

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

*Work-related traffic accidents: a priority for occupational and public health in Ecuador*

Antonio Ramón Gómez García<sup>1</sup>, Pablo Roberto Suasnavas Bermúdez<sup>1</sup>,  
Iván David Rodríguez Yáñez<sup>1</sup> & Oscar Manuel Tapia Claudio<sup>1</sup>

### Resumen

**Introducción:** En Ecuador, los accidentes de tránsito relacionados con el trabajo han experimentado un incremento en los últimos años y han sido poco estudiados en seguridad y salud en el trabajo. **Objetivo:** Estimar el riesgo relativo de sufrir accidentes in-itínere 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 relacionados con el trabajo recopilados a través de fuentes oficiales de información secundaria. 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-itínere. 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 etarios. Se observa una tendencia al aumento y probabilidad de fallecer por accidentes in-itínere (R.R. = 1,66; IC95%: 1,43-1,92) que en lugar de trabajo. **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

**Background:** In Ecuador, work-related traffic accidents have experienced an increase in recent years, but are understudied from the perspective of occupational safety and health. **Objective:** To estimate the relative risk of suffering accidents *in-itínere* compared to workplace accidents by analyzing official sources of secondary information in Ecuador for the period from 2014 to 2016. **Material and methods:** Descriptive study of work-related accidents collected through official secondary information sources. For the analysis, descriptive statistics, relative risk calculation (R.R. and 95% confidence intervals, -95%CI) and the Pearson chi-square test were used. **Results:** Women presented a higher prevalence and risk (R.R. = 1.86, 95%CI: 1.80-1.92) of suffering traffic-related accidents. Likewise, industrial sector workers in the 18 to 35 year age group (R.R. = 1.16, 95%CI: 1.12-1.20) are at greater risk of traffic-related accidents than other economic activity sectors and age groups. There is a trend toward an increased likelihood of dying from a traffic-related accident (R.R. = 1.66, 95%CI: 1.43-1.92) than from an accident at the workplace. **Conclusions:** Our results identify traffic-related occupational accidents as a priority in occupational and public health. There is a need for more research and increased awareness of these accidents on the part of public authorities and employers in Ecuador.

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

<sup>1</sup>Universidad Internacional SEK. Quito, Ecuador. Email: antonio.gomez@uisek.edu.ec

## 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<sub>t</sub>) están reconocidos legalmente en la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo ecuatoriana (IESS, 2016; IESS, 2011), 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<sub>t-init</sub>) 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 (IESS, 2018). 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<sub>t-init</sub>, el 17,6% un riesgo importante y con un riesgo moderado el 64,4%, asociado principalmente al 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<sub>t-init</sub> como riesgo laboral a nivel nacional.

Ante los antecedentes anteriormente expuestos, la principal razón que motivó realizar este estudio fue el hecho de considerar los AT<sub>t-init</sub> 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<sub>t-init</sub> en comparación con los accidentes de trabajo ocurridos en el lugar de trabajo (AT<sub>l</sub>) a

través de fuentes oficiales de información secundaria.

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.

## Material y métodos

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  $AT_{it}$  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 (CIIU, 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 ( $\times 100$ ). El riesgo relativo de sufrir un  $AT_{t-init}$  en comparación con los  $AT_{it}$  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.

## Resultados

Los casos calificados por  $AT_{t-init}$  en el periodo 2014-2016 fueron 11.569, representando el 19% de total de accidentes de trabajocalificados 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  $3.856 \pm 347$  anual, presentado una tendencia creciente al aumento ( $R^2=0,859$ ) en el período 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 etario entre los 18 a 35 años de edad (R.R. = 1,16; IC95%: 1,12-1,20), ver 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) que en el propio lugar de trabajo respecto a otras actividades económicas.

