



Mortalidad de adultos mayores por siniestros viales en Chile años 2012-2022

Troncoso Vásquez, Rodrigo

Mayor de Carabineros de Chile

Comisario 41^a Comisaría de Carabineros la Pintana, Santiago

Muñoz Correa, Cristian

Mayor de Carabineros de Chile

Comisario 1^a Comisaría San Carlos, Ñuble

Correspondencia Rodrigo Troncoso Vásquez

e-mail: **rodrigotroncoso1984@gmail.com**

Mortality of older adults due to road accidents in Chile years 2012-2022

RESUMEN

Los siniestros viales son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo y dado el envejecimiento de la población, se ha incrementado la participación de adultos mayores en este tipo de eventos. Por eso, el objetivo de esta investigación es conocer cómo se presentan las muertes de adultos mayores por siniestros de tránsito en Chile entre los años 2012 y 2022, considerando su condición de conductor y peatón, además de las variaciones que se generan en relación con las diferencias de edad, género, tipos y causas de siniestro vial. La muestra quedó constituida con un total de 4.014 casos de siniestros viales con resultado de muerte producidos entre los años 2012 y 2022, de los cuales 894 corresponden a adultos mayores fallecidos en este tipo de hecho. Entre los resultados se logró establecer que los adultos mayores no corresponden al grupo etario mayoritario y tampoco se aprecia un incremento en su frecuencia entre los años 2012 y 2022. Los más victimizados resultan ser peatones hombres víctimas de atropello. Y en el caso de los conductores predomina la pérdida de control del vehículo y no estar atento a las condiciones del tránsito.

PALABRAS CLAVE

Siniestro vial, adulto mayor, mortalidad de conductores y peatones.

ABSTRACT

Road accidents are one of the main causes of morbidity and mortality worldwide and given the aging of the population, the participation of older adults in these types of events has increased. Therefore, the objective of this research is to know how the deaths of older adults due to traffic accidents in Chile occur between the years 2012 and 2022, considering their status as drivers and pedestrians, in addition to the variations that are generated in relation to the differences in age, gender, types and causes of road accidents. The sample consisted of a total of 4,014 cases of road accidents resulting in death that occurred between 2012 and 2022, of which 894 correspond to older adults who died in this type of event. Among the results, it was established that older adults do not correspond to the majority age group and there is no increase in their frequency between the years 2012 and 2022. The most victimized turn out to be male pedestrians who were hit by a car. And in the case of drivers, loss of control of the vehicle and not paying attention to traffic conditions predominates.

KEYWORDS

Road accident, older adult, driver and pedestrian mortality.

INTRODUCCIÓN

La rápida motorización e industrialización ha mejorado significativamente la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo, pero estos beneficios tienen costos asociados, como ocurre con la mayor incidencia de siniestros viales, gasto en atención médica, años de vida restringidos por discapacidad, pérdida de vidas productivas y deterioro de infraestructura, entre otras, especialmente en países de bajos ingresos (Ang et al., 2017). La seguridad vial es parte de la agenda de salud pública y de desarrollo urbano a nivel internacional, pero pese a la adopción de medidas, especialmente entre los países más desarrollados, aún dista mucho de alcanzar el ideal para reducir el número de muertes en siniestros viales (Wegman, 2017).

Los siniestros de tráfico no se pueden detener a pesar de contar con las mejores carreteras y vehículos de transporte; sin embargo, existen formas de reducir su impacto tanto en los diferentes usuarios de las vías, los vehículos y peatones (Malik & Jabbar, 2017). El problema de la siniestralidad vial es uno de los temas de política sanitaria y social más importante que preocupa a los países de todos los continentes, cada año, casi 1,3 millones de personas en todo el mundo pierden la vida en las carreteras, y entre 20 y 50 millones sufren lesiones graves, la mayoría de las cuales requieren tratamiento a largo plazo (Phillips et al., 2011; Goniewicz et al., 2016). Las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud sugieren que, anualmente, los siniestros viales matan a 1,25 millones de personas (casi 3.400 muertes por día) y lesionan a hasta 50 millones. Sin embargo, no todos los países lo experimentan de la misma forma, algunos se ven más afectados que otros, y la posibilidad de morir en un siniestro vial depende del lugar donde uno vive, dado que casi el 90% de todas las víctimas de siniestros viales ocurren en países de ingresos bajos y medianos (Goniewicz et al., 2016).

