

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“ACCIDENTES DE TRÁNSITO RELACIONADOS CON EL TRABAJO: UNA
PRIORIDAD EN SALUD LABORAL Y PÚBLICA PARA ECUADOR”**

Realizado por:
IVÁN DAVID RODRÍGUEZ YÁNEZ
Director del proyecto:
Ph.D Antonio Ramón Gómez García

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito, 28 de Agosto de 2018

DECLARACIÓN JURAMENTADA

DECLARACION JURAMENTADA

Yo, IVÁN DAVID RODRÍGUEZ YÁNEZ, con cédula de identidad # 171233512-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Iván David Rodríguez Yánez
C.C.: 171233512-2

DECLARATORIA DEL DIRECTOR

DECLARATORIA

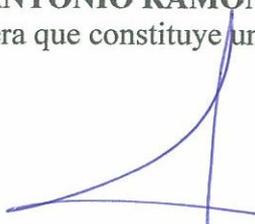
El presente trabajo de investigación titulado:

**“ACCIDENTES DE TRÁNSITO RELACIONADOS CON EL TRABAJO: UNA
PRIORIDAD EN SALUD LABORAL Y PÚBLICA PARA ECUADOR”**

Realizado por:
IVÁN DAVID RODRÍGUEZ YÁNEZ

como Requisito para la Obtención del Título de:
MAGÍSTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ha Sido dirigido por el profesor
Ph.D ANTONIO RAMÓN GÓMEZ GARCÍA
quien considera que constituye un trabajo original de su autor


PhD. Antonio Ramón Gómez García
DIRECTOR



Dirección de Investigación
e Innovación

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

YOLIS CAMPOS

OSCAR TAPIA

Después de revisar el trabajo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador


Yolis Campos


Oscar Tapia

Quito, 28 de agosto de 2018



Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional

Proyecto de Titulación

Accidentes de tránsito relacionados con el trabajo: una prioridad en salud laboral y pública para Ecuador

Iván David Rodríguez Yáñez

Estudiante de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional.

Correo electrónico: ivanrgis@gmail.com

DIRECTOR

PhD. Antonio R. Gómez García
antonio.gomez@uisek.edu.ec

 0000-0003-1015-1753

 57193845161

Fecha: agosto 2018

RESUMEN

En Ecuador los accidentes de tránsito relacionados con el trabajo son reconocidos legalmente. En particular, los accidentes al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa (in-itínera) han experimentado un incremento porcentual considerable en los últimos años y hasta el momento no existen estudios que hayan investigado estos riesgos laborales como problemática en el campo de la seguridad y salud en el trabajo.

Objetivo: Estimar el riesgo relativo de sufrir accidentes in-itínera en comparación con los accidentes ocurridos en el lugar de trabajo mediante el análisis de fuentes oficiales de información secundaria en el período de 2014 a 2016.

Material y métodos: Estudio descriptivo de los accidentes de trabajo calificados como in-itínera por el Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social agrupados a través de variables demográficas, actividad económica, provincias, gravedad, tipo de la lesión y parte del cuerpo lesionada. Para el análisis se utilizaron estadísticos descriptivos, cálculo del riesgo relativo (R.R. - IC95%) y la prueba chi-cuadrado de Pearson.

Resultados: Las mujeres presentan mayor prevalencia y riesgo (R.R. = 1,86; IC95%: 1,80-1,92) de sufrir accidentes in-itínera. Asimismo, los trabajadores del sector industrial y servicios con edades entre los 18 a 35 años (R.R. = 1,16; IC95%: 1,12-1,20) muestran mayor probabilidad que el resto de actividades económicas y grupos étnicos. Se observa una tendencia al aumento y probabilidad de fallecer por accidentes in-itínera (R.R. = 1,66; IC95%: 1,43-1,92) que en lugar de trabajo. Las contusiones, traumatismos y fracturas en miembros inferiores y superiores son las más prevalentes en los trabajadores que han sufrido accidentes in-itínera.

Conclusiones: Los resultados del presente estudio conllevan a plantearse esta problemática como prioritaria en salud laboral y pública debido al incremento de este tipo de accidentes de trabajo. Surge la necesidad de continuar con futuras investigaciones y atención a este tipo de riesgos laborales por parte de los organismos públicos y empresas del Ecuador.

Palabras Clave: accidentes de trabajo, accidentes de tránsito, salud laboral, prevención de accidentes, Ecuador

ABSTRACT

In Ecuador, work-related traffic accidents are legally recognized. In particular, accidents going back and forth from home to place of work and vice versa (in-itínera) have experienced a considerable percentage increase in recent years and so far there are no studies that have investigated these occupational hazards as a problem in the field of health and safety at work.

Objective: Estimate the relative risk of suffering accidents in-itínera compared to accidents

occurred in the workplace by analyzing official sources of secondary information in the period from 2014 to 2016.

Material and methods: Descriptive study of work accidents classified as in-itinere by the General Insurance of Labor Risks of the Ecuadorian Social Security Institute grouped through demographic variables, economic activity, provinces, severity, type of injury and part of the injured body. For the analysis, descriptive statistics, relative risk calculation (R.R. - CI95%) and the Pearson chi-square test were used.

