



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**Factores relacionados a accidentes de tránsito con desenlace fatal en la  
región de Lima según el censo nacional de comisarias del 2012 al 2017**

**MODALIDAD DE OBTENCIÓN: SUSTENTACIÓN DE TESIS**

**VIRTUAL**

Para optar el título profesional de Médico (a) Cirujano (a)

**AUTOR(ES)**

Bachiller Ortiz Pardo, Allison Nicole (0000-0002-3331-8651)  
Bachiller Quilca Barrera, Lucero Karla (0000-0002-5785-7895)

**ASESOR(ES)**

Manuel Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, Médico epidemiólogo  
(0000-0001-5535-2634)

**Lima, 2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Allison Nicole, Ortiz Pardo

DNI:

73174571

Lucero Karla, Quilca Barrera

DNI:

73367130

### **Datos de asesor**

Manuel, Loayza Alarico

DNI:

10313361

### **Datos del jurado**

PRESIDENTE (Gonzales Menéndez, Magdiel José Manuel, 29422633, 0000-0002-8147-2450)

MIEMBRO (Suarez Egoavil, Catherine Amparo, 10713191, 0000-0001-8283-9165)

MIEMBRO (Hernández Patiño, Rafael Iván, 09391157, 0000-0002-5654-1194)

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912016

## **DEDICATORIA**

*A Dios por permitirme culminar  
mis estudios.*

*A mis padres y a mi hermano que  
con su amor y apoyo me impulsan a  
seguir adelante y afrontar nuevos  
retos.*

*A mi familia, principalmente a mi  
abuela Ena que es mi mayor  
motivación.*

*En especial se lo dedico a mi  
abuelo Luis Pardo, que desde el  
cielo me acompaña en cada logro.*

**ALLISON NICOLE ORTIZ PARDO**

*A Dios por estar presente en y  
bendecirme con un logro más en mi  
vida .*

*A mis padres y hermana por  
siempre apoyarme.*

*A mis abuelos por su compañía y  
apoyo en este largo camino  
profesional.*

**LUCERO KARLA QUILCA**

**BARRERA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a cada uno de los docentes de la universidad Ricardo Palma que fueron parte fundamental en nuestro crecimiento y aprendizaje.

En especial al Dr. Manuel Loayza Alarico por sus consejos y compromiso en todo momento para culminar de manera satisfactoria esta tesis. Agradecemos al director de la tesis, el Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas

## RESUMEN

**Introducción:** En el Perú se reporta que los accidentes de tránsito (AT) con desenlace fatal aumenta cada año de 3 a 4%, con una tasa de fatalidad de 27 fallecidos por cada 10,000 vehículos. A inicios del 2020, se consignó 26 347 AT a nivel nacional, de los cuales 933 perdieron la vida y 18 410 presentaron lesiones.

**Objetivo:** Determinar qué factores están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima entre los años 2012 al 2017 según el Censo Nacional de Comisarias.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de corte transversal, se llevó a cabo un análisis inferencial con un nivel de confianza del 95% y un valor de  $p < 0.05$  el cual se consideró como estadísticamente significativo.

**Resultados:** Se obtuvo una muestra de 94 026 personas involucradas en AT en la región de Lima, donde el 80% fueron hombres y el 20% mujeres. El 67.2% resultó ileso, el 32.3% herido y el 0.5% falleció. Se obtuvieron como factores de riesgo para AT con consecuencia fatal a la imprudencia del peatón (RP:1.95 IC95% 1.61-2.37,  $p < 0.001$ ), exceso de velocidad (RP: 1.26, IC95% 1.14-1.39,  $p < 0.001$ ), falla mecánica (RP:1.71, IC95% 1.42-2.08,  $p < 0.001$ ), falta de iluminación de la vía (RP: 2.69, IC95% 2.04 - 3.54,  $p < 0.001$ ), y que el AT se haya producido en alguna provincia de Lima (RP:3.48 IC95% 3.16 - 3.82,  $p < 0.001$ ). La invasión de carril o maniobra no permitidas (RP: 0.86, IC95% 0.77 - 0.95,  $p = 0.006$ ) y señalización defectuosa (RP: 0.4, IC95% 0.16 - 0.96,  $p = 0.042$ ) se evidenciaron como factores protectores.

**Conclusiones:** Se determinó que la imprudencia del peatón, invasión de carril o maniobras no permitidas, exceso de velocidad, falla mecánica, falta de iluminación de la vía, señalización defectuosa y lugar son factores relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima entre los años 2012 al 2017.

**Palabras clave:** Accidente de tránsito, letalidad (DeCS Bireme)

## ABSTRACT

**Introduction:** In Peru, it is reported that traffic accidents (AT) with a fatal outcome increase every year from 3 to 4%, with a fatality rate of 27 deaths per 10,000 vehicles. At the beginning of 2020, 26,347 TAs were registered nationwide, of which 933 lost their lives and 18,410 presented injuries.

**Objective:** To determine which factors are related to traffic accidents with fatal outcome in the region of Lima between 2012 and 2017 according to the National Census of Commissioners.

**Methods:** An observational, analytical, retrospective, cross-sectional study was carried out, an inferential analysis was carried out with a 95% confidence level and a p value < 0.05 which was considered statistically significant.

**Results:** A sample of 94 026 people involved in TA was obtained in the Lima region, where 80% were men and 20% were women. 67.2% were unharmed, 32.3% injured and 0.5% died. They were obtained as risk factors for TA with fatal consequence to pedestrian imprudence (RP:1.95 95%CI 1.61-2.37, p<0.001), speeding (RP: 1.26, 95%CI 1.14-1.39, p<0.001), mechanical failure (RP:1.71, 95%CI 1.42-2.08, p<0.001), lack of route lighting (RP: 2.69, 95% CI 2.04 - 3.54, p<0.001), and that TA has occurred in some province of Lima (RP:3.48 CI 95% 3.16 - 3.82, p<0.001). Unauthorized lane invasion or maneuver (RP: 0.86, 95% CI 0.77 - 0.95, p=0.006) and defective signaling (RP: 0.4, 95% CI 0.16 - 0.96, p=0.042) were evidenced as protective factors.

**Conclusions:** It was determined that the recklessness of the pedestrian, invasion of the lane or illegal maneuvers, speeding, mechanical failure, lack of road lighting, faulty signaling and location are factors related to traffic accidents with fatal outcomes in the Lima region. in 2016 and 2017.

**Key words:** Traffic accident, fatality (MESH)

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. LINEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA	4
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5 DELIMITACION DEL PROBLEMA	5
1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.2. BASES TEÓRICAS	11
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	16
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	18
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS	18
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN	19
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	19
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	19
4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	20
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	22
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS	23
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	23
4.7. ASPECTOS ÉTICOS:	24
<b>CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	24
5.1. RESULTADOS	24
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	50
6.1. CONCLUSIONES	50
6.2. RECOMENDACIONES	51
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	53
<b>ANEXOS</b>	59

<b>ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS .....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO 4: APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO 9: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO 10: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO 11: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP.....</b>	<b>73</b>

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Características generales de las personas involucradas en accidentes de tránsito entre el 2013 al 2017.

Tabla 2. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado

Tabla 3. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado

Tabla 4. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia no fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado

Tabla 5. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia no fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado

Tabla 6. Factores relacionados a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.

Tabla 7. Factores relacionados a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado.

Tabla 8. Factores relacionados a personas heridas levemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.

Tabla 9. Factores relacionados a personas heridas levemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado.

Tabla 10. Factores relacionados a personas heridas en accidentes de tránsito que ingresaron al hospital en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.

## **LISTA DE GRAFICOS**

Gráfico 1. Frecuencias y porcentajes de las personas involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima en los años 2012 al 2017.

Gráfico 2. Porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017

Gráfico 3. Porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace no fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito (AT) representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. El estudio Global Burden of Disease (GBD) estima que el 10% de las muertes mundiales se deben a lesiones causadas por accidentales tránsitos. (1) A nivel mundial, los accidentes de tráfico son causas comunes de lesiones y muertes que constituyen graves problemas de salud pública, especialmente en los países en desarrollo.

En el 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó que más de 1,24 millones de personas mueren cada año como resultado de los AT, lo que la convierte en la octava causa de muerte a nivel mundial y la principal causa de muerte para los jóvenes de 15 a 29 años. Sobre la base de estas tendencias, se prevé que será la quinta causa de muerte a nivel mundial para 2030. (2)

Según el informe regional de seguridad vial, en el continente americano la tasa de mortalidad causada por los accidentes de tránsito es de 15,9 por 100.000 habitantes (3). En el Perú se reportó una tasa de 13.6 por cada 100.000 habitantes; aunque esta tasa es menor a la media regional, aún existe una gran brecha en comparación con países como Canadá, Cuba o Estados Unidos. (4)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las muertes por accidentes de tránsito representan el 25% de las muertes por traumatismos en el mundo y ocupa la tercera causa de muerte después de las enfermedades como la tuberculosis y el VIH-SIDA (2). Debido a esto, en el último reporte de la OMS sobre la situación en el mundo de la seguridad vial se indica que, con la finalidad de mejorarla, los países con ingresos bajos deberían abordar la problemática mejorando la calidad de los datos ya existentes sobre los AT y de trasladar esos datos a normas internacionales a fin garantizar la mejora de la calidad de la atención prestada a las personas afectadas por AT. (5)

Al menos el 30 % de las lesiones relacionadas con los AT afectan a peatones. Estos eventos típicamente resultan en lesiones físicas incapacitantes e incluso pueden causar la muerte. Los hombres de edad productiva, de 20 a 45 años, representan a las personas generalmente afectadas en América Latina. Tienden a ser cabezas de familia que mantienen a sus familias y cuya ausencia afecta en gran medida la situación financiera del hogar. (6)

En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) las causas más comúnmente relacionadas a AT son imprudencia/ebriedad del conductor (36,0%) y el exceso de velocidad (27,8%). (7) Además, se ha observado que las áreas de alta actividad comercial o turística en las que hay mucho tráfico peatonal tienden a tener una mayor incidencia de AT. (8)

Debido al aumento del parque automotor y el avance exponencial del transporte público, sin el orden ni la sistematización pertinente que aseguren condiciones de eficiencia y seguridad, en el Perú se ha incrementado el riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito. La región Lima no es ajena a esta problemática ya que los accidentes de tránsito componen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, siendo las pérdidas no solo en vidas humanas, sino también para la economía de las familias y la sociedad, teniendo en cuenta además las secuelas o discapacidades que produce. (9)

Por lo tanto, es importante poder evaluar los factores involucrados en los AT, ya que, al ser identificados, se podrán tomar medidas correctivas en diferentes niveles para la prevención de estos accidentes, y realizar una correcta promoción sobre la educación vial, con el objetivo de disminuir las tasas de morbimortalidad que estos generan.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

De acuerdo a la OMS, se pierden 1,3 millones de vidas aproximadamente debido a lesiones ocasionadas por accidentes de tránsito (AT), y alrededor de 20 a 50 millones llegan a ser no mortales. Sin embargo, la mayoría de estos AT genera una gran discapacidad, convirtiéndose en una de las principales causas de mortalidad en personas de 15 a 29 años. (10)

Los AT se presentan con mayor frecuencia en países de bajos ingresos y en vías de desarrollo, en comparación con países de ingresos altos; a pesar de que estos últimos cuentan con un mayor porcentaje de vehículos. (11) Estos AT pueden llegar a generar un gran costo económico en la mayoría de países, los cuales pueden ascender hasta el 3% del producto bruto interno (PBI).

