mesothelioma Deaths. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2006; 1076 (1): 871-881.
- 16 Jonsson D, Husberg M, Götherström U. Cost-utility analysis of the rehabilitation of patients with musculoskeletal problems. *International Advances in Economic Research*. 2000; 6 (4): 741-48.
- 17 García García AM, Gadea Merino R, López Martínez V. Estimación de la mortalidad atribuible a enfermedades laborales en España, 2004. *Revista Española de Salud Pública*. 2007; 81 (3): 261-70.
- 18 Nathell L, Malmberg P, Lundback B. Impact of occupation respiratory disease. *Scand J Work Environ Health*. 2000; 26 (5): 382-389.
- 19 Jensen S, McIntosh J. Absenteeism in the workplace: results from Danish sample survey data. *Empirical Economics*. 2007; 32 (1): 125-39.
- 20 Weil D. Valuing the economic consequences of work injury and illness: a comparison of methods and findings. *American Journal of Industrial Medicine*. 2001; 40: p. 418 - 437.
- 21 Hansson E, Hansson T. The cost-utility of lumbar disc herniation surgery. *Eur Spine J*; 16 (3): 329-37.
- 22 Leigh JP, Romano PS, Schenker MB. Costs of occupational COPD and asthma. *CHEST*. 2002; 121 (1): 264 - 272.
- 23 Foley M, Silverstein B, Polissar N. The economic burden of carpal tunnel syndrome: long-term earnings of CTS claimants in Washington State. *American journal of industrial medicine*. 2007; 50 (3): 155-172.
- 24 Guiffrida A, Fiunes R, Savedoff W. Occupational risk in Latin America and the Caribbean: economic and health dimensions. *Health and policy planing*. 2002; 17 (3): 235 - 246.
- 25 Van den Heuvel SG, IJmker S, Blatter BM. Loss of Productivity Due to Neck/Shoulder Symptoms and Hand/Arm Symptoms: Results from the PROMO-Study. *Occupational rehabil*. 2007; 17 (3): 370-82.
- 26 Horwitz IB, Kammeyer-Mueller J, McCall B. Workers' compensation claims related to natural rubber latex gloves among Oregon healthcare employees from 1987–1998. *BMC Public Health*. 2002; 2:21.
- 27 Burdorf A. Economic evaluation in occupational health—its goals, challenges, and opportunities. *Scand J Work Environ Health*. 2007; 33 (3): 161-64.
- 28 LushniakInt BD. The importance of occupational skin diseases in the United States. *Arch Occup Environ Health*. 2003; 76: 325:30.
- 29 Wasiak R, Pransky G. The impact of procedure type, jurisdiction and other factors in workers' compensation on work-disability outcomes following carpal tunnel surgery. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*. 2007; 28 (2): 103-10.
- 30 Liang YX, Wong O, Fu H. The economic burden of pneumoconiosis in China. *Occup Environ Med*. 2003; 60: 383: 84.
- 31 Ares Camerino A, Sainz Vera B, Marchena Aparicio JC. Las enfermedades neoplásicas como causa de la incapacidad permanente. *Medicina y seguridad del trabajo*. 2008; 54 (210): 57-62.
- 32 Diepgen TL. Occupational skin-disease data in Europe. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003; 76: 331:38.
- 33 Côté P, Van der Velde G, David Cassidy J. The burden and determinants of neck pain in workers. *European Spine Journal*. 2008; 17: 60-74.
- 34 Leigh JP, Yasmeen S, Miller TR. Medical costs of fourteen occupational illnesses in the United States in 1999. *Scand J Work Environ Health*. 2003 29; 4: 304-13.
- 35 McCulloch J. Counting the cost: Gold mining and occupational disease in contemporary South Africa. *African Affairs*. 2009; 108 (431): 221-240.
- 36 Leigh J, Robbins J. Occupational disease and workers' compensation: coverage, costs, and consequences. *The Milbank Quarterly*. 2004; 82 (4): 689-721.
- 37 Alavinia M, Molenaar D, Burdorf A. Productivity loss in the workforce: associations with health, work demands, and individual characteristics. *American journal of industrial medicine*. 2009; 52 (1): 49-56.
- 38 Rautiainen RH, Ohsfeldt R, Sprince NL, Donham KJ, Burmeister LF, Reynolds SJ, et al. Cost of compensated injuries and occupational diseasesin agriculture in Finland. *Journal of Agromedicine*. 2005; 10 (3): 22-29.
- 39 Vermeulen S, Anema JR, Schellart AJ. Cost-effectiveness of a participatory return-to-work intervention for temporary agency workersand unemployed workers sick-listed due to musculoskeletal disorders: design of a randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2010; 11 (1): 60.
- 40 Abásolo L, Blanco M, Bachiller J. A Health system program to reduce work disability related to musculoskeletal disorders. *Ann Intern Med*. 2005; 143: 404-414.
- 41 Uegaki K, de Bruijne MC, Lambeek L. Economic evaluations of occupational health interventions from a corporate perspective – a systematic review of methodological quality. *Scand J Work Environ Health*. 2010; 36 (4): 273-288.
- 42 Béjean S, Sultan-Taïeb H. Modeling the economic burden of diseases imputable to stress at work. *Eur J Health Econom*. 2005; 50: 16-23.
- 43 Evanoff B, Kymes S. Modeling the cost-benefit of nerve conduction studies in pre-employment screening for carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*. 2010; 36 (4): 299-304.
- 44 Lahiri S, Markkanen P, Levenstein C. The cost effectiveness of occupational health interventions: preventing occupational back pain. *American Journal of Industrial Medicine American Journal of Industrial Medicine*. 2005; 48 (6): 515-529.