**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%)
<b>Sexo</b>			
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)***
<b>Edad</b>			
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)
<b>Actividad</b>			
Agricultura <sup>a</sup>	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 <sup>b</sup>	13.756 (86,9)	2.080 (13,1)	2,42 (2,34-2,51) ***
Servicios <sup>c</sup>	25.682 (76,5)	7.896 (23,5)	1,83 (1,77-1,90) ***
No definido <sup>d</sup>	848 (84,0)	161 (16,0)	-

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

**Fuente:** Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 2014 – 2016.

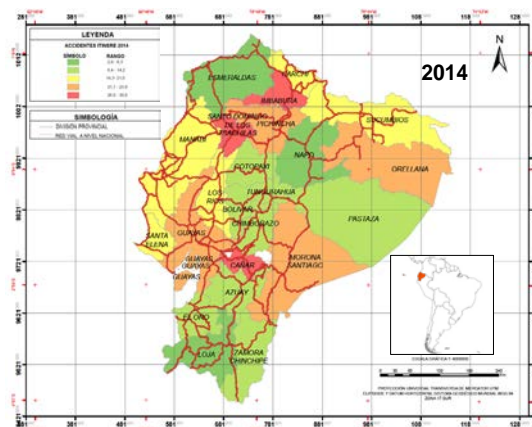
Cabe destacar, que 1.009 casos de accidentes de trabajo ( $AT_{It} = 84,0$ ;  $AT_{t-init} = 16,0$ ) no disponen de clasificación por actividad económica según las estadísticas proporcionadas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo en el período de estudio analizado.

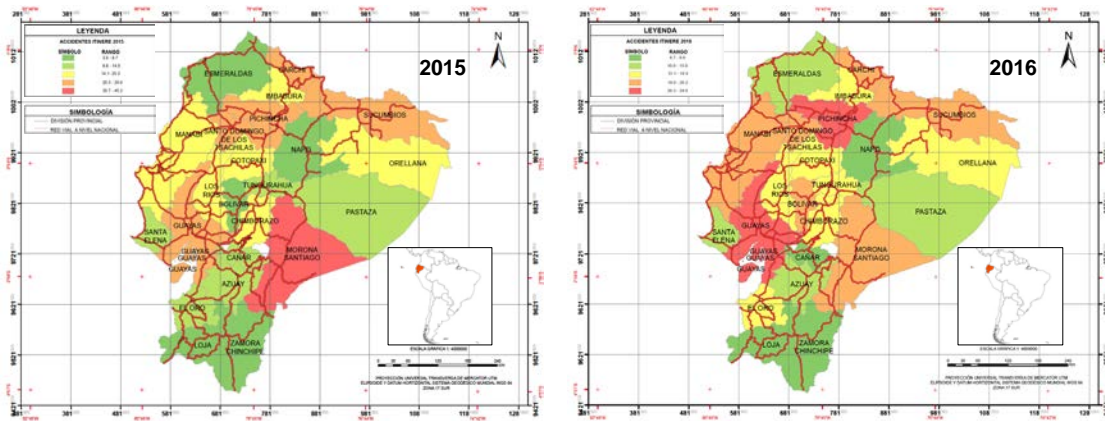
Las provincias del Guayas (n=5.493;47%) y Pichincha (n=3.406; 29%) encabezan el mayor porcentaje del total de casos calificados por  $AT_{t-init}$  a nivel nacional.

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, ver Figura 1.

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





Fuente: Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 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.

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) n(%n)	RR (IC95%)	$AT_{t-init}$ (n=4.007) n(%n)	RR (IC95%)	$AT_{t-init}$ (n=4.103) n(%n)	RR (IC95%)
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: \*\*\* $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$ .

Fuente: Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 2014 – 2016.

