



# Conductas de riesgo y conocimiento de componentes del automóvil asociados a los accidentes de tránsito en universitarios del sur de Tamaulipas

## Risk behaviors and knowledge of automobile components associated with traffic accidents in workers and university students in southern Tamaulipas

Ennio Héctor Carro-Pérez\*, Arturo Secundino Hernández-Gómez, Oscar Eliezer Mendoza-De Los Santos, Brenda Itzel Herrera-Barajas

### RESUMEN

Los accidentes de tránsito se consideran un problema de salud pública a nivel mundial, por lo que es fundamental identificar variables conductuales consideradas factores predisponentes para este tipo de incidentes. El objetivo de este trabajo fue determinar el conocimiento de los conductores sobre componentes del automóvil y si practicaban las principales conductas de riesgo asociadas a percances automovilísticos. Se realizó una investigación cuantitativa, no experimental y transversal, en una muestra de 200 conductores residentes de los municipios de la zona sur de Tamaulipas, México. Los encuestados mostraron desconocimiento sobre la presión de los neumáticos (27.1 %), el estado de la llanta de refacción (44.2 %), y cómo medir los líquidos del motor del automóvil (18.5 %), existiendo diferencias significativas, con valores más altos de desconocimiento de las mujeres ( $P < 0.01$ ;  $P < 0.05$ ). Respecto a las conductas de riesgo, más del 30 % reportó usar el celular mientras conducía, con una mayor incidencia ( $P < 0.01$ ) en los conductores menores de 30 años. El 8 % mencionó no utilizar el cinturón de seguridad, destacando los hombres en esta conducta insegura. La edad mostró diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) en cuanto a conductas de riesgo asumidas, siendo los conductores menores de 30 años quienes presentaron un perfil de riesgo más acentuado. Los hallazgos indican la existencia de desconocimiento de aspectos importantes del vehículo y la práctica de conductas de riesgo por parte de los habitantes del sur de Tamaulipas, que ponen en riesgo la seguridad y vida de conductores y personas en su entorno, ya sea como peatones o en otros vehículos. Se sugiere promover más la cultura vial, especialmente en los conductores más jóvenes, a través del desarrollo de estrategias de intervención que muestren ser eficientes.

**PALABRAS CLAVE:** conductas de riesgo al conducir, conocimiento del automóvil, accidentes de tránsito, comportamiento vial, psicología del tránsito.

### ABSTRACT

Traffic accidents are considered a public health problem worldwide; therefore, it is essential to identify behavioral variables considered predisposing factors for these types of incidents. The aim of this study was to determine drivers' knowledge of car components and whether they practiced the main risk behaviors associated with car accidents. A quantitative, non-experimental, cross-sectional investigation was carried out on a sample of 200 drivers residing in the municipalities of the southern zone of Tamaulipas, Mexico. Respondents showed a lack of knowledge regarding tire pressure (27.1 %), the condition of the spare tire (44.2 %), and how to measure the car's engine fluids (18.5 %), with significant differences, with higher values of ignorance among women ( $P < 0.01$ ;  $P < 0.05$ ). Regarding risky behaviors, more than 30 % reported using the cell phone while driving, with a significant difference ( $P < 0.01$ ) in the drivers under 30 years of age. Additionally, 8 % mentioned not using seat belts, with men standing out in this unsafe behavior. Age showed a significant difference ( $P < 0.05$ ) in terms of risk-taking behaviors, with drivers under 30 years of age presenting a more accentuated risk profile. The findings indicate the existence of ignorance of essential aspects of vehicles and the practice of risky behaviors by the inhabitants of southern Tamaulipas, who put at risk the safety and lives of drivers and people in their environment, either as pedestrians or in other vehicles. It is suggested that more road safety culture be promoted, especially among younger drivers, through the development of intervention strategies that prove to be efficient.

**KEYWORDS:** risky driving behaviors, car knowledge, traffic accidents, road behavior, traffic psychology.

\*Correspondencia: [ennio\\_carro@yahoo.com](mailto:ennio_carro@yahoo.com)/Fecha de recepción: 5 de julio de 2024/Fecha de aceptación: 27 de enero de 2025/Fecha de publicación: 31 de enero de 2025.

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Aplicado al Comportamiento (CIDETAC), Centro Universitario Tampico-Madero s/n, Tampico, Tamaulipas, México, C. P. 89109.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) considera los accidentes automovilísticos como un problema de salud pública que debe ser atendido con urgencia, ya que prevé que para 2030 serán la causa de aproximadamente 13 millones de muertes alrededor del mundo. Este panorama no es nuevo, desde el 2011, los accidentes de tránsito han tenido especial relevancia en el escenario de la salud pública a nivel mundial, de tal manera que, desde dicho año, la OMS (2011) estableció la declaratoria para el decenio de seguridad vial entre 2011 y 2020, considerando las cifras de muertes en poblaciones menores a 29 años de edad, en las que los accidentes de tránsito se encontraban entre las cinco primeras causas. Los datos actuales no son alentadores respecto a los del 2011, estos indican que los traumatismos debido al tránsito son la principal causa de muerte entre niños y jóvenes de 5 a 29 años de edad, de acuerdo a la OMS (WHO, por sus siglas en inglés: World Health Organization) (WHO, 2023).

En México, los datos no describen una realidad diferente. Durante 2019, en zonas urbanas y suburbanas hubo un total de 362 729 siniestros de tránsito; en 2020, 301 678; en 2021, 340 415; en 2022, se registraron 377 231 siniestros de tránsito, en los cuales, 5 181 personas fallecieron y 91 501 resultaron heridas; para 2023, la cifra aumentó a 381 048 siniestros, en los cuales fallecieron 4 803 personas y 90 500 resultaron heridas, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2023; 2024).