En los últimos años se ha realizado un gran esfuerzo de investigación para desarrollar la teoría de la seguridad vial (es decir, por qué ha ocurrido un siniestro de tránsito) y poder conocer cuáles son los factores que afectan la seguridad vial (es decir, qué causó o contribuyó a un siniestro vial) resultando variadas las interacciones que terminan por generar un siniestro, entre ellas: la velocidad, la congestión y la curvatura horizontal de la carretera, entre otras. (Wang et al., 2013). Existen distintos enfoques de seguridad vial en diferentes países del mundo, pero en general es posible agruparlos en tres temas principales: enfoque tradicional, enfoque sistémico y visión cero. El enfoque tradicional incluye el subtema del

enfoque del usuario de la vía y el enfoque causal. El enfoque sistémico también incluye subtemas de seguridad sostenible, sistema de seguridad y el plan de las Naciones Unidas para una década de acción (Safarpour et al., 2020). Enfoque de sistema seguro alienta el logro de una visión de cero mortalidad y lesiones graves en las carreteras (Visión Cero), considerando que los usuarios pueden cometer errores que conduzcan a siniestros viales y dado que los seres humanos somos frágiles, la Visión Cero propone que el suministro de todos los componentes del sistema vial sea realizado bajo la óptica de evitar el error humano y de buscar que el sistema sea indulgente para que, en caso de que el error se produzca, el siniestro resultante no genere muertes ni lesiones graves (Dorado et al., 2016). Además, esto conlleva el concepto de “seguridad sostenible”, es decir, supone un enfoque integral que abarca todo el sistema y que opera sobre seis puntos principales (Wegman, 2017).

Es ético, ya que busca generar un sistema de tráfico a las generaciones siguientes (en las políticas medioambientales, circunscrita al “desarrollo sostenible”) con los niveles actuales de víctimas, sino con niveles considerablemente más bajos, siendo el cero el objetivo final.

Es un enfoque proactivo, lo que significa que no es necesario esperar a que se produzcan fallos antes de actuar; en cambio se utiliza el conocimiento y se adapta a las condiciones locales.

Enfatiza la idea de que “las personas son la medida de todas las cosas” de tal manera que la vulnerabilidad del cuerpo humano, así como las capacidades y limitaciones humanas, son los factores rectores a la hora de diseñar un sistema seguro.

Es un enfoque holístico que diseña los componentes del sistema de manera integral y se ocupa de este, no solo de las variaciones en las frecuencias, integrando además otras áreas de las políticas públicas (inversiones en infraestructura, políticas ambientales, planificación urbana, etc.).

El enfoque de sistema seguro tiene como objetivo eliminar y/o reducir las llamadas “brechas del sistema”.

Incorpora un enfoque de lesiones prevenibles para identificar prioridades en las acciones 1) basadas en una buena comprensión de las causas de los eventos viales, 2) basadas en los efectos esperados de los remedios y curas, y 3) comenzando con las intervenciones más rentables.

En cualquier caso, las condiciones de seguridad en la circulación vial dependen de la interacción entre los elementos del tránsito como lo son las personas, móviles y vías, por lo que los siniestros de tránsito ocurren cuando se destruye la armonía en la interacción de ellos y suelen ocurrir por múltiples causas (Conaset, 2017). Aun cuando tanto a nivel internacional como nacional la tasa de mortalidad en siniestros de tránsito ha disminuido durante las últimas décadas (Conaset, 2017; Insurance Institute for Highway Safety [IIHS], 2021). La edad y los siniestros de tránsito están estrechamente relacionados. Para Tefft (2017), tanto los conductores más jóvenes como los conductores de edad avanzada tienen una mayor probabilidad de estar involucrados en siniestros de tránsito en comparación con los conductores de mediana edad.

En relación con los peatones, a menudo muestran un comportamiento inadecuado al cruzar la calle, lo que aumenta el riesgo de siniestro de tránsito (Holland & Hill, 2007), así están en mayor riesgo de verse involucrados en siniestros de tránsito, especialmente los peatones adultos mayores (Retting et al., 2003), resultando los atropellos la causa más común de siniestro de tránsito (Kim et al., 2008). Al analizar los factores asociados con los siniestros de tránsito, se ha encontrado que la pérdida de control del vehículo, la falta de atención a las condiciones del tránsito y la velocidad inadecuada, son factores comunes (Shinar, 2007).

