

**INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y ACCIDENTES PEATONALES: DESDE
LA PERCEPCIÓN DE TRANSEÚNTES DE VÍAS DE ALTO TRÁNSITO EN
CHICLAYO-PERÚ**
**URBAN ROAD INFRASTRUCTURE AND PEDESTRIAN ACCIDENTS: PERSPECTIVES
FROM PEDESTRIANS ON HIGH-TRAFFIC ROADS IN CHICLAYO, PERU**

Aldo Eleazar Altamirano Quispe^{1*}, Jose Antonio Angelo Culqui¹, Jhon Arnold Gavidia Gavidia¹, Jessenia Jahaira Puluche Serrepe¹, Maricielo Santamaría Chanamé¹, Janira Isabel Kino Saravia¹

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales en zonas de alto tránsito del distrito de Chiclayo durante 2025. Se desarrolló una investigación cuantitativa, aplicada, no experimental, transversal y correlacional. La población accesible estuvo conformada por 300 transeúntes y la muestra por 169 participantes, seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Se aplicaron dos cuestionarios de 12 ítems, validados por juicio de expertos, para valorar la infraestructura vial urbana y la ocurrencia de accidentes peatonales desde la percepción de los participantes. Ambos instrumentos mostraron consistencia interna adecuada ($\alpha = 0,807$ y $\alpha = 0,812$). La prueba D de Somers evidenció una asociación positiva débil y estadísticamente significativa entre las percepciones analizadas ($D = 0,179$; $p = 0,002$; IC 95 % aproximado [0,067; 0,291]). La infraestructura vial fue calificada principalmente como regular (55,62 %), mientras que la percepción de la ocurrencia de accidentes se concentró en el nivel alto (69,8 %). Se concluye que ambas percepciones están relacionadas, sin que ello implique causalidad. Los hallazgos justifican priorizar mejoras en veredas, pavimentos, cruces peatonales, señalización, iluminación y tiempos semafóricos.

Palabras clave: infraestructura vial, seguridad peatonal, movilidad urbana.

ABSTRACT

This study aimed to determine the relationship between perceived urban road infrastructure and perceived pedestrian accident occurrence in high-traffic areas of the Chiclayo district during 2025. A quantitative, applied, non-experimental, cross-sectional, and correlational design was used. The accessible population comprised 300 pedestrians, and the sample included 169 participants selected through simple random probability sampling. Two 12-item questionnaires, validated by expert judgment, assessed perceived urban road infrastructure and perceived pedestrian accident occurrence. Both instruments showed adequate internal consistency ($\alpha = 0.807$ and $\alpha = 0.812$). Somers' D indicated a weak, positive, and statistically significant association between the two perceptions ($D = 0.179$; $p = 0.002$; approximate 95% CI [0.067, 0.291]). Road infrastructure was mainly rated as regular (55.62%), whereas perceived accident occurrence was mainly rated as high (69.8%). The findings show that the two perceptions are associated, but they do not establish causality. They support prioritizing improvements to sidewalks, pavements, pedestrian crossings, signage, lighting, and signal timing.

Keywords: road infrastructure, pedestrian safety, urban mobility

¹ Universidad César Vallejo

* Autor de Correspondencia: aaltamiranqu3@ucvvirtual.edu.pe

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento sostenido de las ciudades ha intensificado la movilidad urbana y ha modificado los patrones de desplazamiento de la población. Aunque estos cambios favorecen la conectividad y la actividad económica, también plantean retos de seguridad vial para los peatones, uno de los grupos más vulnerables del sistema de transporte. La continuidad de las veredas, la calidad de los cruces, la iluminación, la señalización y el control de la velocidad condicionan la experiencia cotidiana de quienes se desplazan a pie.

