

Enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en Chihuahua: Una aproximación a la oculta realidad

Occupational diseases and work-related accidents in Chihuahua: An approach to the hidden reality

ALVARO JAVIER IDROVO-VELANDIA^{1,4}, ROSA MARIA GUEVARA-GODINEZ²

Recibido: Junio 1, 2007

Aceptado: Diciembre 5, 2007

Resumen

En Chihuahua la ocurrencia de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo es desconocida. Este dato es fundamental para determinar las acciones de prevención requeridas para proteger la salud de los trabajadores. En este estudio se estima la incidencia anual de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo (general, discapacitantes y fatales). Las enfermedades ocupacionales fueron estimadas usando el método empleado en el estudio de "Carga Global de la Enfermedad", y los accidentes extrapolando los datos nacionales presentados por el *Instituto Mexicano del Seguro Social*. Adicionalmente se realizaron 50000 simulaciones Monte Carlo para mejorar las estimaciones deterministas iniciales. Los resultados indican que deben ocurrir aproximadamente 7574 casos de enfermedades ocupacionales/año (equivalentes a 5,83/1000 trabajadores-año), siendo las más frecuentes las alteraciones musculoesqueléticas (1,84/1000 trabajadores-año), las enfermedades respiratorias crónicas (1,44/1000 trabajadores-año) y las dermatosis (1,06/1000 trabajadores-año). Deben ocurrir aproximadamente 29868 accidentes/año (22,99/1000 trabajadores-año). De estos, 1299 pueden ser discapacitantes (1,00/1000 trabajadores-año) y 117 fatales (0,09/1000 trabajadores-año). Estas cifras sirven como estimación inicial de la problemática sanitaria en las empresas chihuahuenses, y de punto de partida para futuras intervenciones preventivas y proyectos de investigación.

Palabras clave: enfermedad ocupacional; accidente de trabajo; salud ocupacional; perfil epidemiológico

Abstract

In Chihuahua the occurrence of occupational diseases and work-related accidents is unknown. This data is fundamental to determine preventive actions required to protect workers' health. In this study the annual incidence of occupational diseases and work-related accidents (overall, disability, and fatal) were estimated. Occupational diseases were estimated with the same method used in the "Global Burden of Disease" study, and the work-related accidents assuming national data from the *Instituto Mexicano del Seguro Social*. Additionally 50000 Monte Carlo simulations were performed to improve the initial deterministic estimations. Results shown that approximately 7574 occupational diseases/year occur (equivalent to 5,83/1000 workers-year). The most frequent are musculoskeletal disorders (1,84/1000 workers-year), chronic respiratory diseases (1,44/1000 workers-year), and dermatoses (1,06/1000 workers-year). Approximately 29868 accidents/year occur (equivalent to 22,99/1000 workers-year). From these, 1299 cases can be disabilities (1,00/1000 workers-year) and 117 deaths (0,09/1000 workers-year). These numbers serve like initial estimation of the sanitary problem within enterprises from Chihuahua, and departure point for future preventive interventions and research projects.

Keywords: occupational disease; occupational injury; occupational health; epidemiological profile.

¹Profesor-Investigador, Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

²Profesora, Facultad de Enfermería y Nutriología, Universidad Autónoma de Chihuahua. Avenida Politécnico Nacional 2714, Colonia Quintas del Sol CP 31250 Chihuahua, Chihuahua, México. Teléfono (614) 430 00 75 Ext. 113

⁴Dirección de correspondencia: ajidrovo@correo.insp.mx

Introducción

Las enfermedades y los accidentes ocasionados por el trabajo son definidos como “toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo cualesquiera que sea el lugar o el tiempo en el que se preste”.

La clasificación de éstas depende de la trascendencia de las mismas, por lo que va desde una disminución en la capacidad para laborar hasta la muerte (Barquín, 2000). Pese a su importancia dentro del perfil epidemiológico de una población, son eventos que no suelen reportarse rutinariamente. Este fenómeno de subregistro ocurre en todos los países, en mayor o menor proporción, siendo sus causas múltiples. Varios informes indican que un factor común es la escasa importancia recibida, lo cual manifiesta las diferencias entre la legislación vigente y su aplicación en la práctica cotidiana de la salud en el trabajo (Frumkin *et al*, 1991; Werner, 2000; Idrovo, 2003; García *et al*, 2004; Sánchez-Román *et al*, 2006).