En 2015, las provincias del país que presentaron mayor riesgo de sufrir  $AT_{t-init}$  respecto a los  $AT_{lt}$  fueron Morona Santiago, Santo Domingo

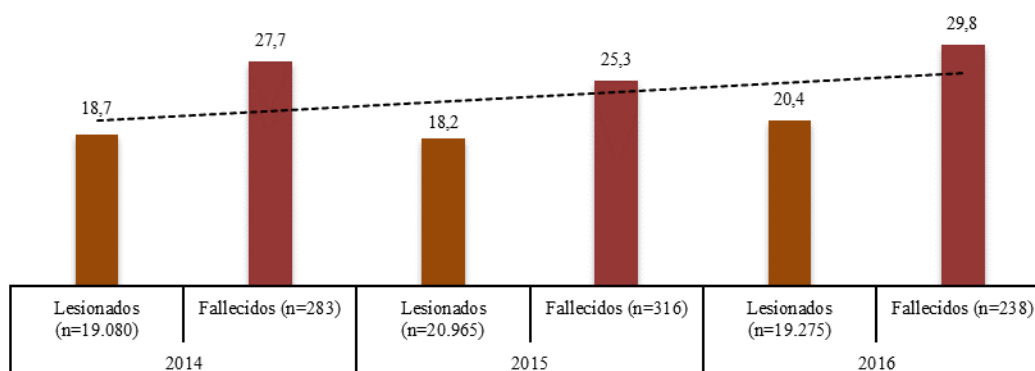
Respecto a la gravedad de los accidentes de trabajo: del total de trabajadores lesionados ( $n=59.320$ ) el 19% ( $n=11.089$ ) de los accidentes ocurrieron al ir y volver del domicilio al lugar de trabajo y viceversa y el 81% ( $n=48.231$ ) en el lugar de trabajo; del total de personas fallecidas ( $n=837$ ) 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% ( $n=1.827$ )

de los Tsáchilas, Pichincha y Guayas. Para el 2016 fueron Pichincha y Guayas ( $R.R.>1$ ), ver Tabla 2.

corresponden a casos lesión no indemnizable por el Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS.

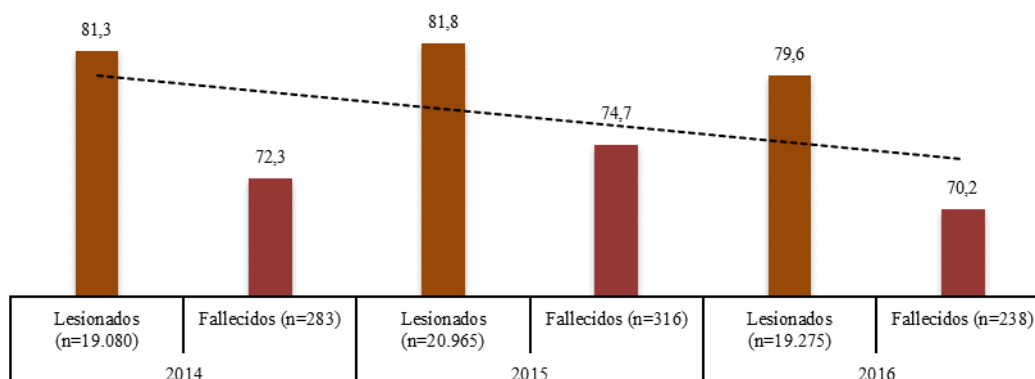
En la Figura 2 (A y B), se puede observar la evolución y tendencia al aumento de las Tasas de  $AT_{t-init}$  (2.A) frente a la disminución de las Tasas de  $AT_{lt}$  (2.B) desde 2014 a 2016. Del mismo modo, se evidencia mayor probabilidad de fallecer por  $AT_{t-init}$  ( $R.R. = 1,66$ ; IC 95%: 1,43-1,92) que en lugar de trabajo.

