

Caracterización de muerte por accidentes de tránsito en Cali-Colombia durante los años 2020 y 2021

Characterization of traffic accident-related deaths in Cali, Colombia, during 2020 and 2021

Mauricio Hernández Carillo

Docente del Área de Estadística de la Fundación Universitaria San Martín (Santiago de Cali, Colombia)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8816-7726>

EMAIL: maurici.hernandes@gmail.com

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000000167

Valentina Guzmán Murillo

Estudiante de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (Santiago de Cali, Colombia)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8094-008X>

EMAIL: 110211202056@est.sanmartin.edu.co

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0002010580

Mateo Andrés Vargas Nieva

Estudiante de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín (Santiago de Cali, Colombia)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6174-7680>

EMAIL: 110211202007@est.sanmartin.edu.co

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000000167

Cómo Citar: Hernández Carrillo M, Guzmán Murillo V, Vargas Nieva MA. Caracterización de muerte por accidentes de tránsito en Cali-Colombia durante los años 2020 y 2021. Rev Sanmartiniana Cienc Salud. 2026;3:35-47.

Declaración de conflictos de interés: los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiación: fuente de financiación propia.

Disponibilidad de datos: los datos utilizados en este estudio están disponibles previa solicitud razonable a los autores correspondientes, respetando las disposiciones éticas y de confidencialidad.

Contribución de los autores: Mauricio Hernández Carillo: supervisión; Valentina Guzmán Murillo: conceptualización, metodología, análisis formal y redacción y borrador original; Mateo Andrés Vargas Nieva: metodología y curación de datos.

Resumen

Introducción

La mortalidad por accidentes de tránsito representa un importante problema de salud pública a nivel mundial, con aproximadamente 1,25 millones de muertes anuales, que afectan principalmente a la población de 15 a 29 años. Factores como el exceso de velocidad, el consumo de sustancias psicoactivas, las distracciones y la falta de habilidades de conducción contribuyen a estos eventos. Además, la mitad de las muertes afecta a usuarios vulnerables, como peatones y ciclistas. Si no se implementan medidas efectivas, se estima que los accidentes de tránsito serán la séptima causa de muerte mundial para 2030.

Objetivo

Caracterizar la mortalidad por accidentes de tránsito en la ciudad de Cali durante los años 2020 y 2021, y analizar su distribución por comunas para identificar patrones geográficos y áreas de mayor incidencia.

Método

Se realizó un estudio observacional descriptivo y retrospectivo, a partir de datos secundarios de personas fallecidas por accidentes de tránsito. Se incluyeron todos los registros disponibles, los cuales fueron procesados mediante Microsoft Excel.

Resultados

Se registraron 801 fallecimientos: 397 en 2020 (49,6 %) y 404 en 2021 (50,4 %). La tasa de mortalidad aumentó de 1,76 a 1,78 por cada 10 000 habitantes, un incremento del 1,22 %. Los adultos de 27 a 59 años fueron el grupo más afectado, con 170 muertes en 2020 y 178 en 2021. Las comunas más afectadas en 2020 fueron la comuna 3 (15,1 %) y la comuna 14 (10,9 %); en 2021, estos porcentajes disminuyeron al 11,2 % y 7,3 %, respectivamente.

Conclusiones

El aumento en la mortalidad evidencia la necesidad de fortalecer las políticas de seguridad vial y desarrollar estrategias más efectivas para mitigar los riesgos asociados a los accidentes de tránsito.

Palabras clave: registros de mortalidad; accidentes de tránsito; Colombia; vigilancia en salud pública; estudio observacional; distribución de Chi-Cuadrado.

Abstract

Introduction

Mortality due to traffic accidents represents a major public health problem worldwide, with approximately 1.25 million deaths annually, mainly affecting the 15-29 age group. Factors such as speeding, consumption of psychoactive substances, distractions, and lack of driving skills contribute to these events. In addition, half of the deaths affect vulnerable users, such as pedestrians and cyclists. If effective measures are not implemented, it is estimated that traffic accidents will be the seventh cause of death worldwide by 2030.

Objective

To characterize mortality due to traffic accidents in the city of Cali during the years 2020 and 2021, and analyze its distribution by communes to identify geographic patterns and areas of highest incidence.

Method

A descriptive and retrospective observational study was carried out using secondary data of people who died in traffic accidents. All available records were included and processed using Microsoft Excel.