McCartt et al., (2009) realizaron un estudio que concluye que hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en términos de los riesgos que enfrentan en la carretera, específicamente, los hombres demostraron tener una mayor probabilidad de sufrir un siniestro de tránsito que las mujeres, lo que puede ser útil para entender la interacción del género con la frecuencia de estos eventos. Para Clarke et al. (2005) esta diferencia de comportamiento puede ser un factor contribuyente a la mayor incidencia de siniestros de tránsito entre los hombres, al tener menos consideración de los riesgos y ser menos cuidadosos en el cumplimiento de las normas de tránsito. En el caso particular de los adultos mayores Ouimet et al. (2015) argumentan que la experiencia en la conducción de las personas con más edad y por ende con mayor cantidad de horas de conducción y experiencia al volante, puede compensar algunas de las disminuciones físicas y cognitivas asociadas con el envejecimiento, sugiriendo que los conductores mayores pueden seguir siendo seguros al volante, coincidiendo con Clarke et al. (2005) quienes también han encontrado que los adultos mayores pueden tener menos siniestros en general, pero cuando ocurren, tienden a ser más graves, predominando los errores de juicio y alteraciones perceptuales que generan colisiones al no respetar condiciones de derecho preferente de paso.

Por otro lado, los peatones adultos mayores representan un grupo de especial interés pues pueden enfrentar una mayor dificultad para transitar de manera segura, debido a limitaciones físicas y cognitivas asociadas con la edad, dificultades que podrían asociarse a un mayor riesgo de accidentabilidad vial (Oxley et al., 1997). Esto se podría explicar a partir de la Teoría Social Cognitiva que sostiene que el aprendizaje por observación es un mecanismo clave en la adquisición de comportamientos, que en este caso se traduce en la conducta vial de conductores y peatones (Bandura, 1986).

A nivel nacional en Chile, las autoridades se han acoplado a la mirada internacional de los siniestros viales, razón por la que el Ministerio Transporte y Telecomunicaciones, por intermedio de la Comisión Nacional de Seguridad en el Tránsito, se alinea con los organismos internacionales para reducir la fatalidad y severidad de las lesiones, adoptando el plan Visión Cero con la finalidad de abordar de manera integral la seguridad vial, considerándola como un asunto transversal que involucra a distintos niveles de gobierno, incluyendo a la sociedad en general (Conaset, 2017).

La Visión Cero también se ha adoptado en otros países latinoamericanos como Colombia y México, partiendo de la idea de colocar al ser humano en el centro del diseño del sistema vial, asumiendo las limitaciones que este tiene tanto para recibir impactos como la tendencia que tiene a cometer errores, así sus premisas principales consideran que: el ser humano es propenso a cometer errores, es altamente frágil y tiene una capacidad limitada para recibir impactos, la responsabilidad es compartida por todos los actores involucrados en la seguridad vial: esto incluye a los usuarios y a los diseñadores y operadores del sistema vial, además los distintos elementos del sistema, como el diseño de los vehículos, las vías, la formación y el comportamiento de usuarios, el control etc., deben integrarse para que, si uno de los elementos falla, los demás puedan corregirlo (Cano, 2019; Dorado et al., 2016).

El incremento explosivo del parque automotriz y el envejecimiento de la población, hace que los adultos mayores se conviertan en un grupo que pueden ser más gravemente afectados por siniestros viales (Ang et al., 2017), por eso el objetivo de esta investigación es conocer cómo se presentan las muertes de adultos mayores, por siniestros de tránsito en Chile entre los años 2012 y 2022, considerando su condición de conductor y peatón, además de las variaciones que se producen en relación a las diferencias de edad, género, tipos y causas del siniestro vial.

MÉTODO

Los datos fueron extraídos desde la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, identificando una muestra de 4.014 siniestros viales con resultado de muerte ocurridos entre los años 2012 y 2022. El muestreo no es probabilístico lo que significa que los resultados sólo pueden considerar los parámetros de esta muestra no pudiendo ser extrapolado más allá de los límites muestrales. El análisis descriptivo destinado a conocer las frecuencias en que se presentan las variables analizadas.

