



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/vhri](http://www.elsevier.com/locate/vhri)

## Carga de la Enfermedad Atribuible al Síndrome de Túnel del Carpo en la Población Trabajadora Colombiana: Una Aproximación a los Costos Indirectos de una Enfermedad

Francisco Palencia Sánchez, MD, PDOH, MSc<sup>1,\*</sup>, Oscar Garcia, MD, MSc, PhD<sup>2</sup>, Martha Isabel Riaño Casallas, MSc<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Instituto de Investigaciones Clínicas, Bogotá, Colombia; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Unidad de Farmacología, Bogotá, Colombia; <sup>3</sup>Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Estudiante Doctorado en Ciencias Económicas, Bogotá, Colombia; <sup>4</sup>Universidad Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Económicas-Administrativas, Área de Posgrados en Servicios de Salud y Seguridad Social, Bogotá, Colombia

### ABSTRACT

**Objective:** Knowing the burden of disease related to carpal tunnel syndrome in the Colombian working population and the importance of assessing the indirect costs against the total costs of the disease.

**Methods:** We reviewed the literature on the prevalence and incidence of carpal tunnel syndrome in the Colombian population, disability days caused by this disease and methods for the assessment of indirect costs, such as the human capital approach and the friction costs. From the databases provided by the Ministry of Social Protection of Colombia and two from General System insurers Colombian Social Security, assessing the importance of the consideration of indirect costs in relation to the total costs of the disease. **Results:** We developed a regression model that shows the relationship between

costs (total) of disease and disability days. Indirect costs represented by disability days have a higher correlation with the total cost with the time of treatment of disease. **Conclusions:** Carpal tunnel syndrome is a common condition in the working population; which may affect the frequency of increased absenteeism. Consequently, this could lead to increased overhead costs and therefore total costs associated with a disease.

**Keywords:** carga de la enfermedad, costos de la enfermedad, costo indirecto, síndrome de túnel del carpo.

Copyright © 2013, International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR). Published by Elsevier Inc.

### Introducción

Los desórdenes musculo esqueléticos son la una de las causas más frecuentes de dolor crónico y ausencia del trabajo [1]. Los síndromes de sobre uso relacionados con la labor afectan principalmente los miembros superiores [2]. El 9,4% de los desórdenes musculo esqueléticos de las extremidades superiores están localizados en el área de la muñeca y de las manos; de las cuales se considera que el Síndrome del Túnel del Carpo (STC) representa el 1,5% [2].

El STC es una costosa y común enfermedad que afecta a los adultos en edad de trabajar; los rangos de prevalencia pueden oscilar entre el 1-5% en la población general y subir hasta un 14,5% en ciertos grupos de trabajadores [1]. El STC es uno de los principales problemas de salud de los trabajadores que desarrollan actividades relacionadas con esfuerzos físicos intensos y movimientos repetitivos del miembro superior [3]. En Europa a finales de la década de los noventa el 60% de los desórdenes musculo esqueléticos de miembros superiores, que fueron reconocidos de origen laboral, correspondían al STC [4].

Los costos asociados a esta patología son de diversa índole, desde los derivados de la atención sanitaria como intervenciones quirúrgicas y rehabilitación, que para el caso de los Estados Unidos han sido estimados en un billón de dólares [5]; a los que se deben sumar los ocasionados por la disminución de la productividad del trabajador afectado, de hecho hay estimaciones que estos costos pueden llegar a los 2 billones de dólares debido a que las prestaciones que puede llegar a recibir un trabajador con esta patología pueden ser 3 veces las que recibe un trabajador con una patología diferente y 5 veces las que puede recibir alguien que no sea un trabajador activo [6]. Las compensaciones económicas demandadas a las empresas y las aseguradoras con respecto a los días de ausentismo laboral, asociados a los costos indirectos, que se asumen por esta patología se promedian en 30 días en los Estados Unidos y en Inglaterra en 27 días [7,8]. La Tabla 1 muestra los Odds Ratio y Fracción Atribuible de acuerdo con la exposición laboral [9], esto con el fin de evidenciar que grupo de trabajadores tienen un mayor chance de desarrollar esta patología.