En el Perú, de acuerdo al Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), reportan que los AT con desenlace fatal aumenta cada año de 3 a 4%, con una tasa de fatalidad de 27 fallecidos por cada 10,000 vehículos. Durante los inicios del 2020, la Policía Nacional del Perú (PNP), consignaron 26 347 AT a nivel nacional, de los cuales 933 perdieron la vida y 18 410 presentaron lesiones. Durante ese mismo año, el mes donde más se registraron estos accidentes fue el mes de enero, donde ocurrieron 8 604 AT, y el mes que registró menos eventos fue en abril con un total de 1 310. (12)

Las causas de los AT y los tipos de responsables principales tienen un fuerte impacto en las muertes y lesiones, seguido por las zonas y el intervalo de tiempo en el que se atienden a las víctimas. Sin embargo, los factores no humanos como los viales, la geografía, la iluminación de la carretera, etc., tienen un menor impacto en las muertes y lesiones. (13) Conducir en estado de ebriedad y el exceso de velocidad de más del 50%, podrían causar más víctimas que otros comportamientos ilegales. El exceso de velocidad superior al 50% podría tener una mayor influencia en la muerte de la persona en comparación a aquellos que no exceden en velocidad; sin embargo, esta diferencia puede no ser relevante para las lesiones que puedan ocasionar, al igual que la conducción en estado de ebriedad (concentración de alcohol en sangre  $\geq 0.08$ ) y la conducción bajo los efectos del alcohol (Concentración de alcohol en sangre  $\geq 0.02$ ). Así mismo, los peatones, como los ciclistas que violan las leyes de tránsito,

también son vulnerables a accidentes fatales; además, la sobrecarga de camiones pesados podría generar AT más graves que los minibuses. (13)

Entonces, debido a la frecuencia con la que ocurren los AT en el Perú, y teniendo en cuenta que es una de las principales causas de mortalidad en niños y jóvenes, el presente estudio tiene como objetivo determinar cuáles son los factores asociados a accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores relacionados a accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017 de acuerdo al Censo Nacional de Comisarías?

## **1.3. LINEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA**

La línea de investigación del presente estudio se basa de acuerdo a las prioridades de investigación del Instituto Nacional de Salud 2019 – 2023, el cual corresponde al problema sanitario de Accidentes de tránsito, enfocado en la identificación de factores relacionados al vehículo, entorno y señalización como causas de accidentes de tránsito. De acuerdo a las líneas de investigación de la Universidad Ricardo Palma 2021 – 2025, corresponde al área de conocimiento: Medicina: Accidentes de tránsito.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La cantidad de accidentes de tránsito en todo el mundo son alarmantes, según la OMS cada año, las colisiones vehiculares son la causa de muerte de aproximadamente 1,3 millones de personas. (10) Por tal razón los accidentes de tránsito son considerados como un problema de salud pública. El Perú no es ajeno a este problema, por lo que se ha tratado de buscar una solución, tomando diferentes medidas como el mejoramiento de la infraestructura, regulaciones y leyes, sin embargo, es evidente que esto no es suficiente pues el resultado no es el esperado.

En nuestro país no se da la importancia adecuada a los accidentes de tránsito, mayormente por la falta de visibilidad del problema. Esto va en línea con la falta de investigaciones que demuestran que los accidentes de tránsito se producen por factores que en la mayor parte de las ocasiones son evitables.

Por lo previamente expresado se realizó el presente trabajo, con la finalidad de conocer qué factores están asociados al desenlace fatal de los accidentes de tránsito, además de prevenir las diversas repercusiones desfavorables que traen consigo los accidentes de tránsito.

Con el presente estudio se busca que los resultados se tomen en consideración a manera de referencia para futuros trabajos de otros profesionales en el área de salud, asimismo para la implementación de nuevas políticas públicas y concientización de la población en general.

El presente estudio se encuentra dentro del marco de las necesidades de investigación en Accidentes de tránsito, que se encuentran incluidas en las 11 Prioridades Nacionales de Investigación en Salud para el período 2019 - 2023.

## **1.5 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

Accidentes de tránsito ocurridos en los distritos de Lima metropolitana y Lima provincia durante los años 2012 al primer semestre del año 2017.

## **1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar qué factores están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.

### **1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características de las personas involucradas en los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores humanos relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores humanos relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores humanos relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.

- Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores involucrados al entorno relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores involucrados al entorno relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Determinar los factores involucrados al entorno relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales:**

**Murillo Espinoza, Adrián A. “Accidentes de tránsito por consumo de alcohol atendidos en la Clínica Alborada mayo 2016 - mayo 2017” Guayaquil, 2019.** El presente estudio es un estudio retrospectivo transversal que tuvo como objetivo asociar la ingesta de alcohol y accidentes de tránsito. Usaron una muestra de 153 pacientes que se atendieron en la clínica debido a un accidente de tránsito por consumo de alcohol. Los resultados indicaron que la alcoholemia en grados no permitidos influyó en la conducta del conductor, disminuyendo su respuesta a los reflejos y captación de movimientos ( $p < 0.001$ ); de los 153 pacientes, el 51% presentaba de 0.29 grados por cada decilitro de sangre, y el 33.3% presentó 0.81 grados. Concluyendo que debe haber una mejora en los controles de tránsito e impulsar campañas que concienticen a la ciudadanía. (14)

**Guerrero Vera, Carmen Mariuxi et al. “Factores de riesgo de muertes violentas por accidente de tránsito en vías públicas del cantón Vinces “Ecuador ,2017.** El presente estudio realizado es de tipo cuantitativo, transversal, teniendo una población y muestra los partes policiales de los accidentes de tránsito de la Oficina de Investigación de Accidentes de Tránsito (OIAT). Donde se observó 59 accidentes de tránsito, de las cuales 6 muertes violentas es del primer semestre, esto es el 13,95%, y en segundo 2 muertes violentas, 5,56% ( $p < 0,003$ ), de estas 8 personas fallecidas el 100,00% ( $p < 0,001$ ) corresponden al sexo masculino, la desatención a la vía y a las condiciones del tránsito equivalen al 78.10% ( $p < 0,002$ ) de accidentabilidad. (15)

**Rivas Luna, J. Y Santos Rodríguez, D. et al. “Factores de riesgo que inciden en los accidentes de tránsito en el Ecuador” Ecuador ,2019.** El presente estudio es de tipo descriptivo, se obtuvo los datos de este trabajo a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Donde se realizó una base de datos en Excel con los datos recolectados para posteriormente calcular los datos estadísticos y redactar sus resultados. Se concluyó que de Enero del 2017 a Diciembre 2017 hubieron 28967 accidentes de tránsito que corresponde al 100% en la República del Ecuador y donde el mes que tuvo un mayor pico de accidentes fue diciembre con 2676 accidentes con un 9.23% del total de accidente de tránsito del año en el Ecuador, el Choque fue la clase de accidente de tránsito más observada con 13197 con un 45.55%, mientras que la principal causa de estos accidentes de tránsito fue la Impericia e imprudencia del conductor con un total de 13851 con un porcentaje 47.81% y dejando un total de 24171 víctimas de las cuales dejan 2153 muertos 8.90% y 22018 lesionados que corresponde a un porcentaje de 91.09%. (16)

**Rodríguez Véliz, R. et al. “Factores de riesgo de accidentes de tránsito en la autopista Narcisca de Jesús periodo 2015“Ecuador ,2017.** El presente estudio realizó una metodología de tipo analítico, transversal y retrospectivo, y en la muestra participaron 89 personas. Los datos se ingresaron en una base de datos en Excel y luego fueron tabulados en el programa SPSS versión 21 donde se encontraron que 89 personas estuvieron involucradas en accidentes de tránsito en la autopista Narcisca de Jesús en el 2015. Se pudo obtener una relación estadísticamente significativa entre el accidente en motocicleta con el consumo de

alcohol, consumo de drogas ilegales, carreteras en mal estado y por último el incumplir con las normas de tránsito ( $p < 0,05$ ). El consumo de alcohol incrementó 5 veces la posibilidad y el riesgo de accidentes de tránsito (OR: 5,599), sin embargo, el incumplimiento de las normas de tránsito incrementó 7 veces el riesgo (OR: 7,273). (17)

**Rivera Tigre, A. Y Vargas López, F. et al. “Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con vehículos livianos“ Ecuador, 2021.** Este trabajo de investigación realizó una revisión descriptiva sobre los factores de riesgo sociales que causan accidentes de tránsito con vehículos livianos. Los artículos observados se obtuvieron de los últimos cinco años dando como resultado que los principales factores fueron la falta de pericia de los conductores, el consumo de drogas y alcohol, también se pudo encontrar investigaciones que afirman que el estado de ánimo, la distracción y el exceso de velocidad son causantes de accidentes de tránsito. (18)

**Torres-Sandoval, F. et al. “Determination of unsafe behavior in bus drivers and its relationship to traffic accidents“Colombia ,2017.** El presente estudio realizó una metodología observacional de corte transversal con enfoque descriptivo analítico y tuvo la finalidad de precisar cuáles eran las conductas inseguras en conductores de bus de una empresa de transporte público y su relación con accidentes de tránsito, teniendo una población de 127 conductores. Los resultados muestran que los conductores realizaron en promedio 86,86 conductas inseguras por cada dos horas de recorrido; donde el exceso de velocidad fue el más frecuente, mientras que la principal causa de los accidentes de bus de la empresa fue no mantener distancia de seguridad. (19)

**Gutiérrez Quintanilla, J. Y Lobos-Rivera, M. et al. “Factores Psicosociales y comportamiento agresivo correlacionados con accidentes de tránsito en conductores de El Salvador“El Salvador, 2017.** El presente estudio es de tipo retrospectivo y transversal, mediante encuestas. La población fue de 1.012 conductores, donde se incluyó ambos sexos. La media de edad total fue de 34.81 años. También se evaluó según los años de experiencia de conducir donde los grupos de 1 a 5 años fue de 341 (33,9 %); de 6 a 15 años, 379 (37,7