RESULTADOS

En la tabla 1 se aprecia que en el grupo «mayores de 59 años», registraron un total de 894 siniestros de tránsito con resultado de muerte durante el período analizado. La mayor frecuencia se produce en el grupo de entre 31 a 59 años, seguido por los del rango de edad de entre 18 a 30 años. Los menores de 18 años presentan la menor cantidad de siniestros en general.

Tabla 1. Cantidad de siniestros viales con resultados de muerte divididos por edad.

Etiquetas de fila	<18 años	18 a 30 años	31 a 59 años	>59 años	Total
2012	32	85	155	80	352
2013	22	101	183	99	405
2014	37	107	162	104	410
2015	29	104	163	95	391
2016	30	107	140	87	364
2017	25	87	153	71	336
2018	23	87	159	77	346
2019	22	108	153	80	363
2020	16	127	154	60	357
2021	20	92	142	73	327
2022	14	122	159	68	363
Total general	270	1127	1723	894	4014

En la tabla 2 se presentan los mayores de 59 años, donde los hombres alcanzan una mayor frecuencia en torno a los siniestros de tránsito con resultado de muerte en comparación con las mujeres. Durante el período analizado se registraron 636 siniestros de tránsito con resultado de muerte en hombres y 258 en mujeres.

En la tabla 3 es posible apreciar que durante el período analizado se registraron 270 siniestros de tránsito con resultado de muerte en los que los conductores eran mayores de 59 años. Así la mayoría de los siniestros de tránsito con resultado de muerte en el grupo de edad de «mayores de 59 años» involucraron a conductores.

Tabla 2. Cantidad de siniestros viales con resultado de muerte de personas mayores de 59 años, divididos por género.

Etiquetas de fila	Femenino	Masculino	Total general
2012	25	55	80
2013	24	75	99
2014	27	77	104
2015	26	69	95
2016	32	55	87
2017	22	49	71
2018	23	54	77
2019	23	57	80
2020	19	41	60
2021	15	58	73
2022	22	46	68
Total general	258	636	894

Tabla 3. Cantidad de siniestros viales con resultado de muerte en mayores de 59 años y calidad en la que se encontraban.

Etiquetas de fila	Conductor	Peatón	Total general
2012	23	51	74
2013	30	60	90
2014	33	65	98
2015	30	60	90
2016	21	60	81
2017	22	42	64
2018	21	50	71
2019	20	49	69
2020	19	33	52
2021	28	35	73
2022	23	40	63
Total general	270	545	815

Los hombres en el grupo de edad de «mayores de 59 años» (tabla 4) presentan una mayor cantidad de siniestros de tránsito en todos los usuarios (conductor, pasajero, peatón) en comparación con las mujeres. Los siniestros en los que los hombres eran conductores representan la mayor proporción de casos en comparación con las otras dos situaciones.

Los tipos de siniestros más comunes en el grupo de edad de «mayores de 59 años» son el atropello y la colisión. Durante el período analizado, se registraron un total de 518 siniestros de tránsito con resultado de muerte por atropello y 242 por colisión (tabla 5).

Tabla 4. Cantidad de siniestros viales con resultado de muerte en mayores de 59 años, por usuario y género.

Año	Conductor		Pasajero		Peatón		Total
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
2012	0	23	4	2	21	30	80
2013	2	28	8	1	14	46	99
2014	1	32	3	3	23	42	104
2015	3	27	2	3	21	39	95
2016	1	20	5	1	26	34	87
2017	2	20	4	3	16	26	71
2018	0	21	6	0	17	33	77
2019	0	20	6	5	17	32	80
2020	1	18	6	2	12	21	60
2021	1	27	5	5	9	26	73
2022	2	21	3	2	17	23	68
Total general	13	257	52	27	193	352	894

Tabla 5. Cantidad de siniestros viales con resultado de muerte en mayores de 59 años y tipo de siniestro.

Año	Atropello	Caída	Choque	Colisión	Otros	Volcadura	Total
2012	46	0	8	23		3	80
2013	57	2	10	28	1	1	99
2014	63	1	6	31		3	104
2015	57	1	11	24		2	95
2016	58	0	8	18	1	2	87
2017	41		3	23		4	71
2018	48	2	8	14	1	4	77
2019	46	2	9	19	1	3	80
2020	31		13	13		3	60
2021	33		8	28		4	73
2022	38		6	21		3	68
Total	518	8	90	242	4	32	894

Las principales causas de siniestros de tránsito con resultado de muerte en el grupo de edad de «mayores de 59 años» como conductores incluyen la pérdida de control del vehículo, la conducción no atenta a las condiciones de tránsito y la velocidad no razonable ni prudente (tabla 6).

