

# El impacto de las muertes por atropellos y colisiones de tránsito en la esperanza de vida en Argentina, Chile, Colombia y México, 2000-2011<sup>1</sup>

Gabriel Escanés<sup>2</sup>  
Marcela Agudelo-Botero<sup>3</sup>  
Doris Cardona<sup>4</sup>

## Resumen

**Objetivo.** Estimar el efecto de las muertes por atropellos y colisiones de tránsito en la esperanza de vida en Argentina, Chile, Colombia y México, entre 2000 y 2011.

**Métodos.** A partir de los registros de defunción por atropellos y colisiones de tránsito registradas en los países estudiados, en 2000-2002 y 2009-2011, se calcularon los años de esperanza de vida perdidos. Se consideran los fallecimientos por lesiones causadas al transitar por la vía pública, ya sea como peatones, ciclistas, motociclistas u ocupantes de vehículos a motor.

**Resultados.** Los decesos ocurridos por el tránsito representaron entre 1% y 4% del total para cada país. En el primer trienio, el mayor nivel de mortalidad ocurrió en Colombia (AEVP=0,96), mientras que el más bajo se registró en Argentina (AEVP=0,59). A excepción de este último país, hacia el segundo trienio, se redujo el impacto de estos fallecimientos sobre la esperanza de vida. El principal cambio tuvo lugar en Colombia que pasó a perder 0,72 AEV.

**Conclusiones.** Las muertes asociadas con el tránsito representan elevados costos demográficos, económicos y sociales. Sus consecuencias resultan negativas para los sistemas de salud, las víctimas, el sector productivo y la sociedad en general. Por esta razón, la situación vial se ha considerado un problema de salud pública que requiere la intervención multisectorial en el diseño de políticas de alcance nacional y regional. Dichas políticas deberían buscar la disminución de la mortalidad evitable y el elevado número de personas con discapacidad, aumentando así la esperanza de vida en estos países.

**Palabras clave:** tránsito, muertes evitables, atropellos, colisiones.

---

<sup>1</sup> Trabajo presentado en el VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, realizado en Lima-Perú, del 12 al 15 de agosto de 2014

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad – Universidad Nacional de Córdoba. [gaescanes@gmail.com](mailto:gaescanes@gmail.com)

<sup>3</sup> Departamento de Epidemiología Clínica – Instituto Nacional de Geriatria. [marcela.agudelo.botero@gmail.com](mailto:marcela.agudelo.botero@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidad CES. [doris.cardona@gmail.com](mailto:doris.cardona@gmail.com)

# **Impact of road mortality in life expectancy in Argentina, Chile, Colombia and Mexico, 2000-2011**

## **Abstract**

**Objective.** To estimate the effect of run-over deaths and traffic collisions in life expectancy in Argentina, Chile, Colombia and Mexico, between 2000 and 2011.

**Methods.** From the death records caused by run-over and traffic collisions registered in the studied countries, in 2000-2002 and 2009-2011, the years of life expectancy lost were calculated. The fatalities caused by injuries in the public road as passers-by, cyclists, motorcyclists or motor vehicle occupants are considered.

**Results.** The deaths caused by traffic represented between 1% and 4% of the total for each country. In the first three years, the highest mortality level occurred in Colombia (AEVP=0,96); while the lowest was registered in Argentina (AEVP=0,59). With the exception of this last country, the impact of these deaths on life expectancy towards the second three-year period was reduced. The main change took place in Colombia, which lost 0,72 AEV.

**Conclusions.** The deaths associated to traffic represent high demographic, economic and social costs. Its consequences are negative towards the health systems, the victims, the productive sector, and society in general. This is why the road issue has been considered a public health matter, which requires a multi-sector intervention in the design of national and regional policies. Such policies should search for the decrease in the avoidable mortality and the high number of disabled people, leading to an increase in life expectancy in these countries.

**Key words:** traffic, avoidable deaths, run-over, collision.

## Introducción

Los traumatismos relacionados con el tránsito vehicular son un problema de salud pública irresuelto en el mundo y, particularmente, en gran parte de los países de la Región de las Américas, provocando discapacidades y muertes a un elevado número de personas (OPS, 2009).

En la actualidad mueren aproximadamente 1,27 millones de personas por año en todo el mundo por lesiones asociadas con el tránsito, que representan la octava causa de muerte con mayor impacto en la reducción de la esperanza de vida de las personas. Se estima que, en caso de no adoptarse políticas sanitarias de alcance global, la evolución de los fallecimientos viales podría aumentar a 2,4 millones de personas para el año 2030, ocupando la quinta causa de muerte más importante (WHO, 2009).

Además de las pérdidas de vida humanas, las lesiones de tránsito traen consigo una importante carga de efectos no letales, entre los que se encuentran la discapacidad –temporal y permanente–, secuelas sensoriales y mentales, así como costos económicos a nivel personal, familiar y comunitario (OPS, 2009; WHO, 2009; OPS, 2011). Algunos datos señalan que por cada defunción asociada con eventos de tránsito hay 35 personas lesionadas (OPS, 2009), y entre el 1% y 3% del producto interno bruto de cada país es destinado a atender estos problemas (WHO, 2013).

Aunque todos los individuos están expuestos a sufrir traumatismos durante el tránsito, en cualquier momento de la vida, existen algunas características de las víctimas comúnmente reconocidas que potencian los riesgos. Es así que la mayor parte de los fallecimientos por lesiones de tránsito se concentran en poblaciones entre los 15 y 44 años de edad (59% del total de muertes), siendo los hombres y los más pobres los más afectados (WHO, 2013).

