

## Los accidentes de tránsito en Brasil en el período 2000 – 2019

### Traffic accidents in Brazil in the period 2000-2019

Martinto Gálvez, Mariam Trilce; Soares Bertho, Ana Carolina; Ferreira, Gustavo da Silva



**Mariam Trilce Martinto Gálvez**

[martintogalvez@gmail.com](mailto:martintogalvez@gmail.com)

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE).

Brasil, Brasil

**Ana Carolina Soares Bertho**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE).

Brasil, Brasil

**Gustavo da Silva Ferreira**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE).

Brasil, Brasil

#### Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR

Editorial Ciencias Médicas, Cuba

ISSN-e: 1996-3521

Periodicidad: Cuatrimestral

núm. 39, 2022

[infodir@infomed.sld.cu](mailto:infodir@infomed.sld.cu)

Recepción: 21 Marzo 2022

Aprobación: 30 Marzo 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/445/4453737003/>

**Resumen: Introducción:** Los accidentes de tránsito constituyen un importante problema de salud pública a nivel internacional y representan una importante causa de muerte. De ahí la necesidad de estudiar las tendencias de estos eventos e identificar los factores que los propician.

**Objetivo:** Describir las tendencias de la mortalidad por accidentes de tránsito en Brasil en el período 2000-2019.

**Métodos:** Para estimar la tendencia se calcularon las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito en ese país. Estos indicadores fueron descritos por sexo de la víctima, se desagregaron las muertes según tipo de vehículo involucrado en el accidente.

**Resultados:** Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito se mantuvieron estables entre 2000 y 2010. A partir de ese año manifestaron un ligero aumento, obtuvo sus valores máximos en 2012. Después de esa fecha disminuyó lentamente. En el 2019 presentó un valor de 15,16 por cada 100 000 habitantes, el más bajo del período. Los hombres fueron los principales protagonistas de estos eventos. Los accidentes de peatón y motocicleta resultaron los más frecuentes.

**Conclusiones:** En los últimos años se aprecia una incipiente tendencia a la disminución y a un predominio de los hombres en la mayor parte de los accidentes, las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito en Brasil oscilan en el período objeto de estudio.

**Palabras clave:** accidentes, tránsito, Brasil, mortalidad.

**Abstract: Introduction:** Road traffic accidents constitute a major public health problem at the international level and represent an important cause of death. Hence the need to study the trends of these events and identify the factors that lead to them.

**Objective:** To describe the trends in mortality due to traffic accidents in Brazil in the period 2000-2019.

**Methods:** To estimate the trend, the specific mortality rates due to traffic accidents in that country were calculated. These indicators were described by sex of the victim, and deaths were disaggregated by type of vehicle involved in the accident.

**Results:** Specific mortality rates due to traffic accidents remained stable between 2000 and 2010. From that year on, they showed a slight increase, reaching their maximum values in 2012. After that date it slowly decreased. In 2019 it presented a value of 15.16 per 100 000 inhabitants, the lowest of the period.

Men were the main protagonists of these events. Pedestrian and motorcycle accidents resulted the most frequent.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito son considerados a nivel internacional como un serio problema de salud pública y una importante causa de muerte, que afecta gran parte de los habitantes de este planeta. Anualmente fallecen en el mundo 1,35 millones de individuos por este motivo; cifra que varía según la población y densidad del tránsito, así como el grado de aplicación de medidas preventivas. En el caso de las personas entre 15 y 29 años de edad los accidentes de tránsito constituyen la principal causa de muerte. Producto de estos eventos se lesionan anualmente alrededor de 50 millones de personas, fundamentalmente en los países en desarrollo que su ocurrencia es nueve veces mayor.(1) Se asume en este trabajo como accidente de tránsito a todo aquel ocurrido por un vehículo, motorizados o no, en la vía pública.

Los valores correspondientes a las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito han experimentado relativas disminuciones en las últimas décadas a nivel internacional, a pesar de que la población mundial y el parque vehicular crecen. Según recientes informes 68 países han registrado un aumento de muertes por esta causa, el 84 % de ellos son de ingresos bajos o medios. El 90 % de las muertes se concentra en este grupo de naciones, pero ellos cuentan solamente con el 54

% de los vehículos del mundo.(2)

En la región latinoamericana las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito no han mostrado notables variaciones, las que arrojan un valor de 15,6 por cada