En el ámbito internacional, la planificación insuficiente de la infraestructura peatonal se asocia con mayores condiciones de riesgo. La ausencia de veredas continuas, cruces seguros, iluminación adecuada y medidas de control de velocidad limita la protección de los peatones. Estas deficiencias adquieren especial relevancia en ciudades latinoamericanas con redes viales saturadas y espacios peatonales discontinuos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2009; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018, 2023).

En Chiclayo, las zonas de alto tránsito presentan veredas deterioradas, señalización horizontal insuficiente, cruces con limitada protección y una elevada interacción entre flujos vehiculares y peatonales. Estas condiciones dificultan el desplazamiento a pie y sustentan la necesidad de contar con evidencia local que incorpore la experiencia de los transeúntes (Defensoría del Pueblo, 2019; Mendoza, 2022; Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2025).

La brecha de conocimiento se relaciona con la limitada evidencia empírica local que analice, de forma conjunta, cómo los transeúntes perciben la infraestructura vial urbana y la ocurrencia de accidentes peatonales en zonas de alto tránsito. Por ello, el problema central fue: ¿qué relación existe entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales en las vías de alto tránsito del distrito de Chiclayo?

El objetivo general fue determinar la relación entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales en zonas de alto tránsito del distrito de Chiclayo. De manera específica, se analizaron la transitabilidad, la señalización y la seguridad vial percibidas, así como la frecuencia, la gravedad y la distribución temporal percibidas de los accidentes. En correspondencia con este alcance, la hipótesis alterna estableció que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas percepciones. El estudio no evaluó registros objetivos de siniestros ni efectos causales de la infraestructura.

1. MARCO TEÓRICO

La seguridad peatonal constituye una prioridad en los entornos urbanos. La OMS (2023) identifica a los peatones como usuarios especialmente vulnerables y destaca la importancia de las aceras, los pasos peatonales, la iluminación y la gestión de la velocidad. Desde esta perspectiva, la infraestructura no se limita a la calzada, sino que comprende el conjunto de elementos que permiten desplazamientos accesibles y seguros.

La iluminación de los cruces peatonales es un componente relevante de la visibilidad nocturna. Gibbons y Hankey (2018) analizaron el aporte de la iluminancia vertical a la detección del peatón; Zalesinska y Wandachowicz (2021) evaluaron la calidad del alumbrado en cruces; y Tomczuk et al. (2023) compararon soluciones mediante contraste de luminancia. En conjunto, estos trabajos respaldan la evaluación específica de la iluminación y la señalización reflectiva dentro de las intervenciones de seguridad peatonal.

La literatura también emplea auditorías de campo, análisis de puntos críticos y técnicas geoespaciales para estudiar el entorno construido. Quistberg et al. (2015) examinaron la relación entre el entorno peatonal y las colisiones en Lima; Carrasco et al. (2021) analizaron conflictos vehículo-peatón en intersecciones comerciales; y Li et al. (2024) incorporaron patrones espaciales y temporales en la predicción del riesgo. Estos antecedentes contextualizan el problema, pero dichas técnicas no formaron parte del diseño del presente estudio.

En el Perú, los informes institucionales describen deficiencias persistentes en veredas, señalización, accesibilidad y control del tránsito. La Defensoría del Pueblo (2019) documentó condiciones de infraestructura que requieren atención preventiva, mientras que el MTC (2025) reiteró la vulnerabilidad del peatón dentro del sistema vial. Estos antecedentes sustentan la pertinencia de estudiar la percepción ciudadana en Chiclayo, sin equipararla con estadísticas observadas de siniestros.

Para este estudio, la infraestructura vial urbana se definió como el conjunto de condiciones físicas y operativas que facilitan el desplazamiento de peatones y vehículos. Se analizaron tres dimensiones percibidas: transitabilidad, señalización y seguridad vial. Estas dimensiones abarcan el estado de veredas y pavimentos, la visibilidad de las señales, los dispositivos semafóricos y las condiciones de protección del peatón (Valenzuela-Montes y Talavera-García, 2015).