El exceso de velocidad, el irrespeto por las normas de tránsito (tanto por parte de peatones como de conductores), la falta de uso de elementos de protección (como el casco, cinturones de seguridad y medios de retención de los niños, entre otros), el consumo de drogas y alcohol, antes o durante la conducción, y la utilización de distractores al conducir (teléfonos celulares, por ejemplo), son factores frecuentes cuando ocurren incidentes de atropellos y colisiones de vehículo de motor (Beltramino y Carrera, 2007; OPS, 2009; WHO, 2009; OPS, 2011).

Dado que es posible intervenir este tipo de conductas riesgosas adoptadas por usuarios de la vía pública, las muertes y lesiones causadas por el tránsito se consideran prevenibles. En este sentido, la prevención está asociada con la atención médica de las víctimas y, a su vez, por medio de acciones de intervención de los estilos de vida, la estructura económica y el desarrollo social (Taucher, 1978; Gómez Arias, 2008). No obstante, se reconoce que el problema derivado de este tema es multidimensional y complejo, por lo que se requiere poner en práctica medidas integrales que involucren sectores como la salud, la educación, la economía, el transporte y la sociedad civil en general.

A pesar de la amplia gama de situaciones económicas, culturales y contextuales entre países de América Latina que inciden, en mayor o menor grado, en el impacto de las lesiones por tránsito (Silvi, 2004; Planzer, 2005), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha señalado la imperiosa necesidad de realizar un ejercicio de permanente monitoreo y evaluación sobre la situación vial con el fin de calcular indicadores para cada país y establecer comparaciones entre ellos (OPS, 2009).

En la Región de las Américas, para el año 2010, los países que registraron mayores riesgos de muerte en atropellos y/o colisiones de tránsito fueron República Dominicana y Venezuela, cuyas tasas de mortalidad vial superaron las 37 muertes cada cien mil habitantes. Este indicador fue de 15,6 en Colombia, 14,7 en México, 12,6 en Argentina y 12,3 en Chile (WHO, 2010).

El objetivo central de este artículo es estimar el efecto de las muertes por atropellos y colisiones de tránsito en la esperanza de vida en Argentina, Chile, Colombia y México, entre 2000 y 2011.

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio descriptivo (de corte transversal) correspondiente a los trienios 2000-2002 (Argentina y Colombia), 1999-2001 (México), 2001-2003 (Chile) y 2009-2011 (todos los países). Se consideraron diferentes períodos iniciales debido a que los censos en cada país tuvieron lugar en los años centrales de los trienios (excepto en Colombia cuyo censo fue en el año 2005).

La selección de estos cuatro países se hizo teniendo en cuenta que todos se encuentran en la etapa de transición demográfica avanzada, según la clasificación desarrollada por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) (CELADE, 2008). De acuerdo con este organismo, Chile y México cuentan con bajos niveles de fecundidad y mortalidad, mientras que Colombia y Argentina presentan niveles intermedios en ambos indicadores. Adicionalmente, los cuatro países comparten un elevado porcentaje de cobertura de registros de muertes. En Argentina asciende a 99% (2008), En Chile y México es de 95% (2009 y 2010) y en Colombia de 94% (2009) (UN, 2012).

En los cuatro países bajo análisis se utilizan los criterios de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, en su décima revisión (CIE-10) (OPS, 1995). Los decesos por atropellos y colisiones viales de transporte terrestre se identificaron mediante los códigos comprendidos entre V01 y V89. Además se consideraron las defunciones derivadas de las secuelas en eventos viales donde intervienen vehículos a motor correspondientes al código Y850.

### **Fuentes de información**

La información sobre las defunciones ocurridas en el periodo 1999-2011 proviene de las estadísticas vitales producidas por los organismos correspondientes en cada país, tal como se detalla a continuación:

- Argentina: Dirección de Estadística e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación.
- Chile: Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del Ministerio de Salud.
- Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).

- México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de la Secretaría de Salud (SS).

La información sobre población se obtuvo a partir de censos y proyecciones de población publicada por los organismos de cada país según corresponda. Estos datos surgen del Instituto Nacional de Estadística y Censos (Argentina), Instituto Nacional de Estadísticas (Chile), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Colombia) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).

### Estimaciones

Las medidas utilizadas para estudiar el nivel y el cambio de la mortalidad se calcularon a partir de dos tipos de información básica: a) el número absoluto de defunciones ocurridas en un período de tiempo y b) el tamaño de la población relacionado con estos hechos (CELADE, 1997). Dicha información permitió calcular el índice de años de esperanza de vida perdidos (AEVP) que sirve para determinar la cantidad de años adicionales que deberían haber vivido las personas que mueren (Arriaga, 1996). Para ello se aplicó la siguiente fórmula:

$${}_n\text{AEVP}_x(z) = {}_n\text{p}_x(z) [ (n + A_{x+n}) - {}_n\text{k}_x ]$$

Donde:

${}_n\text{p}_x(z)$  es la proporción de muertos entre las edades  $x$  y  $x+n$  por la causa de muerte  $z$  en la población de la tabla de vida.

$A_{x+n}$  es el promedio de años que los muertos entre  $x$  y  $x+n$  podrían haber vivido a partir de  $x+n$  si no hubiera ocurrido el deceso.

${}_n\text{k}_x$  es el promedio de años vividos entre  $x$  y  $x+n$  por la población que fallece en ese grupo etario.