- 45 Tufts JB, Weathersby PK, Rodriguez FA. Modeling the Unites States government's economic cost of noise-induced hearing loss for a military population. *Scand J Work Environ Health*. 2010; 36 (3): 242-49.
- 46 Lahiri S, Levenstein C, Nelson I. The cost effectiveness of occupational health interventions: prevention of silicosis. *Sc.D. Journal of Industrial Medicine*. 2005; 48 (6): 503-14.
- 47 Van den Heuvel SG, Geuskens GA, Hooftman WE. Productivity loss at work; health-related and work-related factors. *J Occup Rehabil*. 2010; 20 (3): 331-339.
- 48 Wild DM, Redlich CA, Paltiel AD. Surveillance for isocyanate asthma: a model based cost effectiveness analysis. *Occup Environ Med*. 2005; 62: 743-749.

- 49 García M, Urbanos R, Castañeda R. Coste sanitario del asma, cáncer de vejiga, túnel carpiano y otra patología osteoarticular atribuible al trabajo en España en 2008. Informe de investigación. Madrid: Fundación Francisco Largo Caballero y Ministerio de Trabajo e Inmigración Madrid; 2010.
- 50 Driscoll T, Nelson DI, Steenland K. The global burden of non-malignant respiratory disease due to occupational airborne exposures. *American Journal of Industrial Medicine*. 2005; 48: 432-445.
- 51 Ayres JG, Boyd R, Cowie H. Costs of occupational asthma in the UK. *Thorax*. 2011; 66 (2): 128-33.
- 52 McCall BP, Horwitz IB, Feldman SR, et al. Incidence rates, costs, severity, and work-related factors of occupational dermatitis. *Arch Dermatol*. 2005; 141: 713-18.
- 53 Leigh JP. Economic burden of occupational injury and illness in the United States. *Milbank Quarterly*. 2011; 89 (4): 728-72.
- 54 Schulte PA. Characterizing the burden of occupational injury and disease. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005; 47 (6): 607-622.
- 55 Meijster T, van Duuren-Stuurman B, Heederik D. Cost-benefit analysis in occupational health: a comparison of intervention scenarios for occupational asthma and rhinitis among bakery workers. *Occup Environ Med*. 2011; 68 (10): 739-745.
- 56 Meierding WJ, Ijzelenber W, Koopmanschap MA. Health problems lead to considerable productivity loss at work among workers with high physical load jobs. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2005; 58: 517-523.
- 57 García GM, Urbanos GR, Castañeda R. Costes sanitarios directos de las neoplasias de pulmón y vejiga de origen laboral en España en 2008. *Revista Española de Salud Pública*. 2012; 86 (2): 127-138.
- 58 Fowler JF, Ghosh, Sung J. Impact of chronic hand dermatitis on quality of life, work productivity, activity impairment, and medical costs. *J Am Acad Dermatol*. 2006; 54: p. 448-57.
- 59 Lee LJH, Chang YY, Liou SH. Estimation of benefit of prevention of occupational cancer for comparative risk assessment: methods and examples. *Occup Environ Med*. 2012; 69 (8): 582-586.
- 60 Meijer EM, Sluiter JK, Heyma A. Cost-effectiveness of multidisciplinary treatment in sick-listed patients with upper extremity musculoskeletal disorders: a randomized, controlled trial with one-year follow-up. *International archives of occupational and environmental health*. 2006; 79 (8): 654-664.
- 61 Lyons, Keegel T, Palmer A. Occupational dermatitis in hairdressers: do they claim workers' compensation? *Contact dermatitis*. 2013; 68 (3): 163-168.
- 62 Leigh JP, Waehler G, Miller TR. Costs differences across demographic groups and types of occupational injuries and illnesses. *American Journal of industrial medicine*. 2006; 49 (10): 845-853.
- 63 Jensen C, Nielsen CV, Jensen OK. Cost-effectiveness and cost-benefit analyses of a multidisciplinary intervention compared with a brief intervention to facilitate return to work in sick-listed patients with low back pain. *Spine*. 2013; 38 (13): 1057-1067.
- 64 Leigh J, Macaskill P, Kuosma E. Global burden of disease and injury due to occupational factors. *Epidemiology*. 1999; 10 (5): 626-630.
- 65 Abiuso D. Análisis de los costes de la siniestralidad laboral en Cataluña. Propuesta metodológica y cifras para los años 2006 y 2007. Informe metodológico. Cataluña: Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Economia i Empresa; 2006.
- 66 Pearce N, Dryson E, Feyer A. Access economics. The economic and social costs of occupational disease and injury in New Zealand. Technical Repor. Wellington: NOHSAC; 2006. Report No.: 0-478-28036-X.
- 67 U.S Department of Labor. Lost work-time injuries and illnesses: charactheristic and resulting days away from work, 2001. News. Washington, D.C.: Bureau of Labor Statistics; 2001.
- 68 Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a generalpopulation. *JAMA*. 1999; 282 (2): 153-158.
- 69 U.S. Department of Labor. Occupational injuries and illnesses by selected characteristics. News. Washington: Bureau of Labor Statistics; 2007.
- 70 Latinovic R, Gulliford M, Hughes R. Incidence of common compressive neuropathies in primary care. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2006; 77 (2): 263-265.
- 71 Palmer D, Hanrahan L. Social and economic costs of carpal tunnel surgery. *Instr Course Lect*. Minneapolis: University of Minnesota, University of Minnesota; 1995. Report No.: 7797856.