La segunda variable se delimitó como percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales y se organizó en frecuencia, gravedad de las lesiones y distribución temporal percibidas. Esta delimitación reconoce el carácter multifactorial de los siniestros, en los que interactúan el comportamiento humano, la velocidad, la visibilidad y el entorno construido (Quistberg et al., 2015; Shrinivas et al., 2023). Por tanto, las respuestas obtenidas expresan apreciaciones de los transeúntes y no registros clínicos, policiales o georreferenciados de accidentes.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Clasificación y diseño de la investigación

La investigación fue de tipo aplicada porque buscó generar evidencia útil para orientar la planificación municipal y la priorización de mejoras en espacios peatonales. Su alcance se limitó al análisis de la asociación entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales.

Se adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, transversal y correlacional. Las variables se observaron sin manipulación durante 2025 y se analizaron mediante procedimientos estadísticos para variables ordinales. En consecuencia, los resultados describen asociaciones entre percepciones y no permiten afirmar impacto, incidencia ni causalidad sobre accidentes reales.

2.2. Población, muestra y unidad de análisis

La población accesible estuvo conformada por 300 transeúntes identificados en zonas viales de Chiclayo con alta afluencia peatonal y vehicular. La selección de los puntos de observación respondió a su relevancia para la movilidad urbana y a la concentración de interacciones entre peatones y vehículos.

Se consideraron intersecciones y corredores del entorno de la vía de Evitamiento y la prolongación de la avenida Bolognesi, así como sectores del centro de Chiclayo, especialmente las avenidas Balta y Bolognesi, caracterizadas por una elevada densidad vehicular y peatonal.

También se incluyeron sectores del eje urbano de José Leonardo Ortiz y los corredores Chiclayo-Pimentel y Chiclayo-Lambayeque. La diversidad de los puntos permitió recoger percepciones en entornos con distintas características de tránsito y actividad urbana.

La muestra final estuvo integrada por 169 transeúntes, obtenidos mediante muestreo probabilístico aleatorio simple a partir de la población accesible. La unidad de análisis fue cada persona de 18 años o más que transitaba por las zonas incluidas. Se excluyó a menores de edad y a quienes no utilizaban habitualmente las áreas de estudio.

2.3. Técnicas de recolección de datos e instrumentos

El primer cuestionario midió la percepción de la infraestructura vial urbana mediante 12 ítems distribuidos en

tres dimensiones: transitabilidad, señalización y seguridad vial, con cuatro ítems por dimensión. La transitabilidad examinó el estado y la funcionalidad de veredas, pavimentos y calzadas; la señalización consideró la demarcación, las señales y los dispositivos semafóricos; y la seguridad vial valoró las condiciones percibidas de protección y desplazamiento del peatón.

El segundo cuestionario midió la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales mediante 12 ítems, también organizados en tres dimensiones de cuatro ítems: frecuencia, gravedad de las lesiones y distribución temporal. Los ítems indagaron la frecuencia percibida de los eventos, la severidad percibida de sus consecuencias y los periodos en los que los participantes consideraban más probable su ocurrencia. El instrumento no sustituyó los registros oficiales de siniestros.

Cada ítem se respondió en una escala ordinal de cinco puntos. Para infraestructura vial, los anclajes fueron: muy malo (1), malo (2), regular (3), bueno (4) y muy bueno (5); para ocurrencia de accidentes, fueron: muy bajo (1), bajo (2), regular (3), alto (4) y muy alto (5). Se calculó el promedio de los ítems de cada dimensión y de la escala total. Las figuras conservaron las cinco categorías originales; para las tablas de síntesis se agruparon 1-2 como nivel bajo o malo, 3 como regular y 4-5 como nivel alto o bueno. Este procedimiento se aplicó de manera uniforme a todas las frecuencias y porcentajes.