**Figura 2.A Evolución y tendencia de la Tasas de  $AT_{t-init}$ : 2014-2016.**



**Fuente:** Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 2014 – 2016.

**Figura 2.B Evolución y tendencia de las Tasas de  $AT_{lt}$ : 2014-2016.**

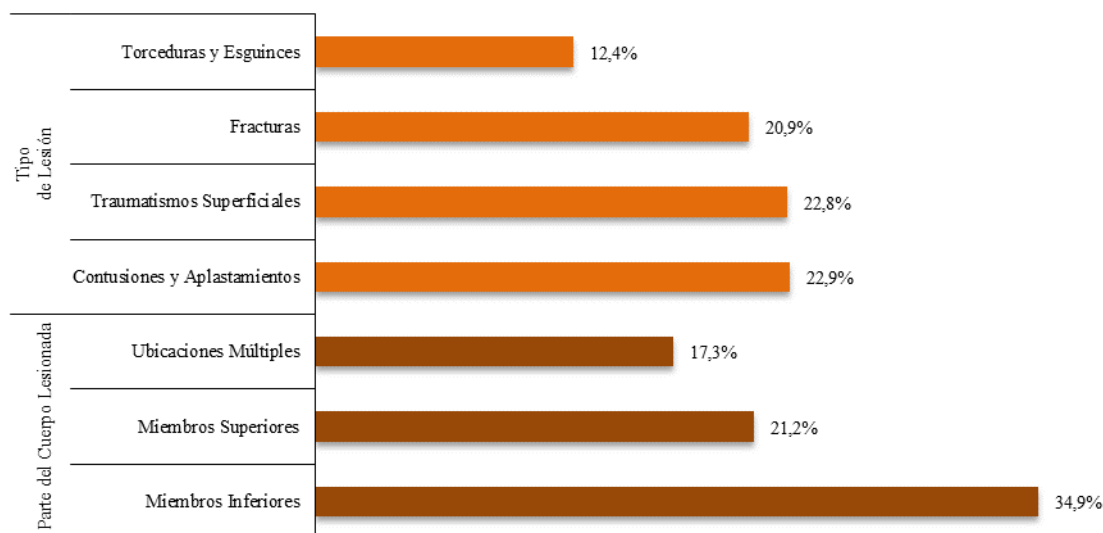


**Fuente:** Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 2014 – 2016.

Finalmente, en cuanto a la parte del cuerpo más afectada por AT<sub>t-init</sub> 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), ver Figura 3.

**Figura 3. Principales partes del cuerpo lesionadas y naturaleza de los AT<sub>t-init</sub> (n=11.569): 2014-2016.**



**Fuente:** Cálculos propios de la investigación. Ecuador, 2014 – 2016.

## Discusión

El presente trabajo puede ser considerado como el primer estudio que analiza los accidentes de tránsito relacionados con el trabajo a partir de fuentes estadísticas de información oficial y su comparación con los accidentes ocurridos en el lugar de trabajo en Ecuador y, a su vez, permite complementar a otros estudios para una mejor comprensión de la siniestralidad laboral (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<sub>t-init</sub> 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 de 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<sub>t-init</sub> 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., 2017a).

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.

Es necesario considerar 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 & Ellison, 2011; Ramírez, 2017).

## Conclusiones

De los resultados del presente estudio, se concluye 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 trabajo, 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 estudio puede ser considerado como el primer trabajo que describe y revela la problemática de los  $AT_{t-init}$  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).

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.2017.295.
- 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. Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo. Quito: IESS; 2018. Recuperado de [http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](http://sart.iess.gob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php).
- 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. Recuperado de <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 García, A.R., Chérrez Miño, M.C., Russo Puga, M., González Jijón, L.A., Suasnavas Bermúdez, P.R. & Celín Ortega, F.A. (2016a). Caracterización de la mortalidad por accidentes de tránsito en Ecuador, 2015. *CienciAmérica*, 5, 22-31.
- 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., 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 SCientífica*, 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. *CienciaAmérica*, 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., 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. Recuperado de [http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/plan\\_spanish.pdf](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. Recuperado de <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. Recuperado de <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 subgroups. *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. *SaludTrab*, 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

crossover study of sleep and work hours and the risk of road traffic accidents. *Sleep*, 33(3), 349-354.

Valent, F., Di Bartolomeo, S., Marchetti, R., Sbrojavacca, R. & Barbone F. (2010). A case-

Fecha de recepción: 03 de septiembre de 2018  
Fecha de aceptación: 07 de noviembre de 2018