La conducta de las personas al conducir es una de las principales causas de accidentes vehiculares, sin embargo, se ha señalado que las condiciones técnicas de los vehículos también están muy relacionadas con las tasas de mortalidad en accidentes de tráfico (Alonso y col., 2021). La evidencia sugiere tendencias claras en las conductas de riesgo al conducir un automóvil. Así, por ejemplo, estudios en otros contextos nacionales aluden que la edad y el sexo son variables relacionadas a las con-

ductas de riesgo, siendo los hombres jóvenes los más propensos a asumir este tipo de conductas al conducir y a mostrarse menos preocupados por sufrir accidentes de tráfico (Cordellieri y col., 2016; Ventsislavova y col., 2021; Zeyin y col., 2022).

Por su parte, Yan y col. (2022) encontraron que los conductores jóvenes son más propensos a distraerse mientras usan el celular (especialmente durante la noche) que otros conductores, resultando particularmente relevante que, en comparación con conductores experimentados, los novatos conducen más rápido mientras hablan por teléfono. Por otro lado, el uso inadecuado del cinturón de seguridad ha sido señalado como una de las conductas de riesgo que más impacto tiene en la severidad de los accidentes automovilísticos (Febres y col., 2020), su relación con las variables como la edad y otras conductas de riesgo (por ejemplo, conducir bajo el influjo de sustancias) ha sido evidenciada en diversos estudios (Malekpour y col., 2021; Topal y col., 2024).

Para el caso de México, es posible afirmar que las intervenciones dirigidas a prevenir lesiones por accidentes de tráfico no han surtido el efecto deseado, además de que estas tienden a concentrarse en vehículos de cuatro ruedas, dejando de lado a otros usuarios vulnerables, como son los motociclistas, aspecto de suma relevancia, particularmente dado el creciente número de lesiones en estos conductores (Pérez y col., 2021; Cardona, 2023), los cuales pasaron de tener 9 701 percances viales en 2019, a 79 283 para 2023, lo que representa un incremento de 8.2 percances por cada uno que había en 2019 (INEGI, 2023).

En la actualidad se busca comprender la seguridad vial y los accidentes de tráfico desde perspectivas amplias que tomen en consideración distintas variables, tales como factores del vehículo y dispositivos de protección, el diseño vial, la infraestructura (v. g. pasos peatonales) y el control de tráfico, los cuidados hospitalarios (post-accidente), los marcos

legales e institucionales, así como el factor humano (Patarroyo y Casanova, 2021; Andrade y Chaparro, 2022; Chacón, 2022; Rodríguez y Urrego, 2023; Goel y col., 2024; González y Vargas, 2024). En este sentido, la psicología del tráfico ha realizado contribuciones importantes, tanto a un nivel conceptual como metodológico, en el estudio de variables psicológicas de los conductores, que incluyen sus pautas afectivas, sus niveles de estrés, motivación, personalidad, autoestima y conducta al conducir (Porter, 2011; Sedano y Dorantes, 2020; Narváez y col., 2022; Hidalgo, 2023), siendo este último uno de los factores de mayor importancia en la explicación de los accidentes automovilísticos (Chand y col., 2021; Abdullah y Sipos, 2022). Pero, el conocimiento que los conductores tienen sobre las condiciones de su vehículo ha sido un aspecto escasamente explorado en comparación con otros factores de riesgo automovilístico, lo que hace interesante su estudio.

En el *Plan mundial para el Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030* de la OMS, se incluyen los ejes “vehículos seguros” (asociado con el buen uso y mantenimiento de los componentes del automóvil) y “uso seguro de la infraestructura vial” por parte de los usuarios (relacionado con las conductas que se desarrollan durante la conducción), debido al impacto que tienen ambos en los accidentes automovilísticos (OMS, 2021).

El objetivo de este trabajo fue determinar el conocimiento de los conductores sobre los componentes del automóvil que afectan su buen funcionamiento, así como las principales conductas de riesgo que asumen.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de investigación

Se realizó una investigación cuantitativa, con un diseño no experimental, de tipo transversal correlacional, considerando que solo existió un momento de medición. Este tipo de diseño es apropiado para las variables que regularmente se observan *in situ* o sin intervención por parte de los investigadores. En el presente es-

tudio, no se persiguió manipular ninguna condición para la emisión deliberada de un comportamiento, sino que, mediante el autorreporte, se buscó estimar el conocimiento de los automovilistas sobre sus vehículos y la ocurrencia de las conductas de riesgo al conducir.

### Muestra

Considerando que todo conductor, independientemente de sus características debe reconocer las mismas reglas de tránsito y aspectos de seguridad vial, se observó una muestra no probabilística de 200 participantes voluntarios, de los dos sexos (Hombres: 58.5 %, Mujeres: 41.5 %), con una edad promedio de 39.2 años (DE = 15.8), y mediana de 39 años, matriculados en alguna de las licenciaturas o empleados de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), Centro Universitario Sur (CUS), ubicado en el municipio de Tampico, Tamaulipas, México. El 66.1 % (n = 121) contó con estudios universitarios, el 10.4 % (n = 19) de bachillerato, el resto educación básica. La muestra observada tuvo en promedio 17.6 años (DE = 14) y una mediana de 15 años de conducir habitualmente, con una media de 1.68 accidentes en el tiempo de conducir (Mdn = 1, DE = 2.08).

Los criterios de inclusión de la muestra fueron la conducción habitual de un automóvil o vehículo (4 d a 5 d a la semana), tiempo de conducción ( $\geq 1$  año), con automóvil al momento del levantamiento de datos, pertenecer a la UAT, residir en el área conurbada del sur de Tamaulipas (que incluye los municipios de Tampico, Madero y Altamira) de manera permanente, no transitoria, ambos sexos. La exclusión se daba por no poseer alguno de los anteriores criterios propuestos para la inclusión.

El tamaño de la muestra fue determinado por la accesibilidad y la condición de “voluntario” de las unidades de análisis. Se estimó una muestra de 289 automovilistas, con un 50 % de probabilidad de éxito, 5 % de error, y un valor t de 1.96, a partir de una población promedio de 1 161 automóviles, determinada a partir de conteos efectuados durante una se-

mana de ciclo académico activo o clases, en los distintos estacionamientos de las facultades que integran el CUS. Sin embargo, los criterios de inclusión, el rechazo a participar en el estudio, y la interrupción de los periodos de levantamiento por la terminación de periodos escolares y suspensión de labores administrativas, dificultó contar con escenarios de levantamiento constantes que imposibilitó obtener la muestra requerida en el tiempo establecido para el levantamiento de datos.