Las dimensiones se definieron con base en antecedentes sobre accesibilidad, movilidad y entorno peatonal (Bocarejo y Oviedo, 2012; Quistberg et al., 2015; Valenzuela-Montes y Talavera-García, 2015). La encuesta se aplicó de forma presencial en horarios de alta afluencia, con instrucciones estandarizadas y participación voluntaria.

2.4. Validez y fiabilidad del instrumento

La validez de contenido se estableció mediante juicio de expertos en metodología e infraestructura vial. Los especialistas valoraron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems respecto de las dimensiones definidas. Sus observaciones se incorporaron antes de la aplicación definitiva de los cuestionarios.

La consistencia interna se estimó con el coeficiente alfa de Cronbach. La escala de percepción de infraestructura vial urbana obtuvo $\alpha = 0,807$ y la escala de percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales, $\alpha = 0,812$. De acuerdo con George y Mallery (2003), ambos valores indican una confiabilidad adecuada para el análisis de las puntuaciones.

2.5. Procedimientos

El trabajo de campo se inició con la autorización correspondiente para aplicar los cuestionarios en espacios públicos. Posteriormente se coordinaron los horarios y puntos de aplicación, se informó a cada participante sobre el estudio y se administraron los instrumentos de manera presencial siguiendo un procedimiento común.

Los datos se sistematizaron en Microsoft Excel 2016 y se analizaron en SPSS, versión 29.0. Se calcularon frecuencias y porcentajes para la descripción de las variables y sus dimensiones. Para contrastar la hipótesis se empleó D de Somers, adecuada para la asociación entre variables ordinales, con un nivel de significación de 0,05. Se informó el valor simétrico, su error estándar asintótico, el valor p exacto y un intervalo de confianza aproximado del 95 %. La magnitud se interpretó en la escala de 0 a 1, sin atribuir causalidad.

2.6. Aspectos éticos

El estudio respetó los principios de autonomía, voluntariedad, confidencialidad y protección de los participantes. Antes de responder, cada persona recibió información sobre los objetivos y el uso académico de los datos y otorgó su consentimiento informado por escrito. Las respuestas se registraron de forma anónima y se resguardaron para impedir su vinculación con identidades individuales.

3. RESULTADOS

Los resultados corresponden exclusivamente a las respuestas de los 169 transeúntes encuestados. Por tanto, describen cómo los participantes perciben la infraestructura vial y la ocurrencia de accidentes peatonales; no representan tasas observadas ni registros oficiales de siniestros.

Tabla 1. Estado percibido del pavimento de la infraestructura vial.

Niveles	fi	hi%
Malo	22	13,0
Regular	60	35,5
Bueno	87	51,5
Total	169	100

Interpretación: La tabla 1 presenta el estado percibido del pavimento en la muestra de 169 transeúntes. El 51,5 % (87) lo calificó como bueno, el 35,5 % (60) como regular y el 13,0 % (22) como malo. Aunque la valoración buena fue la más frecuente, el 48,5 % se concentró entre las categorías regular y mala, lo que evidencia necesidades de mantenimiento desde la perspectiva de los usuarios.