Para el cálculo de los AEVP se consideraron las esperanzas de vida temporarias que miden el promedio de años de vida que la población de cada país vivirá entre dos edades (Arriaga, 1996). En este artículo, el intervalo de ambas edades está comprendido entre el nacimiento y los 80 años de edad. Se excluyeron a los fallecidos mayores de 80 años dado que corresponde al grupo de edad abierto en la construcción de la tabla de vida para cada período. La esperanza de vida temporaria no se puede estimar para el grupo abierto en las edades más avanzadas ya que el número de años que teóricamente vivirían las personas sin fallecer sería infinito. Esta limitación que presentan los AEVP tiene una consecuencia menor sobre el impacto de la esperanza de vida por dos razones: en primer lugar, la cantidad de personas mayores de 80 años representó menos del 2,5% de la población de cada país en los trienios analizados y, en segundo lugar, es relativamente baja la cantidad de años de vida que se espera viva la población mayor de 80 años.

Además, se analizó la velocidad o el ritmo del cambio de la mortalidad por lesiones en eventos viales, es decir, el cambio porcentual anual promedio de los AEVP entre ambos trienios para los cuatro países. De este modo, se pudo evaluar en qué grupos de edades, de cada sexo, se produjo un descenso o aumento más rápido de la mortalidad, con su consecuente

impacto en la esperanza de vida. El cambio porcentual anual es el porcentaje anual al cual la tasa bruta de mortalidad ha estado modificándose durante el período estudiado (Arriaga, 2011), y se calcula del siguiente modo:

$$CPA_{t,t+i} = 100 \cdot \{ 1 - [1 - (d_t - d_{t+i}) / d_t]^{1/i} \}$$

Donde:

$CPA_{t,t+i}$  es el cambio porcentual anual entre los años t y t+i.

$d_t$  es el número de años de esperanza de vida perdidos en el año t.

$d_{t+i}$  es el número de años de esperanza de vida perdidos en el año t+i.

Inicialmente, los datos fueron procesados para el cálculo de la esperanza de vida al nacer, a través de la rutina Population Analysis System (PAS) (US CENSUS BUREAU, 2012), y seguidamente se calcularon los AEVP para todas las causas de muerte y específicamente para las defunciones por atropellos y colisiones de vehículos, por país, sexo y edad, agrupado en cinco categorías: de 0 a 14 años, de 15 a 29 años, de 30 a 44 años, de 45 a 59 años y de 60 años o más.

## Resultados

### Nivel de mortalidad general y años de esperanza de vida perdidos

En el primer trienio considerado, Argentina evidenció el mayor nivel de mortalidad general masculina entre los países seleccionados, seguido por Colombia, México y finalmente Chile. Hacia el segundo trienio, se observó una reducción de la mortalidad total que impactó en incrementos diferenciales de la esperanza de vida al nacer en cada país. El cambio más notorio tuvo lugar en Colombia donde la expectativa de vida masculina aumentó casi cuatro años.

Respecto a la mortalidad femenina en el primer trienio, México registró el nivel más alto de mortalidad general seguido por Argentina, Colombia y Chile, respectivamente. Entre ambos trienios se evidenció que en los cuatro países seleccionados se redujo la mortalidad provocando un impacto positivo en el número de años de vida promedio de las mujeres. Como se observa en la tabla 1, el principal descenso de muertes se dio en Colombia, lo cual representó en un aumento de la esperanza de vida en casi dos años.

**Tabla 1**  
**Argentina, Chile, Colombia y México, 1999-2011. Esperanza de vida al nacer.**

País	Hombres			Mujeres		
	Trienio inicial	Trienio final	Diferencia	Trienio inicial	Trienio final	Diferencia
<b>Argentina</b>	70,27	72,16	1,88	78,16	78,94	0,79
<b>Chile</b>	74,45	75,93	1,48	80,90	81,73	0,84
<b>Colombia</b>	71,72	75,49	3,78	80,12	81,94	1,82
<b>México</b>	72,81	73,03	0,22	77,88	78,82	0,94

Fuente: Argentina. Ministerio de Salud de Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales y Censos Nacionales de Población de Argentina. Buenos Aires: INDEC. Chile. Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de estadísticas. Estadísticas Vitales, Informe Anual y Censos Nacionales de Población de Chile. Santiago: INE. México. Estadísticas de Mortalidad y Censos Nacionales de Población de México. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Aguascalientes: INEGI. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunción y Censos Nacionales de Población de Colombia. Bogotá: DANE. Elaboración de los investigadores. Elaboración de los investigadores.

En relación con los AEVP, en el primer trienio bajo análisis, Colombia registró la mayor pérdida en este indicador entre los países seleccionados. El promedio anual del total de muertes ocurridas implicó que la población colombiana dejara de vivir 19,7 años entre el nacimiento y los 80 años de edad. En ese mismo período, las poblaciones de Argentina y México perdieron 18,8 y 18,5 años de expectativa de vida. Por su parte, Chile fue el país con menor pérdida al registrar 14,5 de AEVP.

Si bien en los cuatro países seleccionados se registró una disminución de la mortalidad entre ambos trienios, no todos lo hicieron a la misma velocidad. La población colombiana redujo su mortalidad a un ritmo de 3% anual, lo que produjo el cambio más notorio en el nivel de la mortalidad general. Chile y Argentina alcanzaron una reducción de 1,8% y 1,3% anual respectivamente mientras que México tuvo el cambio porcentual de la tasa bruta de mortalidad más lento registrando un descenso de 0,5% anual. En la tabla 2 se muestran los AEVP por hombres y mujeres en ambos trienios estudiados en los cuatro países seleccionados.