Results

801 deaths were: 397 in 2020 (49.6 %) and 404 in 2021 (50.4 %). The mortality rate increased from 1.76 to 1.78 per 10,000 inhabitants, an increase of 1.22%. Adults aged 27 to 59 were the most affected group, with 170 deaths in 2020 and 178 in 2021. The most affected communes in 2020 were commune 3 (15.1%) and commune 14 (10.9 %), decreasing in 2021 to 11.2 % and 7.3 %, respectively.

Conclusions

The increase in mortality shows the need to strengthen road safety policies and develop more effective strategies to mitigate the risks associated with traffic accidents.

Keywords: mortality registries; traffic accidents; Colombia; public health surveillance; observational study; Chi-Square distribution.

Introducción

La mortalidad por accidentes de tránsito constituye uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Cada año encuentran el exceso de velocidad, el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, la distracción, el incumplimiento de las normas de tránsito y las deficiencias en la infraestructura vial. Además, cerca de la mitad de las víctimas fatales corresponden a usuarios vulnerables de la vía, como peatones, ciclistas y motociclistas. De mantenerse las tendencias actuales, se estima que para 2030 los siniestros viales se convertirán en una de las principales causas de muerte en el mundo.^{1,2}

En Colombia, la mortalidad por accidentes de tránsito continúa representando una importante carga para el sistema de salud y constituye una de las principales causas de muerte por lesiones externas. Diversos informes nacionales evidencian un incremento sostenido de la siniestralidad vial durante la última década, particularmente entre motociclistas y hombres jóvenes, quienes concentran la mayor proporción de fallecimientos.^{3,4} Asimismo, el país presenta tasas de mortalidad superiores a las observadas en varios países de América Latina, lo que refleja la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y seguridad vial.⁵

La ciudad de Cali presenta una de las mayores cargas de mortalidad por accidentes de tránsito del país. De acuerdo con el Observatorio de Movilidad Sostenible y Seguridad

Vial, los motociclistas representan el grupo de mayor riesgo y los adultos jóvenes concentran una elevada proporción de las víctimas fatales. Las características de movilidad urbana, el crecimiento fallecen aproximadamente 1,25 millones de personas por esta causa, siendo los individuos entre 15 y 29 años el grupo con mayor riesgo de muerte. Entre los principales factores asociados se del parque automotor, el uso masivo de motocicletas y las condiciones propias de algunas comunas favorecen la ocurrencia de estos eventos, convirtiéndolos en un problema prioritario para la salud pública local.⁶

La pandemia por COVID-19 modificó temporalmente los patrones de movilidad debido a las restricciones implementadas durante el año 2020; sin embargo, con la reactivación económica y el restablecimiento progresivo de la circulación vehicular durante 2021 se observó nuevamente un incremento en la mortalidad por siniestros viales. Este comportamiento hace necesario describir las características epidemiológicas de las defunciones ocurridas durante este periodo y evaluar su distribución espacial dentro de la ciudad.⁷

La caracterización epidemiológica de la mortalidad por accidentes de tránsito permite identificar los grupos poblacionales más afectados, estimar la magnitud del problema y reconocer patrones territoriales útiles para orientar la formulación de políticas públicas, intervenciones preventivas y estrategias de vigilancia

epidemiológica. La utilización de registros oficiales de mortalidad constituye una fuente confiable para describir el comportamiento de este evento y generar evidencia que apoye la toma de decisiones por parte de las autoridades sanitarias y de tránsito.^{4,8}

El objetivo de este estudio fue caracterizar la mortalidad por accidentes de tránsito ocurrida en la ciudad de Cali durante los años 2020 y 2021, describir la distribución de las defunciones según variables demográficas, temporales y geográficas, así como estimar la tasa de mortalidad y analizar la distribución espacial por comunas.

Métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de base poblacional, observacional, descriptivo y retrospectivo, a partir de la base de datos secundaria del registro RUAF-ND de los certificados de defunción. Los casos se caracterizaron según las variables contenidas en las base de datos.

Área de estudio

El estudio se realizó con datos de la ciudad de Santiago de Cali, que se considera uno de los principales centros económicos e industriales de Colombia, además de ser el principal centro urbano, cultural, económico, industrial, deportivo y agrario del suroccidente del país y el tercero a nivel nacional. Geográficamente, tiene acceso al río Cauca, el cual es considerado el segundo en importancia del país. La mayor concentración de su población se encuentra en la zona urbana. La población estimada

para el año 2021 por el DANE fue de 2.282.418 habitantes, de los cuales 1.212.144 mujeres y 1.070.274 son hombres. La ciudad está dividida en 22 comunas y 15 corregimientos sobre las cuales se realizan las intervenciones en salud pública.