### Instrumentos

Se utilizaron tres instrumentos de tipo autorreporte desarrollados para este estudio:

Ficha de datos sociodemográficos y consentimiento informado. Integrado por el consentimiento informado del conductor o automovilista a participar en el levantamiento de datos, y ficha integrada por 5 ítems abiertos y cerrados relativos al sexo, edad, ocupación en la UAT, años de conducción y accidentes experimentados del automovilista.

Cuestionario de Conocimientos sobre el Estado del Automóvil (CCEA). Integrado por 12 ítems abiertos y cerrados con respuesta dicotómica (sí – no) salvo dos referentes al lugar de la revisión o verificación de los componentes del automóvil con seis opciones de respuesta (gasolinera, vulcanizadora, agencia, taller, residencia o vivienda, otros). Los ítems exploran el conocimiento que tiene el conductor del estado óptimo de los componentes de rodamiento (neumáticos) y líquidos del motor de su automóvil. Se consideraron aquellos relacionados con el buen funcionamiento del automóvil en movimiento, y que pueden ser revisados por el conductor, sin necesidad de un instrumental complejo o en un espacio especializado. Así, se evaluó el conocimiento del conductor respecto a la presión de los neumáticos (PN) (abierto); el estado de la llanta de refacción (SRef) (cerrado); conocimiento de los líquidos de frenos, del motor o líquidos del automóvil (LA) (abierto); y medición de los líquidos (ML) (cerrado), así mismo, donde se realiza la verificación de PN y ML (cerrados),

quién las lleva a cabo (abiertos) e intervalo de revisión de PN y ML (abiertos). Para los ítems no textuales, en formato escalar, relativos a la PN, o intervalo temporal de cada revisión, la confiabilidad fue aceptable ( $\alpha = 0.605$ ,  $\omega = 0.714$ ), particularmente con la omega de McDonald de índices superiores a 0.65 (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017).

Autorreporte de conductas de riesgo (ACR). Integrado por 12 ítems agrupados en dos apartados, relacionados con la ejecución de conductas de riesgo mientras se conduce el automóvil, y la estimación de velocidad de conducción en kilómetros sobre hora en distintos tipos de vía urbana. En particular se evalúa de manera dicotómica (sí – no), el reporte o estimación que proporciona el conductor sobre el uso de cinturón de seguridad (CS), la conducción con dos manos al volante (MV), el uso de celular mientras se conduce (UC), uso de direccionales al cambiar de carril o trayectoria (DCC), y el empleo de intermitentes al detener el vehículo en la vialidad (IP), cuando se sufre alguna avería (IAv), o se reduce la velocidad por algún percance o bloqueo en la vialidad (IAcc), factores asociados a los accidentes de tránsito (OMS, 2021; OPS, 2023; WHO, 2023); además, se exploró la velocidad estimada por el conductor en las diferentes vías que señala el Reglamento de Tránsito del Estado de Tamaulipas (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2010). Para los ítems no textuales, en formato escalar, relativos a la estimación de la velocidad en vías o vialidades primarias, secundarias, zonas residenciales, escolares y hospitalarias, la confiabilidad fue aceptable ( $\alpha = 0.744$ ,  $\omega = 0.772$ ), considerando el criterio que establece Ventura-León y Caycho-Rodríguez (2017).

Todos los ítems del CCEA y del ACR fueron evaluados por 6 jueces investigadores y docentes universitarios, 5 de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de México. Para la evaluación se siguieron las recomendaciones establecidas por Osterlind (Chacón-MoscOSO y col., 2019), de valorar cada uno de los ítems o pre-



guntas en tres dimensiones o aspectos y seleccionar aquellos con puntajes iguales o superiores a 0.5 en todas las dimensiones, si es empleada una escala de - 1 a 1. Se consideraron las dimensiones utilidad (U) de la pregunta para medir o evaluar el aspecto de interés; factibilidad (F) del ítem o la posibilidad de obtener mediante la pregunta la información deseada; y claridad (C) con la que se encontraba redactada la pregunta o ítem. Cada una de las dimensiones se evaluó mediante una escala de tres puntos (1 = nada: U, F o C; 2 = medianamente: U, F o C; 3 = muy: U, F o C), por lo que en vez del 0.5, se consideró el valor criterio de 2.5 para elegir los ítems. Todas las preguntas que integraron el CCEA y ACR obtuvieron, por parte de los jueces, puntuaciones promedio iguales o superiores a 2.5 en U, F y C, por lo que se consideraron apropiados para su evaluación.

### Procedimiento

Los cuestionarios fueron aplicados por tres entrevistadoras, egresadas de la licenciatura en psicología, en los estacionamientos del CUS. Se abordaba a los conductores de vehículos que recién llegaban o estaban por retirarse, y se les solicitaba su participación voluntaria en el estudio. Después de indicarles el propósito del estudio y leerles el consentimiento informado, mediante autorización, se procedía a la aplicación de los instrumentos. Antes de la aplicación, para determinar la confiabilidad del levantamiento por parte de las entrevistadoras, se diseñó una prueba consistente en la aplicación de 13 ítems de los instrumentos utilizados, particularmente de la Escala de Percepción del Riesgo al conducir (EPR), de la cual no se reportan resultados en este trabajo. Los ítems fueron integrados en un formato de aplicación con instrucciones, se administraron a una muestra de 7 profesores de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (FADYCS) del CUS, en dos momentos diferentes con un intervalo de 15 d de diferencia. A cada profesor se le administró el mismo formato de aplicación en los dos momentos, pero por un entrevistador diferente. De tal manera, se consideró que los profesores

deberían tener resultados similares independientemente del entrevistador, lo anterior sería evidencia de que el entrevistador no afecta las aplicaciones, lo que sería un indicador de consistencia de la aplicación. La comparación de los resultados obtenidos en los dos momentos de aplicación se realizó a través de la *t* de Student para muestras independientes. Los valores de *P* para cada ítem fueron superiores al 0.05, con lo que se confirmó lo esperado en términos de confiabilidad. Esta prueba también se consideró como evidencia de estabilidad de los ítems empleados para la medición.