Conflicts of interest: This study was developed as part of a research project of expertise in clinical epidemiology at the National University of Colombia.

\* Corresponding Author: Francisco Palencia, Transversal 24#60A-13, Bogotá, Colombia. Tel: 57 1 3165000 ext. 15008

E-mail: [fpalencias@unal.edu.co](mailto:fpalencias@unal.edu.co).

2212-1099/\$36.00 – see front matter Copyright © 2013, International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR).

Published by Elsevier Inc.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.vhri.2013.10.003>

**Tabla 1 – Fracción atribuible con relación al desarrollo del STC de acuerdo con la exposición laboral.**

Ocupación	Mujeres		Hombres	
	OR (95%IC)	FA% (95CI 95%)	OR (95%IC)	FA% (95CI 95%)
Trabajadores Manuales	2,2 (1,5-3,2)	55 (33-69)	4,1 (1,9-8,6)	76 (47-88)
Trabajadores de aseo	9,0 (4-20,1)	89 (75-95)	143,4 (42,3-485,3)	99 (98-100)
Operadores de procesamiento de datos	4,0 (1,6-10,1)	75 (38-90)	29,5 (6,2-140,8)	97 (84-100)
Trabajadores de transporte de carga	7,5 (3,2-17,8)	87 (69-94)	12,3 (3,7-41,1)	92 (73-98)
Procesamiento de bebidas y comidas	8,5 (3-23,9)	88 (67-96)	5,7 (1,2-27)	82 (17-96)
Servicios de restaurante	4,6 (2,1-10,3)	78 (52-90)	7,9 (1-63,9)	87 (0-98)
Cuidado de niños	5 (1,8-14)	80 (44-93)		
Conductor de bus y camión			6,4 (2,2-18,6)	84 (55-95)

Fuente: Adaptado de Rossignol l M, Stock S, Patry L, et al. [9]. FA, fracción atribuible; OR, odds ratio; STC, Síndrome del Túnel del Carpo.

### La carga de la enfermedad en Colombia debida al STC

En Colombia, las estadísticas de enfermedad laboral, se han encontrado desde hace larga data en un estado de subregistro y de esta forma es limitado el conocimiento de la magnitud del impacto de las enfermedades relacionadas con el trabajo de forma global, por parte de las aseguradoras del régimen de seguridad social colombiano tales como las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y las Empresas Promotoras de Salud (EPS) [10]. En el país, según el portal web de una organización que tiene dos instituciones relacionadas con el sistema de seguridad social, como son la Empresa Promotora de Salud y una Administradora de Riesgos Laborales, informa que la patología del STC es la primera causa de incapacidades temporales en el país con el 30% de los casos [11].

La Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor (ACED) llevó a cabo una encuesta entre 1011 personas, en donde se reporta que la prevalencia de dolor musculoesquelético entre la población de referencia en los últimos 12 meses es del 60% y que de acuerdo con la ocupación la prevalencia del dolor musculoesquelético fue la siguiente: los trabajadores dependientes reportaron del 56,7%; los trabajadores independientes un 55,2%, las personas que se ocupan de oficios domésticos un 65,5%. En cuanto a la ubicación del dolor por región anatómica en segundo lugar se ubicaron los

miembros superiores con una prevalencia del 44,4% y en cuanto a las enfermedades diagnosticadas que producen este tipo de dolor estuvo el Síndrome del Túnel del Carpo [12].