Específicamente en México, por ejemplo, se sabe que algunas empresas en el afán de proporcionar una atención oportuna a sus trabajadores, tienden a brindar el servicio médico tanto para el manejo de enfermedades como de accidentes de trabajo en la misma empresa o en centros médicos privados. De esta manera estos eventos no llegan a registrarse adecuadamente, dando la impresión de no existencia. Otro hecho que puede afectar el adecuado registro se relaciona con las cuotas que las empresas deben pagar al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por siniestralidad; cuando este tipo de eventos ocurren, las cuotas son incrementadas para poder así compensar los gastos requeridos por el tratamiento de los casos y la prevención de posibles nuevos casos en el futuro. De esta manera se constituye un incentivo negativo para el adecuado registro de ocurrencia de los eventos en salud relacionados con el trabajo.

Por hechos como los anteriores se ocasiona un subregistro en la información de enfermedades y accidentes ocasionadas o con relación al trabajo, situación que enmascara la problemática y por ende la prioridad en la

búsqueda de alternativas de solución, para mejorar las condiciones de salud de los trabajadores; es decir, “si no existe el riesgo, no se requiere solución”. Como es referido por Imel (2005), las enfermedades y lesiones ocasionadas por actividades laborales o bien con relación a ellas, pueden disminuirse significativamente, al buscar las estrategias específicas según los procesos de trabajo, para la prevención y con ello la disminución de daños a la salud de los trabajadores. El énfasis en identificar las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo radica en que teóricamente son 100% prevenibles, a diferencia de las enfermedades y accidentes de origen común que son prevenibles en una proporción menor.

La escasa investigación en temas de salud en el trabajo en México agrava esta situación. Los escasos estudios realizados se han enfocado, primordialmente a grupos de trabajadores específicos, y no existe una priorización clara a las diversas manifestaciones de la problemática de la salud ocupacional. El estado de Chihuahua no se escapa a esta situación nacional generalizada, pese a sus características particulares que lo identifican como un estado con importante desarrollo económico debido, entre otras causas, al dinámico modelo industrial exportador adoptado.

Al respecto, en todo el estado de Chihuahua para mayo del 2006 el número total de empleos fue de 727065; en Ciudad Juárez estaba concentrada el 53,9% y en Chihuahua el 26,3%. La industria maquiladora proveía de 308555 empleos, distribuidos en Ciudad Juárez (77%), y en Chihuahua (15%). Además de la maquila no deben olvidarse otros pujantes sectores de la economía como son la minería, la agricultura, la construcción y el sector de servicios.

De otro lado, estudiar la problemática de salud ocupacional en el estado resulta de especial interés dadas algunas evidencias recientes. Se sabe que las mayores tasas de incidencia de enfermedades ocupacionales ocurren en los estados donde se concentran empresas de gran tamaño, como muchas de las maquilas y empresas mineras, y se presenta una menor desigualdad en el ingreso (Idrovo *et al*, 2005). Este es el caso específico de Chihuahua. Dadas estas carencias de información, el objetivo del presente trabajo fue estimar la incidencia anual de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en el estado de Chihuahua. Este es un paso fundamental para comunicar a la población trabajadora y no trabajadora los riesgos para la salud inherentes al trabajo, empezar a definir y priorizar las acciones de los tomadores de decisiones e identificar las líneas prioritarias de investigación.

Materiales y métodos

Se realizaron estimaciones indirectas usando información proveniente de diversas fuentes, tal como se indica a continuación:

Incidencia anual de enfermedades ocupacionales. Fue estimada con el método de aproximación indirecto ampliamente descrito por Leigh y colaboradores (1999), como parte del estudio de la “Carga Global de la Enfermedad”, con datos demográficos mexicanos. Para ello se infirió que la ocurrencia en Chihuahua corresponde al doble de la incidencia de casos de enfermedad ocupacional reportada en Finlandia durante 1993 (cuadro 1), que muestra la incidencia específica por edad, sexo y enfermedad (FIOH, 1994). Es decir, que se aplica la distribución de los casos registrados en el país escandinavo a la distribución demográfica estatal. No debe olvidarse que el registro finlandés se considera como el mejor en la actualidad, y el multiplicar por dos su ocurrencia es un factor de corrección debido a la menor capacidad de diagnóstico de enfermedades ocupacionales y al menor grado de desarrollo de la salud ocupacional en México, tal cual se ha hecho en otros estudios (Leigh *et al*, 1999).