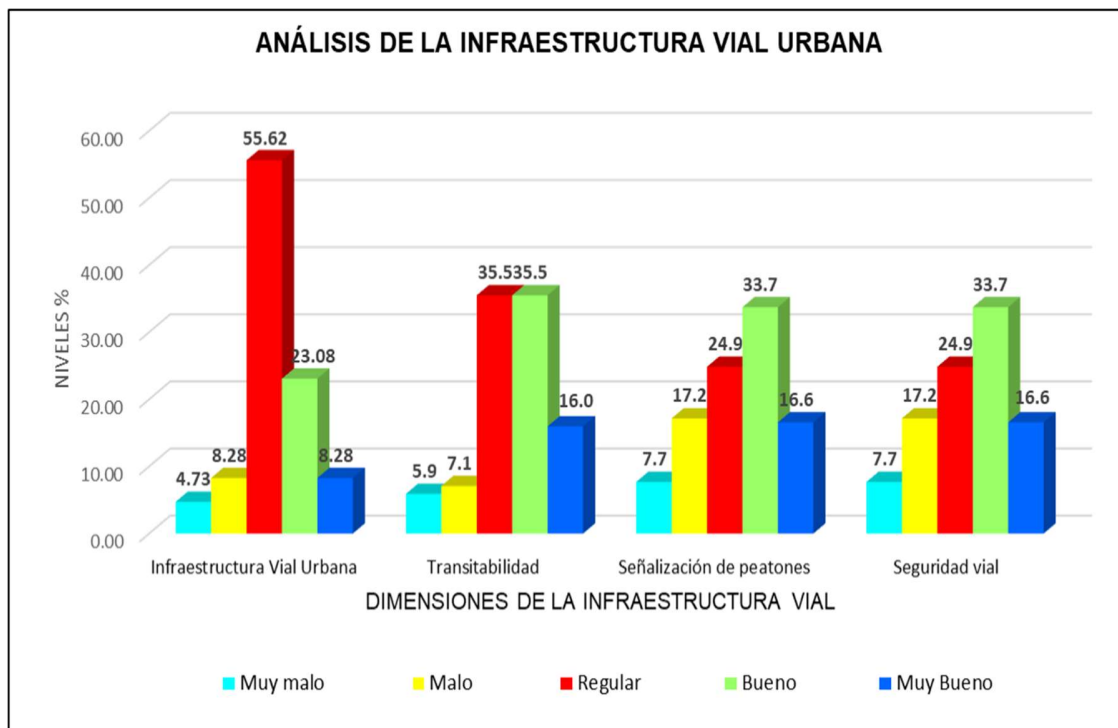


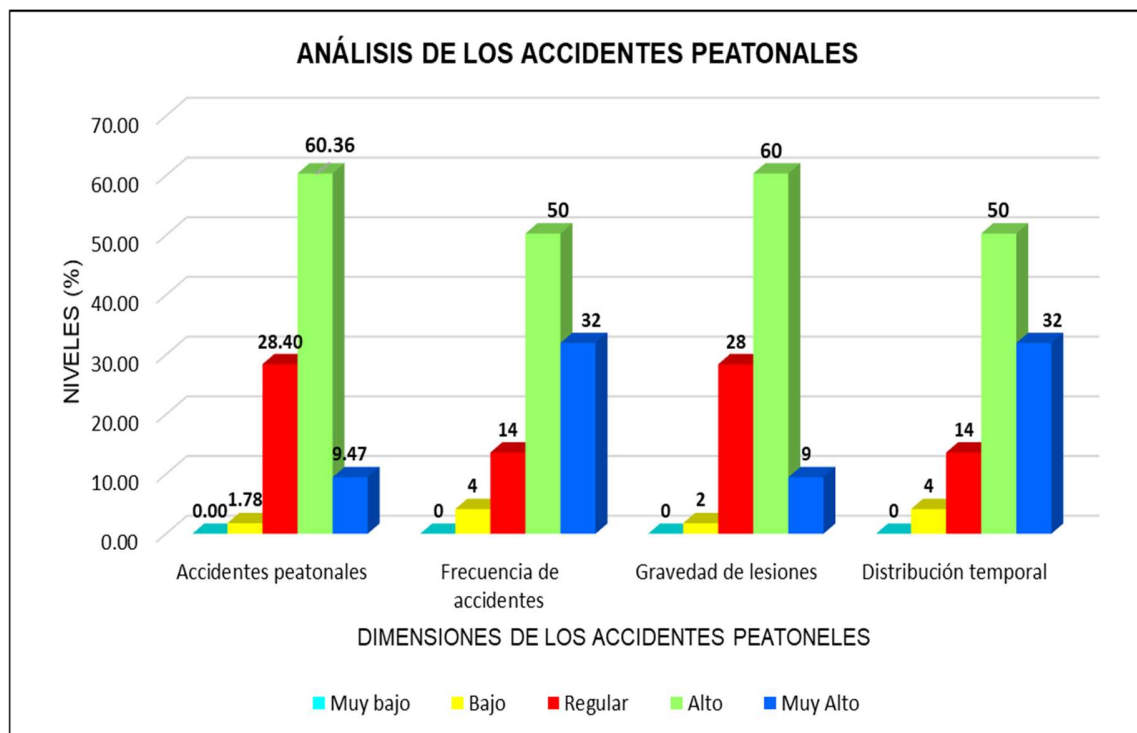
Figura 1. Percepción de la infraestructura vial urbana. Fuente: elaboración propia, 2025.