Específicamente por actividad económica, una investigación realizada en la ciudad de Bucaramanga cuyo objetivo era determinar la prevalencia del STC y sus factores asociados en odontólogos, tomó una muestra aleatoria de profesionales de diferentes especialidades encontrando que la prevalencia se encontraba en el 15,8% y en los endodoncistas particularmente se registraba una prevalencia de hasta el 40%. En la Universidad de Cartagena se realizó un estudio de corte transversal en el año 2011 para determinar la prevalencia del STC dentro del personal administrativo encontrando que esta era del 4,5% [13]. En otro estudio realizado por la misma institución, se reporta una incidencia del STC de origen laboral del 10,7% en la Unidad de Dolor de la Clínica San Juan de Dios; encontrando que la personas que laboran en empresas de procesamientos de alimentos del mar (camarones, atún) son los más afectados [14].

### Costos directos e indirectos asociados al STC

En Colombia, el Sistema General de Seguridad Social dependiendo el origen de la enfermedad, sea esta común o laboral, ha

**Tabla 2 – Costos directos de la atención de las enfermedades laborales en Colombia, 2004.**

Costos asistenciales de las enfermedades laborales diagnosticadas con mayor frecuencia durante el año 2004

Código CIE 10	No de casos	Costo total en Dólares Americanos	Costo total en pesos COL	Menor Valor en pesos COL	Mayor valor en pesos COL	Costo Promedio en pesos COL
Discopatía	50	\$ 31.723,62	60.739.637	12.425	28.530.892	1.214.793
Síndrome del túnel del carpo	169	\$ 20.133,92	38.549.402	11.310	1.416.133	228.103
Lumbago	281	\$ 10.028,27	19.200.634	4.000	1.778.949	68.330
Hipoacusia Neurosensorial	69	\$ 4.984,34	9.543.269	11.310	2.763.688	138.308
Teno sinovitis de estiloides radial	19	\$ 2.143,19	4.103.457	12.859	2.047.272	215.971
Síndrome de manguito rotador	22	\$ 1.883,55	3.606.336	12.859	800.000	163.924
Epicondilitis	23	\$ 1.672,71	3.202.656	12.500	391.049	139.246
Dermatitis	18	\$ 733,34	1.404.097	8.755	220.000	78.005
Asma	6	\$ 117,36	224.694	12.500	62.660	37.449
Cervicalgia	16	\$ 26,48	50.697	10.145	122.130	3.169

Fuente: Adaptado Dirección de Riesgos Profesionales Ministerio Protección Social [16]. CIE 10, Clasificación Internacional de las Enfermedades; COL, Pesos Colombianos as.

**Tabla 3 – Días de incapacidad laboral atribuidos a diferentes enfermedades de origen laboral en Colombia durante el año 2005.**

Enfermedad laboral distribuida por días de incapacidad temporal generados por Administradoras de Riesgos Laborales privadas año 2005				
Diagnóstico de enfermedad profesional	Total de EP	No días IT	Promedio	IC 95% Promedio
Síndrome de Túnel del Carpo	320	5599	17	9,90-27,77
Hernia discal	18	2368	132	110,45-156,54
Síndrome de manguito rotador	30	1097	37	26,05-51,0
Neumoconiosis	5	143	29	19,42-41,65
Asma	10	991	99	80,46-120,53
Intoxicaciones	1	210	210	182,55-240,40
Psiquiátricas (por estrés laboral)	5	250	50	37,11-65,92

Fuente: Adaptado de Ministerio de la Protección Social. Informe de enfermedad profesional [16].

establecido la forma en la cual se otorgan las prestaciones asistenciales (costos directos de la atención médica) y económicas (costos de los pagos por incapacidad temporal) [15], información necesaria para la valoración adecuada de los costos totales asociados a una enfermedad.

En el año 2005 el Ministerio de la Protección Social presentó un informe sobre la enfermedad laboral en Colombia en donde se reflejan los costos directos de estas enfermedades, y que son reportadas por las aseguradoras del Sistema General de Seguridad Social (SGSS) en el país, estos se resumen en la [Tabla 2](#). En esta se aprecia como los costos directos de la atención del túnel del carpo ocupan el segundo lugar en relación con el nivel del gasto.