Results: Women presented a higher prevalence and risk (R.R. = 1,86, CI95%: 1,80-1,92) of suffering in-itineutical accidents. Likewise, workers in the industrial sector and services aged between 18 and 35 years (R.R. = 1,16, CI95%: 1,12-1,20) are more likely than the rest of economic activities and age groups. There is a tendency to increase and probability of dying due to accidents in-itinere (R.R. = 1,66, CI95%: 1,43-1,92) than in place of work. Contusions, injuries and fractures in lower and upper limbs are the most prevalent in workers who have suffered accidents in-itinere.

Conclusions: The results of this study lead to consider this problem as a priority in occupational and public health due to the increase of this type of work accidents. The need arises to continue with future investigations and attention to this type of labor risks by the public organisms and companies of Ecuador.

Keywords: accidents, occupational, accidents, traffic, occupational health, accident prevention, Ecuador

1. Introducción

Los accidentes de tránsito (AT) constituyen hoy en día un problema de salud pública para los países en desarrollo por los efectos negativos que generan en la economía y a la sociedad, principalmente en la población joven económicamente activa (Paixão et al., 2015; OPS, 2015).

En Ecuador, los índices de accidentalidad y letalidad por AT presentan una tendencia a la disminución, debido a la expansión y mejoramiento en la red de carreteras e incremento de los centros médicos hospitalarios en los últimos años (Gómez et al., 2016a; Algora et al., 2017a), no obstante, estos descensos apreciados pueden enmascarar la realidad. En 2016 se registraron un total de 30.269 siniestros por AT, originando 21.388 víctimas con lesión y 1.967 personas fallecidas, siendo la población más afectada los conductores de vehículos y motocicletas en edades comprendidas entre los 18 a 64 años, en horario diurno de lunes a viernes de las principales provincias del país (Galarza et al., 2017; Algora et al., 2017b; Algora et al., 2016c). En este sentido, al igual que sucede en otros países del mundo (OMS, 2011), los AT para el Ecuador son un tema prioritario en las políticas públicas (Algora et al., 2017a).

Los accidentes de tránsito relacionados con el trabajo (AT_t) están reconocidos legalmente en la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo ecuatoriana (IESS, 2011; IESS, 2016), incluyen los accidentes en comisión de servicios, desplazamiento en jornada laboral y los accidentes in-itínere, siempre que se utilice un medio de transporte, incluido el ir caminado. En particular, los accidentes in-itínere (AT_{t-init}) han experimentado un incremento porcentual considerable en los últimos años; 5,1% en 2013 al 20,2% en 2016 del total de accidentes de trabajo calificados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php). Fenómeno que coincide con el desarrollo económico del país, aumento de la población trabajadora afiliada y políticas sobre la notificación de accidentes de trabajo (Gómez et al., 2016b; Gómez et al., 2017a).

Como antecedente, es importante mencionar dos investigaciones realizadas en Ecuador y que consideramos relevantes sobre esta problemática. Un primer estudio llevado a cabo en profesionales sanitarios y no sanitarios (n=197) de atención primaria de salud en Quito (2016) estimó que el 10,3% de los trabajadores se encuentran expuestos a un riesgo alto de sufrir un AT_{t-init}, el 17,6% un riesgo importante y con un riesgo moderado el 64,4%, asociado principalmente al el tiempo invertido desde el domicilio al lugar de trabajo (viceversa), al medio desplazamiento (automóvil-motocicleta), experiencia en la licencia de conducción y mantenimiento técnico del vehículo (p<0,05). Asimismo, el 42,5% de los trabajadores declaró haber estado involucrado en un AT en el último año, con mayor prevalencia en los hombres respecto a las mujeres (Cruz et al., 2017).

Un segundo estudio, la reciente información procedente de la aplicación de la Primera Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (Gómez, 2017b) en personas ocupadas mayores de 18 años, con relación de dependencia, afiliados al seguro social y que declararon estar trabajando en el momento de aplicar la encuesta (n=741; nivel de confianza del 95% ±5%) en la ciudad de Quito, revela que el 10,9% de la

población trabajadora encuestada declaró percibir el riesgo de sufrir un accidente de tránsito al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa (Gómez et al., 2017c). A pesar de las anteriores investigaciones, éstas no reflejan la problemática de los AT_{t-init} como riesgo laboral a nivel nacional.

Ante los antecedentes anteriormente expuestos, la principal razón que nos motivó realizar este estudio fue el hecho de considerar los AT_{t-init} de la misma manera e importancia que se hace con el resto de los accidentes de trabajo (De Vicente et al., 2012; López et al., 2017). Por ello, el objetivo de este trabajo fue estimar el riesgo relativo de sufrir un AT_{t-init} en comparación con los accidentes de trabajo ocurridos en el lugar de trabajo (AT_t) a través de fuentes oficiales de información secundaria.

Consideramos que los resultados obtenidos suponen una importante contribución al campo de la seguridad y salud en el trabajo para Ecuador, especialmente en la toma de conciencia para la prevención de este tipo de accidentes de trabajo poco estudiados hasta la fecha.