**Tabla 2**  
**Argentina, Chile, Colombia y México, 1999-2011. Años de esperanza de vida perdidos por mortalidad general.**

País	Hombres		Mujeres		Ambos sexos	
	Trienio inicial	Trienio final	Trienio inicial	Trienio final	Trienio inicial	Trienio final
<b>Argentina</b>	11,93	10,45	6,94	6,31	18,88	16,76
<b>Chile</b>	9,19	7,88	5,36	4,67	14,56	12,55
<b>Colombia</b>	12,74	9,50	7,02	5,48	19,76	14,98
<b>México</b>	11,14	10,92	7,40	6,79	18,54	17,71

Fuente: Argentina. Ministerio de Salud de Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales y Censos Nacionales de Población de Argentina. Buenos Aires: INDEC. Chile. Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de estadísticas. Estadísticas Vitales, Informe Anual y Censos Nacionales de Población de Chile. Santiago: INE. México. Estadísticas de Mortalidad y Censos Nacionales de Población de México. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Aguascalientes: INEGI. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunción y Censos Nacionales de Población de Colombia. Bogotá: DANE. Elaboración de los investigadores. Elaboración de los investigadores.

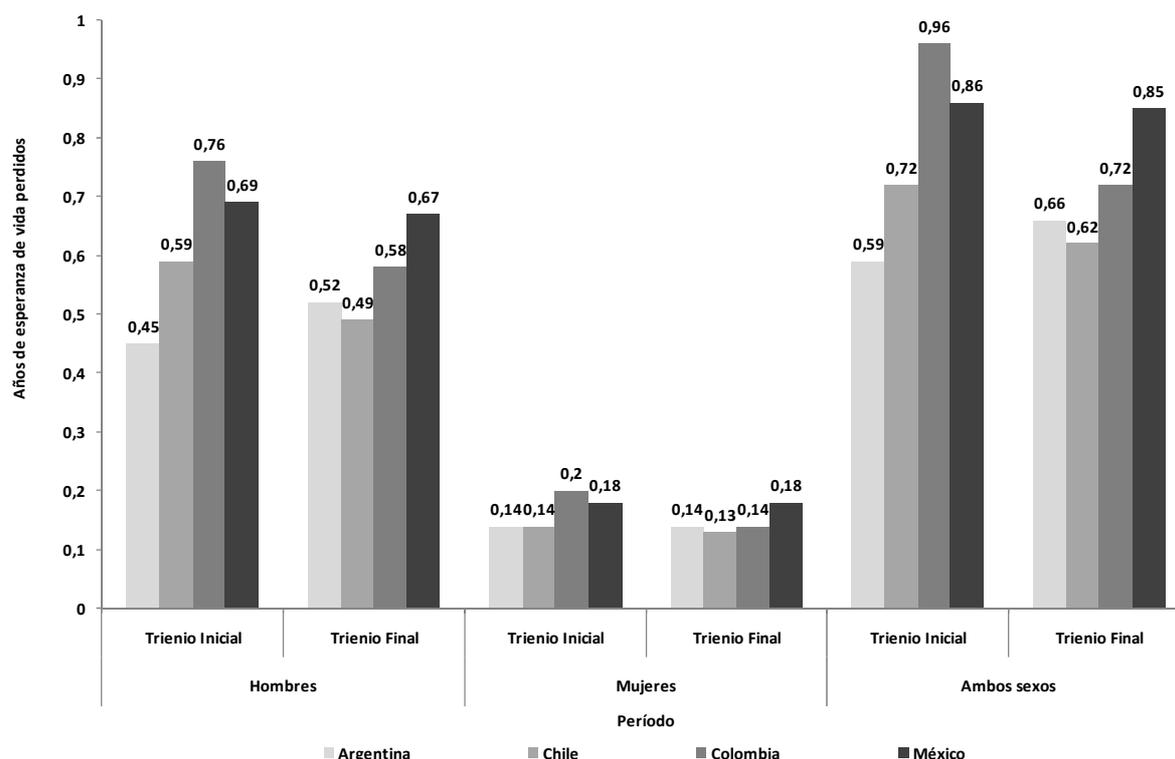
#### **Años de esperanza de vida perdidos relacionados con el tránsito**

Si se consideran las muertes en atropellos y colisiones de tránsito es posible observar que, durante el período de análisis, la proporción de muertos involucrados en el espacio vial osciló entre el 1% y 4% del total de decesos en cada país. A excepción de Argentina, se halló una reducción de la participación de este tipo de decesos entre los trienios considerados.

En relación con los AEVP en el espacio vial, Colombia mostró el mayor nivel de mortalidad en el primer trienio. La población de dicho país dejó de vivir cerca de 1 año, entre el nacimiento y los 80 años, por los decesos ocurridos como consecuencia de lesiones de tránsito. Los mexicanos perdieron más de 10 meses de esperanza de vida, en tanto que en Chile y Argentina se perdieron 8,7 y 7 meses de esperanza de vida por la misma causa.

Para el segundo trienio analizado, el nivel de la mortalidad vial se mantuvo relativamente estable en México. En Colombia y Chile se lograron mejoras que permitieron reducir los AEVP a 8,6 y 7,5 meses respectivamente. En contraste, tal como se observa en la figura 1, la situación sanitaria empeoró para la población argentina que perdió 8 meses (1 mes adicional del primer trienio) de esperanza de vida entre el nacimiento y los 80 años de edad.

