

Artículos originales

Years of potential productive life lost and its cost of disabilities in workers with hand amputees due to work accidents
Años de vida productiva potencial perdidos y su costo por incapacidades en trabajadores amputados de mano por accidentes de trabajo

Nayeli Aréchega¹, Sofía Perales¹, José Juan García¹ y Jane Vanegas¹

¹ Salud en el Trabajo, Hospital General Regional Numero 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Querétaro, México

Correo electrónico de contacto: jsvp@gmail.com

Fecha de envío: Capture la fecha de envío del documento

Fecha de aprobación: *Uso exclusivo de RIST*

Abstract

Introduction: In Mexico, hand amputations (HA) are the 2nd cause of permanent partial disability (PPD), with 3,716 cases reported in 2017; with an average of 2,525,086 days of temporary incapacity for work (TIW) and a cost per day/worker of 1325.46 pesos.

Objectives: To determine the years of potentially lost productive life (YPLPL); determine the cost of TIW and identify the cost of the PPD per HA. **Materials and methods:** Observational study; 277 insured with HA for work accidents, valued as sequels in Queretaro from 01/01/2014 to 12/31/2018. The YPLPL was obtained with the formula ((retirement age - the age at the time of bestowing the PPD) x percentage of PPD) divided by 100. The statistical analysis was an analysis with Student's t with SPSS.

Results: The 84.11% were men; the average age of 32 years; being the manufacturing activity the main related activity; the most prevalent kind of amputation was the loss of the ring phalanx or the little finger 94.22%. (Fraction 29). A cumulative total of 1,922 YPLPL and 6.93 years per worker; the total estimate of TIW days was 29,347 days and 106.71 days per worker with a total cost of \$ 4, 876,067.22 and \$ 17,666.91 per worker; the total cost per PPD was \$ 49, 785,641 and \$ 179,731.55 per worker.

Conclusions: The total of YPLPL and the average of YPLPL per worker were lower than expected, according to other authors results. Total days estimate of TIW, total TIW cost, TIW cost per worker; the total cost per PPD, and the cost of PPD per worker were higher than expected. These losses represent a high economic impact for both the institute and the companies, either due to fees or absenteeism from work, with the consequent result in decrease in productivity.

Keywords: hand amputation, disability, potentially lost productive lif

Resumen

Introducción: En México las amputaciones en mano (AM) son la 2ª causa de incapacidad permanente parcial (IPP) reportándose 3,716 casos en 2017; con un promedio de 2,525.086 días de incapacidad temporal para el trabajo (ITT) y un costo día/trabajador \$ 1325.46 pesos. **OBJETIVOS:** Determinar los años de vida productiva potencialmente perdidos (AVPPP); determinar el costo de ITT e identificar el costo de la IPP por AM.

Material y métodos: Estudio observacional; 277 asegurados con AM por accidentes de trabajo, valuado como secuelas en Querétaro del 01/01/2014 al 31/12/2018. El cálculo de AVPP se obtuvo con la formula ((edad de retiro - edad al momento de otorgarse la IPP) x porcentaje de IPP) entre 100. la prueba t de Student con SPSS.

Resultados: El 84.11% fueron hombres; edad promedio de 32 años; siendo la actividad manufacturera la principal actividad relacionada; el nivel de amputación más prevalente fue la pérdida de la falangeta del anular o del meñique 94.22%. (Fraccción 29). Total acumulado de 1,922 AVPPP y 6.93 años por trabajador; la estimación total de días de ITT fue de 29,347 días y 106.71 días por trabajador con un costo total de \$4, 876,067.22 y \$17,666.91 por trabajador; el costo total por IPP fue de \$49, 785,641 y \$179,731.55 por trabajador. .

Conclusiones: El total de AVPPP y el promedio de AVPPP por trabajador fue menor a lo esperado; la estimación total de días de ITT, el costo total de ITT, el costo de ITT por trabajador; el costo total por IPP y el costo de IPP por trabajado fue mayor al esperado lo que representa pérdidas millonarias con un impacto económico tanto para el instituto como para las empresas ya sea por cuotas o por ausentismo laboral con la consecuente disminución de la productividad.

Palabras clave: Amputación traumática [C26.062]; Lesiones en las manos [C26.448]; Lesiones en los dedos [C26.448.429]; Lesiones profesionales [C26.716]; Salud ambiental [H02.229].