Los instrumentos fueron desarrollados a partir de las dimensiones o factores generales que intervienen en el comportamiento vial o del individuo usuario de automóviles y vialidades, referidas por la OMS (2021) y la OPS (2023): a) El vehículo y sus componentes; b) La infraestructura o vialidades; c) El conductor del vehículo o usuario de las vialidades. En cada una de estas tres dimensiones existen conductas adecuadas-seguras e inadecuadas-inseguras, de tal manera, que el CCEA se desarrolló para evaluar la primera dimensión y el ACR al conductor.

### Consideraciones éticas

De acuerdo al tipo de investigación, se consideró la recomendación del consentimiento informado como parte del protocolo del levantamiento de datos, la cual está contenida en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM, 2024). Por lo que todos los participantes fueron informados del propósito del estudio, y estuvieron de acuerdo con este, consintiendo por escrito responder cada uno de los instrumentos empleados y en su inclusión en el levantamiento de datos.

### Análisis de datos

Los datos recopilados se analizaron mediante estadística descriptiva (medidas de tendencia central y dispersión), e inferencial no paramétrica (la *U* de Mann-Whitney, considerando el tipo de muestra y la anormalidad de los datos probada mediante Kolmogorov-Smirnov:

K-S), para determinar diferencias en la velocidad de conducción tanto entre sexos como entre grupos de edad; también se empleó la prueba  $\chi^2$  para comparar las conductas de riesgo entre sexos y grupos de edad. Los datos fueron analizados mediante el programa de análisis estadístico de acceso libre Jamovi, 2021, versión 2.2.5.

## RESULTADOS

### Conocimiento del estado del automóvil

El 27.1 % de los automovilistas entrevistados

desconocía que deben revisar la PN de los vehículos, mientras que el 44.2 % no sabía si contaban con llanta de refacción, ni el 5 % tenía conocimiento respecto a los LA que deben verificar, y 18.5 % ignoraba cómo hacer la ML (Tabla 1).

Con relación al lugar dónde realizaban la verificación de los componentes vehiculares, en el caso de la PN, el 33.3 % lo efectuaba en los expendios de combustible o gasolineras, el 24.2 % en vulcanizadoras o talleres de repa-

■ **Tabla 1. Porcentaje de conocimiento de condiciones del vehículo y verificación de los neumáticos y líquidos del automóvil, por sexo y grupo de edad.**

Table 1. Percentage of knowledge of car condition, and verification of tire and car fluid by sex and age groups.

	Total (%)	Sexo			Edad		
		Mujeres (%)	Hombres (%)	P (sexo)	< 30 (%)	≥ 30 (%)	P (edad)
<b>Conocimiento</b>							
Presión de neumáticos (PN)	72.9	59.8	82.1	**	61.6	79.2	*
Llanta de refacción (SRef)	55.8	49.4	60.3	*	45.2	61.6	*
Líquidos del automóvil (LA)	95.0	90.4	98.3	*	91.8	96.8	ns
Medición de los líquidos (ML)	81.5	72.3	88.0	*	72.6	87.3	*
<b>Sitio de verificación de PN</b>							
Expendios o gasolineras	33.3	36.6	31.0	*	34.7	32.8	ns
Vulcanizadoras o talleres	24.2	18.3	28.4				
Residencia	11.6	6.1	15.5				
Diferentes sitios	30.9	39.0	25.1				
<b>Sitio de verificación de ML</b>							
Residencia	54.0	45.1	60.3	ns	57.7	51.6	ns
Agencia automotriz	16.7	19.5	14.7				
Taller mecánico	9.1	9.8	8.6				
Gasolinera	6.6	11.0	3.4				
Otros	13.6	14.6	13.0				
<b>Quién realiza la verificación de PN</b>							
Conductor	17.3	4.9	25.9	**	16.7	17.7	ns
Se delega a otro	82.7	95.1	74.1				
<b>Quién realiza la verificación de ML</b>							
Conductor	54.6	34.6	67.0	**	58.6	51.2	ns
Se delega a otro	46.4	65.4	33.0				

ns = no significativo; \*P < 0.05; \*\*P < 0.01.

ración de neumáticos, el 11.6 % en la residencia del conductor, mientras que, el 30.9 % lo hacía en sitios distintos a los ya mencionados. En cuanto a dónde se llevaba a cabo la revisión de ML, esta se hacía en un 54.0 % en la residencia del conductor, lo que marca una amplia diferencia con respecto al lugar de verificación de la PN (11.6 %); el resto de las respuestas (46 %) se distribuyó entre diferentes establecimientos especializados, como agencias automotrices, talleres mecánicos o que efectúan la revisión de manera complementaria, ya sea en las gasolineras u otros sitios. La verificación de ML fue realizada en un 54.6 % por parte del conductor, sin embargo, la revisión de la PN era delegada mayormente a terceros (82.7 %).

Los días o temporalidad en la que realizaba la revisión varió según lo que se verificara, así, la PN se revisaba cada 44.9 d en promedio (Mdn = 30.0, DE = 58.0), mientras que la ML presentaron un intervalo de revisión promedio de 69.3 d o cada 2 meses (Mdn = 30, DE = 82.6). La amplia dispersión de PN se explica debido a que algunos participantes verificaban la presión una vez al año, mientras otros lo hacían a diario. De la misma manera, la mediana y desviación estándar de ML, sugiere valores extremos muy pronunciados respecto a la media, debido a que hay participantes que verificaban al año la ML y otros a diario (Tabla 2).

Las mujeres presentaron un mayor promedio que los hombres tanto en la regularidad de revisión de la PN (Med = 46.9, Mdn = 30, DE = 66.2), como en la revisión de ML (Med = 77.0, Mdn = 30.0, DE = 86.0) (Tabla 3).