2. Material y Método

Estudio descriptivo sobre los casos de AT_{t-init} calificados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo perteneciente al IESS entre 2014 y 2016. En octubre de 2017 se solicitó oficialmente a este organismo la información, no disponiendo de datos para años anteriores.

Particularmente, es necesario puntualizar el concepto y definición de este tipo de accidentes en la normativa legal ecuatoriana sobre seguridad y salud en el trabajo (IESS, 2011; IESS, 2016); el accidente in itinere, se aplicará cuando el recorrido (domicilio al lugar de trabajo y viceversa) se sujete a una relación cronológica de intermediación entre las horas de entrada y salida del trabajador, el trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social, asimismo, siempre y cuando el vehículo no sea de uso exclusivo para el transporte de la empresa. Como criterio de exclusión no se analizaron los casos accidentes de trabajo en misión y/o comisión de servicios; accidente de trabajo sufrido por el trabajador que utiliza el vehículo de forma no continuada, pero que debe realizar desplazamientos fuera de las instalaciones de la empresa para cumplir con su misión (IESS, 2016).

Los datos sobre AT_{t-init} y AT_t fueron agrupados en las siguientes variables de análisis: demográficas (sexo y grupos de edad); actividad económica según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIU Revisión 4.0) empleada en el país (INEC, 2012); geográficas (provincias ecuatorianas); gravedad del accidentes (víctimas con lesión y fallecidos); tipo de la lesión (naturaleza) y; parte del cuerpo lesionada (ubicación), estas últimas, se agruparon en función a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (OPS, 2012).

Es importante aclarar que los accidentes de trabajo calificados por el IESS registran aquellas lesiones más graves que han sufrido las víctimas. Especialmente, cuando un trabajador sufre varias lesiones, solamente se registra la más grave.

Para el análisis y presentación de los resultados en forma de tablas y figuras se utilizaron las frecuencias absolutas (n), relativas (%n) y tasas (x100). El riesgo relativo de sufrir un AT_{t-init} en comparación con los AT_t se realizó mediante el cálculo del riesgo relativo (RR), su intervalo de confianza (IC95%) y la prueba chi-cuadrado de Pearson (p-valor) para cada variable analizada. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa IBM SPSS 25.0 para Windows.

3. Resultados

Los casos calificados por AT_{t-init} en el periodo 2014-2016 fueron 11.569, representando el 19% de total de accidentes de trabajo calificados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo, mientras que el 81% ($n=50.415$) se produjeron en el lugar de trabajo, incluidos los accidentes en comisión de servicios y desplazamientos en jornada laboral. Se observa un incremento porcentual de los AT_{t-init} del 16% con un promedio de 3.856 ± 347 anual, presentado una tendencia creciente al aumento ($R^2=0,859$) en el periodo de estudio.

Respecto a la distribución demográfica, se observa que las mujeres presentan mayor prevalencia (30%) y riesgo (R.R. = 1,86; IC95%: 1,80-1,92) de sufrir un AT_{t-init} respecto a los hombres (16%), principalmente en el grupo etáreo entre los 18 a 35 años de edad (R.R. = 1,16; IC95%: 1,12-1,20), Tabla 1. Los trabajadores del sector industrial (R.R. = 2,42; IC95%: 2,34-2,51) y servicios (R.R. = 1,83; IC95%: 1,77-1,90) presentan mayor probabilidad de sufrir un AT_{t-init} que en el propio lugar de trabajo respecto a otras actividades económicas.

Cabe destacar, que 1.009 casos de accidentes de trabajo ($AT_{it} = 84,0$; $AT_{t-init} = 16,0$) no disponen de clasificación por actividad económica según las estadísticas proporcionadas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo en el período de estudio analizado.

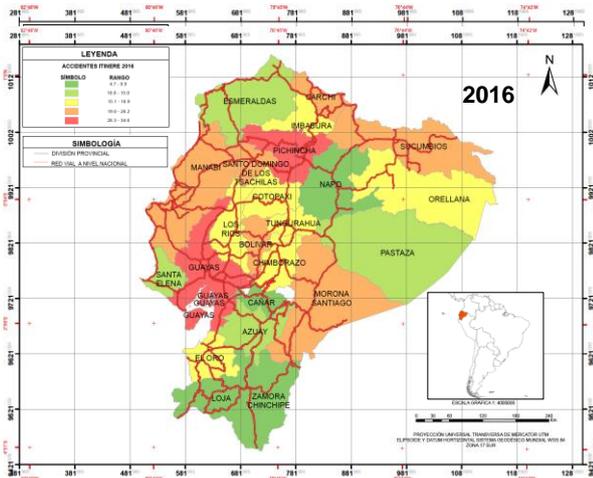
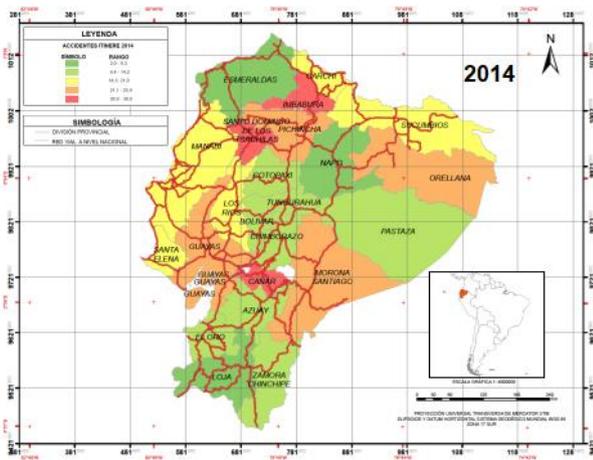
Tabla 1. Distribución porcentual ajustada y riesgo de sufrir AT_{t-init} según sexo, edad y actividad económica: 2014-2016.