Cuadro 1. Tasa de incidencia de enfermedades ocupacionales¹ (casos por millón de habitantes) asumidas en los cálculos.

Enfermedad ocupacional	Edad (años) y sexo							
	0-14		15-44		45-60		60+	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Neumoconiosis	0	0	172	0	492	144	590	108
Enfermedades respiratorias crónicas	8	4	344	450	3686	960	3550	108
Alteraciones musculoesqueléticas	62	128	1488	1080	982	960	118	36
Neoplasias malignas	0	0	9	0	294	24	590	18
Trastornos neuropsiquiátricos	0	0	86	90	246	240	60	36
Intoxicaciones por plaguicidas	8	9	9	9	24	24	12	7
Otras intoxicaciones	8	9	42	18	98	48	30	18
Dermatosis	20	48	530	830	546	1118	24	26
Hipoacusia inducida por el ruido	0	0	354	16	3778	254	1112	62

¹Adaptada de: *Finnish Institute of Occupational Health (FIOH, 1994)*. **H**=Hombres; **M**=Mujeres

Como se puede apreciar, se incluyeron las enfermedades sugeridas por Murray & López (1994), que pueden servir como indicadores de la ocurrencia global de las enfermedades ocupacionales: neumoco-niosis específicas, enfermedades cróni-cas respiratorias, alteraciones músculo-esqueléticas, cáncer, trastornos neuro-psi-quiatricos, intoxicaciones por plaguicidas, otras intoxicaciones, dermatosis e hipoacusia inducida por el ruido. La población estatal, por grupos de edad y sexo, usada en las estimaciones fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística, Geografía (INEGI, 2007), y corresponde a la reportada en el II Censo de Población y Vivienda 2005.

Inciden-cia anual de accidentes de trabajo. La incidencia general de accidentes, de accidentes que ocasionan discapacidad permanente y de accidentes fatales en Chihuahua se estimó de los registros nacionales del IMSS de 2004 (Sánchez *et al*, 2006), siguiendo un razonamiento similar al descrito para las enfermedades. Es decir, que la distribución de los casos observada a nivel nacional en el IMSS se extrapoló a la población chihuahuense. En este caso los registros del INEGI (2007) sirvieron para obtener la información sobre la población económicamente activa, definida como el total de personas de 12 años de edad o mayores, que se encuentran ocupados y desocupados. Con esta definición se pretendió minimizar el efecto del sesgo de selección conocido como “efecto del trabajador sano”, y que es frecuente en los estudios de epidemiología ocupacional.

Análisis de sensibilidad. Ya que las estimaciones descritas son deterministas pueden erróneamente dar la impresión de ser exactas. Para suplir esta limitante inherente a los métodos usados, adicionalmente se realizaron 50000 simulaciones Monte Carlo en las que se permitió que los valores estuviesen alejados hasta dos desviaciones estándar de los originalmente estimados. Este método consiste en la asignación aleatoria de valores basados en una distribución normal, para poder obtener un estimador promedio adecuado de las diferentes posibilidades que puede tener la ocurrencia de un fenómeno (Weinstein *et al*, 2006), en nuestro caso los casos de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. De esta manera se pudieron obtener unos rangos de ocurrencia, que consideramos,

más cercanos a la realidad. Estos análisis fueron realizados con el programa estadístico Stata 9 (Stata Corporation, College Station, TX).

Cuadro 2. Incidencia anual estimada de enfermedades ocupacionales en la población económicamente activa de Chihuahua.

Enfermedad ocupacional	Casos	Tasa ¹	Rango estimado ¹
Neumoconiosis	326	0,2512	0,1254 – 0,3747
Enfermedades respiratorias crónicas	1868	14,383	1,1265 – 1,6992
Alteraciones musculoesqueléticas	2392	18,421	1,5352 – 2,1527
Neoplasias malignas	135	0,1040	0,0336 – 0,1746
Trastornos neuropsiquiátricos	233	0,1793	0,0087 – 0,2744
Intoxicaciones por plaguicidas	33	0,0254	0 – 0,0593
Otras intoxicaciones	85	0,0655	0 – 0,1258
Dermatosis	1371	10,551	0,8313 – 1,3039
Hipoacusia inducida por el ruido	1131	0,8712	0,6603 – 1,1111
Total	7574	58,323	5,3075 – 6,3790

¹Tasa por 1000 individuos pertenecientes a la población económicamente activa.