100 000 habitantes en el 2016 (en el 2013 este valor ascendió a 15,9). Las defunciones por causa de estos traumatismos aumentaron en 1283 en igual período de tiempo, sin contar el sinnúmero de personas que, como consecuencia, padecen lesiones temporales o permanentes. A pesar de la mayor disponibilidad de información acerca del tema de la seguridad vial, no ha habido mejoras significativas. Las principales víctimas de estos eventos en la región son los hombres menores de 29 años de edad. Por su parte, los usuarios de la vía más afectados son los peatones, ciclistas y motociclistas.(2)

La problemática de las muertes por accidentes de tránsito ha sido abordada en diversos escenarios a nivel internacional. La Organización de las Naciones Unidas

(ONU) no ha estado ajena a este tema. Esta organización a través de la Resolución 64/255, proclamó el período 2011-2020 como el Decenio de Acción por la Seguridad Vial, con el objetivo general de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo. Desde entonces, relevantes iniciativas se han desarrollado por algunos países con vistas a reducir las muertes por accidentes de tránsito.(2) Innumerables esfuerzos han sido hechos para disminuir las muertes por esta causa.

En el marco de la década de acción para la seguridad vial, el gobierno brasileño estipuló la pretenciosa meta de reducir el número de muertes en el tránsito a la mitad de lo que se pronosticó para el 2020 (según las tasas de crecimiento de ese indicador). Eso significa que en el 2020 el número de fallecidos debido a esa causa debió haber sido igual o menor que 35 156 muertes.(3)

En septiembre del 2015 los jefes de estados que participaron en la Asamblea General de la organización aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (2015-2030), para dar continuidad a la agenda de Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Dentro de sus 17 esferas, la tercera tiene como meta asegurar una vida saludable y promover el bienestar para todas las personas. Como parte de esta, el sexto acápite del objetivo está enfocado específicamente a la reducción de la mortalidad y morbilidad por causas de accidentes del tránsito a la mitad entre 2015 y 2020.(2,4,5)

La inclusión de una meta tan ambiciosa representa un importante avance para la seguridad vial. Este paso es un reflejo del reconocimiento del enorme precio que cobran los accidentes de tránsito para la salud humana, así como la carga que le imponen estos indeseables eventos a las economías nacionales y familiares. De igual manera se reconoce la sólida base empírica que existe respecto a las medidas que funcionan para disminuir la ocurrencia de estos fenómenos. Sin embargo, los expertos que han estudiado la dinámica desfavorable de las defunciones por accidentes de tránsito en América Latina, que concentra el 11 % del total mundial, ponen de manifiesto que la región no podrá cumplir con la meta.(6) Para Brasil, este objetivo fue modificado en la audiencia pública ocurrida el 23 de mayo del 2018 en la Cámara de Diputados para la discusión del Plano

Nacional de Reducción de Muertes y Lesiones del Tránsito (PNATRANS). En esa ocasión, se amplió hasta el 2030 el plazo para el cumplimiento de esta meta.(7) Estudiar la problemática de los accidentes de tránsito en Brasil es de vital importancia en los tiempos actuales. Preservar las vidas humanas y reducir los costos económicos y sociales que provocan estos eventos es imprescindible en un país que anualmente pierde millares de personas debido a esta causa, sin contar la cantidad de brasileños que son lesionados y ven deteriorada su calidad de vida y su desempeño social. Es por eso que son necesarias las investigaciones que analizan los factores que inciden en la accidentalidad vial.

Este artículo tuvo como objetivo describir las tendencias de la mortalidad por accidentes de tránsito en Brasil en el período 2000-2019.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, en el que se aplicaron técnicas cuantitativas. Se ejecutó un análisis longitudinal, mediante el cálculo de las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito para cada año del período comprendido entre 2000 y 2019. El programa utilizado para agrupar los datos, realizar los cálculos, tablas y gráficos fue Microsoft Excel.

Las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito fueron calculadas al dividir el total de las defunciones (de cada causa específica y de cada sexo) entre la población media de cada grupo estudiado. Se calcularon por cada 100 000 habitantes.

Las defunciones fueron analizadas, se intentó agrupar las causas que más vidas cobraron en el período, de la manera que sigue:

- - Defunciones asociadas a accidentes de tránsito que comprende la cantidad de personas cuya causa primaria de muerte fue “accidente de tránsito”, que se encuentra dentro de las categorías V00 y V89 del clasificador internacional de las causas de muerte (V00-V89).
  - Defunciones asociadas a motocicletas que incluye al grupo de personas fallecidas por accidentes de tránsito, que en el accidente ocupaban el rol de motociclistas (V20-V29) o bien eran ocupantes de triciclo motorizado (V30-V39).
  - Defunciones asociadas a automóvil que comprende al grupo de personas fallecidas por accidentes de tránsito, que en el accidente fungían como ocupantes de automóvil. (V40-V49)
  - Defunciones asociadas a “otros accidentes” que incluye al grupo de personas fallecidas por accidentes de tránsito diferentes a los ya mencionados (V00-V29) (V50-V89). Dentro de esta causa ningún accidente presentó valores altos, sino que está compuesta por un grupo grande de accidentes que presentaron valores pequeños, e incluso en algunos años, nulos.