Interpretación: La figura 1 conserva las cinco categorías originales y permite observar su agrupación. En la escala global de infraestructura vial predominó el nivel regular (55,62 %); los niveles bueno y muy bueno sumaron 31,36 %, y los niveles malo y muy malo, 13,01 %. En transitabilidad, las valoraciones favorables sumaron 51,5 %, frente a 35,5 % regular y 13,0 % desfavorable. En señalización y seguridad vial, las valoraciones favorables alcanzaron 50,3 %, las regulares 24,9 % y las desfavorables 24,9 %. En conjunto, los participantes percibieron condiciones intermedias, con oportunidades de mejora en los componentes evaluados.

Tabla 2. Nivel percibido de ocurrencia de accidentes peatonales.

Niveles	fi	hi%
Bajo	3	1,8
Regular	48	28,4
Alto	118	69,8
Total	169	100

Interpretación: La tabla 2 muestra la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales en los 169 participantes. Predominó el nivel alto, con 69,8 % (118); le siguieron el nivel regular, con 28,4 % (48), y el nivel bajo, con 1,8 % (3). Estos porcentajes expresan la apreciación de los transeúntes y no una frecuencia observada de siniestros.

**Figura 2. Percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales. Fuente: elaboración propia.**

Interpretación: La figura 2 presenta las cinco categorías originales. Al agrupar los niveles alto y muy alto, la percepción global de ocurrencia alcanzó 69,83 %; el nivel regular representó 28,40 % y los niveles bajos, 1,78 %. La categoría alta o muy alta concentró aproximadamente 82 % en frecuencia, 69 % en gravedad percibida y 82 % en distribución temporal. Estos resultados indican una percepción elevada de riesgo en las dimensiones evaluadas, pero no demuestran que los accidentes hayan ocurrido con esas proporciones.

Tabla 3. Asociación entre las percepciones mediante D de Somers.

Medida	Valor	IC 95 % aprox.	p
D de Somers (simétrico)	0,179	[0,067; 0,291]	0,002
Error estándar asintótico	0,057	Nivel $\alpha = 0,05$	Significativo

La prueba produjo un valor simétrico de D de Somers de 0,179, con significación exacta $p = 0,002$ e IC 95 % aproximado [0,067; 0,291]. Como $p < 0,05$, se rechazó la hipótesis nula de ausencia de asociación. El signo positivo y la magnitud del coeficiente indican una asociación directa débil entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales. El resultado no permite atribuir causalidad.

4. DISCUSIÓN

La discusión contrasta los hallazgos con la literatura, manteniendo el alcance perceptual, transversal y correlacional del estudio. En ningún caso las respuestas se interpretan como mediciones objetivas de accidentalidad.

En el estado percibido del pavimento predominó la categoría buena (51,5 %), seguida de regular (35,5 %) y mala (13,0 %). La coexistencia de valoraciones favorables y desfavorables sugiere heterogeneidad en la experiencia de los transeúntes. Este resultado es compatible con estudios que identifican necesidades de mantenimiento y mejora de la movilidad urbana en ciudades peruanas (Fernández, 2024; Mendoza, 2022).