Población de estudio

A partir de la base de datos proporcionada por la Secretaría de Salud de Cali, específicamente el área de Estadísticas Vitales, se contó con 801 registros en la zona urbana, distribuidos por año de la siguiente manera: 397 en 2020 y 404 en 2021.

Criterios de inclusión

Todos los registros contenidos en la base de datos proporcionada por la Secretaría de Salud de Cali, específicamente el área de Estadísticas Vitales.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los registros que tuvieran un 20 % o más de datos faltantes o que representaran variables incompletas o con incoherencias de diligenciamiento.

Análisis estadístico

Diseño de muestreo y tamaño de muestra.

No se realizó el cálculo del tamaño de muestra, dado que se utilizó la totalidad de registros disponibles en la base de datos entregada por la Secretaría de Salud de Cali, correspondientes a los años 2020 y 2021; por lo tanto, se trató de un estudio de base poblacional.

Recolección de datos.

No se realizó recolección de datos, dado que el estudio se elaboró con fuente secundaria de datos, los cuales fueron proporcionados por la Secretaría de Salud de Cali, específicamente el área de Estadísticas Vitales, correspondientes a los años 2020 y 2021.

Técnicas e instrumentos.

No aplica, dado que se utilizó una base de datos proporcionada por la Secretaría de Salud de Cali, específicamente el área de Estadísticas Vitales.

Consideraciones éticas

Para garantizar la confidencialidad, la base de datos se almacenó con contraseña en los computadores de los investigadores principales y su acceso fue restringido, lo que garantizó un manejo privado de la información suministrada y evitó su utilización para otros fines. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se preservó el anonimato de los datos de las personas fallecidas registradas en la base de datos, con lo cual se dio cumplimiento a los requisitos legales y éticos correspondientes.

Se mantuvo la confidencialidad de la información personal contenida en la base de datos mediante el programa AxCrypt - File Security Made Easy versión 2.1.1532, que permitió encriptar los datos de las personas fallecidas. Adicionalmente, esta se guardó en los computadores personales de los investigadores principales y se

protegió mediante contraseña para restringir el acceso a la información.

El estudio se guió por las pautas éticas internacionales de investigación y por las disposiciones generales dadas por el Ministerio de Salud en la Resolución 8430 de 1993 (25), mediante la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. En concordancia con estas disposiciones, se respetó la privacidad de los datos proporcionados. De acuerdo con este marco normativo y, específicamente, con lo establecido en el artículo 11, literal b), este estudio se clasificó como de riesgo mínimo, teniendo en cuenta que se trabajó con datos y no con seres humanos (según parámetros consignados en el artículo 23). Finalmente, se contó con autorización por parte del subsecretario de Salud de Santiago de Cali.

Resultados

Tasa de mortalidad y comparativo por año de accidentes de tránsito entre los años 2020 y 2021

Tabla 1. Mortalidad por accidentes de tránsito según año. Cali, 2020-2021

AÑO	PORCENTAJE DE MUERTES	MUERTE S AL AÑO
2020	49,6	397
2021	50,4	404
TOTAL GENERAL	100,0	801

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos del Registro Único de Afiliados–Nacimiento y Defunción (RUAF-ND), Secretaría de Salud Distrital de Santiago de Cali.

Tabla 2. Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito. Cali, 2020–2021

AÑO	POBLACIÓN TOTAL EN CALI SEGÚN EL DANE	MUERTE S POR SINIESTROS VIALES	TASA DE MORTALIDAD
2020	2.252.616	397	1,76
2021	2.264.748	404	1,78
TOTAL DEL INCREMENTO			1,22%

Fuente: Elaboración propia con datos del RUAF-ND y proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La tasa se expresa por 10.000 habitantes.

Durante el periodo de estudio se observó un ligero incremento de la mortalidad por accidentes de tránsito entre 2020 y 2021. Aunque el aumento fue discreto, el comportamiento evidencia que la mortalidad por siniestros viales se mantuvo elevada durante ambos años, sin mostrar una reducción tras el periodo de restricciones asociado a la pandemia por COVID-19 (Tabla 1- 2).

