



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

PREVALENCIA DE USO DE EQUIPO PROTECCIÓN EN MOTOCICLISTAS EN ZAPOTLANEJO, JALISCO, 2024

**PREVALENCE OF PROTECTIVE EQUIPMENT USE
AMONG MOTORCYCLISTS IN ZAPOTLANEJO,
JALISCO, 2024**

Julio Cesar Dávalos Guzmán
Universidad de Guadalajara, México

Ricardo Gonzalo Sánchez Mendoza
Universidad Cuauhtémoc, México

Iván López Pérez
Universidad de Guadalajara, México

Sergio Eduardo Rivera Mercado
Universidad de Guadalajara, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21378

Prevalencia de Uso de Equipo Protección en Motociclistas en Zapotlanejo, Jalisco, 2024

Julio Cesar Dávalos Guzmán¹julio.davalos@academicos.udg.mx<https://orcid.org/0000-0001-5268-8431>Universidad de Guadalajara
México**Ricardo Gonzalo Sánchez Mendoza**rsanchez@ucg.edu.mx<https://orcid.org/0009-0000-8368-9883>Universidad Cuauhtémoc
México**Iván López Pérez**ivan.lperez@academicos.udg.mx<https://orcid.org/0000-0002-1869-6494>Universidad de Guadalajara
México**Sergio Eduardo Rivera Mercado**sergio.rivera@academicos.udg.mx<https://orcid.org/0009-0006-3344-8989>Universidad de Guadalajara
México

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y las características del uso de casco y equipo protector en motociclistas que circulan en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco, durante 2024. Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal y cuantitativo en 28 cruceros seleccionados por afluencia vehicular y distribución territorial, mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se obtuvo mediante observación directa con una ficha estructurada, sin interacción con los sujetos. Se registraron 3,136 motociclistas conductores, de los cuales 622 viajaban con acompañante. El uso de casco entre conductores fue del 61.1 %, aunque solo el 36.8 % lo portaba correctamente abrochado y únicamente el 9.2 % utilizaba un casco certificado. El casco tipo tropical fue el predominante (49.3 %), mientras que el casco integral, considerado el de mayor protección, representó apenas el 7.9 %. El uso de equipo protector complementario fue prácticamente inexistente (<1 % en cualquier categoría). Entre los acompañantes, la protección fue aún menor: solo 36 % usó casco, 23.2 % lo portó abrochado y 2.9 % utilizó casco certificado. Estos hallazgos revelan una marcada desprotección y subrayan la necesidad de implementar estrategias regulatorias y educativas que fortalezcan la seguridad vial en el municipio.

Palabras clave: motociclistas, uso de casco, seguridad vial, equipo de protección, comportamiento preventivo

¹ Autor principal

Correspondencia: ivan.lperez@academicos.udg.mx

Prevalence of Protective Equipment Use Among Motorcyclists in Zapotlanejo, Jalisco, 2024

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the prevalence and characteristics of helmet use and protective equipment among motorcyclists circulating in the municipality of Zapotlanejo, Jalisco, during 2024. An observational, cross-sectional, and quantitative study was conducted at 28 intersections selected based on traffic flow and territorial distribution, using non-probability convenience sampling. Data were obtained through direct observation with a structured checklist, without interaction with participants. A total of 3,136 motorcycle drivers were recorded, of whom 622 were traveling with a passenger. Helmet use among drivers was 61.1 %, although only 36.8 % wore it properly fastened, and just 9.2 % used a certified helmet. The tropical-style helmet was the most common (49.3 %), while the full-face helmet—recognized for its superior protection—represented only 7.9 %. The use of complementary protective gear was almost nonexistent (<1 % in all categories). Among passengers, protection levels were even lower: only 36 % used a helmet, 23.2 % wore it fastened, and 2.9 % used a certified helmet. These findings reveal substantial under-protection and underscore the need for regulatory and educational strategies to strengthen road safety in the municipality.