**Figura 1. Años de esperanza de vida perdidos en atropellos y colisiones viales. Argentina, Chile, Colombia y México, 1999-2011**



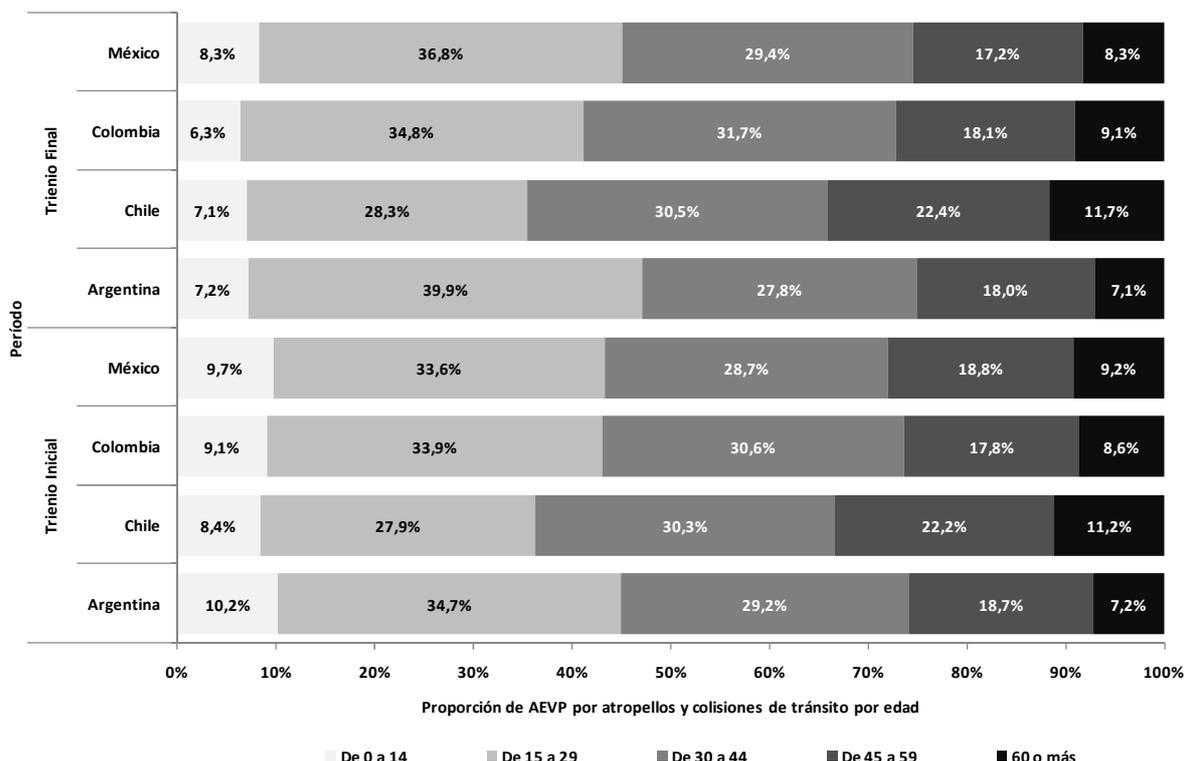
Fuente: Argentina. Ministerio de Salud de Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales y Censos Nacionales de Población de Argentina. Buenos Aires: INDEC. Chile. Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de estadísticas. Estadísticas Vitales, Informe Anual y Censos Nacionales de Población de Chile. Santiago: INE. México. Estadísticas de Mortalidad y Censos Nacionales de Población de México. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Aguascalientes: INEGI. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunción y Censos Nacionales de Población de Colombia. Bogotá: DANE. Elaboración de los investigadores. Elaboración de los investigadores.

Al desagregar los datos por sexo se evidenciaron diferencias en todos los países. En sintonía con los patrones mundiales de mortalidad, los fallecimientos ocurridos como consecuencia de lesiones durante el tránsito vial se caracterizaron por una sostenida sobremortalidad masculina. Durante el primer trienio analizado, los hombres chilenos tuvieron una pérdida de años de vida superior a cuatro veces los AEVP por las mujeres de ese país. Una situación similar se observó en México y Colombia que registraron cifras cercanas a la sobremortalidad masculina de Chile. Por su parte, en Argentina, los hombres perdieron más del triple de esperanza de vida que las mujeres. En el trienio 2009-2011, la diferencia de la mortalidad entre ambos sexos se acentuó en Colombia y Argentina, a diferencia de Chile donde se redujo la sobremortalidad masculina como consecuencia del menor impacto que tuvieron los decesos entre los hombres.

Respecto a los grupos etarios con mayores pérdidas en términos de años de esperanza de vida, los más afectados por la mortalidad vial fueron aquellos con edades comprendidas entre los 15 y 44 años. En cada país, los hombres de este grupo etario perdieron cerca del 60% de los

AEVP por atropellos y colisiones de tránsito durante el primer trienio. La evolución de la mortalidad vial masculina en estas edades evidenció el aumento de la importancia o peso relativo en los cuatro países hacia el segundo trienio bajo análisis. En este último período, a excepción de Chile, los países analizados acumularon más del 66% de AEVP entre los jóvenes y adultos de 15 a 44 años de edad. La figura 2 muestra la evolución de las proporciones de AEVP en ambos trienios analizados.