	AT_{t-init} ($n=11.569$)	AT_{it} ($n=50.415$)	RR (IC95%)
Sexo			
Mujer	3.647 (29,6)	8.661 (70,4)	1,86 (1,80-1,92)***
Hombre	7.922 (15,9)	41.754 (84,1)	0,54 (0,52-0,56)***
Edad			
18-35	6.921 (19,9)	27.928 (80,1)	1,16 (1,12-1,20)***
36-55	3.909 (17,1)	18.969 (82,9)	0,87 (0,84-0,90)
≥ 56	739 (17,4)	3.518 (82,6)	0,93 (0,86-0,99)
Actividad			
Agricultura ^a	5.954 (85,7)	993 (14,3)	0,74 (0,70-0,79) ***
Construcción	4.175 (90,5)	439 (9,5)	0,49 (0,45-0,54) ***
Industria ^b	13.756 (86,9)	2.080 (13,1)	2,42 (2,34-2,51) ***
Servicios ^c	25.682 (76,5)	7.896 (23,5)	1,83 (1,77-1,90) ***
No definido ^d	848 (84,0)	161 (16,0)	-

^a Agricultura, caza, silvicultura y pesca. ^b Industria: Minas y Canteras, Manufacturas, Suministros de Energía y Distribución de Agua. ^c Servicios: Comercio, Transporte, Alojamiento, Información, Financieras, Inmobiliarias, Científicas y Técnicas, Administrativas, Enseñanza, Salud Humana, Artes y Otros Servicios. ^d No definido por Seguro General de Riesgos del Trabajo.
Prueba chi-cuadrado de Pearson: *** $p < 0,001$.

Las provincias del Guayas ($n=5.493$; 47%) y Pichincha ($n=3.406$; 29%) encabezan el mayor porcentaje del total de casos calificados por AT_{t-init} a nivel nacional. No obstante, por razones ($AT_{t-init} / AT_{it} \times 100$): en Pichincha por cada 100 accidentes ocurridos en el lugar de trabajo 29 fueron al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa; 28 en Santo Domingo de los Tsáchilas y Morona Santiago; 26 en Imbabura y; 25 en la provincia del Guayas, Figura 1.

Figura 1. Distribución geográfica de las razones ($AT_{t-init} / AT_{t} \times 100$) según provincia y año: 2014-2016.



La Tabla 2 muestra la distribución porcentual (%n) y riesgo de sufrir AT_{t-init} respecto a los AT_{t} según provincia del país y año. En 2014, Imbabura (R.R. = 1,78; IC95%: 1,30-2,45), Santo Domingo de los Tsáchilas (R.R. = 1,61; IC95%: 1,26-2,06), Cañar (R.R. = 1,46; IC95%: 1,15-1,88), Pichincha (R.R. = 1,17; IC95%: 1,10-1,24) y Morona Santiago (R.R. = 1,15; IC95%: 0,61-2,34) son las provincias donde existió mayor probabilidad de sufrir AT_{t-init} a nivel nacional.

En 2015: Morona Santiago (R.R. = 2,02; IC95%: 1,10-3,82), Santo Domingo de los Tsáchilas (R.R. = 1,32; IC95%: 1,05-1,67), Pichincha (R.R. = 1,21; IC95%: 1,15-1,29) y Guayas (R.R. = 1,10; IC95%: 1,05-1,14) y; en 2016 las dos principales provincias del país: Pichincha (R.R. = 1,28; IC95%: 1,21-1,36) y Guayas (R.R. = 1,09; IC95%: 1,04-1,13).

Respecto a la gravedad de los accidentes de trabajo: del total de trabajadores lesionados (n=59.320) el 19% (n=11.089) de los accidentes ocurrieron al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa y el 81% (n=48.231) en el lugar de trabajo; del total de personas fallecidas (n=837) el 28% (n=232) al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa y el 72% (n=605) ocurrieron en el lugar de trabajo. Un 3% (n=1.827) corresponden a casos lesión no indemnizable por el por el Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS.