Los decesos fueron agrupados por sexo. La cantidad de muertes totales fue calculada mediante la suma de las defunciones de hombres, mujeres y aquellas víctimas de las cuales, en el momento del fallecimiento, se ignoraba el sexo. Las personas comprendidas en esta última categoría representaron el 0,06 %. Debido a que este valor era muy pequeño, se decidió no analizarla por separado, como se hizo con los hombres y mujeres.

Las fuentes de información de esta investigación fueron secundarias. Los datos utilizados provinieron del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) y del Sistema de Recuperación Automática del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (SIDRA). Todas estas informaciones fueron públicas. Durante la investigación, los autores se hicieron responsables de la correcta utilización de los resultados, en conformidad con la ética de investigación.

## RESULTADOS

Entre 2000 y 2019 hubo en Brasil 870 440 muertes asociadas al tránsito, el 81,41

% de estas correspondieron a los hombres. Los valores de mortalidad de ellos fueron 4,52 veces mayores respecto a las féminas, brecha que creció durante el período. Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito fluctuaron

y llegaron a su punto máximo alrededor de 2012. A partir de ese año, estos valores comienzan a caer muy lentamente.

En el 2019 se alcanzó un valor de 15,16 defunciones por cada 100 000 personas. Los valores asociados a los hombres presentan una tendencia similar a la general, lo que es lógico dado que la mayor parte de estas muertes corresponden a ellos. En el caso de las mujeres, las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito se han mantenido estables en la etapa (fig. 1).

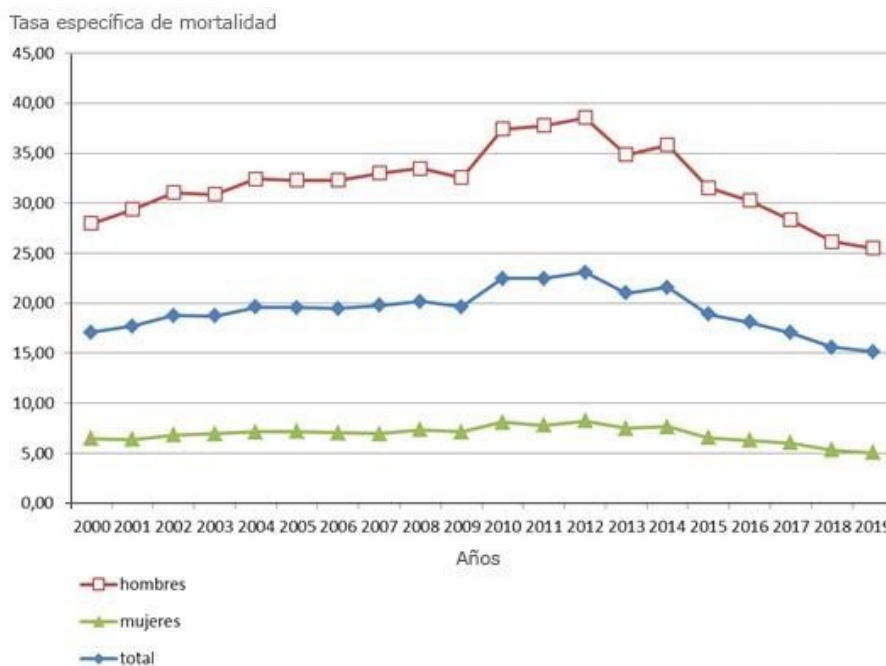


FIG. 1

Tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito (por cada 100 000 habitantes). Brasil 2000-2019

Fuente: Sistema de informaciones de mortalidad (SIM) y sistema IBGE de recuperación automática (SIDRA).

Los accidentes de peatón y motocicleta fueron los que más vidas cobraron en esta etapa, representó un 25,2 % y un 20,8 %, respectivamente del total. En el caso de los hombres, los accidentes de peatón fueron del 23,5 % y los de motocicleta del 22,9 %, los que constituyeron los principales protagonistas de estas muertes, seguidos por los accidentes de automóvil con un 18,6 %. Las mujeres, fueron más afectadas por accidentes de peatón, cifra que alcanzó un 32,3 %, por automóvil fue 24,4 % y por motocicleta un 11,9 % (tabla).

