

# Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en México, 2010-2019

## Epidemiological profile of road traffic accidents in Mexico, 2010-2019

José De Jesús Galindo-Fuentes<sup>1</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a22n1.5038

Artículo Original

• Fecha de recibido: 22 de marzo de 2022 • Fecha de aceptado: 12 de mayo de 2022 • Publicado en línea: 16 de diciembre de 2022

Autor de Correspondencia

José De Jesús Galindo-Fuentes. Dirección postal: Moliere 13  
Polanco, Miguel Hidalgo, Ciudad de México, CP:11550  
Correo electrónico: jose.galindo.consultor@gmail.com

### Resumen

**Objetivo:** Describir las características del perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito (AT) en México, en el periodo 2010 - 2019.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, se analizaron como fuentes secundarias las bases de datos Accidentes del tránsito, parque vehicular y Mortalidad del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Además, se agregó un análisis descriptivo utilizando chi-cuadrada.

**Resultados:** En el periodo estudiado se produjeron 3,808,981 AT, el 19.8% de éstos sucedieron en Nuevo León. Los automóviles y las camionetas representan los tipos de vehículo más veces involucrados en estos accidentes. La imprudencia del conductor es la principal causa de siniestralidad. El tipo de accidente más común es la colisión con vehículo automotor (67.6%). Los AT han provocado 52,387 muertos en el lugar del accidente y 1,126,709 lesionados en México en la década estudiada.

**Conclusiones:** Los AT son un problema de salud pública en México. Se registra una tendencia a la baja en las cifras de fallecimientos y heridos, así como en la tasa de mortalidad y morbilidad por AT, pero no así en la tasa de letalidad por AT en el periodo estudiado. Aunque los ocupantes de vehículos son las principales víctimas de accidentes fatales y no fatales, los peatones figuran como el grupo más vulnerable en mortalidad. El estudio abona a la literatura mexicana en materia de seguridad vial buscando servir en la toma de decisiones de las instituciones involucradas.

**Palabras clave:** Accidentes de Tránsito; Perfil de salud; Epidemiología

### Abstract

**Objective:** To describe the characteristics and epidemiological profile of road traffic accidents (RTAs) in Mexico during the period 2010-2019.

**Materials and methods:** The study is descriptive and retrospective. As secondary sources were analyzed the database "Road Accidents", "Vehicle fleet" and "Mortality" of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI). In addition, a descriptive analysis was added using chi square.

**Results:** In the period studied, there were 3,808,981 RTAs, 19.8% of these occurred in Nuevo León. Cars and trucks are the types of vehicle most often involved in these accidents. The recklessness of the driver is the main cause of traffic accidents. The most common type of accident is a collision with a motor vehicle (67.7%). RTAs have caused 52,387 deaths at the accident site and 1,126,709 injured in Mexico in the period.

**Conclusions:** RAs are a public health problem in Mexico. There is a downward trend in the mortality and morbidity figures from RA in the period studied. Although vehicle occupants are the main victims of fatal and non-fatal accidents, pedestrians are the most vulnerable group in terms of mortality. The study adds to the Mexican literature on road safety, seeking to serve in the decision-making of the institutions involved.

**Keywords:** Traffic accidents; Health Profile; Epidemiology

<sup>1</sup> Maestro en Gobierno y Asuntos Públicos, Consultor Sr y Coordinador de Información. DS Consulting, Ciudad de México, México.



## Introducción

Además de las enfermedades y la vejez, los accidentes constituyen otra posibilidad de muerte para el ser humano. Cada año más de 1.2 millones de personas mueren por lesiones, principalmente ocasionadas por accidentes de tránsito producidas por vehículos automotores<sup>1</sup>. Para 2012, los traumatismos por accidentes de tránsito (AT) constituyen la novena causa de muerte en todo el mundo y la principal causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 29 años, previendo que esto se incremente a la séptima causa de mortalidad para 2030, volviendo a estos como una pandemia mundial<sup>2</sup>.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, un accidente de tránsito es definido como un percance vial que se presenta súbita e inesperadamente, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, los cuales ocasionan pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros<sup>3</sup>.

En gran medida, las muertes en las carreteras en el mundo ocurren en países de ingresos bajos y medios quienes cuentan con menos de la mitad del parque vehicular mundial y una alta tasa de motorización<sup>1,4</sup>. Para mostrar la gravedad del tema, los países de ingresos bajos tienen las tasas anuales más altas de mortalidad por tráfico en carreteras con 24.1 por 100,000 habitantes, los países de ingresos medios tienen una tasa de 18.4, mientras que la tasa en los países de ingresos altos es la más baja con 9.2 por 100,000<sup>2</sup>. En total, la tasa global de mortalidad por tráfico en carreteras es de 17.4 por 100,000 habitantes<sup>4</sup>.