Artículos originales

Introducción

Las amputaciones en mano (AM) son la principal causa de accidentes de trabajo (AT) (LFT, 2019) (LSS, 2019) los cuales pueden generar incapacidad temporal para el trabajo (ITT) definida como la pérdida de aptitudes que imposibilitan temporalmente para desempeñar su trabajo e incapacidad permanente parcial (IPP) definida como la pérdida de aptitudes que le imposibilitan parcialmente para desempeñar su trabajo; en Querétaro las AM son la 2ª causa de IPP; impactando en la vida productiva del trabajador. (Burger H, 2007), (Van Der Sluis C, 2009).

Los Años de Vida Productiva Potencial Perdidos (AVPPP) que representan entre el 4 y 6 % del Producto Interno Bruto de cada país (OIT, 2019) y se calculan con la fórmula: $(ES-EA) (I/100)$ donde ES= edad estándar de retiro (México 65 años) menos la edad al momento de dictaminarse la IPP (EA) y el porcentaje de ésta (I) de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo (LFT). (Güemez JC, 1996).

En estudios anteriores se identificó que las AM ocupan 25.7% del total de las lesiones en manos; siendo el índice izquierdo el principal lesionado (Jin K, 2010). Los costos de las lesiones de mano en México, genera un total de 2,525.86 días de ITT, con un costo por día de 1325.46 pesos (López LC, 2009) y en 2017 en Querétaro se reportaron 9,454 AT de los cuales 119 fueron AM. (STPS, 2019) (López LC, 2009)

En Petróleos Mexicanos se identificó un total de 6.01AVPPP y 3.55 AVPPP por trabajador por IPP con AM (Güemez JC, 1996). En el estudio realizado por el Instituto Nacional de Rehabilitación se reportó 22.2% por AM con un total de 16.5 AVPPP con un promedio por trabajador de 14.5 años (Camacho, 2010); en otro estudio se encontró un costo total de 73,919 euros, 57,000 días de ITT, costo de 2,828 euros por trabajador (Rauner, 2015) y un costo total por pensiones de 8,500,211 euros. (Castañeda, 2010)

En Jalisco, se encontró mayor prevalencia de lesión de pulgar, con edad promedio de 32.17 años, estimación de 2375 días de ITT, 49 días de ITT por trabajador; costo

total de \$2, 955,007.25 y \$51,741.45 por trabajador; el costo total por IPP fue de \$1, 032,670.57; el costo de IPP por trabajador por pérdida parcial o total del pulgar fue de \$26,688.51 y el costo promedio IPP de dos o más dedos fue de \$57,200.45. El costo total por ITT fue \$345,208.80, costo por trabajador fue de \$4,311.55 por pérdida del pulgar y \$8,345.73 por pérdida de dos o más dedos. (Castañeda, 2010; Camacho, 2010)

Este estudio tiene como propósito determinar los AVPP, el costo total y por trabajador generado por ITT e IPP derivados de AM por AT y servir de antecedente para trabajos posteriores que ayuden a determinar causas raíz si los resultados son estadísticamente mayores a lo esperado. Así como describir las características sociodemográficas y laborales e identificar las fracciones del artículo 514 más otorgadas. (LFT, 2019)

Métodos

Estudio transversal observacional, descriptivo, retrolectivo, realizado en el Hospital General Regional 1 (HGR) del Instituto Mexicano del Seguro Social en Querétaro con asegurados dictaminados con IPP por AM del 01/01/2014 al 31/12/2018, revisando los dictámenes autorizados en base de datos del HGR 1; consulta del Nuevo Sistema de Subsidios y Ayudas (NSSA) para determinar días y costos de ITT, se incluyeron asegurados de 18 a 65 años con AM con dictamen de IPP, se excluyeron asegurados con fuentes de información incompletas.

Se calculo el tamaño de la muestra con un nivel de confianza de 95%; desviación estándar $\sigma = 8.5$; magnitud del error =1; requiriendo un total de 277 asegurados, se realizó un muestreo por conveniencia. Se registró en una base de datos y se realizó el cálculo de los AVPPP con la fórmula descrita anteriormente de forma individual y global. Se capturó los datos el programa SPSS, se calcularon parámetros descriptivos generales, el intervalo de confianza del 95% y la prueba t de Student para identificar diferencias significativas.