); de más de 16 años, 285 (28,4 %). Se pudo concluir que los factores psicosociales y el comportamiento agresivo guardan relación con los accidentes de tránsito. (20)

**Peñañiel Gallegos, A. Y Espinoza Samaniego, C. et al. “Mortalidad y Años de Vida Potencialmente Perdidos por Accidentes de Tránsito en Ecuador” Ecuador, 2018.** El presente estudio es de tipo descriptivo y transversal donde se evaluó la información de transporte terrestre y seguridad vial procedentes de la Agencia Nacional de Tránsito. Con estos datos se pudo calcular el índice de los años de vida potenciales perdidos. Se obtuvo como resultado que los Accidentes de Tránsito causaron la muerte a 1.671 personas donde en su mayoría fueron conductores hombre con un rango de edad 20 a 34 años, destacan los fallecimientos por atropellos a peatones en edades tempranas. (21)

#### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

**Burgos Velarde, J. et al. “Niveles de alcoholemia en conductores involucrados en accidentes de tránsito, Región de Salud PNP La Libertad, Agosto 2016 - Enero 2017” La Libertad, 2018.** Realizaron un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, donde se pudo obtener los datos del Servicio de Dosaje Etílico de la Sanidad PNP. El objetivo de la investigación fue analizar los niveles de alcohol en sangre de las personas que han sido involucrados en accidentes de tránsito en ambos sexos que han sido investigados por todas las unidades PNP. La población fue de 5680 involucrados en accidentes de tránsito, donde se observó que 1454 (25%) fueron positivos y 4226 (75%) negativos; de los cuales 98.5% fueron varones y 1.5% mujeres. Mediante la prueba Chi cuadrado de Pearson y con un nivel de significancia de 0.05, se evidenció que no están correlacionadas. (22)

**Dávila Cubas, P. Y Sampen Gonzales, A. et al. “Relación de muertes por accidentes de tránsito y alcoholemia, reportados en la Morgue de Chiclayo, 2019” Chiclayo, 2021.** El presente estudio es de tipo descriptivo, correlacional y retrospectivo, la Unidad Médico Legal brindó la información tanto de los archivos para poder ser analizada. Dentro de lo cual se pudo encontrar un alto porcentaje de muertes por accidente de tránsito con un 54.9%, donde el 88.7% obtuvieron una alcoholemia positiva. Otro dato importante es el sexo prevalente

donde un 85.5% corresponde al sexo masculino Se pudo concluir la existencia de una relación entre el consumo de alcohol y las muertes por accidentes de tránsito. (23)

**Cotito Izquierdo, A. et al. “Asociación entre el consumo de alcohol y la severidad de los accidentes de tránsito en personas detenidas en una Comisaría de Surco en Lima en el año 2019” Lima, 2021.** El presente estudio fue de tipo observacional, cuantitativo, analítico, retrospectivo y transversal, se realizó ante la preocupación actual del país ya que se encuentra como la principal prioridad sanitaria, el trabajo se realizó. En la investigación se pudo encontrar 708 accidentes de tránsito y 1236 conductores, se obtuvo que el consumo de alcohol y grado de severidad del accidente guardan relación, se concluyó que con severidad leve  $RP=1.43$  (1.06-1.94),  $p = 0.018$ ; severidad moderada el  $RP = 0.64$  (0.40-1.00),  $p = 0.055$ .; severidad alta  $RP = 10.56$ , (0.98-113.64),  $p = 0.052$ . Por lo tanto, el consumo de alcohol si presenta una asociación positiva significativa con los accidentes de severidad leve y positiva con alta severidad. (24)

**Vera Abanto, María Nelly “Relación entre tipos de accidentes de tránsito y alcoholemia determinada en la Unidad Desconcentrada de Dosaje Etílico – Sede Trujillo, abril 2018 – marzo 2019” Trujillo, 2019.** El presente estudio tuvo como objetivo determinar si los niveles de alcohol en sangre se relacionaban a los tipos de accidentes, para lo cual realizó un estudio analítico a través del Método Shefftel Modificado. El estudio se realizó en 8296 conductores intervenidos por accidentes de tránsito; de los cuales el 70.42% habrían provocado el choque. Del total, 219 (2.64%) conductores que chocaron con otro vehículo estaban en estado de ebriedad, mientras que 57 (0.69%) conductores que sufrieron de despiste se encontraban también en dicho estado; la muestra de chi cuadrado encontró asociación entre el consumo de alcohol y los accidentes de tránsito ( $x^2= 37.7$   $p=1.29$ ). (25)

**Llano Moscoso, Luis Mario “Mortalidad por accidentes de tránsito en el Hospital Regional de Ica-Perú, 2015-2018”, Ica, 2020.** El presente estudio fue un estudio descriptivo, retrospectivo, con el objetivo de describir la mortalidad por accidentes de tránsito. Tuvieron como muestra un total de 2031 pacientes atendidos en el Hospital Regional de Ica. Encontraron en total 27 víctimas mortales de los cuales el 78% fueron de sexo

masculino y el 22% fueron mujeres. La mayoría de las víctimas tenían de 21 a 30 años, y el 81% de decesos sucedieron en zonas urbanas. El 56% de los fallecidos corresponden al conductor del vehículo, el 30% a los pasajeros y el 14 % a los peatones. El estudio mostró un aumento progresivo de mortalidad al transcurrir los años, lo que podría indicar que no hay unas políticas adecuadas. (26)

**Malaga H. et al “Alcohol, consumo de drogas y lesiones en choques de tránsito y atropellos atendidos en Salas de Emergencia” Lima, 2020.** Realizaron un estudio descriptivo para determinar si los accidentes de tránsito se dieron a consecuencia del alcohol y/o drogas en una sala de emergencias. Revisaron los datos del HEJCU del Hospital Arzobispo Loayza. Identificaron 2281 pacientes heridos por choque de tránsito y atropellos de los cuales encuestaron a 431 pacientes. Encontraron que el 15% de encuestados se encontraban en estado de ebriedad, el 5% consumían marihuana y el 3% cocaína u opiáceos, encontrando asociación entre el consumo de alcohol y drogas con los accidentes de tránsito. (27)

**Olaya Ordinola, Luigui Joel “Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con traumatismo por accidentes de tránsito en emergencia del Hospital de Apoyo II-2 Sullana. 2018 – 2020” Piura, 2021.** Realizaron un estudio descriptivo transversal con el objetivo de describir las características clínico epidemiológicas de los pacientes que sufrieron traumatismos debido a AT. Revisaron 342 historias clínicas de pacientes lesionados donde el 71.9% eran varones y el 44.7% de accidentes se registraron en la noche y el 70.5% acontecieron en la carretera. En el 37.1% de accidentes el vehículo involucrado fue un mototaxi, y el tipo de accidente predominante fue la colisión (33.3%). Los accidentes fueron causados por el conductor en un 51.5% y el 63.7% de las víctimas sufrieron lesiones que se consideraron leves. (28)

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **ACCIDENTES DE TRANSITO:**

Se define como AT al suceso que acarrea un daño tanto a personas como a bienes materiales, que involucra al menos un vehículo en movimiento en una vía pública. Se considera un

evento repentino, no premeditado e inesperado que puede producir la pérdida humana y material, donde participa el accidentado, el conductor, el vehículo motorizado y las vías de tránsito; producto de diversas acciones como la de un vehículo que embiste violentamente a una o más personas, el encuentro violento entre vehículos o la de un vehículo en movimiento que embiste a otro detenido. Las consecuencias de estos accidentes son catalogadas como un problema prioritario en la salud pública ya que los daños pueden ser leves o graves, y en el peor de los casos, ocasionar la muerte. (29)

## 1. EPIDEMIOLOGÍA

Las cifras que revela la OMS son alarmantes, anualmente los accidentes de tránsito causan la muerte de 1,3 millones donde los más afectados son los peatones, ciclistas y motociclistas. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de ellos provocan una discapacidad. (10) Las lesiones causadas por accidentes de tránsito son un problema de salud mundial. El número de muertes por accidentes de tráfico sigue aumentando constantemente, de 1,15 millones en 2000 a 1,35 millones en 2018. De los 56,9 millones de muertes en todo el mundo, las lesiones causadas por accidentes de tráfico representan alrededor del 2,37% y son la octava causa de muerte mundial. (30)

El ministerio de salud revela que entre enero-agosto del 2021 se presentaron 57396 accidentes de tránsito, de los cuales causaron 38447 heridos y 2159 muertos. La zona urbana predomina en el número de accidentes de tránsito en los últimos 5 años, causando entre los principales diagnósticos traumatismo múltiple con un 54.14%, seguido de traumatismo en la cabeza con un 17.53%, este tipo de lesiones son la causa principal de muerte entre los 5 y 29 años, siendo el choque el tipo de accidente de tránsito más frecuente con un 48.20% en el país. (31)

Considerando los accidentes de tránsito en carreteras registrados desde enero de 2019 a noviembre de 2020; las regiones de Lima, Junín y Arequipa presentan los índices de severidad de accidentes de tránsito más altos, mientras que las regiones de Pasco, Loreto y Tumbes tienen los menores índices de severidad. (32)

## 2. CLASIFICACIÓN

Los AT se pueden clasificar de acuerdo al mecanismo de impacto en (33):

- Choque: es el impacto entre un vehículo en movimiento y un objeto fijo del terreno.
- Atropello: es aquel en que un peatón es impactado por un vehículo en movimiento.

- Colisión: es el accidente que se produce entre dos vehículos en movimiento cuando sus trayectorias se encuentran.
- Despiste. Es la acción u efecto de perder la pista y se aplica al caso en que el vehículo abandona la calzada por la que transita contra o sin la voluntad de su conductor.
- Caída: es la pérdida del equilibrio del peatón a raíz del impacto, entendiéndose que aquel pierde la estabilidad y toma contacto con el suelo.
- Volcamiento: cuando el vehículo sale de la vía en que circula, sin que medie la voluntad del conductor.

Según las Consecuencia del accidente de tránsito pueden ser (34):

- Los accidentes fatales: Se caracteriza por producir la muerte de al menos una persona en el lugar del accidente, pudiendo haber quedado alguna otra persona herida.
- Los accidentes de tránsito No fatales: Este grupo se define como aquel que no presentan pérdidas de vidas humanas, pero sí lesionados/heridos, así como posibles daños materiales.
- Daños materiales: Es cuando no se presentan pérdidas humanas, ni lesionados, solo daños de bienes materiales.