### Conductas de riesgo

La conducta de riesgo que sobresalió fue la de una sola MV con un total de 44.5 %, presentándose mayormente en los hombres (55.6 %) y en las personas < 30 años (67.1 %). Mientras que la segunda fue la del UC mientras conduce, correspondiendo al 32 % de la población estudiada, quien por sexo obtuvo un porcentaje similar al total de la muestra; y

■ **Tabla 2.** Regularidad con la que se revisan neumáticos y la medición de líquidos del automóvil.

Table 2. Regularity with which tires are checked and measurement of car fluids are checked.

Parámetro	Total		
	Mdn	Med	DE
<b>Revisión de PN (días)</b>			
Regularidad	30.0	44.9	58.0
<b>Revisión de ML (días)</b>			
Regularidad	30	69.3	82.6

por edad, se manifestó mayormente en los < 30 años (47.9 %).

Respecto al CS, un 8 % reportó no utilizarlo, siendo los hombres quienes menos asumen esta medida de seguridad; mientras que por edad, se presentaron cifras similares en ambos grupos. Dicha conducta asumida fue superior al 90 % entre sexos y grupos de edad.

En el uso de DCC, IP, IAv e IAcc, los datos indicaron incidencias superiores al 90 %, por lo que estas conductas asociadas a prevenir que exista un percance por los laterales del vehículo o por la parte trasera del mismo, se asumieron mejor por parte de la población participante (Tabla 4).

En cuanto a las velocidades en diferentes tipos de vialidades, las mujeres participantes revelaron velocidades medias en las vías primarias de 64.28 km/h, en vías secundarias 47.59 km/h, en zonas residenciales 32.99 km/h y en vialidades que pasan por escuelas y hospitales 27.44 km/h, todas ellas superiores a las permitidas en los artículos 120 y 121 del reglamento de tránsito (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2010). En el caso de los hombres su velocidad promedio reportada fue aún mayor, a excepción de la última (Tabla 5).

Respecto a la distancia de seguimiento, los valores fueron menores a los sugeridos por seguridad en el artículo 73 de la reglamen-

■ **Tabla 3. Regularidad con la que se revisan neumáticos y la medición de líquidos del automóvil en hombres y mujeres.**

Table 3. Regularity with which tires are checked and measurement of car fluids are checked by men and women.

Parámetro	Mujeres			Hombres			P (sexo)		
	Mdn	Med	DE	Mdn	Med	DE	U	F	K-S
<b>Revisión de PN (días)</b>									
Regularidad	30.0	46.9	66.2	30.0	43.5	51.9	ns	ns	**
<b>Revisión de ML (días)</b>									
Regularidad	30.0	77.0	86.0	30.0	64.0	80.2	ns	ns	**

ns = no significativo; \*P < 0.05; \*\*P < 0.01.

■ **Tabla 4. Porcentaje de ocurrencia de conductas de riesgo en hombres y mujeres.**

Table 4. Percentage of occurrence of risk behaviors in men and women.

Conducta de riesgo	Total (%)	Sexo			Edad		
		Mujeres (%)	Hombres (%)	P (sexo)	< 30 (%)	≥ 30 (%)	P (edad)
CS	92.0	96.4	88.9	ns	93.2	91.3	ns
MV	55.5	71.1	44.4	**	32.9	69.0	**
UC	32.0	30.1	33.3	ns	47.9	22.2	**
DCC	97.5	98.8	96.6	ns	95.9	98.4	ns
IP	96.5	96.4	96.6	ns	94.5	97.6	ns
IAv	99.0	97.6	100	ns	98.6	99.2	ns
IAcc	95.0	92.8	97.4	ns	90.4	98.4	*

ns = no significativo; \*P < 0.05; \*\*P < 0.01.

■ **Tabla 5. Velocidades por tipo de vialidad en hombres y mujeres.**

Table 5. Speeds by type of roadway in men and women.

Parámetro	Mujeres			Hombres			P (sexo)		
	Mdn	Med	DE	Mdn	Med	DE	U	F	K-S
<b>Velocidad (km/h)</b>									
Vías primarias	60.00	64.28	17.11	70.00	67.74	20.52	ns	ns	***
Vías secundarias	45.00	47.59	13.93	50.00	50.38	14.87	ns	ns	***
Zonas residenciales	37.50	32.99	11.62	30.00	34.49	13.05	ns	ns	***
Escuelas y hospitales	25.00	27.44	11.47	20.00	27.14	12.20	ns	ns	***
<b>Distancia (m)</b>									
De seguimiento	2.00	4.35	6.42	4.50	5.58	9.60	***	ns	***

U: U de Mann-Whitney; F: Prueba de Levene; K-S: Kolmogorov-Smirnov.

ns = no significativo; \*\*\*P < 0.001.



tación de Tamaulipas (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2010) siendo los hombres quienes reportaron una distancia promedio mayor (5.58 m), que las mujeres (4.35 m).

En cuanto a la edad (Tabla 6), fueron los conductores < 30 años, quienes presentaron mayor velocidad en promedio en las diferentes vialidades, a excepción de zonas residenciales. Mientras que en la distancia de seguimiento, también fueron ellos, quienes presentaron en promedio menor distancia (3.88 m).

## DISCUSIÓN

### Componentes del automóvil

Los líquidos del motor y los neumáticos están asociados al funcionamiento del automóvil, y su descuido, asociado a la falta de revisión y mantenimiento, se considera como parte de las causas de accidentes viales. A nivel nacional, el descuido de estos dos elementos se ha vinculado con el 1.04 % de los accidentes viales en 2020, 1.03 % en 2021, 1.04 % en 2022 y 1.06 % en 2023; para tener una idea de la magnitud de la situación, en este último año, el global de accidentes reportados fue de 4 047 (INEGI, 2024). En Tamaulipas, la tasa de siniestros automovilísticos asociados a estas mismas causas se

encuentra por encima de la media nacional, así, durante el 2020 fue de 1.66 % del total de accidentes ocurridos en la entidad, en el 2021 de 1.29 %, el 2022 de 1.04 %, y el 2023 de 1.16 % (INEGI, 2024).