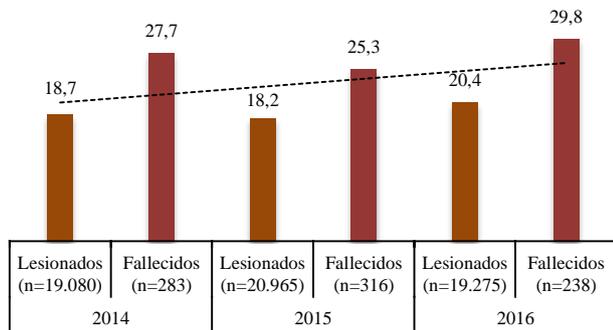
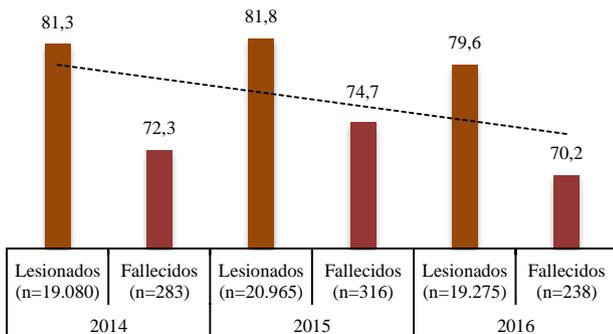
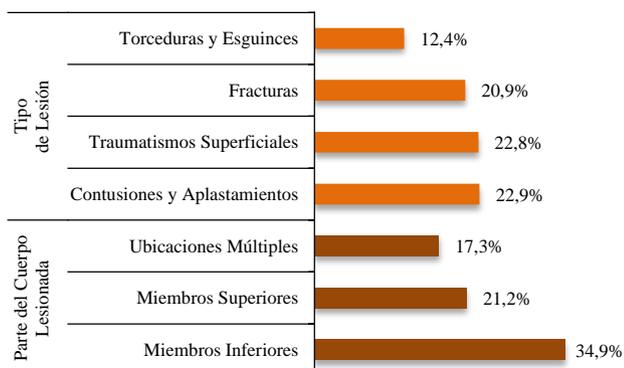
Tabla 2. Distribución porcentual y riesgo de sufrir AT_{t-init} según provincia y año: 2014-2016.

Provincia	2014		2015		2016	
	AT _{t-init} (n=3.459)	RR (IC95%)	AT _{t-init} (n=4.007)	RR (IC95%)	AT _{t-init} (n=4.103)	RR (IC95%)
	n (%n)		n (%n)		n (%n)	
Azuay	55 (1,6)	0,52 (0,40-0,70)***	79 (2,0)	0,54 (0,43-0,68)***	114 (2,8)	0,60 (0,50-0,73)***
Bolívar	15 (0,4)	0,64 (0,39-1,12)	5 (0,1)	0,23 (0,11-0,60)***	20 (0,5)	0,93 (0,58-1,53)
Cañar	80 (2,3)	1,46 (1,15-1,88)***	59 (1,5)	0,60 (0,46-0,78)***	40 (1,0)	0,39 (0,29-0,55)***
Carchi	9 (0,3)	0,94 (0,49-1,98)	10 (0,2)	1,02 (0,54-2,10)***	8 (0,2)	0,88 (0,44-1,94)
Chimborazo	17 (0,5)	0,67 (0,42-1,13)	39 (1,0)	0,91 (0,65-1,29)	20 (0,5)	0,63 (0,40-1,02)*
Cotopaxi	40 (1,2)	0,67 (0,49-0,93)*	45 (1,1)	0,79 (0,58-1,09)	50 (1,2)	0,73 (0,54-0,99)*
El Oro	41 (1,2)	0,67 (0,49-0,93)*	52 (1,3)	0,61 (0,46-0,82)***	55 (1,3)	0,67 (0,51-0,89)**
Esmeraldas	25 (0,7)	0,67 (0,49-0,93)*	40 (1,0)	0,38 (0,28-0,52)***	42 (1,0)	0,51 (0,38-0,71)***
Galápagos	2 (0,1)	0,23 (0,16-0,34)***	7 (0,2)	1,25 (0,58-2,96)	6 (0,1)	0,55 (0,259-1,34)
Guayas	1.675 (48,4)	0,30 (0,10-1,36)	1.952 (48,7)	1,10 (1,05-1,14)***	1.866 (45,5)	1,09 (1,04-1,13)***
Imbabura	52 (1,5)	1,78 (1,30-2,45)***	23 (0,6)	0,86 (0,56-1,36)	16 (0,4)	0,67 (0,41-1,15)
Loja	14 (0,4)	0,30 (0,18-0,53)***	18 (0,4)	0,39 (0,25-0,65)***	26 (0,6)	0,39 (0,27-0,60)***
Los Ríos	45 (1,3)	0,99 (0,73-1,37)	121 (3,0)	0,75 (0,62-0,91)***	214 (5,2)	0,76 (0,66-0,88)***
Manabí	150 (4,3)	0,98 (0,83-1,17)	120 (3,0)	0,78 (0,64-0,94)**	141 (3,4)	1,01 (0,84-1,21)
Morona S.	10 (0,3)	1,15 (0,61-2,34)***	14 (0,3)	2,02 (1,10-3,82)*	13 (0,3)	0,83 (0,47-1,53)
Napo	7 (0,2)	0,10 (0,05-0,21)***	19 (0,5)	0,18 (0,12-0,29)***	14 (0,3)	0,19 (0,12-0,33)***
Orellana	12 (0,3)	1,05 (0,59-2,00)	23 (0,6)	0,82 (0,54-1,29)	26 (0,6)	0,64 (0,43-0,97)*
Pastaza	7 (0,2)	0,57 (0,28-1,29)	13 (0,3)	0,63 (0,37-1,14)	11 (0,3)	0,50 (0,28-0,96)*
Pichincha	1.019 (29,5)	1,17 (1,10-1,24)***	1.159 (28,9)	1,21 (1,15-1,29)***	1.228 (29,9)	1,28 (1,21-1,36)***
Santa Elena	31 (0,9)	0,88 (0,61-1,30)	17 (0,4)	0,52 (0,32-0,87)**	21 (0,5)	0,53 (0,35-0,85)**
S. Domingo	84 (2,4)	1,61 (1,26-2,06)***	88 (2,2)	1,32 (1,05-1,67)*	62 (1,5)	0,87 (0,67-1,15)
Sucumbíos	32 (0,9)	0,84 (0,59-1,23)	49 (1,2)	1,04 (0,77-1,42)*	49 (1,2)	1,03 (0,76-1,42)
Tungurahua	26 (0,8)	0,56 (0,38-0,84)**	41 (1,0)	0,62 (0,45-0,86)**	51 (1,2)	0,63 (0,47-0,84)**
Zamora Ch.	11 (0,3)	0,48 (0,27-0,92)*	14 (0,3)	0,34 (0,21-0,61)***	10 (0,2)	0,34 (0,19-0,67)**