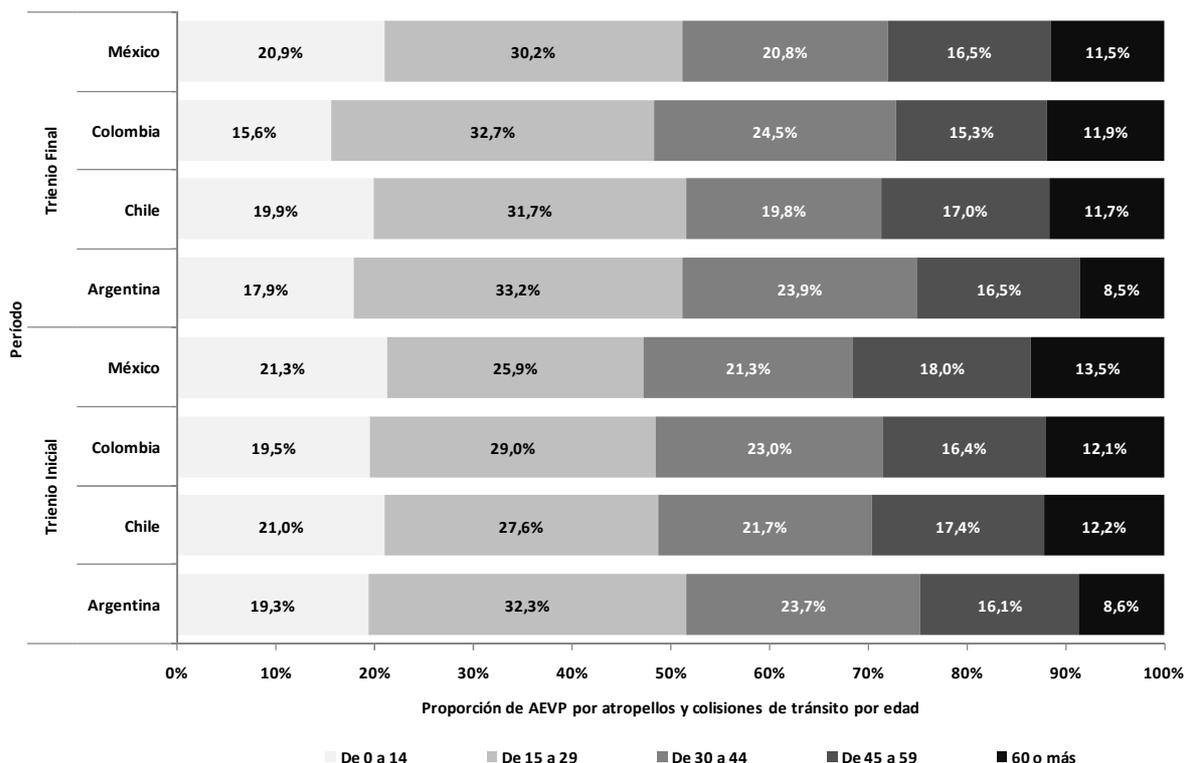
**Figura 2. Proporción de AEVP por atropellos y colisiones de tránsito por edad en hombres. Argentina, Chile, Colombia y México, 1999-2011**



Fuente: Argentina. Ministerio de Salud de Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales y Censos Nacionales de Población de Argentina. Buenos Aires: INDEC. Chile. Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de estadísticas. Estadísticas Vitales, Informe Anual y Censos Nacionales de Población de Chile. Santiago: INE. México. Estadísticas de Mortalidad y Censos Nacionales de Población de México. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Aguascalientes: INEGI. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunción y Censos Nacionales de Población de Colombia. Bogotá: DANE. Elaboración de los investigadores. Elaboración de los investigadores.

Por su parte, durante el primer trienio bajo análisis, las muertes de mujeres jóvenes y adultas de 15 a 44 años de edad acumularon el 56% de los AEVP en Argentina. En Colombia dicha proporción alcanzó el 52%, en Chile el 49% y en México el 47%. Hacia el segundo trienio analizado, la proporción de AEVP de este grupo etario no tuvo cambios significativos, tal como puede observarse en la figura 3.

**Figura 3. Proporción de AEVP por atropellos y colisiones de tránsito por edad en mujeres. Argentina, Chile, Colombia y México, 1999-2011**



Fuente: Argentina. Ministerio de Salud de Argentina, Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas Vitales y Censos Nacionales de Población de Argentina. Buenos Aires: INDEC. Chile. Ministerio de Salud de Chile, Instituto Nacional de estadísticas. Estadísticas Vitales, Informe Anual y Censos Nacionales de Población de Chile. Santiago: INE. México. Estadísticas de Mortalidad y Censos Nacionales de Población de México. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Aguascalientes: INEGI. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Registros de defunción y Censos Nacionales de Población de Colombia. Bogotá: DANE. Elaboración de los investigadores. Elaboración de los investigadores.

## Discusión

Si bien las tasas de mortalidad permiten aproximarse a una visión preliminar sobre la situación vial de cada país, se encuentran limitadas en dos aspectos: a) no reflejan el impacto que producen los cambios de ellas sobre la vida promedio de la población y b) se dificulta la comparación de una población en dos periodos de tiempo diferentes ya que, si las tasas expresan niveles más altos o más bajos en distintas edades en la comparación de dos periodos es muy difícil determinar en qué periodo es mayor la mortalidad general (Arriaga, 1996).

Por tales razones, la medición del nivel y cambio de la mortalidad vial mediante la utilización de los AEVP resultó apropiada para cumplir con el objetivo propuesto en este trabajo. En México y Colombia se registraron las mayores pérdidas de vida en el último trienio, en tanto que en Chile tuvo lugar el menor impacto en la esperanza de vida. Argentina evidenció el nivel de mortalidad vial más bajo en el primer trienio, aunque preocupa su situación debido a que fue el único país que tuvo una evolución creciente en el segundo trienio.