**TABLA**  
 Tasas específicas de mortalidad por accidente de tránsito, y tipo de vehículo para hombres y mujeres. (Brasil 2000, 2010 y 2019).

Tipo de accidente	2000		2010		2019		Promedio	
	hombres	mujeres	hombres	mujeres	hombres	mujeres	hombres	mujeres
Total (V00-V89)	27,99	6,47	37,41	8,10	25,50	5,08	32,22	8,13
Peatón (V01-V09)	8,03	2,29	7,97	2,56	4,17	1,29	7,67	2,31
Bicicleta (V10-V19)	0,84	0,10	1,46	0,15	1,19	0,12	1,17	0,21
Motocicleta (V20-V39)	2,72	0,26	10,39	1,22	9,58	1,18	7,06	0,81
Automóvil (V40-V49)	4,89	1,36	7,47	0,72	5,04	1,55	5,91	1,64
Otros (V50-V89)	11,51	2,47	10,11	3,46	5,52	0,94	10,41	3,17

Fuente: Sistema de informaciones de mortalidad (SIM) y sistema IBGE de recuperación automática (SIDRA).

Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de peatón según sexo sufrieron variaciones en este período. En el año 2000, la mayor parte de las defunciones pertenecía a la categoría “otros accidentes”. En ese año, las muertes de peatones predominaron. En 2010, ya los accidentes de motocicleta, para el caso de los hombres, superaban al resto, mientras los de automóvil casi igualaban a los de peatón. En el 2019 los accidentes de motocicleta y automóvil estaban en franca ventaja respecto al resto, en el caso de los hombres. En ese momento los accidentes de motocicleta y automóvil fueron el punto más vulnerable de la mortalidad relacionada con el tránsito en Brasil. Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de peatón tuvieron un descenso. Este tipo de accidente perdió protagonismo a lo largo del período. La diferencia entre las tasas asociadas a hombres y mujeres fue menor respecto a otros accidentes (fig. 2).

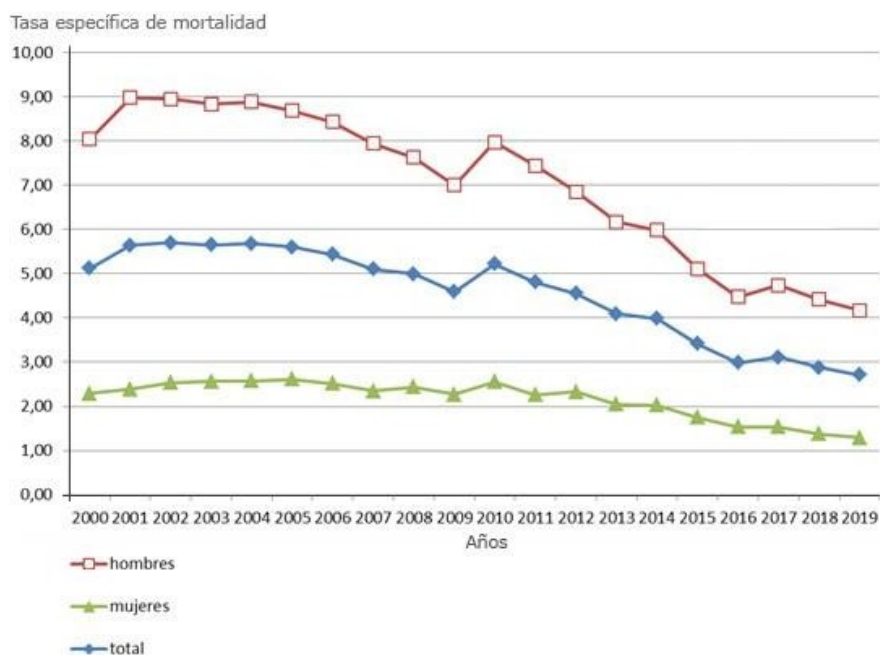


FIG. 2

Tasas específicas de mortalidad por accidentes de peatón (por cada 100 000 habitantes). Brasil 2000-2019

Fuente: Sistema de informaciones de mortalidad (SIM) y sistema IBGE de recuperación automática (SIDRA).

Por su parte, las tasas específicas de mortalidad por accidentes de motocicleta según sexo presentaron una franca tendencia creciente, hasta el año 2011. A partir de esa fecha, se evidenciaron fluctuaciones sin mostrar una tendencia precisa. El incremento se observó en los representantes del sexo masculino, ya que las tasas de las féminas permanecieron relativamente estables (fig. 3).