Dicha mortalidad alcanza sus máximas cifras en la población económicamente activa afectando la productividad y generando costos por tratamientos<sup>5,1,2,4</sup>. La importancia de los accidentes de tráfico para la salud pública radica en que se pueden prevenir en gran medida con medidas rentables y rentables de seguridad vial<sup>4</sup>.

En el contexto mexicano, de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública, México ocupa el séptimo lugar a nivel mundial y el tercero en la región de Latinoamérica en muertes por accidentes de tránsito (AT, en adelante), siendo la primera causa de muerte en jóvenes entre 5 y 29 años de edad y la quinta entre la población general<sup>6</sup>.

De sus 32 entidades federativas, Nuevo León, ha registrado el primer lugar en AT en los últimos 20 años a nivel nacional con un 19.79% del total de AT en el periodo y se mantiene muy por encima del resto, el segundo lugar, Jalisco y tercer lugar,

Chihuahua, registran 10.81% y 7.94%, respectivamente. Más adelante, se presenta la información, así como las tasas de AT por 100,000 habitantes.

En lo que respecta a la literatura en las entidades federativas, se observa el caso de Tabasco, en el sureste, donde se encontró que 86.3% de las víctimas fatales fueron hombres y el grupo de edad más afectado fue el de 20 a 44 años<sup>7</sup>. Asimismo, 43.2% de las víctimas contaba sólo con primaria, un reflejo del impacto de los AT en las clases más bajas. En el caso de Nuevo León, también se encontró a los hombres como la mayoría de las víctimas y con un promedio de edad de las víctimas fatales en 34 años<sup>8</sup>. Por su parte, en la Ciudad de México, en 2015, se encontró que la tasa de mortalidad por AT alcanzó un nivel de 8.4 por 100,000 habitantes, por debajo de la media nacional y en el periodo 2010-2015 han venido en descenso<sup>16</sup>.

Este artículo tiene como objetivo describir el perfil epidemiológico de los AT en el periodo 2010-2019 en México, mediante la exploración de las tendencias de los AT. Esto con el firme propósito de que sirva de apoyo a los tomadores de decisiones para el diseño de políticas públicas de salud, de movilidad, de seguridad, entre otras ramas complementarias que contribuyan a la reducción de las consecuencias negativas por estos eventos.

## Materiales y métodos

El presente estudio es de tipo descriptivo retrospectivo, basado en las fuentes secundarias de información del INEGI de AT, parque vehicular y mortalidad general a nivel nacional.

En la primera base, la información permitió el análisis de las siguientes variables: número de AT, entidad, tipos de vehículos involucrados, tipo y causas de accidentes, superficie de rodamiento, tipo de vehículo, número de fallecidos en el lugar del accidente, número de lesionados, clase de accidente que subdividen en AT fatales, no fatales y sólo daños, que divide en la gravedad, desde la muerte a solo daños materiales, hora del día, día, día de la semana, mes, año, condición de aliento alcohólico y condición de uso de seguridad.

De la segunda base de datos se obtuvo el número de vehículos registrados a nivel nacional y por entidad federativa. Finalmente, de la tercera fuente de información, mortalidad general a nivel nacional, se extrajeron el número de fallecidos oficiales por causa de AT, tipo de víctima que se subdivide en peatón, conductor, motociclista y ocupante (se pueden desagregar por tipo de vehículo), edad y sexo de las víctimas.

Es importante precisar que tanto la base de AT como de mortalidad general del INEGI tienen su propio conteo de fallecimientos por causa de AT y ambos valores son distintos, lo cual presenta un problema al definir qué dato elegir. La aclaración radica en que la primera contiene los fallecimientos en el lugar del accidente y la segunda reporta fallecimientos oficiales por tipo de padecimiento, AT en este caso, el cual puede contener los datos del primero. Por tanto, la estimación de fallecimientos en el lugar del accidente es menor al reportado en la base de mortalidad general. Esto se puede deber, entre otras razones, a que personas pueden morir posterior al accidente. En este estudio se utilizan ambos datos según el caso.

Además, otra limitante de las bases, es que la base de datos de AT del INEGI no presenta las variables de edad y sexo por persona involucrada.

Con la información presentada se realizó el cálculo de estadísticas vitales como la incidencia, mortalidad y letalidad. La incidencia se determina por el número de casos nuevos de muertes y heridos por AT que se dieron durante el período determinado por el estudio. Utilizando los datos de mortalidad general, se calculó la tasa de mortalidad dividiendo el número de personas muertas entre el total de población susceptible estimada por 100,000 habitantes. También se realizó el cálculo de la tasa de mortalidad por parque automotor por 10,000 vehículos. La letalidad se obtuvo al dividir el número de muertes sobre el número de personas lesionadas por 100.