Tendencia mes a mes por accidentes de tránsito en los años 2020 y 2021

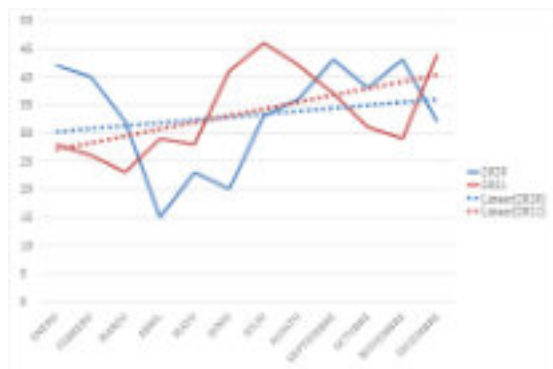


Figura 1. Distribución mensual de las muertes por accidentes de tránsito. Cali, 2020–2021. Fuente: elaboración propia con datos del RUAF-ND, Secretaría de Salud Distrital de Santiago de Cali.

La distribución mensual mostró un comportamiento variable entre ambos años. Durante 2020 se observó una reducción de la mortalidad en los meses con mayores restricciones de movilidad, seguida de un incremento hacia el último trimestre. En contraste, durante 2021 la frecuencia de fallecimientos presentó una tendencia

ascendente a medida que avanzó el año, compatible con la reactivación progresiva de las actividades sociales y económicas (Figura 1).

Comparativo por género de los siniestros viales en los años 2020 y 2021

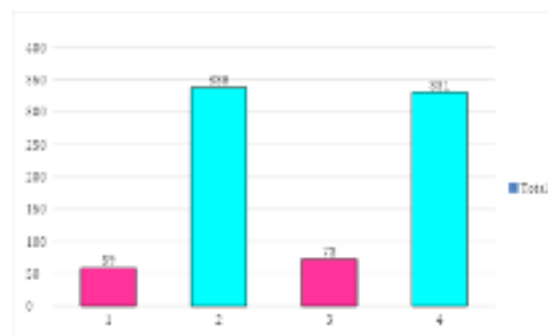


Figura 2. Muertes por accidentes de tránsito según sexo. Cali, 2020–2021. Fuente: elaboración propia con datos del RUAF-ND, Secretaría de Salud Distrital de Santiago de Cali.

En ambos años del estudio, la mortalidad por accidentes de tránsito predominó en el sexo masculino. Este patrón se mantuvo constante entre 2020 y 2021, evidenciando una mayor carga de mortalidad en los hombres respecto a las mujeres (Figura 2)

Distribución espacial por comunas de los accidentes de tránsito en la ciudad de Cali durante los años 2020 y 2021

Tabla 3. Distribución de las muertes por accidentes de tránsito según comuna. Cali, 2020–2021

COMUNAS DE LA MUERTE VIOLENTA	2020	PORCENTAJE 2020	2021	PORCENTAJE 2021	TOTAL POR COMUNA	PORCENTAJE TOTAL
COMUNA 1	4	1,0 %	7	1,7 %	11	1,3 %
COMUNA 2	15	3,7%	12	2,9 %	27	3,3 %
COMUNA 3	29	7,3%	23	5,6 %	52	6,4 %
COMUNA 4	5	1,2%	7	1,7 %	12	1,4%
COMUNA 5	2	0,5%	3	0,7 %	5	0,6 %
COMUNA 6	6	1,5%	10	2,4 %	16	2,0 %
COMUNA 7	12	3,0 %	14	3,4 %	26	3,2 %
COMUNA 8	7	1,7 %	15	3,7 %	22	2,7 %
COMUNA 9	17	4,2 %	12	2,9 %	29	3,6 %
COMUNA 10	8	2,0 %	6	1,4 %	14	1,7 %
COMUNA 11	9	2,2 %	10	2,4 %	19	2,3 %
COMUNA 12	7	1,7%	7	1,7 %	14	1,7 %
COMUNA 13	6	1,5 %	9	2,2 %	15	1,8 %
COMUNA 14	21	5.2 %	15	3,7 %	36	4,4 %
COMUNA 15	2	0,5 %	8	1,9 %	10	1,2 %
COMUNA 16	8	2,0 %	10	2,4 %	18	2,2 %