En cuanto al reporte de días de ausentismo que originan las diferentes patologías informado en la [Tabla 3](#); se observa que los días de ausentismo asociados al síndrome de túnel del carpo son los menores en comparación con el resto de patologías de origen laboral [16]; y en relación con el promedio de días de incapacidad temporal reportado en otros países es menor.

#### Estimación de los costos indirectos de una enfermedad

Los principales métodos de estimación de estos costos son los siguientes: el del capital humano propuesto por Michael Grossman [17] y el método de costos de fricción de Koopmaschap [18]. El primero de estos calcula la pérdida de la productividad por

**Tabla 4 – Costos (directos e indirectos relacionados con la atención y pago de incapacidades) relacionado con el Síndrome del Túnel del Carpo.**

Número de Caso	Costo total (prestaciones asistenciales y económicas)	Tiempo de atención (meses )	Días Incapacidad Temporal	Número de Caso	Costo total (prestaciones asistenciales y económicas)	Tiempo de atención (meses )	Días Incapacidad Temporal
1	\$ 12.619.069,00	12	297	25	\$ 524.309,00	12	0
2	\$ 4.565.839,00	72	62	26	\$ 5.919.401,00	72	0
3	\$ 1.330.305,00	12	0	27	\$ 342.971,00	12	0
4	\$ 1.185.197,00	24	0	28	\$ 110.001,00	24	0
5	\$ 69.536,00	12	0	29	\$ 395.500,00	12	0
6	\$ 189.536,00	96	0	30	\$ 44.536,00	96	5
7	\$ 1.468.029,00	36	0	31	\$ 577.701,00	36	20
8	\$ 1.048.257,00	36	45	32	\$ 4.110.984,00	36	30
9	\$ 295.701,00	60	90	33	\$ 1.900.712,00	60	0
10	\$ 877.752,00	72	0	34	\$ 6.237.304,00	72	0
11	\$ 10.315.010,00	36	0	35	\$ 3.401.202,00	36	0
12	\$ 2.316.607,00	12	0	36	\$ 604.255,00	12	0
13	\$ 447.218,00	36	0	37	\$ 613.859,00	36	0
14	\$ 3.351.108,00	36	2	38	\$ 919.771,00	36	0
15	\$ 4.479.579,00	60	0	39	\$ 50.000,00	60	0
16	\$ 2.510.173,00	60	28	40	\$ 2.132.928,00	60	29
17	\$ 760.594,00	24	0	41	\$ 875.579,00	24	0
18	\$ 27.500,00	36	0	42	\$ 160.001,00	36	0
19	\$ 415.470,00	60	0	43	\$ 2.433.157,00	60	0
20	\$ 558.348,00	72	0	44	\$ 2.664.858,00	72	2
21	\$ 1.522.556,00	36	0	45	\$ 2.533.111,00	36	0
22	\$ 245.001,00	24	0	46	\$ 828.975,00	24	0
23	\$ 1.402.200,00	24	0	47	\$ 1.024.067,00	24	0
24	\$ 4.927.966,00	24	60	48	\$ 2.235.093,00	24	3

Fuente: adaptación de los autores de bases de datos de aseguradores de riesgos laborales en Colombia 2012.

**Tabla 5 – Descripción estadística de las variables costo (directos e indirectos), tiempo de tratamiento y días de incapacidad relacionados con el STC.**

Descripción estadística	Costos	Tiempo de tratamiento ARL (meses)	Días IT
Media	2032683,875	46,75	14,0
Máximo	12619069	144	297
Mínimo	27500	12	0
Desviación estándar	2561448,072	26,4	45,9
Coefficiente de asimetría	2,444465217	1,24	5,3
Coefficiente de correlación Pearson costos- tiempo de tto		-0,038319152	
Coefficiente de correlación Pearson costos - días de incapacidad temporal			0,59965208
Percentil 25	439281	24	0
Percentil 75	2515907,5	60	2