Keywords: motorcyclists, helmet use, road safety, protective equipment, preventive behavior

Artículo recibido 20 octubre 2025

Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

El uso de la motocicleta como medio de transporte ha aumentado de manera sostenida en las principales ciudades de México durante la última década, impulsado por su bajo costo, eficiencia y facilidad de desplazamiento en entornos urbanos congestionados. Sin embargo, este crecimiento se ha acompañado de un incremento en la siniestralidad vial y en la severidad de las lesiones entre los usuarios de motocicleta, quienes actualmente representan uno de los grupos más vulnerables en la carga de enfermedad por accidentes de tránsito (Pérez-Núñez et al., 2014; Iqbal et al., 2022).

A nivel mundial, la prevalencia de uso de casco entre motociclistas continúa siendo heterogénea y, en múltiples contextos, insuficiente para garantizar una protección efectiva frente a lesiones graves o mortales. Una revisión sistemática reciente reportó que, en promedio, menos del 50 % de los motociclistas utilizan casco de manera consistente, y aún menos usan cascos certificados o correctamente ajustados (Zhao et al., 2023). Estas cifras reflejan que, pese a la evidencia sólida sobre la efectividad del casco y del equipo protector, su adopción sigue siendo limitada, particularmente en países de ingresos medios y bajos (WHO, 2018).

En México, estudios observacionales realizados en áreas metropolitanas como Guadalajara, León, Monterrey y Ciudad de México han registrado prevalencias de uso de casco que fluctúan entre 54 % y 79 %, con variaciones asociadas al tipo de usuario, ubicación y fiscalización en vía pública (Hidalgo-Solórzano et al., 2015). Asimismo, series de observación en Guadalajara-Zapopan, Cuernavaca y León documentaron mejoras marginales en el uso de casco certificado y abrochado hacia 2012 (Pérez-Núñez et al., 2014). No obstante, el aumento del parque motociclista y su creciente participación en colisiones indican la necesidad de monitoreo continuo y análisis actualizado de estas conductas preventivas a nivel municipal.

El casco constituye el principal dispositivo de protección para motociclistas, pero su efectividad depende de factores que trascienden el simple uso: la certificación de fabricación, el correcto ajuste y el adecuado estado físico del equipo (Smith et al., 2025). De manera complementaria, el uso de ropa especializada como chamarra, guantes, botas y pantalón reforzado, se ha asociado con una menor probabilidad de hospitalización y lesiones graves tras un choque (de Rome et al., 2011; Alharbi et al., 2022).



El abordaje conceptual de la seguridad vial, sustentado en la Matriz de Haddon, reconoce estas conductas como factores humanos modificables que determinan la severidad de las lesiones en caso de siniestro.

En América Latina se han implementado intervenciones de control y campañas educativas para mejorar la seguridad del motociclista; sin embargo, su impacto es heterogéneo y depende en gran medida del marco regulatorio y del acceso a equipo adecuado (Johns Hopkins International Injury Research Unit, 2023). Además, persisten brechas de información en relación con el uso de equipo protector complementario y la calidad del uso del casco en áreas urbanas mexicanas. En el caso de Zapotlanejo, un municipio con un parque creciente de motocicletas y alta circulación en zonas urbanas y periurbanas, no existen mediciones recientes sobre el uso de casco y equipo protector, lo que limita la planificación de acciones de seguridad vial.

Ante este panorama, disponer de datos locales y actualizados es fundamental para estimar adecuadamente el nivel de protección personal de los motociclistas y orientar decisiones basadas en evidencia. Por ello, el presente estudio tiene como propósito determinar la prevalencia de equipo protector en motociclistas que transitan en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco, durante 2024. Se analiza no solo la presencia del casco, sino también su certificación y abrochado, junto con el uso de prendas protectoras adicionales, considerando diferencias por sexo, grupo de edad y presencia de autoridad en el punto de observación. Esta aproximación permitirá identificar áreas de mejora e impulsar estrategias locales de prevención y seguridad vial.