Cuadro 3. Incidencia anual estimada de accidentes de trabajo en la población económicamente activa de Chihuahua.¹

Accidentes de trabajo	Casos	Tasa ¹	Rango estimado ¹
Inciden-cia general	29868	229,993	21,8704 – 24,1777
Con discapacidad permanente	1299	10,004	0,7693 – 1,2506
Fatales	117	0,0901	0,0209 – 0,1649

¹Tasa por 1000 individuos pertenecientes a la población económicamente activa.

Resultados y discusión

La incidencia de enfermedades ocupacionales estimada se encuentra en el cuadro 2. Como se puede apreciar, en un año pueden estar apareciendo cerca de 7574 casos de enfermedades ocupacionales (5,8 por cada 1000 individuos de la población económicamente activa). De igual manera, los resultados señalan como enfermedades más frecuentes a las alteraciones musculoesqueléticas, las enfermedades respiratorias crónicas y las dermatosis. En relación con los accidentes de trabajo (cuadro 3), los datos indican que deben ocurrir casi 30 mil eventos por año, de los cuales algo más de

4% ocasionan discapacidad permanente y cerca de 0,4% ocasionan la muerte del trabajador.

Estos resultados permiten afirmar que en Chihuahua el número de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, es muy superior al reportado por las instituciones prestadoras de los servicios de salud; basta comparar estos resultados con los 7418 casos de enfermedad ocupacional descritos a nivel nacional por el IMSS para evidenciar esta subestimación. Sin embargo, no es posible señalar si estas cifras son altas o bajas, en relación a la ocurrencia real. Las cifras presentadas corresponden únicamente a valores aproximados obtenidos mediante una metodología previamente usada para estos fines, y en ningún momento deben ser asumidos como las cifras "reales" de la ocurrencia de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en Chihuahua, pese a que sí muestran una tendencia general con la que es posible empezar a adoptar medidas para su control.


Algunos hechos nos permiten sugerir que las cifras aquí descritas subestiman la real ocurrencia. Primero, el factor de corrección al registro finlandés ha sido utilizado para estimar la ocurrencia de enfermedades ocupacionales en todos los países que no tienen economías de mercado o socialistas establecidas, así como en otros países en diversas latitudes. El resultado, cuando se ha podido comparar con los registros existentes u otras estimaciones, es que el método aquí utilizado es mucho más conservador y puede incluso estar mostrando un subregistro (Leigh *et al*, 1999). Segundo, en las estimaciones se usaron los valores con los que se obtendrían las cifras más conservadoras, evitando así exagerar la problemática. Por estas razones se pueden ver estos hallazgos como una subestimación de la ocurrencia real de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en Chihuahua.

Los resultados aquí observados son difíciles de comparar con los obtenidos en otros estudios, por las siguientes consideraciones. El principal problema radica en que, dadas las limitadas fuentes de información primaria sobre el tema, los estudios previos han usado metodologías iguales o muy similares a la aquí presentada y, por tanto, no consideran explícitamente las diferencias en la presentación de los factores de riesgo; de esta manera se configura un perfil

relativamente homogéneo en todas las poblaciones estudiadas. Para tener una mejor estimación de la ocurrencia de las enfermedades y accidentes originados en el trabajo se requiere considerar la distribución de los trabajadores en los diferentes sectores de la economía, los factores de riesgo presentes en las empresas y las diferencias inherentes a la población trabajadora, entre otras características específicas de cada sociedad. Estudios que consideren estas características son muy complejos, tardados y costosos, y la problemática es tal que deben preferirse aproximaciones viables y factibles como la aquí presentada.

Disponer de estos valores aproximados e inexactos es mucho más válido que negar la ocurrencia de las enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en el estado de Chihuahua. Su ocurrencia acarrea importantes costos para el sector salud y la sociedad chihuahuense en general, que deberían ser prevenidos y, en el caso de que ocurran, registrados y costeados por las empresas. Este es un problema extremadamente serio en el caso de las enfermedades que tienen periodos de latencia largos, como es el caso de las neoplasias malignas y las enfermedades crónico-degenerativas, que pueden verse ocultas por el tiempo y la negligencia.

Conclusiones y recomendaciones

Este estudio es un primer esfuerzo para comprender la problemática que relaciona el trabajo y la salud en el estado de Chihuahua. Es deseable realizar estudios para verificar, empíricamente, la exactitud de estas estimaciones. Es recomendable tomar acciones preventivas en los sectores económicos, reconocidos como potencialmente nocivos para la salud, tales como: la minería, la construcción, la agricultura y la industria de la fundición o aquella basada en el trabajo repetitivo. Es responsabilidad del personal que labora en el área de salud pública reconocer y evidenciar el problema expuesto ya que tiene repercusiones socioeconómicas para la población chihuahuense. 