## 2. FACTORES DE RIESGO:

Más allá de investigar cuál es la definición de accidente de tránsito, las estadísticas pueden ilustrar lo peligrosas y devastadoras que pueden ser estas colisiones, y por lo tanto la importancia de prevenirlas. Hay muchos riesgos asociados con estar involucrado en uno, incluyendo lesiones graves y la muerte. La gravedad de un accidente automovilístico y las lesiones resultantes pueden depender de la presencia de ciertos factores, tales como (35):

- Distracción del conductor
- Exceso de velocidad
- Intoxicación del conductor por sustancias

Estos tres factores siguieron siendo importantes contribuyentes. Lo más importante a tener en cuenta acerca de la distracción, la intoxicación y el exceso de velocidad es que todos pueden ayudar a apoyar un caso de lesiones personales. Los conductores que cometen estos actos a menudo son los responsables cuando ocurren colisiones.

**Factores que influyen antes del accidente:** Los factores de riesgo en la fase antes del accidente incluyen aquellos que predisponen a los individuos a participar en un accidente. A nivel individual, estos incluyen la velocidad, la conducción con deficiencias, la conducción distraída, la falta de experiencia o la juventud, y el uso de sustancias como el consumo de alcohol o drogas; a nivel del vehículo, estos incluyen el frenado comprometido, la iluminación y el mantenimiento inadecuado; y a nivel del medio ambiente, incluyen factores físicos y socioeconómicos. (36)

**Factores que influyen durante el accidente:** Existen factores que actúan durante el accidente que depende del humano como el uso inadecuado de cinturón de seguridad o casco, conducir bajo los efectos tanto de alcohol como drogas, también factores del vehículo como los dispositivos de retención ya que el mal funcionamiento de la bolsa de aire o de los frenos tienen una gran predisposición a los accidentes. (29)

**Factores que influyen después del accidente** Si bien la prevención de accidentes de tráfico siempre es deseable, una estrategia integral de seguridad vial está incompleta sin un enfoque en la mejora de la atención para las personas heridas para reducir las muertes y mejorar los resultados. Muchas víctimas carecen de atención adecuada después del accidente, lo que contribuye a la elevada carga de muertes y discapacidad resultante de estos accidentes. (37,38)

**Tabla. Matriz de Haddon, accidentes de tránsito**

FASE		HUMANO	VEHICULO O EQUIPOS	ENTORNO
Antes del accidente	Prevención de accidentes	Información sobre educación vial Actitudes Conducción bajo el efecto del alcohol y drogas Aplicación de la reglamentación por autoridades viales	Buen estado técnico Luces Frenos Maniobrabilidad Control de la velocidad	Diseño y trazado de la vía pública Límites de velocidad Vías peatonales
Durante el accidente	Prevención de lesiones durante el accidente	Uso de dispositivos de retención Conducción bajo los efectos del alcohol o cualquier sustancia psicoactiva	Dispositivos de retención para los ocupantes Otras dispositivos de seguridad: <i>Airbag</i>	Objetos protectores contra choques a lado de la acera
Después del accidente	Conservación y preservación de la vida	Primeros auxilios Acceso a atención media	Facilidad de acceso Riesgo de incendio	Servicios de socorro Congestión

Fuente: Adaptado OMS (2004)

### 3. PREVENCIÓN:

La mayoría de las muertes y lesiones graves causadas por accidentes de tránsito son prevenibles, ya que el riesgo de accidentes es en gran medida predecible; por lo tanto, se pueden aplicar muchas contramedidas de eficacia demostrada o prometedoras. (39)

Las lesiones por AT responden bien a intervenciones específicas que previenen la aparición de la lesión, minimizan la gravedad de la lesión sufrida y mitigan las secuelas. Aunque no existe un plan de seguridad vial, existe un amplio consenso sobre varios principios para las intervenciones (39):

- Reducir la exposición al riesgo estabilizando los niveles de motorización, proporcionando modos de viaje alternativos y mejorando las prácticas de planificación del uso de la tierra.

- Reducción de los factores de riesgo directamente relacionados con las causas de accidentes, como el exceso de velocidad, el consumo de alcohol y la conducción, el uso de vehículos inseguros en carreteras inseguras.
- Reducir la gravedad de las lesiones imponiendo y haciendo cumplir el uso de cinturones de seguridad, sistemas de retención infantil y cascos, así como mejorando la infraestructura vial y el diseño del vehículo para proteger a todos los usuarios de la carretera.
- Mejorar los resultados después de los AT a partir de medidas adecuadas y que salvan vidas en el lugar del accidente a través de servicios de rehabilitación y ayuda inmediata.

### **2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES**

**Accidente de tránsito:** Acontecimiento involuntario (no deseado) que interrumpe la normalidad de un viaje. puede producir lesiones y/o daños. Es el resultado de un contacto violento entre vehículos circulando por la vía, o de un vehículo con personas, elementos fijos o animales.

**Accidente de tránsito con desenlace fatal:** Acontecimiento que interrumpe la normalidad de un viaje y que deja al menos un fallecido.

**Ingreso al hospital:** Aquella persona que luego de tener un accidente de tránsito recibe atención medica en hospital.

**Edad:** Cantidad de años transcurridos desde el nacimiento de una persona

**Sexo:** Condición orgánica que distingue entre mujeres y hombres

**Lugar:** Espacio en el que se sitúa el accidente de tránsito.

**Ebriedad del conductor:** estado en el que el conductor conduce un vehículo con más de 5 g de alcohol por 1000 ml de sangre (0.5 g/lit de alcohol).

**Ebriedad del peatón:** Estado en el que el peatón transita por la autopista bajo influencia del alcohol.

**Imprudencia del peatón:** Falta de cautela al momento de transitar en la autopista por parte del peatón.

**Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito:** Falta de cumplimiento a los semáforos o carteles con los signos usados en la vía pública.

**Invasión de carril o maniobras no permitidas:** Se produce cuando el conductor realiza movimientos riesgosos al momento de conducir por la vía.

**Cansancio del conductor:** Debilidad o falta de fuerza física, generalmente provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo por parte del conductor.

**Uso de celular o aparato electrónico:** Distracción del conductor o peatón por el uso de celular, Tablet u otro aparato electrónico que involucre un accidente de tránsito.

**Exceso de velocidad:** Cuando la velocidad en la que transita el conductor excede los 50 km/h.

**Exceso de carga:** Es el peso superior de la carga máxima permitida para lo cual fue diseñado a vehículo, la cual al ser superior es declarado inadmisibles por la autoridad.

**Falla mecánica:** Condición defectuosa no deseada que hace que el vehículo no desempeñe una función para la cual existe.

**Falta de iluminación de la vía:** Visibilidad inadecuada en la autopista que puede originar accidentes de tránsito.

**Vía en mal estado:** Carreteras no óptimas para ser transitadas por los vehículos.

**Factor climático:** Aquellos agentes climáticos como la lluvia, que impiden o dificultan el traslado de un vehículo causando accidente de tránsito.

**Señalización defectuosa:** Carteles en mal estado con los signos usados en la vía pública para impartir la información necesaria a los usuarios que transitan por un camino o carretera.

## **CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS**

#### **HIPOTESIS GENERAL:**

Existen factores relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.

#### **HIPOTESIS ESPECIFICAS:**

- Los factores humanos están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores humanos están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores humanos están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al vehículo están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al vehículo están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al vehículo están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al entorno están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al entorno están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.
- Los factores involucrados al entorno están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.

### **3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN**

**Variable dependiente:** Accidente de tránsito con desenlace fatal, heridos graves e ingreso al hospital.

**Variables independientes:** Edad, sexo, lugar, ebriedad del conductor, ebriedad del peatón, cansancio del conductor, imprudencia del peatón, desobediencia o resistencia a las señales de tránsito, invasión de carril o maniobras no permitidas, uso de celulares o aparatos electrónicos, exceso de velocidad, exceso de carga, falla mecánica, falta de iluminación de la vía, vía en mal estado, factor climático y señalización defectuosa.

## **CAPITULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de corte transversal, con el objetivo de determinar los factores relacionados a accidentes de tránsito con desenlace fatal. En relación al alcance se realizó un estudio de tipo analítico, ya que se estudió la relación entre las variables del estudio, transversal donde los datos fueron extraídos en un solo momento, observacional dado que no existe intervención en las variables; y en relación a la proyección, es de proyección retrospectiva, puesto que se revisaron datos del pasado (año 2012 al 2017).

### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo constituida por el registro de los AT recopilados en el Censo Nacional de Comisarias 2012 al 2017 de la plataforma del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), habiéndose registrado 94 026 personas involucradas en accidentes de tránsito.

#### **Tamaño muestral:**

Para el tamaño muestral se consideró en este estudio todos los registros de AT ocurridos en el departamento de Lima entre los periodos 2012 al primer semestre del 2017 que se encontraron en la base de datos extraída del Censo Nacional de Comisarias de la plataforma del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La muestra estuvo conformada por todos los AT ocurridos en la región Lima (Lima metropolitana y Lima provincia).

### Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Accidentes de tránsito que cuenten con información completa en el Censo Nacional de Comisarias.
- Accidentes de tránsito que estén referidas a Lima provincia y Lima metropolitana.
- Accidentes de tránsito que estén en el periodo de tiempo relacionado para el estudio.

Criterios de exclusión:

- Accidentes de tránsito con registros incompletos más del 10% del llenado.
- Accidentes de tránsito ocurridos fuera del periodo 2012 al 2017.