Las principales causas de siniestros de tránsito con resultado de muerte de peatones, correspondientes al grupo de edad de «mayores de 59 años» incluye cruzar la calzada fuera de los pasos peatonales, no respetar el derecho preferente de paso a peatones y desobedecer la luz roja del semáforo (tabla 7).

Tabla 6. Causas de siniestros viales con resultados de muerte en mayores de 59 años como conductor.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Conducción no atento condiciones tránsito momento	--	4	9	3	--	3	4	2	5	3	5	38
Conducción sin mantener distancia razonable ni prudente	--	1	1	5	3	1	--	--	--	--	1	12
Conducción, cambiar sorpresivamente pista circulación	2	5	1	2	2	1	--	1	2	--	1	17
No respetar derecho preferente de paso a vehículo	1	5	3	1	5	--	1	--	--	--	1	17
Pérdida control vehículo	5	5	7	4	5	3	7	4	-	--	--	40
Señalización, desobedecer luz roja de semáforo	5	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	21
Velocidad no razonable ni prudente	1	--	--	4	--	2	--	2	6	4	6	25
No respetar derecho preferente de paso a vehículo	1	5	3	1	5	--	1	--	--	--	1	17
Adelantamiento sin el espacio y tiempo suficiente	2		2	2		1	1		1	4	1	14
Virajes indebidos		1	3	1		2	1	2		4		14
Señalización desobedecer señal pare		1	1	5	3	1	--	--	--	--	1	13
Conducción contra sentido del tránsito		1	1			1	3	1	1	1		9
Velocidad, no reducir cruce de calles, cumbre, curva, etc.	1	1			2		1	1			2	8
Conducción en estado de ebriedad	1			1				2		1	1	6
Otras causas	4	4	3	4	2	5	1	4		6	3	36
Total general	22	30	33	30	21	22	21	20	19	28	24	270

Tabla 7. Causas de siniestros viales con resultado de muerte en mayores de 59 años como peatón.

Causa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Conducción no atento condiciones tránsito momento	1	1	3	4	4	2	2	2	3	3	4	29
No respetar derecho preferente de paso a peatón	7	6	5	13	7	6	10	7	3	4	7	75
Peatón permanece sobre la calzada	6	5	3	3	1		2	2		1	3	26
Peatón, cruza calzada forma sorpresiva o descuidada	7	10	11	2	2	1	4	2		3	1	43
Peatón, cruza calzada fuera paso peatones	7	16	22	16	23	13	11	15	17	10	8	158
Peatón, cruza camino o carretera sin adoptar precauciones	1	4	7	4	8	4	5	10		3	7	53
Señalización, desobedecer luz roja de semáforo	9	10	4	3	9	6	4	3	2	5	4	59
Conducir Vehículo en retroceso	4	2		4			1	1	2	1	2	17
Peatón, imprudencia	2	2	1	2		3		3	1	2		16

CONCLUSIONES

A través de esta investigación se logró conocer cómo se presentan las muertes de adultos mayores, por siniestros de tránsito en Chile entre los años 2012 y 2022, considerando su condición de conductor y peatón, además de las variaciones que se producen en relación con las diferencias de edad, género, tipos y causas del siniestro vial, a partir de una muestra de 4.014 casos de diferentes edades.

Los 894 casos de adultos mayores fallecidos por siniestros viales no corresponden al grupo etario mayoritario, sino que la mayor cantidad de muertes se produce entre los 31 y 59 años, es decir, no entre los más jóvenes ni entre los adultos mayores de 59 años, en contra de lo que se describe en otras investigaciones (Tefft, 2017), así en este caso los más afectados son los de mediana edad, no obstante se debe considerar que la muestra no es probabilística por lo que las conclusiones no pueden extrapolarse más allá de los límites muestrales.

Al analizar el comportamiento histórico entre los años 2012 y 2022, no existe un incremento en la frecuencia, sino que se aprecia una oscilación más o menos constante, por lo que, aunque los conductores mayores tienen un riesgo ligeramente mayor de involucrarse en siniestros de tránsito, este riesgo no necesariamente se traduce en un aumento constante de las muertes por este tipo de hechos, lo que confirmaría que no es sólo la edad la que influye, sino que un conjunto de características del conductor, del peatón y de las vías lo que genera un siniestro vial (Kim et al., 2008; Tefft, 2017).