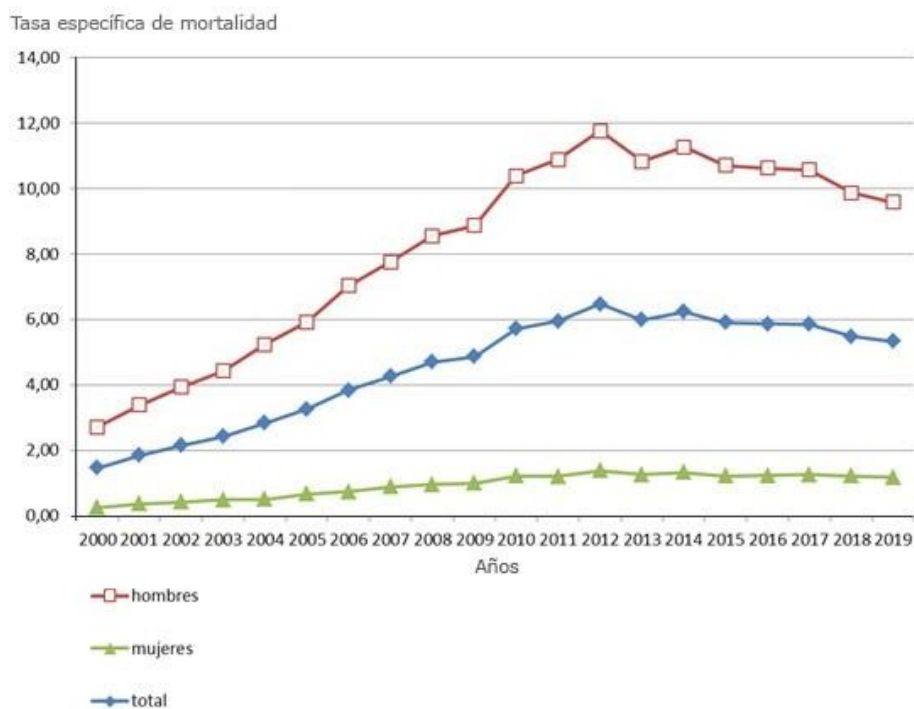


FIG. 3  
 Tasas específicas de mortalidad por accidentes de  
 motocicleta (por cada 100 000 habitantes). Brasil 2000-2019

Fuente: Sistema de informaciones de mortalidad (SIM) y sistema IBGE de recuperación automática (SIDRA)

Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de automóviles no tuvieron una tendencia muy precisa, pero al igual que el resto de los vehículos, presentaron valores máximos de alrededor de 2012, mostrando posteriormente un ligero descenso. Esta causa presenta una brecha de mortalidad más leve entre hombres y mujeres, aunque siempre las defunciones prevalecen en los representantes del sexo masculino (fig. 4).



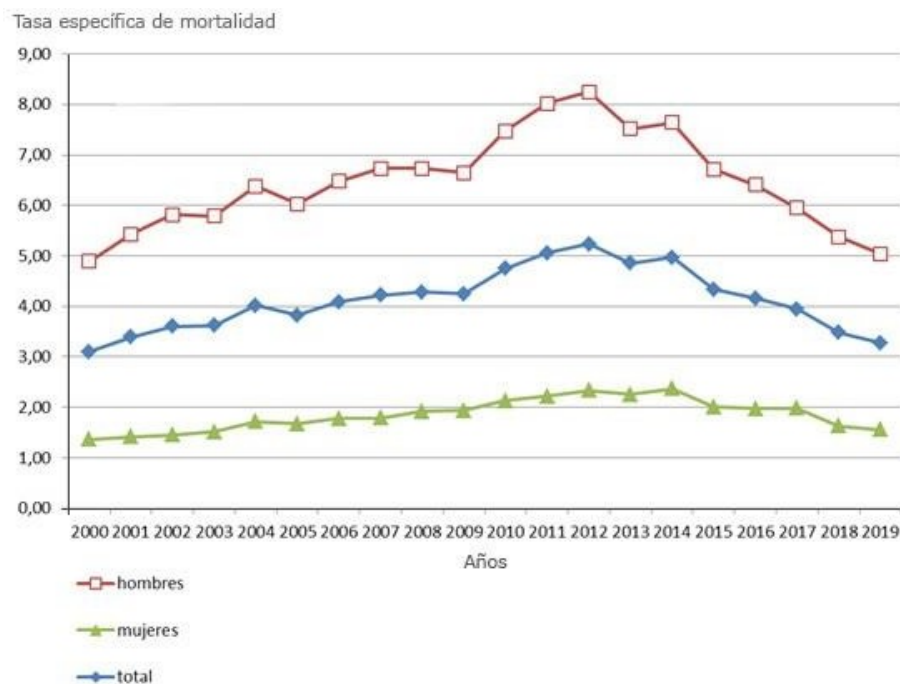


FIG. 4  
Tasas específicas de mortalidad por accidentes de  
automóvil (por cada 100 000 habitantes). Brasil 2000-2019

Fuente: Sistema de informaciones de mortalidad (SIM) y sistema IBGE de recuperación automática (SIDRA).