Si bien, las cifras indican que el conductor es la principal causa de accidentes viales en el país (96.3 %), el mal funcionamiento o falla del automóvil no debe dejarse de lado, principalmente los LA y PN (INEGI, 2024). Existieron diferencias significativas ( $P < 0.01$ ;  $P < 0.05$ ) en cuanto al conocimiento de acuerdo con el sexo de los participantes, siendo más alto el porcentaje de hombres que estuvieron familiarizados con esa información (Tabla 1). De manera similar, los entrevistados  $\geq 30$  años fueron quienes reportaron saber más al respecto ( $P < 0.05$ ) exceptuando el conocimiento de LA que no mostró diferencia estadística ( $P > 0.05$ ).

Los hallazgos también sugieren que hay una asociación significativa entre el sexo de los encuestados y el sitio de verificación de la PN ( $P < 0.05$ ), así como entre el sexo y quien realiza la verificación tanto de PN ( $P < 0.01$ ) como de ML ( $P < 0.01$ ), delegando más las mujeres a otras personas para que realicen

■ **Tabla 6. Velocidad en distintas vías y distancia de seguimiento por grupos etarios.**

Table 6. Speed by type of roadway and following distance by age groups.

Parámetro	< 30 años			≥ 30 años			P (edad)		
	Mdn	Med	DE	Mdn	Med	DE	U	F	K-S
<b>Velocidad (km/h)</b>									
Vías primarias	70.00	70.96	17.57	60.00	63.57	19.70	**	ns	**
Vías secundarias	50.00	49.59	12.90	50.00	49.17	15.40	ns	ns	***
Zonas residenciales	30.00	32.26	11.34	40.00	34.96	13.00	ns	ns	***
Escuelas y hospitales	30.00	27.95	11.63	20.00	27.00	12.00	ns	ns	***
<b>Distancia (m)</b>									
De seguimiento	2.00	3.88	3.47	4.00	5.78	10.30	*	ns	***

U: U de Mann-Whitney; F: Prueba de Levene; K-S: Kolmogorov-Smirnov.

ns = no significativo; \* $P < 0.05$ ; \*\* $P < 0.01$ ; \*\*\* $P < 0.001$ .

ambas actividades. En la edad no se reportó diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) en los dos sitios de verificación y quien realiza ambas actividades. Tampoco se presentaron diferencias estadísticas ( $P > 0.05$ ) entre sexos respecto a la regularidad de revisión de la PN y ML, donde las mujeres tuvieron un promedio más alto (Tabla 3).

Dichos resultados sugieren que las campañas de capacitación y concientización sobre la seguridad vial deben diseñarse con un enfoque prioritario (no exclusivo) en los jóvenes y particularmente en las mujeres. Además, conviene subrayar, estos hallazgos abonan al escaso cuerpo de evidencia sobre el conocimiento de los componentes y condiciones del automóvil, y su relación con variables como el sexo y la edad de los automovilistas. Lo anterior, compromete el enfoque “cero accidentes de tránsito” planteados por la OMS y la meta de reducir al 50 % los accidentes a nivel mundial para el 2030, lo que solo se puede lograr con vehículos seguros, además de una mejor infraestructura vial, acompañada de su uso seguro, así como el avance en transportes multimodales y el mejoramiento de la respuesta a los accidentes, ejes importantes de la visión integrada de seguridad vial de la organización (OMS, 2021). Por lo que, se requiere fomentar una cultura vial en la importancia de revisión y verificación de la PN y líquidos del automóvil, ya que las condiciones técnicas de los vehículos se asocian con las tasas de mortalidad en accidentes de tráfico (Alonso y col., 2021).

### Conductas de riesgo

La mayoría de los porcentajes reportados de conductas de riesgo en el presente trabajo son parecidos a los obtenidos en 2016, mediante observación directa, por Carro-Pérez y Ampudia-Rueda (2019), en una muestra de automovilistas en Tampico, Tamaulipas, México. Sin embargo, es de interés observar el porcentaje correspondiente a UC en este estudio (32 %), 6 veces más al encontrado en 2016, donde solo se usó en un 5.2 %. Aunque no hubo

diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre sexo, si se presentó en la edad, destacando el UC en los  $< 30$  años ( $P < 0.01$ ) con un 47.9 %, cifra muy alta en esa población. Además, un 67.1 % de los jóvenes, conducía con una sola MV, reportándose diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) entre grupos de edad. Al respecto, Yan y col. (2022) reportaron en su estudio, que los conductores jóvenes son más propensos a distraerse mientras usan el celular, en comparación con conductores experimentados, agravando aún más que los noveles conducen más rápido mientras hablan por teléfono. Los conductores que usan el teléfono mientras conducen tienen cuatro veces más probabilidades de involucrarse en un percance vehicular, que los que no lo hacen, pues su reacción es más lenta por la distracción, y tienden a invadir carril y a no guardar las debidas distancias entre los vehículos (OMS, 2018).

El exceso de velocidad al conducir es un factor asociado con frecuencia tanto al aumento en el riesgo de sufrir accidentes de tránsito como al daño provocado por estos (European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport, 2020). Al respecto, la OMS (2018), reveló que existe una relación directa entre el aumento de la velocidad media y la probabilidad de que ocurra una colisión, así como con la gravedad de sus consecuencias. El riesgo de la velocidad se suele incrementar con el riesgo de otros factores como el UC o conducir después de ingerir alcohol, lo que implica, de acuerdo con la OMS, uno de los mayores retos en seguridad vial, considerando que es el factor asociado a los conductores con mayor presencia en accidentes, estimándose que se exceden los límites de velocidad entre un 50 % a 66 % de las ocasiones que se conducen en el mundo (WHO, 2023).

Las demás conductas de riesgo (CS, DCC, IP e IAv), no reportaron diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre sexo y grupo de edad, a excepción de IAcc en edad ( $P < 0.05$ ), donde los  $\geq 30$  años fueron más precavidos.