Prueba chi-cuadrado de Pearson: ***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05.

En la Figura 2. se puede observar la evolución y tendencia al aumento de las Tasas de AT_{t-init} (2.A) frente a la disminución de las Tasas de AT_t (2.B) desde 2014 a 2016. Del mismo modo, se evidencia mayor probabilidad de fallecer por AT_{t-init} q (R.R. = 1,66; IC95%: 1,43-1,92) que en lugar de trabajo.

Finalmente, en cuanto a la parte del cuerpo más afectada por AT_{t-init} fueron principalmente los miembros inferiores (n=4.033), superiores (n=2.447) y otras ubicaciones múltiples del cuerpo (n=1.999). El tipo de lesión por naturaleza fueron las contusiones y aplastamientos (n=2.651), traumatismos superficiales(n=2.632), fracturas (n=2.420) y, por último, las torceduras y esguinces (n=1.439), Figura 2.

Figura 2.A Evolución y tendencia de la Tasas de AT_{t-init}: 2014-2016.**Figura 2.B Evolución y tendencia de la Tasas de AT_{II}: 2014-2016.****Figura 3. Principales partes del cuerpo lesionadas y naturaleza de los AT_{t-init} (n=11.569): 2014-2016.**

4. Discusión

Esta es la primera publicación que analiza datos estadísticos oficiales (2014-2016) sobre los AT_{t-init} y su comparación con los AT_h en Ecuador, permitiendo complementar a otros estudios (Gómez, 2016a; Gómez et al., 2017a; Gómez & Suasnavas, 2015).

A pesar de que los hombres son los más implicados en los AT (Gómez et al., 2015a; Algora et al., 2017a), los resultados de este trabajo muestran que las mujeres presentan mayor prevalencia y probabilidad de sufrir un AT_{t-init} que en el lugar de trabajo. Este hecho, puede estar asociado a la exposición a factores de riesgo psicosocial de las trabajadoras, lo cual involucra estados de tensión (estrés) y pueden incidir directamente en el cansancio y concentración en la conducción (Gómez et al., 2017c; López et al., 2017), así como, la ocupación puestos de trabajo que entrañan menor riesgo que los hombres y por consiguiente, menor probabilidad de sufrir accidentes de trabajo (Gómez et al., 2018).

Como era de esperar, los trabajadores jóvenes (18-35 años de edad) presentan mayor riesgo de sufrir este tipo de accidentes, este hecho coincide con otros estudios cuyas causas principales son la inexperiencia en la conducción, distracciones y alcohol (Cordeiro et al., 2016). Igualmente, los trabajadores de las actividades económicas de la industria y servicios presentan mayor riesgo de sufrir AT_{t-init} respecto a los trabajadores agrícolas y de la construcción. Puede ser debido a que estos últimos por condiciones de empleo (bajo salario) no dispongan de vehículo propio para acudir a lugar de trabajo obligándoseles a utilizar servicios públicos (bus), los cuales, entrañan menor riesgo de estar implicados en accidentes de tránsito.

Además, los resultados obtenidos en este trabajo permiten la comparación con otras publicaciones que analizan desde el punto de vista geoespacial los AT en Ecuador (Galarza et al., 2017; Algora et al., 2017c). Esta información puede ser una ventaja a la hora de establecer campañas de seguridad vial por los organismos públicos, así como, la evaluación de los riesgos laborales asociados a estos accidentes por las empresas según zonas geográficas.