Las tasas específicas de mortalidad por accidentes de bicicleta según sexo fueron las más bajas, oscilaron entre 0,4 y menos de uno por cada 100 000 habitantes, tuvieron su punto máximo en el año 2006. A partir de esa fecha, descendieron muy lentamente. Este tipo de accidente fue 8 veces más frecuente en los hombres, en el período.

## DISCUSIÓN

El comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito en Brasil, es consecuente con investigaciones internacionales y nacionales asociadas al tema. En la actualidad, las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito de Brasil (15,32 por cada 100 000 habitantes) están muy cercanas al valor internacional (17,4) y al promedio de países de nivel de ingresos medio (15,5). Dentro de la región, los valores se asemejan a los de Belice (15,6), Panamá (14,3)

y Surinam (14,5). El exceso de muertes masculinas por accidentes de tránsito ha sido estudiado y se ha evidenciado que los hombres mueren dos veces más que las mujeres debido a esta causa, a nivel internacional. (8)

Las características del entorno social hacen que los hombres conduzcan con más rapidez lo que suele generar el incumplimiento de otras reglas del tránsito. Especialmente en los accidentes de bicicleta, la alta sobremortalidad masculina observada en esta investigación, ha sido constatada en investigaciones realizadas en España y Cuba, que señalan que los hombres son los principales usuarios de estos medios de transporte. (9,10)

Los resultados de esta investigación también confirman los hallazgos de diversos autores brasileños. Los estudios plantean que la mayor mortalidad en la vía la poseen los individuos del sexo masculino, que son a su vez los que presentan mayores conductas de riesgo. Los accidentes de motocicleta y peatón son mencionados en la mayor parte de las investigaciones relacionadas con el tema, que expresan que estos son más frecuentes



en áreas del nordeste del país, en autopistas, y se presentan mayormente en las noches los fines de semana. (11,12,13,14)

El comportamiento de las tasas específicas de mortalidad por accidentes de tránsito en Brasil, indica que es muy probable que en el 2020 se cumpliera la meta estipulada en la década mundial de acciones para la seguridad vial. Este objetivo se consideró en un escenario que se preveía un gran crecimiento de la economía, que hubiera implicado un aumento de las tasas de motorización. De igual forma, las medidas de aislamiento provocadas para contener la pandemia de COVID-19 pudieron influir en la disminución de estas tasas. Lo anteriormente expresado considera que la meta trazada en 2010 es poco ambiciosa en las circunstancias actuales.(3)

Además de los factores ya mencionados, hay un grupo de elementos que pudieran influir en la disminución de la accidentalidad. En esta etapa se realizaron diversas políticas en aras de disminuir la cantidad de accidentes de tránsito. Entre las leyes implementadas en Brasil se destacan el Código de Tránsito Brasileño (CTB) (1998) y la Ley Seca (2008). El impacto de estas legislaciones en la accidentalidad vial fue analizado años después por un grupo de investigadores(15) que mostraron

que, en el largo plazo, la influencia de estas medidas sobre la mortalidad por accidentes de tránsito fue prácticamente nula.

Por otra parte, a partir de 2014, se hizo obligatoria la implementación de bolsas de aire y ABS (sistemas antibloqueo de frenos) en los autos fabricados en Brasil. Después de esa fecha poseen estas tecnologías, lo que podría haber incidido en el leve descenso de las tasas de accidentalidad experimentado a partir de la fecha. Además, la legislación brasileña aplicada en este período plantea una menor tolerancia al nivel de alcohol en sangre, incremento de las penalidades ante las infracciones en la vía y aumento de la cantidad de agentes de fiscalización, lo que puede haber influido en estos valores.