### 4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala	Instrumento	Categoría o unidad
Edad	Edad registrada al ingreso del paciente	Independiente, cuantitativa	Nominal, politómica	Base de datos	Años cumplidos
Sexo	Sexo indicado en la historia clínica	Independiente, cualitativa	Nominal, politómica	Base de datos	1= Mujer 2= Hombre 3= No identificado
Lugar	Lugar indicado en la historia clínica	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	1=Lima Metropolitana 2= Lima provincia
Ebriedad del conductor	Estado en el que el conductor conduce un vehículo con más de 5 g de alcohol por 1000 ml de sangre (0.5 g/lt de alcohol)	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
Ebriedad del peatón	Estado en el que el peatón transita por la autopista bajo influencia del alcohol.	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
Cansancio del conductor	Debilidad o falta de fuerza física, generalmente	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No

	provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo por parte del conductor.				
Imprudencia del peatón	Falta de cautela al momento de transitar en la autopista por parte del peatón.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito.	Falta de cumplimiento a los semáforos o carteles con los signos usados en la vía pública.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Invasión de carril o maniobras no permitidas.	Se produce cuando el conductor realiza movimientos riesgosos al momento de conducir por la autopista.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Exceso de velocidad.	Cuando la velocidad en la que transita el conductor excede los 50 km/h.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Exceso de carga.	Es el peso superior de la carga máxima permitida para lo cual fue diseñado al vehículo, la cual al ser superior es declarado inadmisibles por la autoridad.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Falla mecánica.	Condición defectuosa no deseada que hace que el vehículo no desempeñe una función para la cual existe.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No

Falta de iluminación de la vía.	Visibilidad inadecuada en la autopista que puede originar accidentes de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Vía en mal estado	Carreteras no óptimas para ser transitadas por los vehículos.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Factor climático	Aquellos agentes climáticos como la lluvia, que impiden o dificultan el traslado de un vehículo causando accidente de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Señalización defectuosa.	Accidente de tránsito causado por carteles en mal estado con los signos usados en la vía pública para impartir la información necesaria a los usuarios que transitan por la carretera.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
Uso de celular o aparato electrónico	Distracción del conductor o peatón por el uso de celular, Tablet u otro aparato electrónico que involucre un accidente de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No

#### 4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la elaboración del presente trabajo, los datos fueron recopilados de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos del Gobierno del Perú que cuenta con la base de datos del Censo Nacional de Comisarias del 2012 al 2017. El instrumento fue elaborado y validado por el

INEI para el Censo Nacional de comisarías, para su aplicación y análisis. Los datos recolectados incluyeron información sobre datos sociodemográficos, como la edad y el sexo; así mismo, se incluyó el registro de los factores asociados a los accidentes de tránsito, los cuales fueron clasificados de acuerdo a la matriz de Haddon en factores humanos, factores relacionados al vehículo y factores relacionados al entorno. Los datos recolectados fueron exportados al programa de Excel y posteriormente al programa STATA v14 para su procesamiento y análisis.

#### **4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se obtuvo la base de datos, por año, del Censo Nacional de Comisarias del 2012 al 2017. Se seleccionó la muestra del estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se clasificaron según el tipo de accidente en Fatal, no fatal y con daños materiales; además, se recolectaron los datos de las personas heridas graves y aquellos con ingreso al hospital. Las variables independientes fueron clasificadas, de acuerdo a la matriz de Haddon, en factores humanos, factores relacionados al vehículo y factores relacionados al entorno. Los datos fueron recolectados a partir de dos bases de datos extraídos de la plataforma del INEI, los cuales luego de excluir de acuerdo a los criterios, se importaron al programa Excel para después ser procesados y analizados en el programa STATA V14.

#### **4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

El procesamiento y el análisis estadístico se desarrolló en el programa STATA v14.

Se realizó primeramente un análisis descriptivo de las variables a estudiar. Se realizó el análisis bivariado y regresión de Poisson a cada variable independiente, donde se realizó un análisis inferencial con un nivel de confianza del 95% y un valor de  $p < 0.05$ , el cual se considera como estadísticamente significativo. A partir del análisis bivariado, teniendo en cuenta a las variables cuyo valor de  $p < 0.05$ , se realizó el análisis multivariado de cada variable a estudiar para identificar a aquellas variables que muestran asociación significativa.

Para determinar la relación entre las variables se utilizó razones de prevalencia, donde se consideró un valor mayor a 1 como factor asociado y menor a 1 como factor protector, con intervalo de confianza de 95% el cual no deberá contener la unidad.

#### **4.7. ASPECTOS ÉTICOS:**

Para la realización del presente trabajo de investigación se usó la base de datos secundaria obtenida de la Plataforma Nacional del INEI, la cual incluye los datos del Censo Nacional de Comisarías de los años 2012 al primer semestre del 2017, al usar una base de datos secundaria, no se necesitó el uso de consentimiento informado. Se guardará el anonimato y la confidencialidad de los involucrados. El estudio no pone en riesgo a los participantes. Se solicitó la evaluación por el Comité de ética en Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma para la aprobación del proyecto.

### **CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **5.1. RESULTADOS**

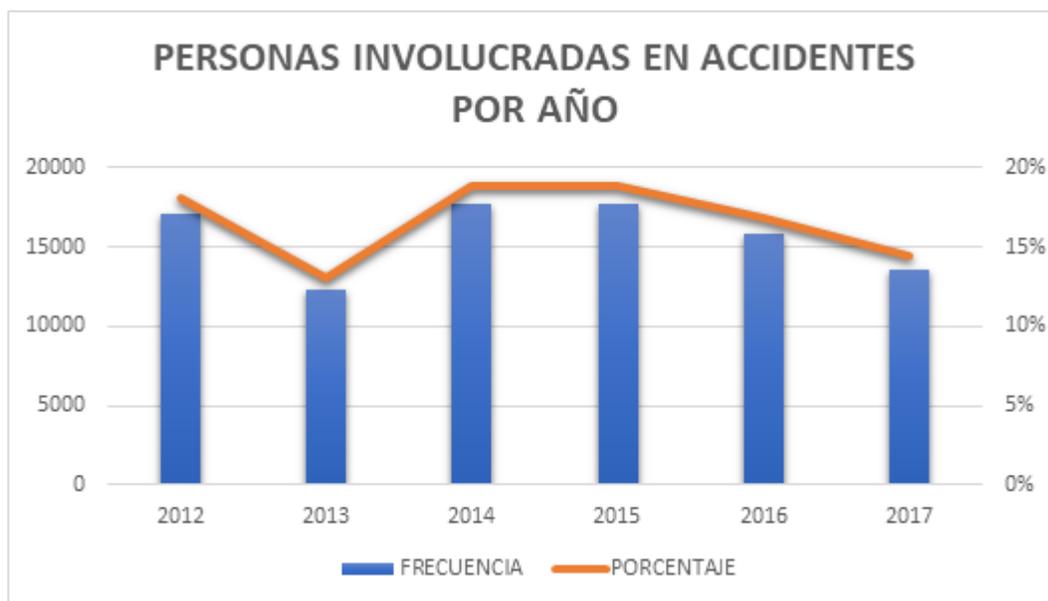
Se obtuvo una muestra total de 94 026 personas involucradas en AT durante los años 2012 al 2017. En la tabla 1 se muestran las características generales de las personas involucradas en accidentes de tránsito, donde el 80% (75 202) de las personas involucradas son hombres y el 20% (18 824) son mujeres; la edad promedio fue de 36 años y el 79% sucedió en los diferentes distritos de Lima Metropolitana. Del total de personas involucradas el 67.2% resultó ileso, sin embargo, el 32.3% resultó herido y el 0.5% falleció. Del total de heridos (30 408), el 24.8% tuvieron lesiones leves mientras que el 4.9% tuvieron lesiones graves, y el 30.9%, del total de heridos, ingreso al hospital. El tipo de vehículo mayormente involucrado fueron los vehículos menores como el automóvil, Station wagon, pick up (46.2%), seguido de la camioneta rural y camioneta panel (16.7%) y el ómnibus interurbano (11.2%). El tipo de accidente más frecuente fue colisión - fuga (36.6%), choque - fuga y choque - atropello (26.8%) y atropello - fuga (17.5%). Del total de personas, el 2.3 % de la muestra en general estuvieron involucrados en accidentes fatales, el 68.5% en accidentes no fatales y el 29.2% en accidentes con daños materiales.

**Tabla 1. Características generales de las personas involucradas en accidentes de tránsito entre el 2013 al 2017.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
<i>Masculino</i>	75,202	80%
<i>Femenino</i>	18,824	20%
<b>Edad (años)*</b>	36	27-46
<b>Lugar</b>		
<i>Lima Metropolitana</i>	74,335	79%
<i>Lima Provincia</i>	19,691	21%
<b>Condición</b>		
<i>Ileso</i>	63,159	67.2%
<i>Herido</i>	30,408	32.3%
<i>Fallecido</i>	459	0.5%
<b>Estado del herido</b>		
<i>Grave</i>	4,648	4.9%
<i>Leve</i>	23,302	24.8%
<i>No identificado</i>	2,458	2.6%
<b>Ingreso al hospital del herido</b>		
<i>Si</i>	29,032	30.9%
<i>No</i>	999	1.1%
<i>No identificado</i>	377	0.4%
<b>Tipo de vehículo</b>		
<i>Automovil, Station Wagon y Pick up</i>	43,431	46.2%
<i>Camioneta rural, Camioneta panel</i>	15,685	16.7 %
<i>Ómnibus urbano</i>	10,481	11.2%
<i>Ómnibus interprovincial</i>	1,842	1.9%
<i>Camión</i>	4,338	4.6%
<i>Moto lineal</i>	11,314	12%
<i>Mototaxi</i>	6,935	7.4%
<b>Tipo de accidente</b>		
<i>Atropello y atropello-fuga</i>	16,410	17.5%
<i>Caída de pasajero</i>	4,261	4.5%
<i>Colisión y colisión-fuga</i>	34,455	36.6%
<i>Choque-atropello y choque-fuga</i>	25,207	26.8%
<i>Despiste, volcadura y despiste-volcadura</i>	13,693	14.6%
<b>Consecuencia del accidente</b>		
<i>Fatal</i>	2,162	2.3%
<i>No fatal</i>	64,436	68.5%
<i>Daños materiales</i>	27,428	29.2%
<b>Año</b>		
<i>2012</i>	17,039	18.1%

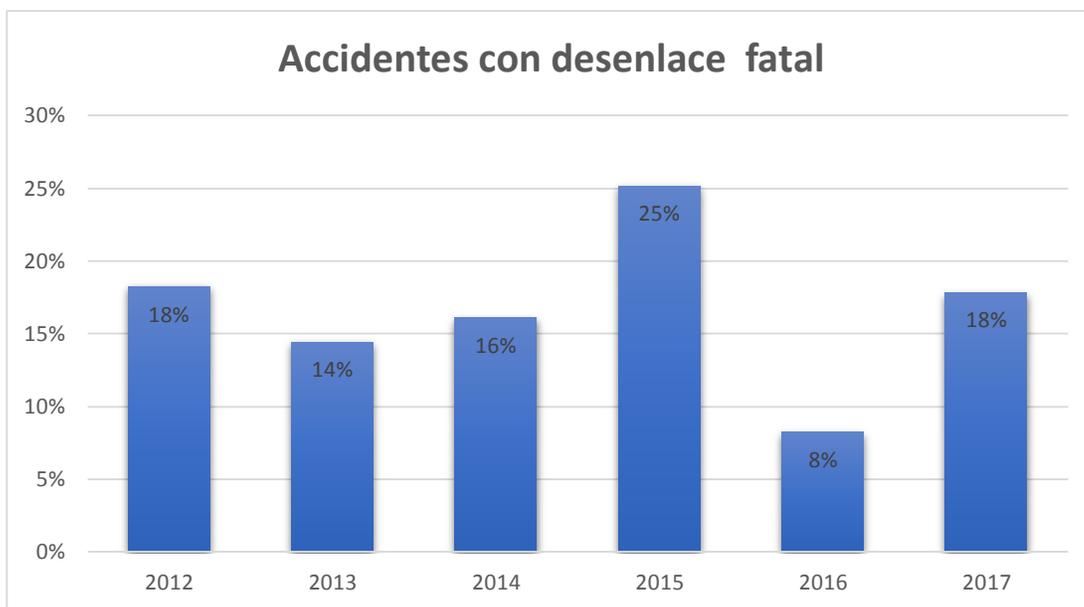
2013	12,313	13.1%
2014	17,677	18.8%
2015	17,666	18.8%
2016	15,834	16.8%
2017 (Primer semestre)	13,497	14.4%

**\*Mediana y rango intercuartílico**



**GRÁFICO N°1. Frecuencias y porcentajes de las personas involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima en los años 2012 al 2017**

En el gráfico N°1 podemos ver la distribución de las personas involucradas en los accidentes de tránsito por años, el año que presentó mayor porcentaje de personas involucradas fue el año 2014 y 2015, donde del total de personas involucradas se identificaron 17,677 (18.8%) y 16,666 (18.8%) respectivamente; en el año 2012, se identificaron 17,309 (18.1%) personas involucradas en accidentes, en el 2013 se identificaron 12,313 (13.1%), en el 2016 se identificaron 15,834 (16.8) y en el primer semestre del 2017 se identificaron 13,497 (14.4%).