La pérdida de control del vehículo, la falta de atención a las condiciones del tránsito y la velocidad inadecuada resultaron ser causas comunes de siniestros de tránsito que involucran a conductores adultos mayores, tal como se ha descrito en otras investigaciones que describen estos factores (Shinar, 2007), especialmente a consecuencia de algunos errores de juicio y alteraciones perceptuales (Clarke et al., 2005). En el caso de los adultos mayores peatones fallecidos, se caracterizaron por incurrir en descuidos o comportamientos inadecuados al cruzar la calle, como cruzar la calzada fuera de pasos peatonales, o desobedeciendo la luz roja del semáforo, acciones que aumentan el riesgo de siniestros de tránsito (Holland & Hill., 2007), resultando coincidente con las investigaciones de Retting et al. (2003) y Kim et al. (2008) sobre la mayor probabilidad de siniestros que experimentan los peatones adultos mayores.

En relación con el género, los hombres presentan una clara mayor frecuencia de muertes en siniestros viales que las mujeres, tal como señalan McCartt et al. (2009) al afirmar que los hombres tienen un mayor riesgo de sufrir un siniestro de tránsito, dado que asumen más riesgos y respetan menos las normas del tránsito. Los atropellos son una causa común de siniestro vial, especialmente entre los adultos mayores, lo que podría estar relacionado con la mayor dificultad que tienen las personas mayores para transitar de manera segura debido a limitaciones físicas y cognitivas asociadas a la edad (Oxley et al., 1997).

Mejorar la seguridad vial es una tarea de todos, especialmente para los responsables de dictar y hacer cumplir las políticas públicas. Para lograr esto de manera efectiva es necesario comprender qué factores afectan la seguridad vial y cómo lo hacen. Por eso, esta investigación abordó la incidencia de la edad sobre el fallecimiento en siniestros viales de adultos mayores, encontrando que si bien es una variable a tener en cuenta los factores relacionados con las características del siniestro son diversos incluyendo el tráfico (velocidad, densidad, flujo y congestión) y las características de las carreteras, calles y caminos (geometría e infraestructura), además de todas las otras variables que diferencian a automovilistas y peatones (Wang et al., 2013), todo lo que debe ser considerado al momento de articular un enfoque maduro y proactivo de seguridad vial (Wegman, 2017).

Así, el número de siniestros mortales y de lesiones graves resultantes de siniestros de tráfico puede reducirse mediante la aplicación de un enfoque integrado de la seguridad en las vías, incluyendo medidas destinadas a reducir el riesgo de exposición a un siniestro, prevenir esos siniestros, reducir las lesiones corporales sufridas en siniestros viales y, mejorar y hacer más inmediata la atención médica post-siniestro vial (Goniewicz et al., 2016). La experiencia comparada indica que las campañas preventivas pueden ser más efectivas en el corto plazo si el mensaje se transmite a través de estrategias comunicacionales personales y cercanas, con mayor efectividad cuanto mayor sea la proximidad en el espacio y el tiempo con el comportamiento objetivo de la campaña (Phillips et al., 2011).

Se espera que los países con un enfoque maduro de seguridad vial (y la ambición de lograr mayores avances) dejen de tomar medidas basadas en un enfoque reactivo activado por la contingencia, creando un ambiente para el comportamiento humano seguro, resultando útil explorar en el uso de nuevas tecnologías que están al borde de una penetración masiva en el parque de vehículos para llegar a un sistema de tráfico vial más

seguro (Wegman, 2017). La mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo parecen acoger con agrado un enfoque sistémico de la seguridad vial, especialmente al considerar los resultados exitosos de la implementación de la visión cero, aun cuando resulta muy importante que la elección e implementación de un enfoque de seguridad vial considere las condiciones particulares de su propia realidad, incluyendo cultura, prioridades e infraestructura de cada país (Safarpour et al., 2020).

Financiamiento: Fondos propios.

Conflicto de interés: los autores de este artículo declaran no tener ningún conflicto de interés.

Recibido: 14 de junio 2023.

Aprobado: 01 de diciembre 2023.