Los participantes del estudio reportaron exceder los límites de velocidad permitidos en diferentes tipos de vialidades y de distancia de seguimiento (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2010). Únicamente en la distancia de seguimiento se encontró diferencia significativa ( $P < 0.01$ ) según el sexo, en donde los hombres reportaron una distancia promedio mayor. Estas conductas de riesgo hacen necesario que cualquier legislación en el tema debe tener restricciones en la velocidad iguales o menores a los 50 km/h, para áreas urbanas (WHO, 2023).

Por grupo de edad (Tabla 6), se observó diferencia significativa con una mejor conducta de parte de los  $\geq 30$  años ( $P < 0.01$ ) en vías primarias, así como en la distancia de seguimiento ( $P < 0.05$ ).

Todas las conductas de riesgo analizadas en el presente estudio, independientemente de su ocurrencia en la muestra deben ser consideradas en proyectos o estrategias de intervención de acuerdo con el enfoque “cero accidentes de tránsito” planteado por organismos como la OMS (2021) y OPS (2023).

El sexo y la edad son relevantes si se desea clasificar a los conductores, así, según datos obtenidos en esta investigación, los hombres y personas  $< 30$  años de edad tienen mayor riesgo que conductores con diferentes características, lo cual coincide con lo observado por Cordellieri y col. (2016), Ventsislavova y col. (2021), Zeyin y col. (2022). Respecto a esto, la Secretaría de Salud, a través del Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (STCONAPRA, 2024), resalta que en el 2021 el 42.8 % de las defunciones por accidentes de tránsito se concentraron en los adultos jóvenes, siguiendo las personas de 40 o más años (25 %) y las adultas mayores (16 %). Así también, Malekpour y col. (2021), Topal y col. (2024), evidenciaron en sus investigaciones, que la edad está relacionada con el uso inadecuado del CS y otras conductas de riesgo.

La principal fuente de limitaciones de este estudio fue el tamaño de la muestra y la selección no aleatoria mediante sujetos voluntarios, sin embargo, por la naturaleza de la muestra, consistente en individuos con experiencia al conducir de un año o más, conducción de 4 d o más días a la semana, con automóvil al momento del levantamiento de datos y pertenecientes al marco poblacional seleccionado, se consideró apropiada para extraer conclusiones mediante análisis no paramétricos; además, el estudio provee evidencia que se acumula a la recolectada desde el año 2018 en la región (Carro-Pérez y Ampudia-Rueda, 2019). Así, la duración del levantamiento de datos y las limitaciones ya señaladas deberán ser solventadas en estudios futuros, pero, aun con ello, los resultados indican, al menos descriptivamente, que el perfil de riesgo de los conductores de la región observada no ha cambiado sustancialmente, lo que implica un desafío a las autoridades, instituciones de salud locales y universidades, en el desarrollo de estrategias de intervención en seguridad vial, las cuales se reduzcan cercanas a cero las conductas de riesgo evaluadas en el presente estudio.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación sugieren que el riesgo a sufrir percances de tránsito en los conductores de automóviles en la zona sur de Tamaulipas está presente, debido a una carencia de conocimiento sobre condiciones básicas del automóvil, como la presión de los neumáticos, el estado de la llanta de refacción y cómo medir adecuadamente los líquidos del vehículo. Esto se acentúa con la presencia de conductas como el conducir con una sola mano al volante y emplear el celular mientras se conduce. Resalta, además, que las conductas de riesgo al conducir se presentan en los conductores más jóvenes, lo que implica un desafío para las autoridades encargadas de la seguridad vial en el desarrollo de estrategias de intervención en dicha materia.

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se realizó gracias al apo-

yo otorgado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, a través de la Convocatoria de Investigación 2023, por el proyecto “Percepción del riesgo y conductas de riesgo asociadas al conducir un automóvil en zonas urbanas del sur de Tamaulipas: un estudio de

comparación entre 2018 y 2023”, clave UAT/SIP/INV/2023/063.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declararon no tener conflictos de intereses de ningún tipo.

## REFERENCIAS

- Abdullah, P. & Sipos, T. (2022). Drivers' Behavior and Traffic Accident Analysis Using Decision Tree Method. *Sustainability*, 14(18), 11339. <https://doi.org/10.3390/su141811339>
- Alonso, F., Useche, S. A., Gene-Morales, J., & Esteban, C. (2021). Compliance, practices, and attitudes towards VTIs (Vehicle Technical Inspections) in Spain: What prevents Spanish drivers from checking up their cars? *Plos One*, 16(7), e0254823. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254823>
- AMM, Asociación Médica Mundial (2024). Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [En línea]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>. Fecha de consulta: 3 de junio de 2024.
- Andrade, S. y Chaparro, V. I. (2022). Relación cuantitativa entre atropellamientos y puentes peatonales en Chihuahua, México. *Revista INVI*, 37(106), 121-148. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2022.67149>
- Cardona, D. (2023). Los motociclistas son los usuarios más vulnerables en las vías, según la carga global de los accidentes de tránsito (GBD) [Ponencia]. *Anales del X Congreso Asociación Latinoamericana de Población*, Colombia. <https://proceedings.science/alap-2022/trabajos/los-motociclistas-son-los-usuarios-mas-vulnerables-en-las-vias-segun-la-carga-gl?lang=es>
- Carro-Pérez, E. H. y Ampudia-Rueda, A. (2019). Conductas de riesgo al conducir un automóvil en zonas urbanas del sur de Tamaulipas y la Ciudad de México. *CienciaUAT*, 13(2), 100-112. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.988>
- Chacón, A. J. (2022). Medidas de seguridad vial para motociclistas de Palmira. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 2557-2576. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3703](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3703)
- Chacón-MoscOSO, S., Anguera, M. T., Sanduvete-Cháves, S., Losada, J. L., Lozano-Lozano, J. A., & Portell, M. (2019). Methodological quality checklist for studies based on observational methodology (MQCOM). *Psicothema*, 31(4), 458-464. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.116>
- Chand, A., Jayesh, S., & Bhasi, A. B. (2021). Road traffic accidents: An overview of data sources, analysis techniques and contributing factors. *Materials Today: Proceedings*, 47, 5135-5141. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.415>
- Cordellieri, P., Baralla, F., Ferlazzo, F., Sgalla, R., Piccardi, L., & Giannini, A. M. (2016). Gender Effects in Young Road Users on Road Safety Attitudes, Behaviors and Risk Perception. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01412>
- European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport (2020). Next steps towards 'Vision Zero' – EU road safety policy framework 2021-2030. Publications Office [Archivo PDF]. [En línea]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>. Fecha de consulta: 17 de enero de 2025.
- Febres, J. D., García-Herrero, S., Herrera, S., Gutiérrez, J. M., López-García, J. R., & Mariscal, M. A. (2020). Influence of seat-belt use on the severity of injury in traffic accidents. *European Transport Research Review*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12544-020-0401-5>
- Gobierno del Estado de Tamaulipas (2010). Reglamento de Tránsito del Estado de Tamaulipas. En Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas del 2 de diciembre de 2010. [En línea]. Disponible en: [https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/003\\_Regla\\_Transito.pdf](https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/003_Regla_Transito.pdf). Fecha de consulta: 12 de marzo de 2024.
- Goel, R., Tiwari, G., Varghese, M., Bhalla, K., Agrawal, G., Saini, G., Jha, A., John, D., Saran, A., White, H., & Mohan, D. (2024). Effectiveness of road safety interventions: An evidence and gap map. *Campbell Systematic Reviews*, 20(1). <https://doi.org/10.1002/c>