Siguiendo el método de Duric & Peer-Asa y de Ramadani<sup>10,4</sup>, más adelante, se presenta una tabla para el periodo estudiado por clase de accidente donde se muestra la tendencia y su prueba de chi-cuadrado. Esta prueba busca probar que unos valores no están influenciados por otros y viceversa.

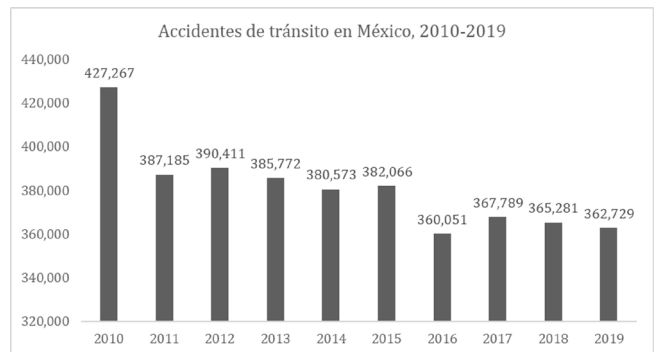
En general, como herramientas de análisis se utilizaron medidas de posición y dispersión como herramientas de estadística descriptiva; tablas de frecuencias, proporciones. El software empleado fue Excel 365.

## Resultados

Según el INEGI (2019), entre 2010 y 2019, acontecieron 3,809,124 AT a nivel nacional. En la Figura 1 se presenta la tendencia de los AT en México para cada año, en esta se muestra un descenso del periodo inicial a final (-17.83%), presentando en 2010 la cifra más alta de la década, una señal clara de la caída.

El tipo de accidente más común es la colisión con vehículo automotor, es decir un choque entre automóviles; con un total de 2,575,448 incidentes, evento que representa el 67.6% de los accidentes acontecidos en el periodo.

**Figura 1.** Accidentes de tránsito en México 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En cuanto a la clase de accidente, de los 3,809,124 AT registrados en la década, la distribución es la que se muestra en la Tabla 1, así como la tendencia y significancia estadística para el periodo estudiado. Para AT en general, la tendencia indica un decrecimiento en promedio de 5,593.63 nuevos casos cada año, para AT fatales indica un decrecimiento de 230.03 nuevos casos, para AT no fatales, también un decrecimiento de 3608.64 nuevos casos, y para AT de solo daños en general también hay un decrecimiento de 1754.95 casos. Para cada rubro, como se observa, en la primera fila inferior, la prueba de chi-cuadrado mostró que no hay significancia estadística entre los valores de cada tipo de accidente ( $p < 0.00$ ). Esto significa que cada uno de los valores dentro de los tres tipos de accidentes no es diferente del promedio.

**Tabla 1.** Accidentes a nivel nacional, por clase y año en el periodo 2010-2019

Año	AT fatales	AT no fatales	AT solo daños	AT totales
2010	5,671	94,334	327,262	427,267
2011	5,716	87,769	293,700	387,185
2012	4,737	86,269	299,405	390,411
2013	4,412	83,142	298,218	385,772
2014	4,168	80,548	295,857	380,573
2015	4,024	73,970	304,072	382,066
2016	3,994	67,844	288,213	360,051
2017	3,829	64,552	299,408	367,789
2018	3,738	63,196	298,347	365,281
2019	3,652	65,183	293,894	362,729
Total	43,941	766,807	2,998,376	3,809,124
Tendencia	411,677.4 – 5593.63x	5,659.26 – 230.03x	96,528.26 – 3,608.64x	309,489.86 – 1,754.95x
Chi-cuadrado GL: 9	0.000	0.000	0.000	0.000

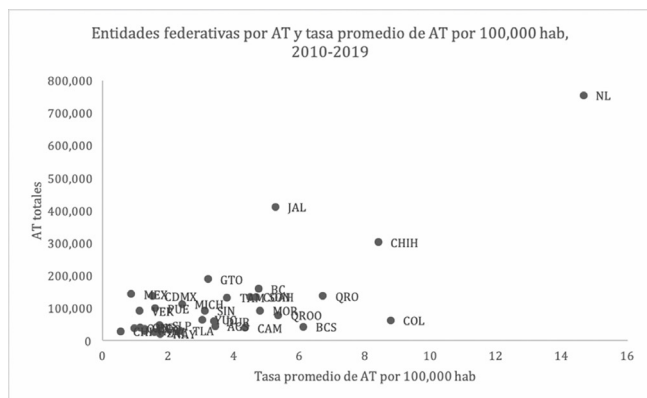
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

El 45.6% de los accidentes suceden entre los tres días con mayor número de AT, viernes, sábado y domingo. En tanto, siendo el miércoles, el día donde menor siniestralidad se registra (13.3%). En cuanto al horario de ocurrencia, la mayoría de los accidentes (64.2%) se producen a las ocho de la mañana, las dos, tres de la tarde y seis de la tarde.