METODOLOGÍA

Este estudio se diseñó como observacional, transversal y cuantitativo, con el objetivo de estimar la prevalencia y características del uso de equipo protector en motociclistas que circulan en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco, durante 2024. Este tipo de diseño es apropiado para describir conductas preventivas en un momento determinado y ha sido utilizado previamente en estudios de seguridad vial (Hidalgo-Solórzano et al., 2015; Pérez-Núñez et al., 2014; Zhao et al., 2023).

Área de estudio y puntos de observación: Se realizó en 28 intersecciones del municipio de Zapotlanejo, seleccionados de forma aleatoria, seleccionados por afluencia vehicular, visibilidad y cobertura territorial



Población, muestra y criterio de selección: La población objetivo fueron usuarios de motocicleta en circulación real (conductores y acompañantes). Se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia. El tamaño de muestra planificado se calculó con base en una prevalencia del 72 % de uso de casco en motociclistas, obteniéndose un tamaño de muestra de 3,136 motociclistas.

Cada motocicleta podía transportar 1 o más acompañantes. Se utilizó una ficha observacional estructurada, las variables observadas fueron: sexo, grupo de edad estimado (N: <12; AD: 13–17; A: 18–59; AM: ≥60), equipo de protección en motociclistas, uso de casco, casco abrochado, casco con certificación, tipo de casco, chamarra, botas, chaleco reflejante, pantalón especial, lentes, tipo de motocicleta, uso de placas y luz encendida en la motocicleta. La selección de estos indicadores se sustenta en factores de mayor impacto en reducción de lesiones (de Rome et al., 2011; Alharbi et al., 2022; Smith et al., 2025).

Procesamiento y análisis estadístico: Los datos se analizaron en IBM SPSS Statistics v26 mediante: frecuencias y proporciones (análisis descriptivo), comparación entre grupos con Ji-cuadrada de Pearson (χ^2) (rol, sexo, grupo de edad). Se consideró significativo $p < 0.05$ y se reportó n válido por análisis. Dado el diseño transversal, no se infieren relaciones causales.

Consideraciones éticas: El estudio se clasifica como sin riesgo, conforme al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud, 2014), ya que no implicó intervención con los usuarios ni recolección de datos personales. Se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki y la normativa vigente sobre uso obligatorio de casco.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron 3,136 motociclistas en circulación en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco, de los cuales 622 trasladaban al menos un acompañante 19.8 %. Predominó el sexo masculino (78.3 %), mientras que el grupo de edad más frecuente fue el de 18 a 59 años (91.9 %), seguido de adultos mayores (4.2 %) y menores de 18 años (3.9%). Estos patrones sociodemográficos coinciden con lo documentado en otras ciudades mexicanas, donde los motociclistas jóvenes y hombres representan el segmento con mayor presencia en el tránsito urbano (Hidalgo-Solórzano et al., 2015; Pérez-Núñez et al., 2014).

El uso de casco entre los motociclistas conductores fue de 61.1 %, evidenciándose una proporción elevada de desplazamiento sin protección craneal (38.9 %).



Entre quienes portaban casco, la adecuación del uso fue limitada: únicamente 36.8 % lo llevaban correctamente abrochado, condición indispensable para asegurar la absorción efectiva de energía durante el impacto. Asimismo, solo 9.2 % utilizaban un casco con certificación visible, indicador crítico de cumplimiento normativo y de estándares mínimos de seguridad. En relación con la tipología del casco, se observó un predominio del casco tropical (49.3 %), mientras que el casco integral, considerado el de mayor capacidad protectora, alcanzó únicamente el 7.9 %. Este patrón refleja una brecha sustantiva entre la disponibilidad de dispositivos y su utilización adecuada, consistente con evidencia previa en contextos urbanos de países de ingresos medios (Zhao et al., 2023; Iqbal et al., 2022). Los datos completos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de motociclistas, Municipio de Zapotlanejo, Jalisco 2024.