A pesar de estos avances, falta en el país una reglamentación de las normas que hacen obligatorias las inspecciones técnicas de los vehículos. El límite máximo de velocidad para vías urbanas (50 km/h) es considerado alto por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta organización también plantea que el país presenta una baja capacidad de respuesta ante este tipo de eventos, ya que solo cumple uno de cinco indicadores relacionados con este tema. De acuerdo con el comportamiento de la flota en Brasil, la cantidad de vehículos existentes se triplicó entre el 2000 y 2019 lo que debió influir en la accidentalidad.(3)

El comportamiento de las personas en la vía tiene un notable impacto sobre los niveles de accidentalidad. Por otra parte, a partir de 2014, se hizo obligatoria la implementación de bolsas de aire y ABS (sistemas antibloqueo de frenos) en los autos fabricados en Brasil. Después de esa fecha poseen estas tecnologías, lo que podría haber incidido en el leve descenso de las tasas de accidentalidad experimentado a partir de la fecha. Además, la legislación brasileña aplicada en este período plantea una menor tolerancia al nivel de alcohol en sangre, incremento de las penalidades ante las infracciones en la vía y aumento de la cantidad de agentes de fiscalización, lo que puede haber influido en estos valores. A pesar de estos avances, falta en el país una reglamentación de las normas que hacen obligatorias las inspecciones técnicas de los vehículos. El límite máximo de velocidad para vías urbanas (50 km/h) es considerado alto por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta organización también plantea que el país presenta una baja capacidad de respuesta ante este tipo de eventos, ya que solo cumple uno de cinco indicadores relacionados con este tema. De acuerdo con el

comportamiento de la flota en Brasil, la cantidad de vehículos existentes se triplicó entre el 2000 y 2019 lo que debió influir en la accidentalidad.(3)

El comportamiento de las personas en la vía tiene un notable impacto sobre los niveles de accidentalidad. Las principales conductas que favorecen la ocurrencia de este tipo de accidentes en Brasil son:

- - No uso del cinturón de seguridad.
- Manejar con exceso de velocidad.
- Uso del celular.

- Consumo de bebidas alcohólicas.

Algunos estudios muestran cómo estas conductas son más frecuentes en personas jóvenes y solteras.(16,17)

Los resultados de la pesquisa nacional de salud (PNS) evidencian avances y retrocesos en la conducta de los brasileños en la vía. Entre el 2013 y el 2019 aumentó la proporción de personas que usan cinturón de seguridad en los vehículos que así lo requieren, de un 79,4

% a un 79,7 %. En igual tiempo disminuye la proporción de personas que conducen después de haber ingerido bebidas alcohólicas. Los hombres fueron los protagonistas de esa conducta irresponsable, mientras que en las mujeres esta cifra desciende. Este comportamiento fue más frecuente en la región Norte, en zonas rurales y en personas de 25 a 39 años de edad.(18)

En el caso de los motociclistas, el porcentaje de personas que utilizan casco disminuyó ligeramente en ese lapso de tiempo.(18) La proporción de infracciones de este tipo fue ligeramente mayor en las féminas. Otro aspecto de interés es la cantidad de motocicletas respecto a los conductores habilitados para su uso. En las regiones Norte, Nordeste y Sudeste existían, en algunos años, más motocicletas que conductores autorizados al uso de estas.(3)

La calidad de las autopistas podría incidir en la accidentalidad vial. En el 2000, alrededor de la quinta parte de las autopistas tenían condiciones favorables, mientras el resto se encontraba dentro de las categorías desfavorables. A partir del 2010 la cantidad con condiciones favorables aumentó de manera importante lo que pudiera haber influido en el descenso de los accidentes de tránsito.(19)

## CONSIDERACIONES FINALES

En los últimos años se aprecia una incipiente tendencia a la disminución y a un predominio de los hombres en la mayor parte de los accidentes de tránsito, las tasas específicas de mortalidad por esta causa oscilaron en el período objeto de estudio.

A pesar de que los indicadores asociados a esta variable presentaron mejoras, estos dejan mucho que desear, lo que constituye aún un problema de salud importante en el país, que impacta negativamente en la esperanza de vida al nacer, pues muchas de las personas que mueren son jóvenes.

En los próximos años el país enfrentará el reto de fortalecer la fiscalización en las autopistas, promover la educación vial y mejorar la capacidad de respuesta ante los accidentes de tránsito. Esto puede generar un impacto favorable en los indicadores económicos, sociales y de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2018. Geneva: World Health Organization; 2018 [acceso 16/06/2021]. p. 403. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1164010/retrieve>
2. World Health Organization. Global status report on road safety 2015. Geneva: World Health Organization; 2015 [acceso 16/06/2021]. p. 323. Disponible en: <https://contralaviolenciavial.org/uploads/file/DOCUMENTOS/GLOBAL%20REPOR T%202015.pdf>
3. Iris - portal de estadísticas do Observatório. Observatório Nacional de Segurança Viária; c2014-2017 [acceso 16/06/2021]. Disponible en: <http://iris.onsv.org.br/iris-beta/#/>
4. Oswald Ú, Hernández Pozo MR, Velázquez M. Transformando al mundo y a México: Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030: justicia, bienestar, igualdad y paz con perspectiva de género. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. 2020 [acceso 01/03/2022]. Disponible en: <https://ru.crim.unam.mx/handle/123456789/334>