El tipo de vehículo más involucrado en los AT es el automóvil (62.8%), las camionetas de pasajeros (10.6%) y las camionetas de carga (2.3%). Siendo el ferrocarril y el tren eléctrico, los vehículos con menos accidentes. La participación de camionetas de pasajeros y especialmente, las motocicletas, se han visto incrementada en el periodo.

Con respecto a la causa de los AT, la imprudencia del conductor es la primera causa de AT en México (92.8%), la mala condición del camino (2.5%) y el resto de las causas (4.7%). Del total de AT acontecidos en el periodo, el 6% en promedio corresponde a AT vinculados con el consumo de alcohol, con una caída desde el 7.8% al 4.8%, de 2010 a 2019, respectivamente y un valor mínimo en 2018 del 4.3%.

**Figura 2.** Accidentes de tránsito en México por entidad federativa, 2010 - 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En cuanto a la ubicación geográfica, (Figura 2), como se mencionó anteriormente, Nuevo León, ha registrado el primer lugar en AT en el periodo estudiado a nivel nacional, y se mantiene muy por encima del resto, llegando a duplicar en 2015 al segundo lugar, Jalisco y casi triplica al segundo lugar, Chihuahua, en 2019. En el gráfico también se incluye en el eje de las abscisas la tasa promedio de AT por 100,000 habitantes. Se resalta aún más el valor atípico que representa Nuevo León frente al resto, así como Chihuahua. Un caso interesante es Colima que, a pesar de no reportar un alto número de AT, si lo es en función de su población.

El resto de los estados se han mantenido estables en su participación nacional a lo largo del periodo en estudio.

El parque automotor ha crecido, pasó de 31,635,012 a 49,869,688 vehículos registrados en la década, es decir, un incremento del 57%. Las entidades con mayor número de vehículos registrados son: Estado de México (17%) y la Ciudad de México (12.2%), lo cual coincide con ser las entidades más pobladas, en tanto las entidades con menor participación son Colima (0.7%) y Campeche (0.6%).

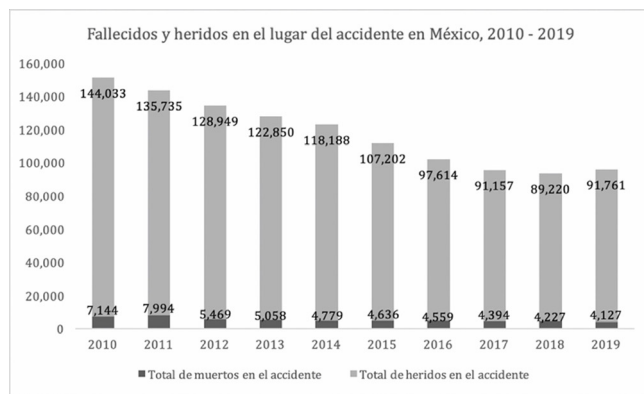
Los automóviles han incrementado 58%, sin embargo, las motocicletas que anteriormente se revisó que han aumentado su participación en AT, se han incrementado en el parque vehicular hasta 319%. Sin embargo, a pesar del aumento en el parque automotor esto no se ha visto reflejado en un aumento de la tasa de AT por 10,000 vehículos.

*Mortalidad por los Accidentes de Tránsito*

En cuanto a mortalidad se refiere, en el periodo de 2010-2019 han acontecido 52,387 muertes en el lugar de un AT en el país. En 2011 se registró la mayor cantidad de muertes (7,994), en tanto en 2019, el valor mínimo (4,127); asimismo, es necesario señalar la disminución de éstas, que van acompañada con la caída en el número de lesionados (Figura 3).

En tanto, de acuerdo a la mortalidad general del INEGI, fallecieron 166,086 personas. Como se mencionó anteriormente, el número se incrementa por personas que fallecen por AT y secuelas o enfermedades derivadas de un AT.

**Figura 3.** Fallecidos y heridos en el lugar del accidente en México, 2010 – 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En cuanto al tipo de accidente, a diferencia de los AT en general, donde las colisiones con vehículo automotor figuran en 67.6%, las colisiones que más muertes por AT causan son las colisiones con peatón (24.5%). Esto demuestra la alta letalidad que puede tener para un peatón recibir un impacto.