COMUNA 17	6	1,5 %	8	1,9 %	14	1,7 %
COMUNA 18	2	0,5 %	2	0,4 %	4	0,4 %
COMUNA 19	16	4,0 %	19	4,7 %	35	4,4 %
COMUNA 20	1	0,2 %	1	0,2 %	2	0,2 %
COMUNA 21	2	0,5 %	0	0,0 %	2	0,2 %
COMUNA 22	7	1,7 %	7	1,7 %	14	1,7 %
FUERA DEL PERÍMETRO URBANO	205	51,6 %	199	49,2 %	404	50,4 %
TOTAL GENERAL	397	100,0 %	404	100,0 %	801	100,0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos del RUAF-ND, Secretaría de Salud Distrital de Santiago de Cali. Se excluyeron los registros ocurridos fuera del perímetro urbano o sin asignación de comuna.

Para el análisis de la distribución espacial se excluyeron los registros ocurridos fuera del perímetro urbano de Santiago de Cali o aquellos que no contaban con asignación de comuna. Entre los casos incluidos, la distribución espacial evidenció una concentración de las defunciones en un reducido número de comunas durante ambos años de estudio. Aunque se observaron variaciones en la frecuencia de casos entre 2020 y 2021, las comunas con mayor mortalidad permanecieron ubicadas principalmente en sectores con alta densidad poblacional y elevado flujo vehicular, lo que resalta la persistencia de áreas prioritarias para la implementación de estrategias de prevención y seguridad vial (Tabla 3)

Discusión

Durante los últimos años se ha evidenciado un incremento sostenido de la mortalidad por accidentes de tránsito. Al revisar los indicadores de salud asociados a la tasa de mortalidad por siniestros viales, se observó que durante los años 2018 y 2019 (periodo prepandemia) el Valle del Cauca registró porcentajes superiores al 20 % del total de fallecimientos por esta causa en el departamento. No obstante, durante la pandemia por COVID-19, en el año 2020, esta proporción disminuyó hasta el 15,1 %, posiblemente como consecuencia de las restricciones de movilidad implementadas en el país. Sin embargo, con la reactivación de las actividades económicas y sociales,

mortalidad aumentó nuevamente, alcanzando el 18 % en 2021 (Tabla 1-2).⁹

El análisis de la mortalidad vial durante los años 2020 y 2021 evidenció un incremento en determinados meses del año, siendo enero, junio y diciembre los periodos con mayor número de fallecimientos (Figura 1). Estos hallazgos son consistentes con otros estudios realizados en Cali, donde septiembre, octubre y noviembre también fueron identificados como meses de mayor siniestralidad. Las festividades y el incremento de la movilidad durante estas temporadas podrían favorecer conductas de riesgo, como el consumo de alcohol y la conducción imprudente. De manera similar, un estudio realizado en la provincia de Manabí (Ecuador) reportó que los tres últimos meses del año concentraron el mayor número de accidentes fatales durante 2020.^{10,11} Asimismo, factores como el consumo de alcohol, sustancias psicoactivas y la fatiga al volante han sido descritos como importantes determinantes de la ocurrencia de siniestros viales.¹²

Los resultados obtenidos también muestran concordancia con investigaciones desarrolladas en otros países respecto a los principales factores asociados a la mortalidad por accidentes de tránsito. Un estudio retrospectivo realizado en Ecuador encontró que el 6,8 % de los accidentes fatales estuvieron relacionados con la conducción bajo los efectos del alcohol, sustancias psicoactivas o medicamentos, mientras que la

conducción imprudente representó la principal causa, con un 17,7 % de los casos.¹³ Estos hallazgos respaldan la importancia de fortalecer las estrategias de prevención dirigidas a modificar los comportamientos de riesgo de los conductores.

Entre las fortalezas del presente estudio se encuentra el análisis de una base de datos poblacional proveniente del Registro Único de Afiliados (RUAF-ND), lo que permitió describir el comportamiento de la mortalidad por accidentes de tránsito en Cali durante dos años consecutivos. No

Conclusiones

Durante los años 2020 y 2021 se registraron 801 muertes por accidentes de tránsito en la ciudad de Cali, observándose un incremento relativo del 1,22 % en la tasa de mortalidad entre ambos años, lo que evidencia que la mortalidad por siniestros viales continúa representando un importante problema de salud pública en la ciudad.

Los hombres y la población adulta de 27 a 59 años concentraron la mayor proporción de las defunciones registradas durante el periodo de estudio, identificándose como los grupos poblacionales más afectados por la mortalidad asociada a accidentes de tránsito.