Respecto de la segunda variable, el 69,8 % se ubicó en el nivel alto de percepción de ocurrencia de accidentes. El dato refleja una sensación extendida de riesgo entre los participantes, coherente con la vulnerabilidad peatonal señalada por la OMS (2023). También concuerda con la literatura que reconoce variaciones espaciales y temporales en el riesgo peatonal, aunque el presente estudio no midió dichas variaciones mediante registros georreferenciados (Li et al., 2024).

El resultado inferencial (D de Somers = 0,179; $p = 0,002$) muestra una asociación significativa, positiva y débil entre las dos percepciones. La debilidad del coeficiente indica que la valoración de la infraestructura solo comparte una proporción limitada de ordenamiento con la percepción de los accidentes. Por ello, no corresponde describirla como impacto ni como determinante único. La literatura reconoce que la movilidad peatonal se relaciona con múltiples condiciones del entorno urbano (Valenzuela-Montes y Talavera-García, 2015).

El carácter débil de la asociación es coherente con la naturaleza multifactorial de los siniestros. Quistberg et al. (2015) relacionaron características del entorno peatonal con colisiones, mientras que Shrinivas et al. (2023) sintetizaron factores humanos, vehiculares, ambientales y de infraestructura vinculados con la gravedad de las lesiones. Esta evidencia respalda una interpretación prudente de las percepciones obtenidas.

Las valoraciones sobre señalización e iluminación respaldan la necesidad de revisar la visibilidad de los cruces y el estado de los dispositivos de control. Los estudios de Gibbons y Hankey (2018), Zalesinska y Wandachowicz (2021) y Tomczuk et al. (2023) muestran que la calidad del alumbrado y el contraste visual son componentes relevantes de la seguridad peatonal. Esta coincidencia justifica priorizar evaluaciones técnicas en los puntos que los transeúntes identifican como deficientes.

El entorno funcional de las intersecciones también puede influir en la experiencia del peatón. Carrasco et al. (2021) identificaron conflictos vehículo-peatón en áreas de alta actividad comercial. En Chiclayo, la concentración de comercio y transporte en los corredores evaluados puede contribuir a la percepción de inseguridad, hipótesis que deberá contrastarse con observaciones de campo en estudios posteriores.

La principal fortaleza del estudio es incorporar la experiencia de los transeúntes; su principal limitación es que no incluyó auditorías viales, registros policiales, datos de exposición, sistemas de información geográfica ni seguimiento longitudinal. En consecuencia, esos métodos se consideran líneas de investigación futura y no evidencias producidas por este trabajo (Li et al., 2024; Quistberg et al., 2015).

En síntesis, se identificó una asociación estadísticamente significativa y débil entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales. La asociación no implica causalidad y debe interpretarse dentro de un fenómeno complejo y multifactorial (OMS, 2023; Shrinivas et al., 2023; Valenzuela-Montes y Talavera-García, 2015).

5. CONCLUSIONES

En concordancia con el objetivo general, existe una relación estadísticamente significativa, positiva y débil entre la percepción de la infraestructura vial urbana y la percepción de la ocurrencia de accidentes peatonales en las zonas de alto tránsito de Chiclayo (D de Somers = 0,179; p = 0,002; IC 95 % aproximado [0,067; 0,291]). Por su diseño correlacional y por el uso de cuestionarios, el estudio no demuestra que la infraestructura cause accidentes ni sustituye los registros objetivos de siniestros.

La infraestructura vial fue percibida principalmente como regular (55,62 %), mientras que la percepción de la ocurrencia de accidentes se concentró en el nivel alto (69,8 %). Estos resultados muestran una necesidad percibida de mejora y orientan a priorizar la rehabilitación de veredas y pavimentos, la continuidad y visibilidad de los cruces, la señalización, la iluminación y los tiempos semafóricos. Las decisiones municipales deberán complementar esta evidencia perceptual con auditorías técnicas, registros de siniestros, control de velocidad y monitoreo georreferenciado.