Literatura citada

- BARQUÍN, M., E. Kahan, L. Szpirman, and J. A. Legaspi. 2000. La salud en el trabajo. Ed. JGH. México. p. 346-347.
- FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH. 1994. Occupational diseases in Finland in 1993. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- FRUMKIN, H. and V. de M. Camara. 1991. Occupational health and safety in Brazil. *Am. J. Public Health* 81:1619-1624.
- GARCÍA A. M. and R. Gadea. 2004. Estimación de la mortalidad y morbilidad por enfermedades laborales en España. *Arch. Prev. Riesgos Labor* 7:3-8.
- IDROVO, A. J. 2003. Estimación de la incidencia de enfermedades ocupacionales en Colombia, 1985-2000. *Rev. Salud Pública (Bogotá)* 5:263-271.
- IDROVO, A. J. and R. Pérez-Núñez. 2005. Determinants of occupational disease incidence in Mexico. *Arch. Environ. Occup. Health* 60:299-301.
- IMEL, D., C.M. Barrientos and T. Driscoll. 2005. The global burden of selected occupational diseases and injury risks. *Am. J. Ind. Med.* 48:400-418
- LEIGH, J. P. Macaskill, E. Kuosma and J. Mandryk. 1999. Global burden of disease and injury due to occupational factors. *Epidemiology* 10:626-631.
- MURRAY, J. L. and A. D. López. 1994. (eds.). The global burden of disease Vol. 1. Cambridge: Harvard School of Public Health. P. 27-33.
- SALINAS-TOVAR, J.S., P. López-Rojas, M.O. Soto-Navarro, D.E. Caudillo-Araujo, F.R. Sánchez-Román and V.H. Borja-Aburto. 2004. El subregistro potencial de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública Mex.* 46:204-209.
- SÁNCHEZ-ROMAN, F.R., C.A. Juárez-Pérez, G. Aguilar-Madrid, L. Haro-García, and V.H. Borja-Aburto. 2006. Occupational health in Mexico. *Int. J. Occup. Environ. Health* 12:346-354.
- WEIL, D. 2001. Valuing the economic consequences of work injury and illness: A comparison of methods and findings. *Am. J. Ind. Med.* 40:418-437.
- WEINSTEIN, M.C. 2006. Recent developments in decision-analytic modelling for economic evaluation. *Pharmacoeconomics* 24:1043-1053.
- WERNER, A.F. 2000. Occupational health in Argentina. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 73:285-289.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). 2007. Datos demográficos. Disponible en: www.inegi.gob.mx. Acceso el 1 de mayo de 2007.

Este artículo es citado así:

Idrovo-Velandia J. y R.M. Guevara-Godinez 2007. Enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en Chihuahua: Una aproximación a la oculta realidad. *TECNOCENCIA Chihuahua* 1(3):32-37.
DOI: <https://doi.org/10.54167/tecnociencia.v1i3.58>

Resúmenes curriculares de autor y coautores

ALVARO JAVIER IDROVO VELANDIA. Cursó la carrera de Medicina y Cirugía (1996), y la Maestría en Salud Pública (2000) en la Universidad Nacional de Colombia. En 1998 recibió el título de Especialista en Higiene y Salud Ocupacional en la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" en Bogotá DC, Colombia. En el Instituto Nacional de Salud Pública – Escuela de Salud Pública de México obtuvo la Maestría en Ciencias en Salud Ambiental (2003) y el Doctorado en Ciencias en Epidemiología (2006). Actualmente es investigador del Instituto Nacional de Salud Pública en Cuernavaca, Morelos, es Candidato del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y está dedicado al tema de macro-determinantes de la salud poblacional e individual.

ROSA MARÍA GUEVARA GODÍNEZ. Realizó la Licenciatura en Enfermería (1988), la Maestría en Ciencias de Salud en el Trabajo (1992), actualmente (1993), Candidata a Maestra en Enfermería, en la Universidad Autónoma de Chihuahua. Actualmente es Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería y Nutriología de la Universidad Autónoma de Chihuahua y miembro del Cuerpo Académico No. 28 "Salud trabajo y Ambiente", Investigador con temas de salud trabajo ambiente y género.