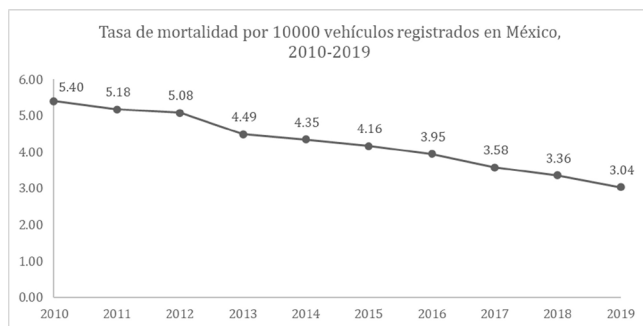


No obstante, analizando los AT fatales, los AT han tenido principalmente como víctimas a los ocupantes de vehículo, los conductores (43.6%) y pasajeros (28.5%), después los peatones (22.6%) y en un cuarto lugar a los ciclistas (4.3%). En cuanto a la clase de accidente, es decir, los AT fatales, fueron provocados por automóviles (48.6%) y motocicletas (13%).

Lo imputable al conductor es la primera causa de mortalidad en AT (89.9%). En tanto, las muertes por AT por día de la semana siguen un patrón diferente a como se dan los accidentes. En el caso de las muertes por estos se producen en mayor medida los viernes y jueves. Respecto a la hora de mayor mortalidad, la tarde noche es el intervalo más mortífero entre seis de la tarde y nueve de la noche (22.5%).

De igual modo, en la Figura 4, se muestra la tendencia de las tasas de mortalidad por 10,000 vehículos, la cual muestra un descenso pronunciado a lo largo de la década.

**Figura 4.** Tasa de mortalidad por 10,000 vehículos en México, 2010 – 2019.

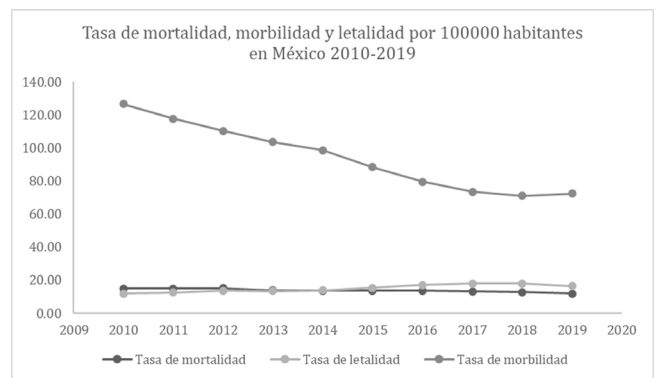


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

La base de datos de AT de INEGI no muestra información por grupo etario involucrado en AT. Sin embargo, utilizando la fuente secundaria de Mortalidad general del INEGI se puede acceder a este dato. Es así como del total de muertes como consecuencia de los AT, el 79.8% corresponde al sexo masculino. El grupo etario más afectado resultó ser el comprendido entre varones de 20 y 29 años representando el 20% de total general y 25% dentro del sexo masculino. Este grupo de edad también es el más afectado en mujeres.

Asimismo, con base a mortalidad general, se observa una tasa de mortalidad con una curva descendente en la década impulsada mayormente por el aumento poblacional. (Figura 5). Este descenso también se marca en la tasa de morbilidad al pasar de 126 a 72. Sin embargo, se presenta una tasa de letalidad en crecimiento. Esto se debe a que el número de lesionados bajó considerablemente en el periodo frente a un número de fallecimientos que no bajó en la misma proporción.

**Figura 5.** Tasa de mortalidad, morbilidad y letalidad por 100,000 habitantes en México 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

A diferencia de los AT, donde Nuevo León representa el valor más alto, en cuanto a muertes por AT, ni siquiera está en el top 4, en tanto, el Estado de México (8.4%), Jalisco (7.7%), Michoacán (7%) y Chihuahua (7%), son las entidades federativas con más decesos. Por otro lado, Hidalgo (1.3%), Yucatán (1%), Colima (1%), Baja California Sur (0.8%) y Campeche (0.7%) son las entidades federativas con el menor número de muertes por AT en el periodo.

*Morbilidad por los Accidentes de Tránsito*

En el periodo estudiado los AT han lesionado a 1,126,709 personas en México. En el año 2010 se registró la cifra más alta de lesionados (144,033) en el periodo de estudio. Al igual que la mortalidad, la morbilidad por AT ha mostrado una disminución a lo largo de los años (Figura 3 y 5).