**GRÁFICO N°2. Porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017**

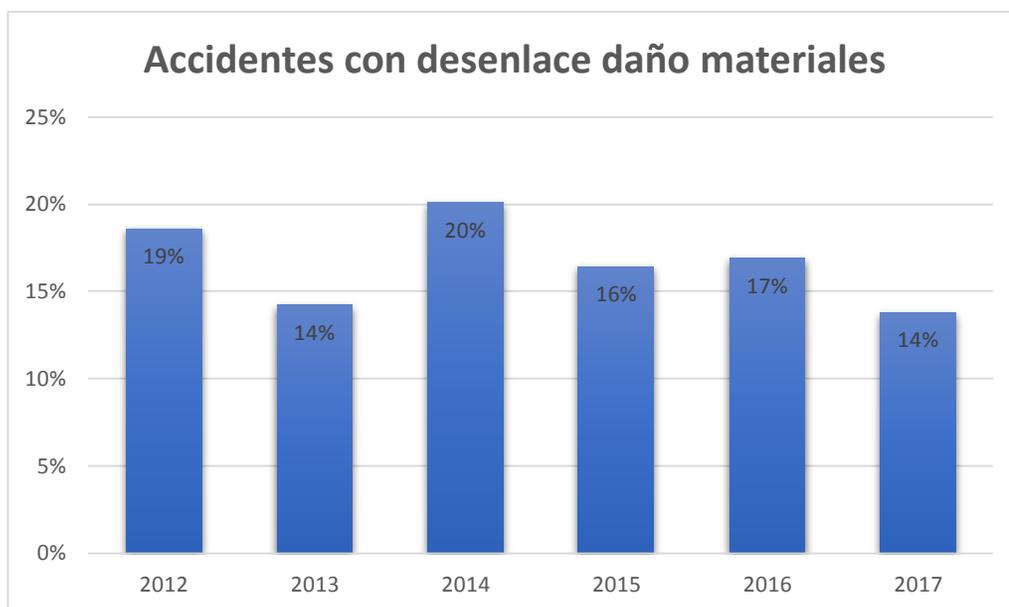
En el gráfico N°2 se observa los porcentajes de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017, donde el 25% de personas involucradas en accidentes fatales se dio en el año 2015, seguido del 18% en el año 2012 y 2017, 16% el año 2014, 14% en el primer semestre del año 2013 y 8% en el año 2016.

En el gráfico N°3 se describe a las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace no fatal durante los años 2012 al 2017, donde el mayor porcentaje de personas involucradas sucedió el 2015, con un 20 % de personas involucradas, en el 2012 y 2014 se identificaron 18% de personas involucradas en accidentes no fatales, en el 2016 fue 17%, en el 2017 fue de 15% y en el 2013 se identificaron al 12%.



**GRÁFICO N°3. Porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace no fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017**

En la gráfico N°3 se muestra el porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace de daños materiales durante los años 2012 al 2017, donde del total de personas el mayor porcentaje sucedió el 2014 con un 20% de personas involucradas del total, seguido del 2012 con un 19%, en el 2016 se identificó al 17%, en el 2015 al 16% y el 14% de las personas involucradas sucedió en los años 2013 y 2017.



**GRÁFICO N°4. Porcentaje de las personas involucradas en accidentes de tránsito con desenlace daños materiales en la región de Lima durante los años 2012 al 2017**

Tras el análisis bivariado, en la Tabla 2 se puede observar que las variables imprudencia del peatón ( $p < 0.001$ ), invasión de carril o maniobras no permitidas ( $p < 0.001$ ), exceso de velocidad ( $p < 0.001$ ), falla mecánica ( $p < 0.001$ ), falta de iluminación de la vía ( $p < 0.001$ ), factor climático ( $p < 0.001$ ), señalización defectuosa ( $p = 0.050$ ) y el lugar ( $p < < 0.001$ ), son factores relacionados significativamente a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal. El resto de las variables que no resultaron significativas se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado**

	CONSECUENCIA FATAL		TOTAL	RP	IC 95%	Valor p
	SI	NO				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	73827 (98.2%)	1375 (1.8%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	18466 (98.1%)	358 (1.9%)	18824	1.05	0.93 - 1.17	0.455
<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
<i>No</i>	1635 (1.9%)	86704 (98.1%)	88339	Ref.		
<i>Si</i>	98 (1.7%)	5589 (98.3%)	5687	1.03	0.83 - 1.26	0.783

<b><i>Ebriedad del peatón</i></b>						
<i>No</i>	1728 (1.9%)	91799 (98.1%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	5 (1%)	494 (99%)	499	0.52	0.22 - 1.25	0.145
<b><i>Imprudencia del peatón</i></b>						
<i>No</i>	1619 (1.8%)	88660 (98.2%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	114 (3%)	3633 (97%)	3747	1.87	1.54 - 2.28	<0.001
<b><i>Cansancio del conductor</i></b>						
<i>No</i>	1725 (1.9%)	91530 (98.1%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	8 (1%)	763 (99%)	771	0.56	0.28 - 1.11	0.094
<b><i>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</i></b>						
<i>No</i>	1520 (1.8%)	81596 (98.2%)	83126	Ref.		
<i>Si</i>	203 (1.9%)	10697 (98.1%)	10900	1.04	0.89 - 1.20	0.628
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
<i>No</i>	1183 (2%)	58932 (98%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	550 (1.6%)	33361 (98.4%)	33911	0.90	0.81 - 0.91	<0.001
<b><i>Uso de celular o aparatos electrónicos</i></b>						
<i>No</i>	1733 (1.8%)	92182 (98.2%)	93915			
<i>Si</i>	0 (0%)	111 (100%)	111			
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	1011 (1.7%)	58440 (98.3%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	722 (2.1%)	33853 (97.9%)	34575	1.22	1.11 - 1.34	<0.001
<b><i>Exceso de carga</i></b>						
<i>No</i>	1719 (1.8%)	91832 (98.2%)	93551	Ref.		
<i>Si</i>	14 (3%)	461 (97%)	475	1.64	0.95 - 2.69	0.074
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	1623 (1.8%)	89373 (98.2%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	110 (3.6%)	2920 (98.4%)	3030	2.03	1.68 - 2.46	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	1692 (1.8%)	91829 (98.2%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	41 (8.1%)	464 (91.9%)	505	4.48	3.33 - 6.04	<0.001
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
<i>No</i>	1690 (1.8%)	90366 (98.2%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	43 (2.2%)	1927 (97.9%)	1970	1.18	0.88 - 1.60	0.257
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	1623 (1.8%)	89373 (98.2%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	110 (3.6%)	2920 (96.4%)	3030	2.02	1.43 - 2.85	<0.001
<b><i>Señalización defectuosa</i></b>						
<i>No</i>	1728 (1.9%)	91650 (98.1%)	93378	Ref.		
<i>Si</i>	5 (0.8%)	643 (99.2%)	648	0.41	0.17 - 0.99	0.050
<b><i>Lugar</i></b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	888 (1.2%)	73447 (98.8%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	845 (4.3%)	18846 (96.7%)	19691	3.59	3.27 - 3.91	<0.001

En relación al análisis multivariado de los factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal, podemos observar en la Tabla 3 que las variables significativas que representan factores de riesgo son imprudencia del peatón (RP: 1.95 IC95% 1.61 - 2.37,  $p < 0.001$ ), exceso de velocidad (RP: 1.26, IC95% 1.14 - 1.39,  $p < 0.001$ ), falla mecánica (RP: 1.71, IC95% 1.42 - 2.08,  $p < 0.001$ ), falta de iluminación de la vía (RP: 2.69, IC95% 2.04 - 3.54,  $p < 0.001$ ), y que haya sucedido en Lima provincia (RP: 3.48 IC95% 3.16 - 3.82,  $p < 0.001$ ). Por otra parte, se han evidenciado variables significativas que representan factores protectores como invasión de carril o maniobra no permitidas (RP: 0.86, IC95% 0.77 - 0.95,  $p = 0.006$ ) y señalización defectuosa (RP: 0.4, IC95% 0.16 - 0.96,  $p = 0.042$ ), el resto de las variables se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado**

	<i>CONSECUENCIA FATAL</i>		<i>TOTAL</i>	<i>RP</i>	<i>IC 95%</i>	<i>VP</i>
	<i>SI</i>	<i>NO</i>				
<b><i>Imprudencia del peatón</i></b>						
<i>No</i>	1619 (1.8%)	88660 (98.2%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	114 (3%)	3633 (97%)	3747	1.95	1.61 - 2.37	<0.001
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
<i>No</i>	1183 (2%)	58932 (98%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	550 (1.6%)	33361 (98.4%)	33911	0.86	0.77 - 0.95	0.006
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	1011 (1.7%)	58440 (98.3%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	722 (2.1%)	33853 (97.9%)	34575	1.26	1.14 - 1.39	<0.001
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	1623 (1.8%)	89373 (98.2%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	110 (3.6%)	2920 (98.4%)	3030	1.71	1.42 - 2.08	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	1692 (1.8%)	91829 (98.2%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	41 (8.1%)	464 (91.9%)	505	2.69	2.04 - 3.54	<0.001
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	1623 (1.8%)	89373 (98.2%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	110 (3.6%)	2920 (96.4%)	3030	1.16	0.82 - 1.64	0.398
<b><i>Señalización defectuosa</i></b>						

<i>No</i>	1728 (1.9%)	91650 (98.1%)	93378	Ref.		
<i>Si</i>	5 (0.8%)	643 (99.2%)	648	0.4	0.16 - 0.96	0.042
<b>Lugar</b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	888 (1.2%)	73447 (98.8%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	845 (4.3%)	18846 (96.7%)	19691	3.48	3.16 - 3.82	<0.001

En relación a las personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia no fatal, en la Tabla 4 se puede observar que las variables sexo ( $p < 0.001$ ), ebriedad del conductor ( $p < 0.001$ ), ebriedad del peatón ( $< 0.001$ ), imprudencia del peatón ( $p < 0.001$ ), cansancio del peatón ( $p = 0.019$ ), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito ( $p < 0.001$ ), invasión de carril o maniobras no permitidas ( $p < 0.001$ ), exceso de carga ( $p < 0.001$ ), falla mecánica ( $p < 0.001$ ), falta de iluminación ( $p < 0.001$ ), vía en mal estado ( $p < 0.001$ ), factor climático ( $p = 0.038$ ) y lugar ( $p < 0.001$ ). El resto de variables no significativas se muestran en la Tabla 4.