5. Agut Martínez M. De la educación vial a la formación para la movilidad segura y sostenible : nuevo ciclo formativo superior. *Rev. Electrónica Quaderns d'Animació i Educació Social*. 2021 [acceso 01/03/2022];(34):1-24. Disponible en: <https://roderic.uv.es/handle/10550/80816>
6. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Manual de instrucciones. Décima Revisión. Washington, D.C: OPS; 2003 [acceso 16/06/2021];2:554. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/6283/Volume2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. IPEA. Agenda 2030: ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. IPEA; 2018 [acceso 20/07/2021]. Disponible en: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801\\_ods\\_metas\\_nac\\_dos\\_obj\\_de\\_desenv\\_susten\\_propos\\_de\\_adequa.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf)
8. Laria del Vas J. Mortalidad de jóvenes en accidentes de tráfico. Madrid: Editorial MAPFRE; 2013.
9. Gómez-Jacinto L. Diferencias de sexo en conductas de riesgo y tasas de mortalidad diferencial entre hombres y mujeres. Madrid: Editorial MAPFRE; 2011
10. Chaviano C, Martinto M, Cruz D. Estudio de los factores que inciden en la accidentalidad vial de adolescentes y jóvenes cubanos. Resultados preliminares. La Habana: Centro de Estudios Sobre la Juventud; 2016.
11. Barroso Junior GT, Bertho ACS, Veiga AC. A letalidade dos acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras. *Rev Bras Estud Popul*. 2019;36:1-22. Disponible en: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0074>
12. Guizzo WA, de-Souza BS, Weihermann V, da-Silva AB, Jabur GR, Menini- Stahlschmidt CM, et al. Trauma em Curitiba: avaliação multifatorial de vítimas admitidas em um hospital universitário. *Rev Col Bras Cir*. 2020 [acceso];47:e20202408. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202408>
13. dos Santos Gois Monteiro C, Conrado de Almeida A, Vieira do Bonfim C, Alencar Sousa Macau Furtado BM. Características de acidentes e padrões de lesões em motociclistas hospitalizados: estudo retrospectivo de emergência. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:eAPE20190115. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37689/actape/2020ao0115>
14. Da Silva Rocha G, Prado de Mello Jorge MH, Yamaguchi Whitaker I. Fatores associados a gravidade do trauma de vítimas de acidentes de trânsito de uma capital da Amazônia Legal. *Braz J Dev*. 2020;6(7):51340-52. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-687>
15. Abreu DR de OM, Souza EM de, Mathias TA de F. Impact of the Brazilian Traffic Code and the Law Against Drinking and Driving on mortality from motor vehicle accidents. *Cad Saude Publica*. 2018 [acceso 14/06/2021];34(8): e00122117. Disponible en: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/523/impacto-do-codigo-de-transito-brasileiro-e-da-lei-seca-na-mortalidade-por-acidentes-de-transito>
16. Klinger EF, Lopes Marinho V, Ferreira da Silva JB, Valadão Reis T, Monteiro Campos KP. Comportamentos de risco no trânsito: um estudo com universitários de um município do Sul do Tocantins. *Rev. Cereus*. 2020 [acceso 16/06/2021];12(1):27-40. Disponible en: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/2027/1591>
17. Ramos Cavalcanti IGO, Valença Fernandes FEC, Mola R. Prevalência e fatores asociados a os acidentes por motocicleta segundo zona de ocorrência. *Enferm glob*. 2020 [acceso 16/06/2021];19(3): 93-134. Disponible en: <https://revistas.um.es/global/article/view/389411/284491>
18. IBGE. Pesquisa nacional de saúde: 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acceso 16/06/2021]. p. 85. Disponible en: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>
19. CNT. Pesquisa de Rodovias. Confederação Nacional do Transporte. 2019 [acceso 16/06/2021]. Disponible en: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br>

## Conflicto de intereses

### *Contribuciones de los autores*

Conceptualización: Mariam Trilce Martinto Gálvez, Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferreira.

Curación de datos: Mariam Trilce Martinto.

Análisis formal: Mariam Trilce Martinto, Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferreira.

Investigación: Mariam Trilce Martinto, Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferrerira.

Metodología: Mariam Trilce Martinto

Administración de proyecto: Mariam Trilce Martinto, Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferreira.

Supervisión: Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferreira.

Validación: Mariam Trilce Martinto.

Visualización: Mariam Trilce Martinto.

Redacción - revisión y edición: Mariam Trilce Martinto, Ana Carolina Soares y Gustavo da Silva Ferreira.