El análisis de la distribución espacial mostró una mayor concentración de fallecimientos en las comunas 3, 14 y 19, lo que permite identificar áreas prioritarias para el fortalecimiento de las estrategias de prevención,

vigilancia e intervención en seguridad vial.

obstante, el estudio presenta algunas limitaciones inherentes al uso de fuentes secundarias de información. En algunos registros se identificó información incompleta sobre la comuna o la dirección exacta del siniestro, lo que pudo afectar el análisis espacial. Además, algunos eventos ocurrieron en vías de acceso o salida del municipio, dificultando su asignación geográfica dentro de las comunas de la ciudad (Tabla 3). Estas limitaciones deben considerarse al interpretar los resultados.

La distribución mensual de las defunciones evidenció un incremento en los últimos meses del año, especialmente durante 2021, lo que sugiere la necesidad de mantener un monitoreo continuo de la mortalidad por accidentes de tránsito para orientar oportunamente las acciones de salud pública.

Los resultados obtenidos aportan información epidemiológica útil para la planificación de políticas públicas y programas de seguridad vial dirigidos a reducir la mortalidad por accidentes de tránsito en Cali. Asimismo, se recomienda desarrollar estudios analíticos que permitan identificar los factores asociados a la ocurrencia de estos eventos y orientar intervenciones específicas.

Referencias

1. Rosselli D. El valor social de los motociclistas muertos en Colombia. *Rev Salud Uninorte*. 2018;34(3):806-13. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/817/81759607026/html/>
2. Domingo Alarcón J, et al. Mortalidad por accidentes de tráfico en Colombia: estudio comparativo con otros países. *Rev Esp Salud Publica*. 2018;92:e201807040. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S135-57272018000100415
3. Umaña F. Motocicletas: accidentes de tránsito en Cali siguen subiendo [Internet]. *El Tiempo*. 2022 ago 11 [citado 2022 sep 23]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/cali/cali-accidentes-en-moto-han-aumentado-un-26-en-lo-que-va-del-2022-694155>
4. Acosta K, Romero J. Cambios recientes en las principales causas de mortalidad en Colombia [Internet]. Bogotá: Banco de la República; 2014 [citado 2023 mar 9]. Disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_209.pdf
5. Schaefer I. Los accidentes de tránsito son la segunda causa de muerte violenta en Colombia [Internet]. *El País*. 2013 oct 26 [citado 2022 sep 23]. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2013/10/26/actualidad/1382758466_292496.html

6. Campos-Villalta Y, Suasnavas-Bermúdez PR, Gómez-García A, Hernández-Aragon MR. Sistema de indicadores de morbilidad y mortalidad por accidentes de tráfico: una revisión sistemática. Rev Salud Pública. 2019;21(6):643-52. [doi:10.15446/rsap.V21n6.77016](https://doi.org/10.15446/rsap.V21n6.77016)
7. Organización Mundial de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 2025 mar 3]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
8. Romero L, editor. Costos de la accidentalidad vial en Colombia [Internet]. Bogotá: Fasecolda; 2018 [citado 2022 sep 23]. Disponible en: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/costos-de-la-accidentalidad-vial-en-colombia-2018.pdf>
9. Fasecolda. Accidentes de tránsito han bajado un 65 % en la pandemia [Internet]. Bogotá: Fasecolda; 2019 [citado 2022 sep 23]. Disponible en: <https://fasecolda.com/sala-de-prensa/fasecolda-en-linea/noticias/noticias-2019-2/julio/accidentes-de-transito-han-bajado-un-65-por-ciento-en-la-pandemia/>
10. Castillo DAV. Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte. Colombia, 2015 [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; [citado 2022 sep 23]. p.480-546. Disponible en: <https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/49523/Accidentes+de+transporte+primera+parte.pdf>
11. Agencia Nacional de Seguridad Vial. Comparativo internacional IRTAD [Internet]. Bogotá: ANSV; 2020 jul 11. Disponible en: <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/comparativo-internacional-irtad>
12. Beltrán W. Actores de la educación vial y su incidencia en la accidentalidad en Colombia [Internet]. 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/36723>
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Gobierno Nacional presenta el Anuario de Siniestralidad Vial de Colombia 2019 [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2020 [citado 2020 dic 23]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Gobierno-Nacional-presenta-el-Anuario-de-Siniestralidad-Vial-de-Colombia-2019.aspx>