Los principales tipos de la lesión (naturaleza) y partes del cuerpo lesionadas (ubicación) de los trabajadores accidentados AT_{t-init} puede corresponder con la tipología del accidente: los impactos frontales - laterales entre vehículos y pérdida de pista del vehículo (automóvil-camioneta-jeep) colisionado con otros elementos de la vía encabezan los primeros puestos en tasas de lesividad por AT en el país (Algora et al., 2017).

Si bien, las causas de los AT son multifactoriales (Norza et al., 2014), los AT_{t-init} guardan relación con las condiciones de trabajo, en particular, los horarios de trabajo excesivos al día (Valent et al., 2010), los factores de riesgo psicosocial de origen laboral (Robb et al., 2008; Newnan et al., 2014; López et al., 2014) y el tiempo invertido desde el domicilio al lugar de trabajo y viceversa, etc., generan cansancio en el trabajador (conductor) aumentando el riesgo de sufrir este tipo de accidentes de trabajo. Consideramos que, a pesar de las acciones preventivas en seguridad vial (sensibilización y formación) que puedan realizar las empresas, es el propio trabajador quien debe ser el mayor responsable de prevenir los AT_{t-init} (Greaves & Personality, 2011; Ramírez, 2017).

5. Conclusiones

De los resultados del presente estudio consideramos las siguientes conclusiones. En primer lugar, el aumento del parque vehicular, el uso frecuente de los medios de transporte empleados por los trabajadores ecuatorianos para acudir al lugar de trabajo en los últimos años y de los resultados analizados conlleva a plantearse esta problemática como prioritaria a partir de dos enfoques; los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo de las empresas del país deberían integrar el riesgo laboral de sufrir AT_{t-init} en la actividad preventiva mediante programas de planificación en seguridad vial y movilidad, asimismo, es necesario que los diferentes organismos públicos establezcan con mayor énfasis estrategias para prevenir este tipo de accidentes relacionados con el trabajo³¹, puesto que no solamente concierne al ámbito de la salud laboral, sino también, un problema en salud pública para el Ecuador.