ARL, Administradora de Riesgos Laborales; IT, Incapacidad Temporal; STC, Síndrome del Túnel del Carpo.

morbimortalidad a partir de la cuantificación de la disminución de las horas de trabajo y/o el nivel de producción como consecuencia de la enfermedad. Con respecto al método de costo de fricción este evalúa el tiempo invertido por la empresa en la búsqueda y capacitación (calificado como el tiempo de fricción) para que un nuevo trabajador realice las actividades desarrolladas por el trabajador enfermo, teniendo en cuenta que dicho reemplazo sea estrictamente necesario. En contraste con el primer enfoque, el costo indirecto no está determinado por los años de producción potencialmente perdidos por morbimortalidad sino por el costo de reemplazar al trabajador ausente [19].

Los dos métodos aunque permiten la valoración de los costos indirectos, en condiciones reales en las empresas, pueden presentar inconvenientes para su aplicación, ya que para el caso del método del capital humano existe la posibilidad de generar inequidades al no considerar a las personas que están por fuera del mercado laboral formal, y para el caso de los costos de fricción no se tiene la información suficiente de lo que cuesta reemplazar a un trabajador [20,21].

## Metodología

Para el desarrollo del estudio, en primera instancia se procedió a revisar la literatura para establecer la carga de la enfermedad, en lo relacionado con el síndrome del túnel del carpo en población trabajadora. Posteriormente, se solicitaron a los Ministerios de Trabajo y de Salud y Protección Social, así como a las Administradoras de Riesgos Laborales datos actualizados de los costos relacionados con el STC. De esta solicitud se obtuvo respuesta de dos Administradoras de Riesgos, las cuales proporcionaron información sobre los casos que tenían en cobertura relacionados con esta enfermedad. A partir de esta información se construyó la [Tabla 4](#); en ella se relacionan el tiempo de atención y los costos de las prestaciones tanto asistenciales como económicas para el STC. Con estos datos se procede a analizar de forma cuantitativa el papel de los costos indirectos asociados a una enfermedad.

La descripción estadística de los costos (directos e indirectos), el tiempo de tratamiento y los días de incapacidad es mostrado en la [Tabla 5](#). De esta [Tabla 5](#), se puede extraer la siguiente información: en promedio el tratamiento del STC puede durar 47 meses, sin embargo, es conveniente tener en cuenta la importante variabilidad en la duración de este, expresada por la desviación estándar, la cual fue de 26,5 meses con un sesgo hacia la derecha en la forma que se distribuye el tiempo de tratamiento dado por el coeficiente de asimetría. Aunque no estuvo tan marcado este sesgo a la derecha como el caso de los días de incapacidad temporal donde el coeficiente de asimetría es mucho mayor. Es de resaltar de esta tabla el coeficiente de correlación de Pearson entre los costos totales (directos e indirectos) y el tiempo de tratamiento, contrastado con el coeficiente de correlación entre los días de incapacidad temporal con los costos totales (directos e indirectos), lo cual evidencia una correlación más fuerte entre estos últimos;  $r = 0,60$  a diferencia del resultado del coeficiente de la primera correlación  $r = -0,04$ ; siendo este hallazgo el que ratifica lo expresado por ciertas publicaciones sobre la importancia de los costos indirectos en los costos asociados a los desórdenes musculoesqueléticos, información referenciada en el Boletín de la Organización Mundial de la Salud del año 2003 [22].

A su vez, se corre un modelo de regresión lineal múltiple con las siguientes variables especificadas en la [Tabla 6](#), el procesamiento de los datos se realiza en el software Stata 11.