Resultados

Artículos originales

La edad promedio de los trabajadores fue de 32.93 años, los hombres representan el 84.11% y las mujeres el 15.88%.

Se identificaron 88 ocupaciones diferentes de los lesionados, siendo las más prevalentes: industria manufacturera con 16.97%, seguida de la industria metalmeccánica con 14.44%, otros servicios técnicos y profesionales equivalen al 13.72%. Cabe mencionar que también hay otros giros identificados como “otros servicios técnicos y profesionales” que ocuparon el 13.72% y los “servicios administrativos” un 12.64%, siendo estos dos últimos la actividad económica que declaran la mayoría de los outsourcing en México; esto llama la atención ya que si se suman ambos porcentajes es mucho más prevalente; sin embargo en este trabajo no se investigó dicha situación por lo cual se sugiere en trabajos futuros (Tabla 1).

La estimación total de AVPPP fue de 1,922 con un promedio de 6.93 años por trabajador con intervalo de confianza del 95% (IC95%) de 6.01- 7.86 (Tabla 2). Para hombres fueron 1618 AVPP y 6.94 años por trabajador. Para mujeres fueron 303.89 AVPP y 6.90 años por cada trabajadora.

Tabla 1. Ocupaciones de los trabajadores accidentados, IMSS.

Actividad Económica	Frec.	%
Manufacturera	47	16.9
Metalmeccánica	40	14.4
Otros Servicios Técnicos y Profesionales	38	13.7
Servicios Administrativos	35	12.6
Automotriz	27	9.7
Construcción	11	3.9
Inyección De Plástico	11	3.9
Textil /Textilera	11	3.9
Alimenticia	10	3.6
Servicios De Consultoría	7	2.5

El costo total de ITT fue de \$4,876, 067.22, con un promedio de \$17,666.9 por trabajador (IC95%= 14886.6-20447.17), la estimación total de ITT fue de 29,347 días y de 106.71 días por trabajador (IC95%= 96.78- 116.64). El costo total de las IPP fue de \$49, 785,641 con un promedio de \$179,731.55 por trabajador (IC95%=114,964.30- 244,498.76) (Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores de las variables del objeto de estudio

	Medidas estadísticas					
	Media	Mediana	Moda	D. estándar	Intervalo de confianza 95%	
AVVPPP	6.93	3.45	1.68	7.84	6.01	7.86
Costo ITT	17,666.91	10,101.77	2,4097.65	23,462.63	14,886.60	20,447.17
Porcentaje otorgado	25.61	23	29	15.43	24.00	27.21
Costo IP	179,731.55	29,375.35	54,3052.10	547,568.38	114,964.30	244,498.76
Edad	32.93	32	25	10.45	31.7	34.17
Días de Incapacidad	106.71	81	56	83.61	96.78	116.64

El porcentaje promedio asignado a los dictámenes de IPP fue de 21.38%. (IC95%= 24.00- 27.21); y las fracciones más prevalentes encontradas fueron: fracción 29 (pérdida de la falangeta del anular o del meñique), seguida de la fracción 21 (pérdida de la falangeta del índice) y la fracción 25 (pérdida de la falangeta del dedo medio) (Tabla 3).

El total de AVPPP significativamente estadístico y aceptando la hipótesis nula establecida (menos de 14.5

AVPPP); demostrando que en la delegación Querétaro se tienen menos AVPPP dado que las amputaciones en mayor medida, de acuerdo con las fracciones otorgadas (LFT, 2019) fueron: la fracción 29 (falangeta del anular o del meñique), fracción 21 (falangeta del índice) y fracción 25 (falangeta del dedo medio); que son amputaciones que permiten el desarrollo de una vida laboral con menor dificultad a comparación de amputaciones de pulgar, índice o de más de dos dedos,

Artículos originales

que impactarían mucho más en la vida laboral de un trabajador.