**Tabla 4. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia no fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado**

	<b>CONSECUENCIA NO FATAL</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	42538 (56.6%)	32664 (43.4%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	11036 (58.6%)	7788 (41.4%)	18824	1.04	1.02 - 1.05	<0.001
<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
<i>No</i>	50677 (57.4%)	37662 (42.6%)	88339	Ref.		
<i>Si</i>	2897 (50.9%)	2790 (49.1%)	5687	0.89	0.87 - 0.91	<0.001
<b>Ebriedad del peatón</b>						
<i>No</i>	53224 (56.9%)	40303 (43.1%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	350 (70.1%)	149 (29.9%)	499	1.23	1.16 - 1.31	<0.001
<b>Imprudencia del peatón</b>						
<i>No</i>	50825 (56.3%)	39454 (43.7%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	2749 (73.4%)	998 (26.6%)	3747	1.30	1.28 - 1.33	<0.001
<b>Cansancio del conductor</b>						
<i>No</i>	53104 (56.9%)	40151 (43.1%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	470 (61%)	301 (39%)	771	1.07	1.01 - 1.13	0.019
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</b>						
<i>No</i>	47708 (57.4%)	35418 (42.6%)	83126	Ref.		

<i>Si</i>	5866 (53.8%)	5034 (46.2%)	10900	0.94	0.92 - 0.96	<0.001
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
<i>No</i>	35022 (58.3%)	25093 (41.7%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	18552 (54.7%)	15359 (45.3%)	33911	0.94	0.93 - 0.95	<0.001
<b><i>Uso de celular o aparatos electrónicos</i></b>						
<i>No</i>	53513 (57%)	40402 (43%)	93915	Ref.		
<i>Si</i>	61 (54.9%)	50 (45.1%)	111	0.96	0.81 - 1.14	0.674
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	33825 (56.9%)	25626 (43.1%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	19749 (57.1%)	14826 (42.9%)	34575	1.0	0.99 - 1.02	0.504
<b><i>Exceso de carga</i></b>						
<i>No</i>	53354 (57%)	40197 (43%)	93551	Ref.		
<i>Si</i>	220 (46.3%)	255 (53.7%)	475	0.81	0.74 - 0.89	<0.001
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	51727 (56.9%)	39269 (43.1%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	1847 (61%)	1183 (39%)	3030	1.07	1.04 - 1.10	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	53328 (57%)	40193 (43%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	246 (48.7%)	259 (51.3)	505	0.85	0.78 - 0.93	0.001
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
<i>No</i>	52532 (57.1%)	39524 (42.9%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	1042 (52.9%)	928 (47.1%)	1970	0.93	0.89 - 0.97	<0.001
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	53113 (57%)	40049 (43%)	93162	Ref.		
<i>Si</i>	461 (53.4%)	403 (46.6%)	864	0.94	0.88 - 0.99	0.038
<b><i>Señalización defectuosa</i></b>						
<i>No</i>	53218 (57%)	40160 (43%)	93378	Ref.		
<i>Si</i>	356 (54.9%)	292 (45.1%)	648	0.96	0.90 - 1.03	0.304
<b><i>Lugar</i></b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	42846 (57.6%)	31489 (42.4%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	10728 (54.5%)	8963 (45.5%)	19691	0.95	0.93 - 0.96	<0.001

En relación al análisis multivariado de los factores relacionados a personas involucradas en accidentes con consecuencia no fatal, se observan como factores de riesgo, en la Tabla 5, el sexo femenino (RP: 1.04, IC95% 1.03 – 1.05, p<0.001), ebriedad del peatón (RP: 1.17, IC95% 1.10 – 1.24, p<0.001), imprudencia del peatón (RP: 1.26, IC95% 1.24 – 1.29,

p<0.001), cansancio del conductor (RP: 1.06, IC95% 1.01 -1.12, p=0.036) y falla mecánica (RP: 1.01, IC95% 1.03 – 1.11, p<0.001). Se identificaron como factores protectores a las variantes ebriedad del conductor (RP: 0.89, IC95% 0.86 – 0.91, p<0.001), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito (RP: 0.94, IC95% 0.92 – 0.96, p<0.001), invasión de carril o maniobras no permitidas (RP: 0.95, IC95% 0.94 – 0.96, p<0.001), exceso de carga (RP: 0.82, IC95% 0.76. – 0.90, p<0.001) falta de iluminación (RP:0.87 IC95%, p< 0.001), vía en mal estado (RP: 0.93 IC 95% 0.89 – 0.81, p<0.001) y lugar (RP: 0.94, IC95% 0.96 – 0.97, p<0.001). El resto de variables no mostraron una asociación significativa y se pueden ver en la Tabla 5.

**Tabla 5. Factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia no fatal en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado**

	<b>CONSECUENCIA NO FATAL</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	42538 (56.6%)	32664 (43.4%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	11036 (58.6%)	7788 (41.4%)	18824	1.04	1.03 - 1.05	<0.001
<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
<i>No</i>	50677 (57.4%)	37662 (42.6%)	88339	Ref.		
<i>Si</i>	2897 (50.9%)	2790 (49.1%)	5687	0.89	0.86 - 0.91	<0.001
<b>Ebriedad del peatón</b>						
<i>No</i>	53224 (56.9%)	40303 (43.1%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	350 (70.1%)	149 (29.9%)	499	1.17	1.10 - 1.24	<0.001
<b>Imprudencia del peatón</b>						
<i>No</i>	50825 (56.3%)	39454 (43.7%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	2749 (73.4%)	998 (26.6%)	3747	1.26	1.24 - 1.29	<0.001
<b>Cansancio del conductor</b>						
<i>No</i>	53104 (56.9%)	40151 (43.1%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	470 (61%)	301 (39%)	771	1.06	1.01 - 1.12	0.036
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</b>						
<i>No</i>	47708 (57.4%)	35418 (42.6%)	83126	Ref.		
<i>Si</i>	5866 (53.8%)	5034 (46.2%)	10900	0.94	0.92 - 0.96	<0.001
<b>Invasión de carril o maniobras no permitidas</b>						
<i>No</i>	35022 (58.3%)	25093 (41.7%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	18552 (54.7%)	15359 (45.3%)	33911	0.95	0.94 - 0.96	<0.001
<b>Exceso de carga</b>						
<i>No</i>	53354 (57%)	40197 (43%)	93551	Ref.		

<i>Si</i>	220 (46.3%)	255 (53.7%)	475	0.82	0.76 - 0.90	<0.001
<b>Falla mecánica</b>						
<i>No</i>	51727 (56.9%)	39269 (43.1%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	1847 (61%)	1183 (39%)	3030	1.01	1.03 - 1.1	<0.001
<b>Factores relacionados al entorno</b>						
<b>Falta de iluminación de la vía</b>						
<i>No</i>	53328 (57%)	40193 (43%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	246 (48.7%)	259 (51.3)	505	0.87	0.79 - 0.95	0.002
<b>Vía en mal estado</b>						
<i>No</i>	52532 (57.1%)	39524 (42.9%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	1042 (52.9%)	928 (47.1%)	1970	0.93	0.89 - 0.97	0.001
<b>Factor climático</b>						
<i>No</i>	53113 (57%)	40049 (43%)	93162	Ref.		
<i>Si</i>	461 (53.4%)	403 (46.6%)	864	0.97	0.91 - 1.03	0.274
<b>Lugar</b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	42846 (57.6%)	31489 (42.4%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	10728 (54.5%)	8963 (45.5%)	19691	0.96	0.94 - 0.97	<0.001

Tras el análisis bivariado, en la tabla 6 se puede observar que las variables sexo ( $p < 0.001$ ), imprudencia del peatón ( $p < 0.001$ ), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito ( $p = 0.001$ ), invasión de carril o maniobra no permitida ( $p = 0.031$ ), exceso de velocidad ( $p < 0.001$ ), falla mecánica ( $p = 0.001$ ), falta de iluminación en la vía ( $p = 0.038$ ), vía en mal estado ( $p < 0.001$ ), factor climático ( $p < 0.001$ ), señalización defectuosa ( $p = 0.029$ ) y lugar ( $p < 0.001$ ) son factores asociadas a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima; el resto de factores no asociados se pueden observar en la Tabla 6.