Sexo	Frec.	%	IC 95 %
Hombres	2457	78.3%	76.8 – 79.7
Mujeres	679	21.6%	20.2 – 23.1
Grupo de Edad	Frec.	%	IC 95 %
Menores de 18 años	125	3.9%	3.3 - 4.7
Adultos (18 – 59 años)	2885	91.9%	90.8 – 92.8
Adultos mayores	126	4.2%	3.2 – 4.6
Uso de casco	Frec.	%	IC 95 %
No utiliza casco	1219	38.9%	37.1 – 40.5
Si utiliza casco	1917	61.1%	59.4 – 62.8
Casco certificado	Frec.	%	IC 95 %
No certificado	2848	90.8%	89.7 – 91.7
Si certificado	288	9.2%	7.6 – 9.5
Uso de casco abrochado	Frec.	%	IC 95 %
Casco No abrochado	1982	63.2%	61.5 – 64.8
Casco abrochado	1154	36.8%	35.1 – 38.5
Tipo de casco	Frec.	%	IC 95 %
Integral	250	7.9%	7.0 – 8.9
Abierto	74	2.3%	1.8 – 2.9
Semicasco	36	1.1%	0.8 – 1.5
Tropical	1546	49.3%	47.5 – 51
No uso de casco	1230	39.2%	37.5 – 40.9

Tipo de motocicleta	Frec.	%	IC 95 %
Chopper o crucero	10	0.32%	0.1 – 0.5
De trabajo o carga	1183	37.7%	36 – 39.4
Motoneta o scooter	1462	46.6%	44.8 – 48.3
Urbana	304	9.6%	8.7 – 10.7
Deportiva o de pista	28	0.89%	0.6 – 1.2
Cross o enduro	149	4.7%	4 – 5.5
Uso de placas	Frec.	%	IC 95 %
Si usa placa la motocicleta	2877	91.7	90.7 – 92.6
No usa placa la motocicleta	259	8.26	7.3 – 9.2
Luz encendida	Frec.	%	IC 95 %
Si lleva encendida la luz	251	8	7.1 - 9
No lleva encendida la luz	2885	92	90.9 – 92.9
Total	3,136	100	

Fuente elaboración propia.

El uso de equipo protector complementario entre los motociclistas fue marcadamente bajo, con prevalencias inferiores al 1 % para la mayoría de los elementos evaluados, incluyendo chamarra, botas especiales, lentes, chaleco reflejante y pantalón reforzado. Este patrón de mínima adopción coincide con la evidencia internacional que identifica barreras económicas, climáticas y de percepción de riesgo como determinantes clave en la baja utilización de indumentaria especializada (de Rome et al., 2011; Johns Hopkins International Injury Research Unit, 2023). La ausencia de prendas de protección es particularmente relevante en contextos urbanos, donde las lesiones en extremidades representan una proporción considerable de los traumatismos en colisiones de motociclistas (WHO, 2018). Los resultados específicos del equipo protector se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Uso de equipo de protección complementario en motociclistas, Municipio de Zapotlanejo, Jalisco, 2024.

Equipo de protección	Frec.	%	IC 95 %
Chamarra			
Si utiliza	30	0.1	0.6 – 1.3
No utiliza	3106	99	98.6 – 99.3
Lentes	Frec.	%	IC 95 %
Si utiliza	5	0.2	0.07 – 0.3
No utiliza	3131	99.8	99.6 – 99.9
Chaleco reflejante	Frec.	%	IC 95 %
Si utiliza	5	0.2	0.07 – 0.3
No utiliza	3131	99.8	99.6 – 99.9
Pantalón apropiado	Frec.	%	IC 95 %
Si utiliza	1	0.03	0.07 – 0.3
No utiliza	3135	99.97	99.6 – 99.9
Botas especiales	Frec.	%	IC 95 %
Si utiliza	5	0.2	0.07 – 0.3
No utiliza	3131	99.8	99.6 – 99.9
Total	3,136	100	

Fuente elaboración propia.