En cuanto al tipo de accidente, al igual que los AT en general, las lesiones han sido causadas principalmente por colisiones con vehículo automotor (38.4%) y en segundo lugar aparecen las colisiones con motocicletas (19.9%), que al mismo tiempo son los tipos de vehículos mayormente involucrados en AT no fatales. Esto coincide con lo presentado anteriormente al ser las motocicletas el vehículo que más ha visto incrementado su parque automotor.

En el periodo estudiado, en clase de víctima, al igual que en la mortalidad, los AT han tenido como lesionados principalmente a los ocupantes de vehículo, los conductores (42.7%) y pasajeros (38.9%), después los peatones (14.3%) y en un cuarto lugar a los ciclistas (3.6%).

Las principales causas de morbilidad en los AT son atribuidas a la imprudencia del conductor (91.5%). En tanto, los AT no fatales se producen mayormente entre jueves y viernes (45%) entre las seis y siete de la tarde (12%).



Las entidades federativas que más reportan lesionados son Nuevo León (9.3%), lo cual coincide con ser la entidad con mayor número de AT reportados, después vienen Chihuahua (8.2%), Sinaloa (6%) y Guanajuato (5.8%). En tanto, las entidades con menos lesionados son Baja California Sur (1%), Nayarit (1%), Hidalgo (0.9%), Zacatecas (0.8%) y Tlaxcala (0.8%).

## Discusión

Los accidentes de tráfico se encuentran entre los principales problemas epidemiológicos y de salud pública en los países desarrollados y en desarrollo. Como se ha visto, los AT constituyen un serio problema de salud pública para México y a nivel internacional ocupando la octava causa de muerte en todo el mundo y la principal causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 29 años. Además de que son en gran medida prevenibles, también son consecuencias para la salud como muerte, discapacidad, calidad de vida, carga económica con pérdidas directas e indirectas para las víctimas y sus familias.

Los resultados muestran que, a nivel nacional, durante el período 2010-2019, los AT han disminuido notablemente, aunque esto pueda no aplicar para todas las entidades federativas. Asimismo, las tasas de mortalidad y de morbilidad por vehículo automotor han registrado valores a la baja. También el total de heridos por AT y la tasa de morbilidad por 100,000 habitantes. No obstante, la tasa de letalidad registró un incremento, lo cual nos dice que, si bien los heridos han ido a la baja tanto por AT como por población, la tasa de letalidad nos dice que hay más heridos que posteriormente fallecen lo cual nos puede dar indicios sobre la intensidad de los AT, su atención médica y que como se mencionó anteriormente el número de fallecimientos y heridos no bajan en la misma proporción. Cabe decir que esta tendencia decreciente se ha mantenido incluso con un parque automotor de la ciudad que ha sufrido un incremento de 60% al pasar de 31,635,012 a 49,869,688. Esto es una evidencia importante debido a la existencia de experiencias internacionales como Perú, donde el aumento del parque vehicular impactó positivamente el número de AT. La explicación puede estar relacionada al incremento de uso de vehículos con mayores medidas de seguridad, mejoras en la infraestructura carretera, entre otras. Un hallazgo relacionado a lo encontrado en la Ciudad de México<sup>16</sup>.

El estudio abona a la literatura global que define al sexo masculino como el más afectado, es un porcentaje similar a lo reportado en Perú, Irán y Dubái, los cuatro por alrededor del 80%<sup>1,9,11</sup>. El grupo etario más afectado resultó ser el comprendido entre varones de 20 y 29 años representando el 19.9% de total general y 25% dentro del sexo masculino, similar a lo presentado en Brasil y Irán<sup>12,9</sup>, pero diferente a

Dubái donde el grupo de 27 a 35 es el más afectado<sup>11</sup>. Este grupo de edad también es el más afectado en mujeres.

El tipo de vehículo más involucrado en los AT es el automóvil (62.8%), lo cual coincide con lo reportado en Perú, Kosovo e Irán<sup>1,4,9</sup>. Sin embargo, es alarmante el pronunciado aumento en participación de las motocicletas que también son quienes más han aumentado en el parque vehicular. Cabe señalar, que esto no se contrapone con lo dicho unos párrafos antes, más es un atenuante, pues gran parte del sistemático descenso se atribuye a los vehículos automotores. Aun así, se abre una ventana de estudio sobre este caso en particular.

Las colisiones con vehículo automotor constituyen el principal tipo de accidente a nivel nacional lo cual coincide con lo obtenido en Perú y Kosovo<sup>1,4</sup>. Este mismo tipo de accidente ocasiona la mayoría de lesiones (38.4%), no así el de muertes que es la colisión con peatón (24.5%). Ambos resultados coinciden con lo obtenido en Perú<sup>1</sup>.