## Resultados

Al correr el modelo se obtiene la siguiente salida de resultados que se muestra en la [Figura 1](#). Aquí se observa que mientras que la  $p$  obtenida no es significativa para el tiempo de tratamiento de la patología en la aseguradora, si es significativa ( $p < 0.05$ ) con relación a los días de incapacidad. La ecuación de la regresión múltiple para este casos sería la siguiente:

**Tabla 6 – Definición de variables modelo de Regresión Lineal Múltiple.**

Variable	Tipo de Variable	Clasificación dentro del modelo
Costos pesos COL	Cuantitativa continua	Dependiente (Y)
Tiempo de atención (meses)	Cuantitativa continua	Independiente (X1)
Días de incapacidad temporal	Cuantitativa discreta	Independiente (X2)

COL, Pesos Colombianos as.

```

. regress costo tiempoatenciarlmeses diasincapacidadtemporal

```

Source	SS	df	MS			
Model	1.1089e+14	2	5.5443e+13	Number of obs =	48	
Residual	1.9748e+14	45	4.3885e+12	F( 2, 45) =	12.63	
Total	3.0837e+14	47	6.5610e+12	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3596	
				Adj R-squared =	0.3311	
				Root MSE =	2.1e+06	

  

costo	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tiempodeat-s	-311.8088	11569.04	-0.03	0.979	-23613.06	22989.44
diasincapa~l	33404.35	6658.98	5.02	0.000	19992.47	46816.22
_cons	1578904	631330.4	2.50	0.016	307339.6	2850469

Fig. 1 – Reporte del resultado de correr el modelo de regresión múltiple.

Costos de la atención (directos e indirectos) = 1578904-311.80  
 Tiempo de atención (meses) +33404 Días de incapacidad temporal

Aunque al revisar el  $R^2$  se observa que su cuantía es de 0,3596, por lo que el valor de la varianza dependiente no es explicado de forma satisfactoria por las variables independientes que son el tiempo de tratamiento y los días de incapacidad temporal.

Ahora bien, existe controversia sobre si deben estimarse los costos indirectos de una enfermedad, para el cálculo de los costos totales; aunque realmente esa cuestión parece estar superada según lo descrito en el libro de Drummond [20] y en una guía de evaluación de tecnología de salud Canadiense, específicamente de la provincia de Ontario [23].

En cuanto a los métodos para cuantificar estos costos indirectos se tienen las siguientes opciones en Colombia, las cuales previamente fueron descritas, el método del capital humano y el método de costo de fricción; la primera opción es la más viable debido a que se puede conocer cuánto cuesta el día laborado de un trabajador, la segunda opción necesita información que no se ha valorado con precisión porque no se tiene un estimativo exacto del costo de búsqueda, capacitación y tiempo necesario para que un trabajador reemplace a un trabajador enfermo, por lo que para este estudio aún siendo un acercamiento inicial no es posible dar respuesta al interrogante en cuanto los costos de reemplazo de un trabajador enfermo, por lo menos a la fecha no se encuentra esa información de acceso al público, específicamente relacionado con el caso del Colombia.

Además es pertinente tener presente que en el contexto colombiano existe protección laboral del trabajador enfermo de acuerdo con la siguiente normatividad: ley 361 de 1997 [24] y la sentencia C-531 de la Corte Constitucional de Colombia [25]. Por lo que en primera instancia en el país no se contempla el reemplazo de un trabajador enfermo.

Tras superar la discusión entre la aproximación metodológica a los costos indirectos de la enfermedad, se realiza un cálculo sencillo para tener una aproximación a ese dato en el caso del STC; así las cosas, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) [26], la población ocupada en Colombia en el primer trimestre de 2013 son aproximadamente 20 millones de personas, de los cuales están afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales 8,5 millones aproximadamente [27]; con uno de los datos de prevalencia del STC en población trabajadora más conservador de esta enfermedad, el cual fue citado anteriormente y corresponde al 4,5% [13], así se tendría una prevalencia de 382.500 casos; usando como referencia el promedio de días de ausentismo del informe del Ministerio de 17 días [15] y el salario mínimo legal vigente diario en Colombia para el 2013, de 19.650 pesos colombianos [28] se estimarían de forma global unos costos indirectos asociados a esta patología de 127.774.125.000 pesos COL; para efectos de realizar un contraste de costos a nivel internacional se convierte este valor en dólares americanos, teniendo en cuenta la tasa representativa del mercado en cuanto a cambio de divisas divulgada por el Banco de la República [29]. Así las cosas los

costos indirectos del STC equivaldrían a USD 66.734.977,67. Si en Colombia el gasto en salud es de 32 billones de pesos [30], (equivalente en dólares a USD 16.713.237.406,31), los costos indirectos del STC representarían el 0,4% del gasto en salud.