Tabla 3. Frecuencia de accidentes por fracciones de valuación según el artículo 514 de la Ley Federal del Trabajo

Fracción	Pérdida	Frec.
29	Falangeta del anular o del meñique	47
21	Falangeta del índice	41
25	Falangeta del dedo medio	38
20	Falangeta, con mutilación o de la falangina del índice	25
19	Del dedo índice	23
27	Dedo anular o del meñique	21
24	Falangeta con mutilación o falangina del dedo medio	19
28	Falangeta con mutilación de la falangina del anular o del meñique	19
23	Dedo medio	17
17	Falange ungueal del pulgar	14

El total de días por ITT fue 106 días (IC95%= 96.78-116.64); mucho mayor a los otros estudios en los que se reportaron 49 días de ITT por trabajador (Castañeda, 2010); lo cual a su vez repercute en el costo con \$17,666.9 por trabajador (IC95%= 14886.6- 20447.17), diferencia significativamente mayor que el reportado de \$ 8,345.7; ya que a pesar de que el tamaño de la muestra fue mayor en éste estudio, a comparación del de Castañeda se encontró un costo más elevado por ITT por trabajador. También en este caso las ITT son más prolongadas para nuestra muestra que para la muestra estudiada en Jalisco; encontrando una nueva pregunta de investigación: razones por las cuales el costo y los días de ITT son mayores ya sea por causas médicas o administrativas.

El porcentaje promedio asignado a los dictámenes de IPP por trabajador fue de 21.38% (IC95%= 24- 27.21); costo promedio por trabajador \$179,731.55 por trabajador (IC95%=114,964.3- 244,498.76); significativamente menor al costo de IPP promedio reportado de \$ 57,200.45.

Conclusiones

Se determino que existen menos AVPPP que los estadísticamente esperados; se encontró emisión prolongada de ITT por trabajador con la consecuen-

erogación de fondos por costo de ITT e IPP. Las IPP representan pérdidas por falangetas principalmente en dedo anular, meñique e índice; lo que impacta menos en la vida laboral de los asegurados afectados. Sin embargo, es de considerar que las ITT prolongadas representan impacto económico tanto para el IMSS como para las empresas por lo que se sugiere aumentar la seguridad y capacitación de la protección de manos.

Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener ningún interés comercial o asociativo que represente un conflicto de intereses en relación con el trabajo presentado.

Referencias

Burger H, M. T. (2007). *Partial hand amputation and work. Disability and Rehabilitation*, 29(17); 1317-1321.

Camacho, H. (2010). *Pacientes amputados por accidentes de trabajo: características y años acumulados de vida productiva potencial perdidos. An Fac med.*, 71 (4): 271-275. Obtenido de .

Castañeda, M. A. (2010). *Costos directos e indirectos por amputaciones en mano derivadas de accidentes de trabajo. . Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 48 (4): 367-375.

Güemez JC, M. R. (1996). *Años acumulados de vida productiva potencial perdidos por accidentes de trabajo en Petróleos Mexicanos. Salud Pública de México.*, 38 (2): 110-117.

Jin K, L. D. (2010). *Patterns of work-related traumatic hand injury among hospitalised workers in the People's Republic of China. Injury Prevention.*, 16: 42-49.

LFT. (26 de 09 de 2019). *Ley federal del trabajo. Obtenido de Leyes Biblio, Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/12_5_020719.pdf*

López LC, E. R. (2009). *Repercusión ocupacional de las amputaciones traumáticas en dedos de la mano por accidente de trabajo. Med Secur Trab.* , 55 (217): 41-48.

LSS. (26 de 09 de 2019). *Ley del Seguro Social. Obtenido de Ley Biblio; Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión:*

Artículos originales

<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>

OIT. (26 de 09 de 2019). *Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo; Ginebra: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/docume*

Rauner, M. B.-L. (2015). *Prevention of occupational accidents concerning the hands: post-employment accident cost calculation at the General Accident Insurance Institute (AUVA). Handchir Mikrochir Plast Chir., 47: 228-234.*

STPS. (26 de 09 de 2019). *Información sobre Accidentes y Enfermedades de Trabajo 2005-2017. Obtenido de México: Secretaría del trabajo y previsión social; https://autogestionsst.stps.gob.mx/Proyecto/Content/pdf/Estadisticas/Nacional.pdf*

Van Der Sluis C, H. P. (2009). *Job adjustments, job satisfaction and health experience in upper and lower limb amputees. Prosthetics and Orthotics International., 33(1): 41-51.*

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún interés comercial o asociativo que represente un conflicto de intereses en relación con el trabajo presentado.

Obra protegida con una licencia Creative Commons



Atribución-No comercial
no Derivadas