12.1367

González, E. y Vargas, G. (2024). Dispositivo adaptable a un casco de motocicleta para la visualización de parámetros al conducir. *Revista Ingenium*, 2(1), 24-55. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/ingenium/article/view/443/445>

Hidalgo, S. (2023). La relación de los factores de personalidad y la conducción agresiva: los Cinco Grandes y la Tríada Oscura. *Acta Colombiana de Psicología*, 26(1), 188-199. <https://www.doi.org/10.14718/ACP.2023.26.1.12>

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023). Accidentes de tránsito terrestre [Tabulados]. Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. [En línea]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/>. Fecha de consulta: 3 de junio de 2024.

INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2024). Accidentes de tránsito terrestre [Tabulados]. Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. [En línea]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/>. Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2024.

Malekpour, F., Moeini, B., Tapak, L., Sadeghi-Bazargani, H., & Rezapur-Shahkolai, F. (2021). Prediction of Seat Belt Use Behavior among Adolescents Based on the Theory of Planned Behavior. *Journal of Research in Health Sciences*, 21(4), e00536-e00536. <https://doi.org/10.34172/jrhs.2021.71>

Narváez, A. D., Basante, Y. M., Zambrano, C. A., Hernández, E. y Salas, M. E. (2022). Nivel de riesgo de estrés en conductores del sector transporte público. *Psicología y Salud*, 32(2), 351-362. <https://doi.org/10.25009/pys.v32i2.2755>

OMS, Organización Mundial de la Salud (2011). Plan mundial para el Decenio de acción para la Seguridad Vial 2011-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2011-2020>. Fecha de consulta: 10 de junio de 2024.

OMS, Organización Mundial de la Salud (2018). Accidentes de tránsito. Datos y cifras. Retrieved from. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>. Fecha de consulta: 10 de junio de 2024.

OMS, Organización Mundial de la Salud (2021). Plan mundial. Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. [En línea]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan>

for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030. Fecha de consulta: 10 de junio de 2024.

OPS, Organización Panamericana de la Salud (2023). Implementación de medidas de seguridad vial prioritarias en América Latina y el Caribe. Organización Panamericana de la Salud. [En línea]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/implementacion-medidas-seguridad-vial-prioritarias-america-latina-caribe>. Fecha de consulta: 10 de junio de 2024.

Patarroyo, M. E. y Casanova J. P. (2021). Desarrollo tecnológico de un chaleco o chaqueta inteligente que permite a motociclistas ser más perceptibles en las vías. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*, 1-9. <https://doi.org/10.26507/ponencia.1799>

Pérez, R., Hidalgo, E., & Híjar, M. (2021). Impact of Mexican Road Safety Strategies implemented in the context of the UN's Decade of Action. *Accident Analysis & Prevention*, 159, 106227. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106227>

Porter, B. E. (2011). *Handbook of Traffic Psychology*. Elsevier.

Rodríguez, J. M. y Urrego, D. C. (2023). Medidas poblacionales para la seguridad vial: más allá de la responsabilidad individual. *Salud UIS*, 55, e23033. <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23033>

Sedano, S. y Dorantes, G. (2020). Comportamiento agresivo, apego a normas, atribución negativa, autoestima y estrés en conductores. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 23(2): 696-723. <http://ria.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/4615/document.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

STCONAPRA, Secretariado Técnico del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (2024). Informe sobre la situación de la seguridad vial México 2022. [En línea]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/930792/Informe\\_SV\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/930792/Informe_SV_2022.pdf). Fecha de consulta: 24 de enero de 2025.

Topal, H., Açikel, S. B., Şirin, H., Polat, E., Terin, H., Yılmaz, M. M., & Şenel, S. (2024). Evaluation of Adolescents' Awareness of Seat Belt Use and the Relationship with Risky Behaviors. *Children*, 11(6), 656. <https://doi.org/10.3390/children11060656>

Ventsislavova, P., Crundall, D., Garcia-Fernandez, P., & Castro, C. (2021). Assessing Willingness to Engage in Risky Driving Behaviour Using Naturalistic Driving Footage: The Role of Age and Gender. *In-*

*ternational Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10227. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910227>

Ventura-León, J. L. y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627.

WHO, World Health Organization (2023). Global status report on road safety 2023. [En línea]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>. Fecha de consulta: 12 de junio de 2024.

Yan, Y., Zhong, S., Tian, J., & Song, L. (2022). Driving distraction at night: The impact of cell phone use on driving behaviors among young drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 91, 401-413. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.10.015>

Zeyin, Y., Long, S., & Gaoxiao, R. (2022). Effects of safe driving climate among friends on prosocial and aggressive driving behaviors of young drivers: The moderating role of traffic locus of control. *Journal of Safety Research*, 81, 297-304. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.03.006>