Los resultados indican, una vez más, la urgencia que enfrentan algunos países por revertir tanto el elevado nivel de mortalidad vial como los impactos negativos sobre aquellos que resultan lesionados por estas causas (discapacidad, pérdidas económicas y materiales entre otros). Para ello es indispensable diseñar y poner en marcha estrategias focalizadas a distintos usuarios de las vías públicas, entre ellos, conductores, peatones, motociclistas y ciclistas (Hidalgo-Solórzano et al, 2005; Espitia-Hardeman et al, 2008; Arreola-Rissa et al, 2008 y Pérez Núñez et al, 2012), con el fin de promover conductas preventivas seguras. Dichas intervenciones también deberán estar planteadas desde diferentes niveles de la sociedad y desde una perspectiva multisectorial (Gobierno de Chile, 2011; Contraloría General de la República, 2012), donde deberán converger educación, salud, seguridad pública, gobierno, organizaciones comunitarias y la población en general. Un aspecto que resulta crucial en el tema es el reforzamiento del uso de elementos de seguridad, así como proporcionar más y mejores señalamientos en las vías públicas e infraestructura acondicionada a las necesidades de movilidad específicas de cada lugar. Paralelamente, es fundamental establecer reglamentos de estricto cumplimiento y fomentar campañas permanentes de información a toda la sociedad (Hidalgo-Solórzano et al, 2005 e Hidalgo-Solórzano et al, 2008), especialmente, en lo concerniente al control y disminución del consumo de alcohol, psicoactivos y uso de dispositivos electrónicos.

La mayor parte de las defunciones ocurridas en el espacio vial se concentra principalmente en poblaciones jóvenes y hombres, lo cual es consistente con diversos estudios que han llegado a estos mismos hallazgos (Gobierno de Chile, 2011; Hidalgo-Solórzano et al, 2008 y León Vanegas y Sánchez Cárdenas, 2011). Este patrón se observó en los cuatro países analizados, aunque el impacto de la mortalidad vial sobre la esperanza de vida es variable. En la literatura se ha discutido la mayor predisposición de los hombres a generar y ser víctimas de lesiones durante el tránsito, entre otras cosas por la menor percepción de riesgo y mayor agresividad que los lleva a asumir comportamientos peligrosos (Gobierno de Chile, 2011; Martínez, 2010 y Merlino et al, 2011), lo que sugiere que las acciones que se adelanten al respecto deberán considerar una perspectiva de género. En cuanto a la edad, además de las muertes prematuras, los eventos por atropellos y colisiones de tránsito representan una elevada carga en la pérdida de años de vida saludables y años libres de discapacidad (Romero Cantero, 2005; Hidalgo-Solórzano et al, 2008 y González Beltrán, 2011), haciendo que muchas personas tengan que pasar largos períodos de tiempo con limitaciones físicas o mentales, o en algunos casos, que tengan que vivir con apoyos e instrumentos permanentes (bastones, sillas de ruedas, etc.) para mejorar la movilidad.

### **Limitaciones del estudio**

El alcance de los resultados analizados en este trabajo se encuentra limitado por dos aspectos. En primer lugar, la comparabilidad entre los cuatro países está afectada por las discrepancias en el nivel de subregistros ocasionados por la falta de consenso en la definición de muerte vial. Particularmente, este contraste refiere al período posterior a considerar entre la ocurrencia del evento vial y la muerte de las personas. Los períodos de tiempo utilizados en las definiciones de muerte vial varían desde la exclusiva consideración de fallecimientos ocurridos en el lugar del siniestro, a la inclusión de los decesos luego de 7 y 30 días y hasta la consideración de cualquier muerte producida como consecuencia de atropellos y colisiones de tránsito, independientemente del tiempo transcurrido.

Según datos recabados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 45% de los 178 países consultados en 2009, utilizan la definición de 30 días para contabilizar las muertes en el espacio vial (WHO, 2009). La elección de los 30 días se basa en un estudio publicado por el Transport Research Laboratory que demostró que la mayoría de las personas que fallecen a consecuencia de atropellos y colisiones viales sucumben a sus traumatismos en un período de 30 días. Si bien la prolongación de dicho período implicaría un aumento marginal de las cifras, es también cierto que exigiría un aumento desproporcionadamente grande de los esfuerzos de vigilancia por parte de los organismos responsables de cada país (Jacobs et al, 2000).

Argentina y México definen la cantidad de muertos en eventos viales en función de los hechos ocurridos en el lugar, en tanto que Colombia sigue la recomendación de contabilizar la víctimas mortales hasta 30 días después de ocurrido el hecho. Chile, por su parte, aplica el criterio de contabilizar a aquellos fallecidos dentro de las primeras 24 horas de producido el evento vial que desencadenó el deceso (WHO, 2013).

En segundo lugar, los datos utilizados no permiten identificar aquellos daños a la salud que se derivan de las lesiones de tránsito y no concluyen en muerte. En consecuencia, no es posible estimar los costos asociados con la discapacidad, pérdida laboral, cuidados especiales e implicancias psicológicas, entre otros. En este sentido, se recomienda incorporar en futuros estudios, análisis comparativos que consideren estas dimensiones. De este modo, se podrían diseñar políticas públicas que logren mayor efectividad al momento de reducir el impacto de las muertes por atropellos y colisiones de tránsito.