## Conclusiones

El conocimiento del costo de las enfermedades puede ayudar a los tomadores de decisiones o formuladores de políticas públicas a decidir acerca del cuidado médico que se debe suministrar y las prioridades que se deben establecer en prevención. De forma adicional, ese conocimiento puede ayudar a la construcción de acciones concretas que disminuyan la carga de la enfermedad. De otra parte estos resultados, son de utilidad para los “stakeholders” o partes interesadas, específicamente al gobierno para conocer el impacto en lo financiero de los programas de salud pública en el ámbito laboral; a los empleadores puesto que pueden conocer que enfermedades afectan sus costos y como trabajar en su prevención. Además que esta información se convierte en sustento primordial para realizar análisis de costo efectividad [31].

Para el caso del presente estudio se observa la importancia de los costos indirectos en los costos totales de la enfermedad, así esta investigación se convierte en una de las más detalladas aproximaciones a los costos indirectos de una enfermedad relacionada con el trabajo; por tanto debe ser una prioridad para el tomador de decisiones en el país trabajar en prevención y ofrecer tratamientos con una adecuada relación costo efectividad.

Finalmente, es importante hacer un llamado a continuar con este tipo de estudios, ya que para el caso colombiano, se desconocen los costos de las enfermedades laborales, así como su impacto tanto en materia de política pública de salud laboral como en el ámbito empresarial asociado a pérdidas en productividad.

Source of financial support: The authors have no other financial relationships to disclose.

## REFERENCIAS

- [1] Roquelaure Y, Ha C, Pelier-Cady M, et al. Work increases the incidence of carpal tunnel syndrome in the general population. *Muscle Nerve* 2008;37:477-82.
- [2] Bugajska J, Jędryka-Góral A, Sudol-Szopińska I. Carpal tunnel syndrome in occupational medicine practice. *Int J Occupational Saft Ergonom* 2007;13:29-38.
- [3] Silverstein B, Fine L, Armstrong T. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med* 1987;11:343-58.
- [4] European Agency for Safety and Health at Work. Work related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Luxembourg: Office for Official Publication of the European Communities, 1999.
- [5] Franzblau A, Werner R. What is carpal tunnel syndrome? *JAMA* 1999;1999:186-7.