Las diferencias entre conductores y acompañantes fueron marcadas y estadísticamente relevantes. Entre los 622 acompañantes observados, únicamente 36 % utilizó casco, proporción sustancialmente inferior a la registrada en los conductores (61.1 %). Además, solo 23.2 % de los acompañantes que portaban casco lo llevaban abrochado, y apenas 2.9 % empleaba un casco con certificación visible, lo que evidencia un patrón de protección considerablemente más precario. Este comportamiento ha sido descrito previamente en estudios nacionales e internacionales, donde los acompañantes tienden a percibir menor riesgo, reciben menor supervisión y presentan menor adherencia a conductas preventivas (Hidalgo-Solórzano et al., 2015; Iqbal et al., 2022). En conjunto, estos resultados posicionan a los acompañantes —incluyendo menores de edad— como un grupo de alta vulnerabilidad frente a lesiones graves en siniestros viales. Los valores completos se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Uso de casco en acompañantes de motociclistas, Municipio de Zapotlanejo, Jalisco, 2024.

Acompañantes Uso de caso	Frec.	%	IC 95 %
No utiliza casco	396	64%	59.8 – 67.3
Si utiliza casco	226	36%	32.6 – 40.1
Uso de Casco abrochado	Frec.	%	IC 95 %
Casco No abrochado	478	76.8	73.3 – 79.9
Casco abrochado	144	23.2	19.4 – 25.9
Casco certificado	Frec.	%	IC 95 %
No certificado	604	97.1	95.4 – 98.1
Si certificado	18	2.9	1.8 – 4.5
Total	622	100	

Fuente elaboración propia.

Los resultados del estudio evidencian una situación crítica en materia de protección personal entre motociclistas del municipio de Zapotlanejo. Aunque el 61.1 % de los conductores utilizaba casco, solo 36.8 % lo portaba correctamente abrochado y apenas 9.2 % empleaba cascos con certificación visible, lo que refleja un bajo nivel real de protección efectiva. Esta brecha entre “uso” y “uso adecuado” coincide con evidencia internacional en contextos urbanos de países de ingresos medios, donde la calidad del uso sigue siendo un desafío incluso cuando la portación de casco es moderada (Alharbi et al., 2022; Smith et al., 2025; Iqbal et al., 2022).

El uso de equipo protector complementario (chamarra, botas, guantes, chaleco reflejante o pantalón reforzado) fue prácticamente inexistente (<1 % en todos los elementos). Este patrón es congruente con estudios previos que han documentado que las barreras económicas, climáticas y culturales reducen drásticamente la adopción de estos dispositivos, a pesar de su efectividad comprobada en la reducción de lesiones en extremidades (de Rome et al., 2011; WHO, 2018).

Las diferencias entre conductores y acompañantes fueron marcadas. Los acompañantes mostraron menor uso de casco (36 %), menor proporción de casco abrochado (23.2 %) y un uso casi nulo de cascos certificados (2.9 %). Este fenómeno, observado también en otras ciudades mexicanas, refleja una menor percepción de riesgo en acompañantes y la falta de políticas dirigidas específicamente hacia ellos

(Hidalgo-Solórzano et al., 2015). La presencia de menores de edad sin casco o con casco inadecuado constituye un hallazgo de alto impacto por su elevada vulnerabilidad en siniestros viales.

En conjunto, los resultados muestran que, aunque una parte importante de los motociclistas utiliza casco, la calidad del uso y la adopción de equipo protector son insuficientes para disminuir el riesgo de traumatismos graves o mortales. Se requieren intervenciones integrales que incluyan fortalecimiento normativo, campañas educativas dirigidas tanto a conductores como a acompañantes, así como estrategias para facilitar el acceso a cascos certificados y correctamente ajustados.