En segundo lugar, este trabajo puede ser considerado como el primer

trabajo que describe y revela la problemática de los AT_{i-init} como riesgo laboral a nivel nacional. A pesar de las limitaciones inherentes a este tipo de estudios, es necesario continuar con futuras investigaciones en este ámbito (Almanzor & Martín, 2013). Asimismo, y en tercer lugar, se evidencia la necesidad de mejorar los sistemas de información disponibles, especialmente los datos estadísticos del Seguro General de Riesgos del Trabajo y de la Agencia Nacional de Tránsito, permitiendo realizar estudios epidemiológicos más precisos que facilitarían una mejor comprensión y conocimiento de la problemática con el objeto de generar información para la elaboración de políticas en seguridad vial y laborales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Algora Buenafé, A.F., Russo Puga, M., Suasnavas Bermúdez, P.R., Merino Salazar, P. & Gómez García, A.R. (2017a) Tendencias de los accidentes de tránsito en Ecuador: 2000 – 2015. *Rev. Gerenc. Polít. Salud*, 16(33), 52-58. doi: 10.11144/Javeriana.rgps16-33.tate
- Algora Buenafé, A.F., Suasnavas Bermúdez, P.R., Merino Salazar, P. & Gómez García, A.R. (2017b). Epidemiological study of fatal road traffic accidents in Ecuador. *Australasian Medical Journal*, 10(3), 238-245. doi: 10.21767/AMJ.2017.2951
- Algora Buenafé, A.F., Tapia Claudio, O.M. & Gómez García, A.R. (2017c). Análisis espacial de los accidentes de tránsito en los Cantones de la Provincia de Pichincha, 2016. *CienciAmérica*, 6 (1), 24-30.
- Almanzor Elhadad, F.I. & Martín Galán, A.M. (2013). Accidente de trabajo in itinere: potenciar su investigación como propuesta preventiva. *Revista Científica Hygia de Enfermería*, 83, 5-10.
- Cordeiro Souto, C., Wanderley Reis, F.K., Torres Bertolini, R.P., De Melo Almeida Lins, R.S. & Barbosa de Souza, S.L. (2016). Profile of work-related road traffic accident victims recorded by sentinel health units in Pernambuco, Brazil, 2012-2014. *Epidemiol. Serv. Saude*, 25(2), 351-361. doi: 10.5123/S1679-49742016000200014
- Cruz Toscano, V.A., Barrios Queipo, E.A., Gallar Pérez, Y. & Gómez García, A.R. (2017). Risk of in-itinere accident in primary health care professionals. *Australasian Medical Journal*, 10(6), 502-508. doi: 10.21767/AMJ.2017.3008
- De Vicente Abad, M.A., Zimmermann Verdejo, M. & De la Orden Rivera, M.V. (2012). El accidente laboral de tráfico. *Arch. Prev. Riesgos Labor*, 15, 5-6.
- Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución No. C.D. 513. Quito: IESS; 2016.
- Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Resolución C.D. No. 390: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Quito: IESS; 2011
- Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIU REV. 4.0). Quito: INEC; 2012. Disponible en <http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/metodologias/CIU%204.0.pdf>
- Galarza Velastegui, L.A., Merino Salazar, P., Algora Buenafé, A.F. & Gómez García, A.R. (2017). Estudio geoespacial de los accidentes de tránsito en la Región Amazónica Ecuatoriana. *CienciAmérica*, 6 (2), 21-26.
- Gómez, A., Algora, A., Suasnavas, P., Silva, M. & Vilaret A. (2016b). Notificación de Accidentes de Trabajo y Posibles Enfermedades Profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia & Trabajo*, 18 (57), 166-172. doi: 10.4067/S0718-24492016000300166
- Gómez García, A.R., Chérrez Miño, M.C., Russo Puga, M., González Jijón, L.A., Suasnavas Bermúdez, P.R. & Celín Ortega, F.A. (2016). Caracterización de la mortalidad por accidentes de tránsito en Ecuador, 2015. *CienciAmérica*, 5, 22-31.
- Gómez García, A.R., Espinoza Samaniego, C.E., Tapia Claudio, O.M. & Merino Salazar, P. (2017a). Epidemiología de los accidentes de trabajo en Ecuador basado en la base de datos de la Seguridad Social entre los años 2014 y 2016. *Revista S Científica*, 15(2), 16-20.
- Gómez García, A.R., Merino Salazar, P., Espinoza Samaniego, C.E. & Cajías Vasco, P.E. (2018). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Quito: siniestralidad laboral. *Revista Podium*, 33, 25-34.
- Gómez García, A.R., Merino Salazar, P.M., Silva Peñaherrera, G.M., Suasnavas Bermúdez, P.R. & Vilaret Serpa A. (2017c). I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo: Quito (I-ECSST). Imprenta Don Bosco.
- Gómez García, A.R. & Suasnavas Bermúdez, P.R. (2015). Incidencia de Accidentes de Trabajo Declarados en Ecuador en el Período 2011-2012. *Ciencia & Trabajo*, 52(5), 49-53. doi: 10.4067/S0718-24492015000100010. ISSN: 0718-2449
- Gómez García, A.R. (2017b). I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo para Ecuador: I-ESST. *CienciAmérica*, 6(1), 67-75.
- Greaves, S. & Ellison, B. (2011). Personality, risk aversion and speeding: An empirical investigation. *Accident Analysis & Prevention*, 43(5), 1828-1836. doi: 10.1016/j.aap.2011.04.018
- López Ruiz, M., Mancebo Fernández, N., Pérez K., Serra Saurina L. & Benavides F. (2017). Lesiones mortales de tráfico en España relacionadas con el trabajo según el motivo del desplazamiento y según sexo (2010-2013). *Rev. Esp. Salud Pública*, 91, 1-8.
- López Ruiz, M., Martínez, J.M., Pérez, K., Novoa, A.M., Tobías, A. & Benavides F. (2014). Impact of road safety interventions on traffic-related occupational injuries in Spain, 2004-2010. *Accident Analysis &*

Prevention, 66, 114-119. doi: 10.1016/j.aap.2014.01.012

Newnam, S., Lewis, I. & Watson, B. (2012). Occupational driver safety: Conceptualizing a leadership based intervention to improve safe driving performance. *Accident Analysis & Prevention*, 45, 29-38. doi: 10.1016/j.aap.2011.11.003

Newnam, S., Sheppard, D.M., Griffin, M.A., et al. (2014). Work-related road traffic injury: a multilevel systems protocol. *Inj. Prev.*, 20, 1-6. doi: 10.1136/injuryprev-2013-041132

Norza Céspedes, E.H., Granados León, E.L., Useche Hernández, S.A., et al. (2014). Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano. *Revista Criminalidad*, 56(1), 157-187.

Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020. Geneva, OMS: 2011. Disponible en http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_spanish.pdf

Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). Washington, DC: OPS, 2012. Disponible en: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume2.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación de la seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, DC: OPS, 2015. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/Road-safety-Paho-manual-spanish-0408-2015.pdf>

Paixão, L.M.M.M., Contijo, E.D., Mingoti, S.A., Costa, D.A.S., Friche, A.A.L. & Caiaffa, W.T. (2015). Urban road traffic deaths: data linkage and identification of high-risk population sub-groups. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(Suppl. 1), 92-106. doi: 10.1590/0102-311X00081314

Ramírez Soria, J.A. (2017). Reflexiones sobre los accidentes vehiculares durante la jornada laboral y de los aportes de la psicología. *Salud Trab.*, 25(1), 82-86.

Robb, G., Sultana, S., Ameratunga, S. & Jackson, R. (2008). A systematic

review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road traffic crashes and injuries. *Inj. Prev.*, 14(1), 51-58. doi: 10.1136/ip.2007.016766

Valent, F., Di Bartolomeo, S., Marchetti, R., Sbrojavacca, R. & Barbone F. (2010). A case-crossover study of sleep and work hours and the risk of road traffic accidents. *Sleep*, 33(3), 349-354.