REFERENCIAS

- Ang, B. H., Chen, W. S., & Lee, S. W. H. (2017). Global burden of road traffic accidents in older adults: A systematic review and meta-regression analysis. *Archives of gerontology and geriatrics*, 72, 32-38.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/journals/behaviour-change/article/abs/social-foundations-of-thought-and-action-a-social-cognitive-theory-albert-bandura-englewood-cliffs-new-jersey-prentice-hall-1986-xiii-617-pp-hardback-us3950/B601D38456EF1C78547064C6D8C07C2C>
- Cano, D. (2019). *La filantropía global como herramienta para cambiar agendas urbanas: la iniciativa bloomberg de seguridad vial "Visión Cero" en Bogotá*. Recuperado de <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/759bb385-4877-46d5-bbc0-529aaced1dbc>
- Clarke, D. D., Ward, P., Bartle, C., & Truman, W. (2005). Killer crashes: fatal road traffic accidents in the UK. *Accident Analysis & Prevention*, 37(3), 375-385.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, Conaset. (2017). *Visión Cero para Chile*. Recuperado de <https://www.conaset.cl/vision-cero-para-chile/>
- Dorado, M. L., Mendoza, A., & Abarca, E. (2016). *Visión cero en seguridad vial: Algunas oportunidades de implementación en México*. Publicación técnica, (466). Recuperado de <https://trid.trb.org/view/1424725>
- Goniewicz, K., Goniewicz, M., Pawłowski, W., & Fiedor, P. (2016). Road accident rates: strategies and programmes for improving road traffic safety. *European journal of trauma and emergency surgery*, 42, 433-438.
- Holland, C., & Hill, R. (2007). The effect of age, gender, and driver status on pedestrians' intentions to cross the road in risky situations. *Accident Analysis & Prevention*, 39(2), 224-237.
- Insurance Institute for Highway Safety. (2020). *Fatality facts 2020: General statistics*. Recuperado de <https://www.iihs.org/topics/fatality-statistics/detail/yearly-snapshot>
- Kim, J. K., Ulfarsson, G. F., & Shankar, V. N. (2015). Relationship of pedestrian, driver, and crash characteristics in pedestrian fatalities. *Journal of Transportation Engineering*, 141(11), 04015019.
- Malik, F., & Jabbar, S. F. (2017). Road accidents and prevention. *International journal of engineering development and research*, 5(2), 40-46.
- McCartt, A. T., Mayhew, D. R., Braitman, K. A., Ferguson, S. A., & Simpson, H. M. (2009). Effects of age and experience on young driver crashes: Review of recent literature. *Traffic Injury Prevention*, 10(3), 209-219.
- Ouimet, M. C., Brown, T. G., Guo, F., Klauer, S. G., Simons-Morton, B. G., Fang, Y., & Lee, S. E. (2015). Higher crash and near-crash rates in teenaged drivers with lower cortisol response: An exploratory analysis of naturalistic driving data. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 34(2), 228-239.
- Oxley, J., Fildes, B., Ihsen, E., Charlton, J., & Day, R. (1997). Differences in traffic judgments between young and old adult pedestrians. *Accident Analysis & Prevention*, 29(6), 839-847.
- Phillips, R. O., Ulleberg, P., & Vaa, T. (2011). Meta-analysis of the effect of road safety campaigns on

accidents. *Accident Analysis & Prevention*, 43(3), 1204-1218.

Retting, R. A., Ferguson, S. A., & McCartt, A. T. (2003). A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1456-1463.

Safarpour, H., Khorasani-Zavareh, D., & Mohammadi, R. (2020). The common road safety approaches: A scoping review and thematic analysis. *Chinese journal of traumatology*, 23(02), 113-121.

Shinar, D. (2007). *Traffic safety and human behavior*. Elsevier. <https://www.emerald.com/insight/publication/doi/10.1108/9780080555874>

Tefft, B. C. (2017). *Rates of motor vehicle crashes, injuries, and deaths in relation to driver age, United States, 2014-2015*. AAA Foundation for Traffic Safety. Recuperado de <https://aaaafoundation.org/wp-content/uploads/2017/11/CrashesInjuriesDeathsInRelationToAge2014-2015Brief.pdf>

Wang, C., Quddus, M. A., & Ison, S. G. (2013). The effect of traffic and road characteristics on road safety: A review and future research direction. *Safety science*, 57, 264-275.

Wegman, F. (2017). The future of road safety: A worldwide perspective. *IATSS research*, 40(2), 66-71.