CONCLUSIONES

El presente estudio evidencia que el nivel de protección real entre los motociclistas que circulan en el municipio de Zapotlanejo es insuficiente para reducir de manera efectiva el riesgo de lesiones graves en caso de siniestro vial. Aunque seis de cada diez conductores portaban casco, solo una minoría lo utilizaba de forma adecuada —es decir, abrochado y con certificación visible— lo que limita considerablemente su capacidad protectora. Esta brecha entre “uso” y “uso correcto” coincide con tendencias documentadas en otros municipios del país y subraya la urgencia de fortalecer la educación vial y la vigilancia del cumplimiento normativo.

Los acompañantes representan un grupo particularmente vulnerable: mostraron significativamente menor uso de casco, menor proporción de casco abrochado y una presencia casi nula de cascos certificados. La observación de menores de edad viajando sin casco o con dispositivos inadecuados refuerza la necesidad de intervenciones focalizadas que contemplen la protección de todos los ocupantes de la motocicleta, no solo del conductor.

El uso de equipo protector complementario —chamarra, botas, guantes, chaleco reflejante o pantalón especial— fue prácticamente inexistente, lo que aumenta la probabilidad de lesiones graves en extremidades y torso. Este hallazgo refleja barreras culturales, económicas y de disponibilidad que deben abordarse mediante estrategias locales adaptadas al contexto del municipio.

En conjunto, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de diseñar e implementar acciones integrales de seguridad vial en Zapotlanejo, que incluyan campañas educativas sostenidas, fortalecimiento de la fiscalización del uso adecuado de casco y promoción del acceso a equipo certificado.



La información generada constituye una línea de base útil para el monitoreo periódico de estas conductas y para orientar políticas públicas orientadas a disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a los siniestros viales en el municipio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alharbi, R. J., Alharbi, K. J., & Alqarni, F. A. (2022). *Full-face motorcycle helmets to reduce injury and death*. The American Journal of Surgery, 224(4), 982–987. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000296102200438X>
- de Rome, L., Ivers, R., Fitzharris, M., Du, W., Haworth, N., Heritier, S., & Richardson, D. (2011). *Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather?* Accident Analysis & Prevention, 43(6), 1893–1900. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2011.04.027>
- Hidalgo-Solórzano, E., Pérez-Núñez, R., Vera-López, J. D., Chandran, A., & Hyder, A. A. (2015). *Helmet use by motorcyclists in four metropolitan areas of Mexico*. International Journal of Injury Control and Safety Promotion, 22(2), 172-178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25643673/>
- Iqbal, M., Sajid, H., Akhtar, A., Ali, M. S., & Ahmad, M. (2022). *Effective factors of improved helmet use in motorcyclists*. BMC Public Health, 22(1), 1683. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-14893-0>
- Johns Hopkins International Injury Research Unit. (2023). *Evidence synthesis on interventions targeting motorcyclist safety*. <https://publichealth.jhu.edu/sites/default/files/2024-03/bigirsevidence-synthesis-motorcyclist-safetyv5final-1.pdf>
- Pérez-Núñez, R., Hidalgo-Solórzano, E., Vera-López, J. D., Chandran, A., & Hyder, A. A. (2014). *The prevalence of motorcycle helmet use from serial observations in three Mexican cities*. Injury Prevention, 20(4), 245-250. <https://pure.johnshopkins.edu/en/publications/the-prevalence-of-motorcycle-helmet-use-from-serial-observations--4>
- Secretaría de Salud. (2014). *NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342553&fecha=04/01/2014



- Smith, T., Inclan, C., Fleiter, J., Cliff, D., Rahman, T., & Lang, B. (2025). *A technical guide to assist the development and implementation of a motorcycle helmet standard in low- and middle-income countries*. Global Road Safety Partnership. <https://www.grsproadsafety.org/wp-content/uploads/2025/02/Helmet-standards-guide-technical.pdf>
- World Health Organization. (2018). *Global status report on road safety 2018*. WHO Press. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- Zhao, Y., Xu, W., Han, B., & Zhang, M. (2023). *The prevalence of helmet use in motorcyclists around the world: A systematic review and meta-analysis*. *Traffic Injury Prevention*, 24(2), 73-83. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38628097/>