## Bibliografía

- Arreola-Rissa, Carlos; Santos-Guzmán, Jesús; Esquivel-Guzmán, Aldo y Mock, Charles N. (2008), "Traffic related deaths in nuevo leon, mexico: causes and associated factors", en *Salud Publ Mex*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, Vol. 50, Suppl 1, enero, p. s48-s54.
- Arriaga, Eduardo E. (1996), "Los años de vida perdidos: su utilización para medir los niveles y cambios de la mortalidad", en *Notas de Población*. Santiago de Chile: CEPAL, N° 63, junio, p. 7-38.
- Arriaga, Eduardo E. (2011), *Análisis demográfico de la Mortalidad*. Córdoba: Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad.
- Beltramino, Juan Carlos y Carrera, Elena (2007), "El respeto a las normas de tránsito en la ciudad de Santa Fe, Argentina", en *Rev Panam Salud Pública*, Washington, D.C.: PAHO, Vol. 22, N° 2, agosto, p. 141-145.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (1997), *Demografía I*. México, D.F.: PROLAP-IISUNAM.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (2008), *Transformaciones demográficas y su influencia en el desarrollo de América Latina y el Caribe*. Santo Domingo: CELADE.
- Contraloría General de la República (2012), "Seguridad Vial en Colombia. Especial seguimiento a los resultados de la política pública", en [http://www.contraloria.gov.co/documents/155638087/171673939/Informe\\_seguridad\\_vial7.pdf/11b5624d-109d-4dc8-82d4-e19c8eb56957?version=1.0](http://www.contraloria.gov.co/documents/155638087/171673939/Informe_seguridad_vial7.pdf/11b5624d-109d-4dc8-82d4-e19c8eb56957?version=1.0).> acceso el 11 de marzo de 2014.
- Espitia-Hardeman, Victoria; Vélez, Luis; Muñoz, Edgar; Gutiérrez-Martínez, María Isabel; Espinosa-Vallín, Rafael y Concha-Eastman, Alberto (2008), "Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali Colombia (1993-2001)", en *Salud Publ Mex*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, Vol. 50, Suppl 1, enero, p. 69-77.
- Gobierno de Chile (2011), *Perspectiva de género en la accidentalidad de tránsito en Chile (período 2000-2010)*. Santiago, Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito.
- Gómez Arias, Rubén Dario (2008), *La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria. Colombia. 1985-2001*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- González Beltrán, Luz Melba (2011), "Carga asociada a lesiones en términos de discapacidad y muerte como consecuencia de accidentes de tránsito en Colombia", tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Hidalgo-Solórzano, Elisa del Carmen; Híjar, Martha; Blanco-Muñoz, Julia y Kageyama-Escobar, María de la Luz (2005), "Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca Morelos México", en *Salud Publ Mex*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, Vol. 47, N° 1, enero/febrero, p. 30-38.
- Hidalgo-Solórzano, Elisa del Carmen; Híjar, Martha; Mora-Flores, Gerardo; Treviño-Siller, Sandra e Inclán-Valadez, Cristina (2008), "Accidentes de tránsito de vehículos de motor en la población joven: evaluación de una intervención educativa en Cuernavaca, Morelos", en *Salud Publ Mex*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, Vol. 50, Suppl 1, enero, p. 60-68.
- Jacobs, Goff; Aeron-Thomas, Amy y Astrop, Angela (2000), *Estimating global road fatalities*. London: Transport Research Laboratory.

León Vanegas, Yuly Licet y Sánchez Cárdenas, Miguel Antonio (2011), “Años potenciales de vida perdidos por accidentes de tránsito, Colombia 2010”, en *Revista CES Salud Pública*. Medellín: Universidad CES, Vol. 2, N° 2, julio-diciembre, p. 159-168.

Martínez, Alejandra (2010), “Normatividad y género. La construcción discursiva de las definiciones de la masculinidad y la femineidad y su vinculación con las condiciones objetivas de existencia”, tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Merlino, Aldo; Martínez, Alejandra y Escanés, Gabriel (2011), “Representaciones sociales de la masculinidad y agresividad en el tránsito. La ira al conducir en Argentina”, en *Barbarói*. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, Vol. 35, N° 2, agosto-diciembre, p. 199-217.

Organización Panamericana de la Salud (1995), *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. 10a ed.* Washington, D.C., OPS.

Organización Panamericana de la Salud (2009), *Informe sobre el estado de la seguridad vial en la Región de las Américas*. Washington, D.C: OPS.

Organización Panamericana de la Salud (2011), *Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad*. Washington, D.C: OPS.

Pérez Núñez, Ricardo; Híjar Medina, Martha, Celis de la Rosa, Alfredo e Hidalgo-Solórzano, Elisa del Carmen (2012), “Lesiones causadas por el tránsito: hora de poner el freno”, en: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Evidencia para la política pública en salud*, Cuernavaca, en <<http://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/LesionesTransito.pdf>> acceso el 11 de marzo de 2014.

Planzer, Rosemarie (2005), *La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe. Situación actual y desafíos*. Santiago de Chile: NU.

Romero Cantero, Carlos Raúl (2005), “Años de vida saludables perdidos por traumatismo en el Hospital General Balbuena”, en *Med Int Mex*. México D. F.: Colegio de Medicina Interna de México, Vol. 21, N° 5, Septiembre-Octubre, p. 329-38.

Silvi, John (2004), “Defunciones por accidentes de tránsito en países seleccionados de las Américas, 1985-2001”, en *Boletín Epidemiológico*, Washington, D.C.: OPS, Vol. 25, N° 1, marzo, p. 2-5.

Taucher, Erica (1978), *Chile: mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas*. Santiago de Chile: CELADE.

United Nations (2012), “Coverage of birth and death registration”, en <[http://unstats.un.org/unsd/demographic/CRVS/CR\\_coverage.htm](http://unstats.un.org/unsd/demographic/CRVS/CR_coverage.htm)>, acceso el 10 de marzo de 2014.

United States Census Bureau (2012), “International Programs”, en <<http://www.census.gov/population/international/software/uscertoolsdownload.html>>, acceso el 24 de febrero de 2014.

World Health Organization (2009), *Global status report on road safety: time for action*. Switzerland: WHO.

World Health Organization (2010), “Road safety. Estimated roads traffic death rate (per 100 000 population, 2010)”, en

<[http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/road\\_safety/road\\_traffic\\_deaths2/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/road_safety/road_traffic_deaths2/atlas.html)>, acceso el 10 de marzo de 2014.

World Health Organization (2013), *Global status report on road safety 2013, Supporting a decade of action*. Switzerland: WHO.