Por clase de accidente, los AT de sólo daños son quienes componen la mayor parte. No obstante, en cuanto a los AT fatales, los conductores son las principales víctimas, lo cual coincide con otros estudios internacionales en EAU, Sudáfrica, Kosovo y Perú<sup>1,4,13,14</sup>.

En cuanto a causas, la imprudencia del conductor es la principal causa de AT en el país, la misma causa principal de mortalidad y morbilidad, lo cual coincide con resultados en Rumania<sup>15</sup>. Vinculado a esto, del total de AT acontecidos en el periodo, el 6% en promedio corresponde a AT relacionados con el consumo de alcohol, con una caída desde el 7.8% al 4.8%, de 2010 a 2019, respectivamente. Esto merece mayor análisis, pero dicho descenso en el porcentaje se puede deber a la efectividad de programas para reducir el consumo de alcohol al volante, alcoholímetros, multas y otras medidas restrictivas o punitivas.

El 45.6% de los incidentes suceden entre los tres días con mayor número de AT, viernes, sábado y domingo. Tanto para el viernes como el sábado, estos valores coinciden con los hallazgos en Perú y Kosovo<sup>1,4</sup>. En tanto, siendo el miércoles, el día donde menor siniestralidad se registra (13.2%). En cuanto al horario de ocurrencia, la mayoría de los accidentes (64.2%) se producen a las ocho de la mañana, las dos, tres de la tarde y seis de la tarde. En los días coinciden con los traslados por cuestiones de diversión, eventos deportivos, ocio, viajes interestatales y vinculados con el tráfico y saturación en algunas autopistas. En el caso de las horas también coincide con la entrada, descanso y salida de los horarios laborales y escolares. Estos resultados comparten hallazgos con experiencias en Perú<sup>1</sup>.

La información debe ser analizada contextualmente para entender cada resultado. Por ejemplo, los estados con mayor número de AT, de fallecimientos y de heridos son al mismo tiempo los que mayor nivel de desarrollo económico poseen y con una participación significativa en el parque automotor, esto puede aplicar para el caso de Nuevo León, la entidad con el mayor número de AT en el país (19.8%). Sin embargo, esto no es concluyente y se tiene que revisar cómo interactúan las variables.

No obstante, los resultados tienden a reflejar que entidades como Estado de México, Jalisco y la Ciudad de México, las tres entidades más pobladas, tendrán los valores más altos de AT a nivel nacional. De igual forma, se observa que las entidades del sureste mexicano tienen un menor número de AT, así como un parque vehicular menor. Aquí se conjuntan variables como una menor proporción de vehículos automotores respecto a otros vehículos, mayor número de vehículos con menor seguridad (mototaxis, combis, carretas) y una infraestructura carretera limitada, lo cual da pie a futuros análisis específicos.

## Conclusión

Se puede señalar que los accidentes de tránsito en México representan un reto de salud pública. Un reto que su solución compete al sector salud de los tres niveles de gobierno que también viene acompañado de reformas en materia de movilidad y de seguridad pública. Reformas al sector salud también son necesarias, pero eso atenderá este problema y otros tantos que no son alcance de este estudio.

La tasa de letalidad viene aumentando ligeramente al paso de los años a nivel nacional, en especial con las motocicletas. Sin embargo, los resultados no son pesimistas, nos dicen que el número de fallecidos y lesionados en el lugar del accidente, la tasa de mortalidad, la tasa de morbilidad a causa de AT por 100,000 habitantes y por parque automotor ha ido en descenso, algo que va de la mano con la ya mencionada reducción en el número de AT a nivel nacional.

No obstante, esto no puede permitir que los gobiernos de los tres niveles de gobierno bajen la guardia, en especial en el estado de Nuevo León que con el número más alto de AT en números absolutos y con la tasa mayor por 100,000 habitantes que se encuentra muy por encima del resto de las entidades. Las políticas públicas tienen que dirigirse a ser preventivas y no reactivas, es decir, reducir los posibles incidentes viales al mínimo.

Este artículo abona al debate nacional y espera contribuir a la literatura mexicana y latinoamericana en la materia y aspira a que se detonen nuevos estudios y análisis, específicamente para entidades, municipios, zonas rurales y urbanas y tipos de

vehículos que no fueron objetos directos de este estudio pero que los resultados del documento presentan señales de que entre estas variables pueden existir disparidades regionales entre sí. Es así como se podrán trazar estrategias que faciliten la identificación de áreas prioritarias en materia de políticas públicas de salud, movilidad y de seguridad desde lo local y contribuya al objetivo nacional de reducir la incidencia de este problema de salud pública.

## Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses

## Contribuciones de los autores

Conceptualización y diseño, J.J.G.F.; Metodología, J.J.G.F.; Adquisición de datos y Software, J.J.G.F.; Análisis e interpretación de datos, J.J.G.F.; Investigador Principal, J.J.G.F., Investigación, J.J.G.F., Redacción del manuscrito—Preparación del borrador original, J.J.G.F.; Redacción revisión y edición del manuscrito, J.J.G.F.; Visualización, J.J.G.F.; Supervisión, J.J.G.F.; Adquisición de fondos, J.J.G.F.

## Financiamiento

El estudio no contó con ningún tipo de financiamiento.

## Referencias

1. Choquehuanca-Vilca V, Cárdenas-García F, Collazos-Carhuay J, Mendoza-Valladolid W. Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en el Perú, 2005-2009. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública* [Internet]. 2010 Jun [citado 2022 Mar 27]; 27 (2): 162-169. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342010000200002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000200002&lng=es)
2. Organización Mundial de la Salud ([OMS]). 2015. [Consultado 2022 mayo 7]. Global status report on road safety 2015. Disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/189242>
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía ([INEGI]). Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas 2017. [Internet]. Red Nacional de Metadatos. INEGI. [Consultado 2021 agosto 10]. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/387/variable/V52>
4. Ramadani N, Zhjeqi V, Berisha M, et al. Public Health Profile of Road Traffic Accidents in Kosovo 2010-2015. *Open Access Maced J Med Sci* [Internet]. 2017; [citado 2022 Mar 27];5: 1036–1041. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5771275/pdf/OAMJMS-5-1036.pdf>



5. Bambare Alatrística C. Características epidemiológicas y económicas de los casos de accidentes de tránsito atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered* [Internet]. 2004 Ene [citado 2022 Mar 29]; 15(1): 30-36. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2004000100007&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2004000100007&lng=es)
6. Treviño S. Consejos para prevenir accidentes viales. *Gaceta INSP* [Internet]. 2017 [citado 2021 agosto 13]. Disponible en [https://www.insp.mx/resources/images/stories/Gaceta/vol1/gaceta\\_vol1.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/Gaceta/vol1/gaceta_vol1.pdf)
7. Hurtado Cadenas G, Cruz Sánchez M, Córdova Solís T de J. Panorama epidemiológico de los accidentes de tránsito fatales en el Estado de Tabasco. *Horizonte Sanitario* [Internet]. 2014 [citado 2021 septiembre 24]; 13(1):156-61. Disponible en: <https://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/58>
8. Arreola-Rissa C., Santos-Guzmán J., Esquivel-Guzmán A, Mock CN. Traffic related deaths in Nuevo Leon, Mexico: causes and associated factors. *Salud pública Méx* [Internet]. 2008. [citado 2021 agosto 20]; 50 (Suppl 1): s48-s54. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000700008&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000700008&lng=es)
9. Heydari ST, Hoseinzadeh A, Ghaffarpasand F. Epidemiological characteristics of fatal traffic accidents in Fars province, Iran: a community-based survey. *Public Health* [Internet]. 2013; 127: 704-709. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.05.003>
10. Duric P, Peek-Asa C. Economic sanctions, military activity, and road traffic crashes in Vojvodina, Serbia. *Inj Prev* [Internet]. 2008; 14: 372-376. Disponible en <https://doi.org/10.1136/ip.2008.019240>
11. Al Marzooqi AH, Badi M, El Jack A. Road traffic accidents in Dubai, 2002-2008. *Asia Pacific Journal Public Health* 2010; 22: 31S-39S. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1010539510372834>
12. Caixeta CR, Minamisava R, Oliveira LM de AC, et al. Traffic injuries among youth in Goiânia, Goiás State. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2010; 15: 2075-2084. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1413-81232010000400021>
13. Hassan MN, Hawas YE, Maraqa MA. A holistic approach for assessing traffic safety in the United Arab Emirates. *Accident Analysis & Prevention* [Internet]. 2012; 45: 554-564. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.09.009>
14. Olukoga A. Pattern of road traffic accidents in Durban municipality, South Africa. *West Afr J Med*. [Internet]. 2008; 27: 234-237.
15. Manole M, Duma O. The dynamics of risk factors in traffic accidents in Iași county. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* [Internet]. 2005; 109: 633-637.
16. Davila-Cervantes C, Luna-Contreras M. Mortalidad por accidentes de tráfico de vehículo de motor en la Ciudad de México, 1990-2015. *Rev CES Salud Pública*. 2018; 9(2): 4-17.