- [6] Palmer D, Hanrahan L. Social and economic costs of carpal tunnel surgery. In: DW J, ed. *Instructional Course Lectures*. St. Louis: Mosby, 1995.
- [7] Herbert R, Gerr F, Dropkin J. Clinical evaluation and management of work-related carpal tunnel syndrome. *Am J Indust Med* 2000;37:62-74.
- [8] Prime M, Palmer J, Khan W, Goddard N. Is there light at the end of the tunnel? controversies in the diagnosis and management of carpal tunnel syndrome. *Hand* 2010;5:354-60.
- [9] Rossignol M, Stock S, Patry L, Armstrong B. Carpal tunnel syndrome: what is attributable to work? The Montreal study. *Occup Environ Med* 1997;54:519-23.
- [10] Ramírez F, Escobar M, De Subiría L. Neuroconducción del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicaciones de Medellín, octubre-noviembre de 2005. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2008;26:18-26.
- [11] Domínguez J. [www.sura.com](http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/tunel-carpiano.aspx), 2012. Available from: <http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/tunel-carpiano.aspx>. [Accessed September 5, 2012].
- [12] Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor. <http://dolor.org.co/>, 2010. Available from: [http://dolor.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=297&Itemid=297](http://dolor.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=297&Itemid=297). [Accessed March 28, 2013].
- [13] Bedoya-Marrugo E, Meza-Alemán M. Síndrome del Túnel del Carpo en Trabajadores administrativos de la Universidad de Cartagena, Colombia. *Rev Cienc Biomed* 2012;3:254-9.
- [14] Bedoya-Mosquera J, Vergara Bonnet J, et al. Síndrome del tunel carpiano en la clínica universitaria san juan de dios de cartagenacolombia. perfil epidemiológico, clínico yevolución terapéutica. *Rev Cienc Biomed* 2012;3:49-57.
- [15] Ministerio de la Protección Social. Informe de Enfermedad Profesional en Colombia Años 2001-2002 "Una oportunidad para la prevención". Reporte. Bogotá: Dirección General de Riesgos Profesionales; 2004. Report No.: 958-97392-3-7.
- [16] Ministerio de la Protección Social. Informe de enfermedad profesional en Colombia 2003-2005. Bogotá: Dirección General de Riesgos Profesionales; 2007.
- [17] Grossman M. The Human Capital Model. In: Culyer A, Newhouse J, eds. *Handbook of health Economics*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier, 2000.
- [18] Koopmanschap M, Rutters F, Van Ineveld M, Van Roijen L. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *J Health Econ* 1995;14:171-89.
- [19] Puig Junoy J, Pinto Prades J, Ortún Rubio V. El análisis coste-beneficio en sanidad atención primaria. *Aten Primaria* 2001;7:422-7.
- [20] Drummond M, O'Brien B, Stoddart G, Torrance G. In: Segunda Edición, ed. *Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2001.
- [21] Liljas B. How to calculate indirect costs in economic evaluations. *Pharmacoeconomics* 1998;13:1-7, (Enero).
- [22] Woolf A, Pflieger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81:646-56.
- [23] Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment. *Guidelines for economic evaluation of pharmaceuticals*. Ottawa, Canada: CCOHTA, 1997.
- [24] EL CONGRESO DE COLOMBIA. LEY 361 DE 1997 or la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones. 1997.
- [25] Corte de Constitucional de Colombia. Sentencia C-531 del 2000, 2000. Sentencia de la Corte constitucional de Colombia sobre protección laboral al trabajador discapacitado.
- [26] Departamento Administrativo Nacional de Estadística. *PRINCIPALES INDICADORES DEL MERCADO LABORAL*. Boletín de Prensa. Bogotá, Colombia: DANE, Metodología y Producción estadística, 2013.
- [27] Fasecolda. <http://www.fasecolda.com/>, 2007. Available from: [http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos\\_profesionales\\_-\\_estadisticas\\_del\\_ramofinal\\_principal/riesgos\\_profesionales\\_-\\_estadisticas\\_del\\_ramofinal\\_principal.asp](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_principal/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_principal.asp). [Accessed June 1, 2013].
- [28] Banco de la República de Colombia. [banrep.gov.co](http://banrep.gov.co). Available from: <http://obiee.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Path=/shared/Consulta%20Series%20Estadisticas%20desde%20Excel/1.%20Salarios/1.1%20Salario%20minimo%20legal%20en%20Colombia/1.1.1%20Serie%20historica&Options=rd&NQUser=salarios&NQPassword=salarios&lang=es>. [Accessed June 1, 2013].
- [29] Banco de la República. [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co). [Online]; 2013 [cited 2013 09 30]. Available from: <http://www.banrep.gov.co/es/trm>. [Accessed September 30, 2013].
- [30] Rodríguez S, García J. Colombia gasta \$32 billones en sistema de salud: OMS. *El Colombiano* 2011: Sección especial temático.
- [31] Segel J. *Cost-of-Illness Studies—A Primer*. Durham, NC: RTI International, RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics, 2006.