REFERENCIAS

- Bocarejo, J. P., & Oviedo, D. (2012). Transport accessibility and social inequities: A tool for identification of mobility needs and evaluation of transport investments. *Journal of Transport Geography*, 24, 142–154. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.12.004>
- Carrasco, L., Coloma, C., Silvera, M., & Campo, F. (2021). Evaluation of road intersections in areas of high commercial activity through the identification of vehicle-pedestrian conflicts using the black spots methodology. In *2021 7th Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONITI)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/CONITI53815.2021.9619711>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2009). *La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe: Situación actual y desafíos*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6296-la-seguridad-vial-la-region-america-latina-caribe-situacion-actual-desafios>
- Defensoría del Pueblo. (2019). *Seguimiento a las condiciones de infraestructura vial para la prevención de accidentes: Informe de Adjuntía*. https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/03/Informe-de-adjunt%C3%ADa-N-001-2019-DPAMASPPI.SP_.pdf
- Fernández, S. E. (2024). *Estrategias para mejorar la movilidad urbana sostenible en Lima, Perú* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/9684>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Gibbons, R. B., & Hankey, J. M. (2018). Influence of vertical illuminance on pedestrian visibility in crosswalks. *Transportation Research Record*, 2672(38), 15–24. <https://doi.org/10.1177/0361198118788504>

- Li, Y., Zhang, X., Wang, J., & Chen, P. (2024). A spatiotemporal deep learning approach for pedestrian crash risk prediction based on POI trip characteristics and pedestrian exposure intensity. *Accident Analysis & Prevention*, 198, 107493. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2024.107493>
- Mendoza, L. (2022). *Propuesta de mejoramiento de la infraestructura vial e implementación del sistema semafórico en el óvalo Belaunde para generar un tránsito seguro y saludable en los usuarios en la ciudad de Chiclayo* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2025, 17 de agosto). *MTC exhorta a proteger la vida en el Día Mundial del Peatón*. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/1228166-mtc-exhorta-a-proteger-la-vida-en-el-dia-mundial-del-peaton>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2018*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2023*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240086517>
- Quistberg, D. A., Koepsell, T. D., Miranda, J. J., Boyle, L. N., Johnston, B. D., & Ebel, B. E. (2015). The walking environment in Lima, Peru and pedestrian-motor vehicle collisions: An exploratory analysis. *Traffic Injury Prevention*, 16(3), 314–321. <https://doi.org/10.1080/15389588.2014.930830>
- Sarmiento, O. L., Useche, A. F., Rodríguez, D. A., Dronova, I., Guaje, O., Montes, F., Valdivia, J. A., Pardo, C. F., Mejía, D., & Quistberg, D. A. (2021). Built environment profiles for Latin American urban settings: The SALURBAL study. *PLOS ONE*, 16(10), e0257528. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257528>
- Shrinivas, V., Bastien, C., Daneshkhah, A., Davies, H., & Hardwicke, J. (2023). Parameters influencing pedestrian injury and severity: A systematic review and meta-analysis. *Transportation Engineering*, 11, 100158. <https://doi.org/10.1016/j.treng.2022.100158>
- Tomczuk, P., Wytrykowska, A., & Chrzanowicz, M. (2023). Analysis of luminance contrast values at illuminated pedestrian crossings in urban conditions. *Energies*, 16(24), 8031. <https://doi.org/10.3390/en16248031>
- Valenzuela-Montes, L. M., & Talavera-García, R. (2015). Entornos de movilidad peatonal: Enfoques, factores y condicionantes. *Revista EURE*, 41(123), 5–27. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612015000300001>
- Zalesinska, M., & Wandachowicz, K. (2021). On the quality of street lighting in pedestrian crossings. *Energies*, 14(21), 7349. <https://doi.org/10.3390/en14217349>