**Tabla 6. Factores relacionados a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.**

	<b>HERIDOS GRAVES</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	2732 (3.63%)	72470 (96.37%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	1916 (10.18%)	16908 (89.82%)	18824	2.80	2.65 - 2.96	<0.001

<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
No	4395 (4.98%)	83944 (95.02%)	88339	Ref.		
Si	253 (4.45%)	5434 (95.55%)	5687	0.89	0.79 - 1.01	0.077
<b>Ebriedad del peatón</b>						
No	4627 (4.95%)	88900 (95.05%)	93527	Ref.		
Si	21 (4.21%)	478 (95.79%)	499	0.85	0.56 - 1.29	0.450
<b>Imprudencia del peatón</b>						
No	4526 (5.01%)	85753 (94.99%)	90279	Ref.		
Si	122 (3.36%)	3625 (96.74%)	3747	0.65	0.54 - 0.78	<0.001
<b>Cansancio del conductor</b>						
No	4605 (4.94%)	88650 (95.06%)	93255	Ref.		
Si	43 (5.58%)	728 (94.42%)	771	1.13	0.84 - 1.51	0.414
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</b>						
No	4181 (5.03%)	78945 (94.97%)	83126	Ref.		
Si	467 (4.28%)	10433 (95.72%)	10900	0.85	0.78 - 0.94	0.001
<b>Invasión de carril o maniobras no permitidas</b>						
No	2903 (4.83%)	57212 (95.17%)	60115	Ref.		
Si	1745 (5.15%)	32166 (94.85%)	33911	1.07	1.01 - 1.13	0.031
<b>Uso de celular o aparatos electrónicos</b>						
No	4645 (4.95%)	89270 (95.05%)	93915	Ref.		
Si	3 (2.7%)	108 (97.3%)	111	0.55	0.18 - 1.67	0.289
<b>Factores relacionados al vehículo</b>						
<b>Exceso de velocidad</b>						
No	2797 (4.7%)	56654 (95.3%)	59451	Ref.		
Si	1851 (5.35%)	32724 (94.65%)	34575	1.14	1.07 - 1.20	<0.001
<b>Exceso de carga</b>						
No	4624 (4.94%)	88927 (95.06%)	93551	Ref.		
Si	24 (5.05%)	451 (94.95%)	475	1.02	0.69 - 1.51	0.912
<b>Falla mecánica</b>						
No	4460 (4.9%)	86536 (95.1%)	90996	Ref.		
Si	188 (6.2%)	2842 (93.8%)	3030	1.27	1.09 - 1.46	0.001
<b>Factores relacionados al entorno</b>						

<b>Falta de iluminación de la vía</b>						
No	4613 (4.93%)	88908 (95.07%)	93521	Ref.		
Si	35 (6.93%)	470 (93.07%)	505	1.41	1.02 - 1.94	0.038
<b>Vía en mal estado</b>						
No	4514 (4.9%)	87542 (95.1%)	92056	Ref.		
Si	134 (6.8%)	1836 (93.2%)	1970	1.39	1.18 - 1.64	<0.001
<b>Factor climático</b>						
No	4572 (4.91%)	88590 (95.09%)	93162	Ref.		
Si	76 (8.8%)	788 (91.2%)	864	1.79	1.44 - 2.23	<0.001
<b>Señalización defectuosa</b>						
No	4604 (4.93%)	88774 (95.07%)	93378	Ref.		
Si	44 (6.79%)	604 (93.21%)	648	1.38	1.03 - 1.83	0.029
<b>Lugar</b>						
Lima Metropolitana	3185 (4.28%)	71150 (95.72%)	74335	Ref.		
Lima Provincia	1463 (7.43%)	18228 (92.57%)	19691	1.73	1.63 - 1.84	<0.001

En relación al análisis multivariado, en la Tabla 7, de los factores relacionados a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima, se observan como factores de riesgo el sexo (RP:2.79, IC95% 2.64 - 2.95, p<0.001), exceso de velocidad (RP:1.14, IC95% 1.08 - 1.21, p<0.001), falla mecánica (RP:1.16, IC95% 1.00 - 1.34, p:0.049), factor climático (RP:1.39, IC95% 1.11 - 1.74, p:0.004) y lugar del accidente lima provincia (RP:1.69, IC95% 1.59 - 1.80, p<0.001); además se observan como factores protectores la impudencia del peatón (RP:0.77, IC95% 0.65 - 0.92, p:0.004) y desobediencia o resistencia a las señales de tránsito (RP:0.85, IC95% 0.78 - 0.83, p:0.001). El resto de las variables que no fueron significativas se observan en la Tabla 7.

**Tabla 7. Factores relacionados a personas heridas gravemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado.**

	<b>HERIDOS GRAVES</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
Masculino	2732 (3.63%)	72470 (96.37%)	75202	Ref.		

<i>Femenino</i>	1916 (10.18%)	16908 (89.82%)	18824	2.79	2.64 - 2.95	<0.001
<b><i>Imprudencia del peatón</i></b>						
<i>No</i>	4526 (5.01%)	85753 (94.99%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	122 (3.36%)	3625 (96.74%)	3747	0.77	0.65 - 0.92	0.004
<b><i>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</i></b>						
<i>No</i>	4181 (5.03%)	78945 (94.97%)	83126	Ref.		
<i>Si</i>	467 (4.28%)	10433 (95.72%)	10900	0.85	0.78 - 0.93	0.001
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
<i>No</i>	2903 (4.83%)	57212 (95.17%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	1745 (5.15%)	32166 (94.85%)	33911	1.04	0.98 - 1.11	0.162
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	2797 (4.7%)	56654 (95.3%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	1851 (5.35%)	32724 (94.65%)	34575	1.14	1.08 - 1.21	<0.001
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	4460 (4.9%)	86536 (95.1%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	188 (6.2%)	2842 (93.8%)	3030	1.16	1.00 - 1.34	0.049
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	4613 (4.93%)	88908 (95.07%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	35 (6.93%)	470 (93.07%)	505	1.05	0.76 - 1.46	0.746
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
<i>No</i>	4514 (4.9%)	87542 (95.1%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	134 (6.8%)	1836 (93.2%)	1970	1.13	0.95 - 1.34	0.153
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	4572 (4.91%)	88590 (95.09%)	93162	Ref.		
<i>Si</i>	76 (8.8%)	788 (91.2%)	864	1.39	1.11 - 1.74	0.004
<b><i>Señalización defectuosa</i></b>						
<i>No</i>	4604 (4.93%)	88774 (95.07%)	93378	Ref.		
<i>Si</i>	44 (6.79%)	604 (93.21%)	648	1.32	0.99 - 1.76	0.061
<b><i>Lugar</i></b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	3185 (4.28%)	71150 (95.72%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	1463 (7.43%)	18228 (92.57%)	19691	1.69	1.59 - 1.80	<0.001

En Tabla 8, en relación a las personas involucradas en accidentes de tránsito con heridas leves, tras el análisis bivariado se puede observar que las variables sexo ( $p < 0.001$ ), ebriedad del conductor ( $p < 0.001$ ), ebriedad del peatón ( $p = 0.004$ ), imprudencia del peatón ( $p < 0.001$ ), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito ( $p = 0.017$ ), invasión de carril o maniobras no permitidas ( $p < 0.001$ ), uso de celular o aparatos electrónicos ( $p = 0.019$ ), exceso de velocidad ( $p < 0.001$ ), falla mecánica ( $p < 0.001$ ), falta de iluminación de la vía ( $p < 0.001$ ), vía en mal de estado ( $p < 0.001$ ), factor climático ( $p < 0.001$ ) y lugar ( $p < 0.001$ ), el resto de factores no asociados se pueden observar en la Tabla 8.

**Tabla 8. Factores relacionados a personas heridas levemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.**

	<i>HERIDOS LEVES</i>		<i>TOTAL</i>	<i>RP</i>	<i>IC 95%</i>	<i>VP</i>
	<i>SI</i>	<i>NO</i>				
<b><i>Sexo</i></b>						
<i>Masculino</i>	12535 (16.7%)	62667 (83.33%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	10767 (57.2%)	8507 (42.8%)	18824	3.43	3.36 - 3.50	<0.001
<b><i>Factores humanos</i></b>						
<b><i>Ebriedad del conductor</i></b>						
<i>No</i>	22301 (24.9%)	66308 (75.1%)	88339	Ref.		
<i>Si</i>	1271 (22.4%)	4416 (77.6%)	5678	0.89	0.85 - 0.94	<0.001
<b><i>Ebriedad del peatón</i></b>						
<i>No</i>	23207 (24.8%)	70320 (75.2%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	95 (19%)	404 (81%)	499	0.76	0.64 - 0.91	0.004
<b><i>Imprudencia del peatón</i></b>						
<i>No</i>	22694 (25.1%)	67585 (74.9%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	608 (16.2%)	3139 (83.8%)	3747	0.64	0.59 - 0.69	<0.001
<b><i>Cansancio del conductor</i></b>						
<i>No</i>	23093 (24.8%)	70162 (75.2%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	209 (27.1%)	562 (72.9%)	771	1.09	0.97 - 1.22	0.127
<b><i>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</i></b>						

<i>No</i>	20500 (24.66%)	62626 (75.34%)	83216	Ref.		
<i>Si</i>	8098 (74.3%)	2802 (25.7%)	10900	1.04	1.01 - 1.07	0.017
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
<i>No</i>	14353 (23.9%)	45762 (76.1%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	8949 (26.4%)	24962 (73.6%)	33911	1.1	1.08 - 1.13	<0.001
<b><i>Uso de celular o aparatos electrónicos</i></b>						
<i>No</i>	23286 (24.8%)	70629 (75.2%)	93915	Ref.		
<i>Si</i>	16 (14.4%)	95 (85.6%)	111	0.58	0.36 - 0.91	0.019
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	13931 (23.4%)	45520 (76.6%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	9371 (27.1%)	25204 (72.9%)	34575	1.15	1.13- 1.18	<0.001
<b><i>Exceso de carga</i></b>						
<i>No</i>	23187 (24.8%)	70364 (75.2%)	93551	Ref.		
<i>Si</i>	115 (21.2%)	360 (75.8%)	475	0.97	0.83 - 1.14	0.773
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	22288 (24.5%)	68708 (75.5%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	1014 (33.5%)	2016 (66.5%)	3030	1.36	1.29 - 1.43	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	23143 (24.8%)	70378 (75.2%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	159 (31.5%)	346 (68.5%)	505	1.27	1.18 - 1.44	<0.001
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
<i>No</i>	22642 (24.6%)	69414 (75.4%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	660 (33.5%)	1310 (75.22%)	1970	1.36	1.27 - 1.45	<0.001
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	23022 (24.7%)	280 (32.4%)	93162	Ref.		
<i>Si</i>	70140 (75.3%)	584 (67.6%)	864	1.31	1.19 - 1.44	<0.001
<b><i>Señalización defectuosa</i></b>						
<i>No</i>	23125 (24.8%)	70253 (75.2%)	93378	Ref.		
<i>Si</i>	177 (27.31)	471 (72.7%)	648	1.1	0.97 - 1.25	0.128
<b><i>Lugar</i></b>						

<i>Lima Metropolitana</i>	16577 (22.3%)	57758 (77.7%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	6725 (34.2%)	12966 (65.8%)	19691	1.53	1.49 - 1.56	<0.001

En relación a la Tabla 9, tras el análisis multivariado sobre los factores relacionados a personas heridas levemente involucradas en accidentes de tránsito, se logra observar en la que las variables significativas que representan factores de riesgo son el sexo (RP: 3.41, IC95% 3.34-3.48), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito (RP: 1.04, IC95% 1.01-1.08), invasión de carril o maniobras no permitidas (RP:1.09, IC95% 1.06-1.11), exceso de velocidad (RP:1.15, IC95% 1.13-1.18), falla mecánica (RP: 1.31, IC95% 1.24-1.38), vía en mal estado (RP: 1.22, IC95% 1.14-1.29), lugar (RP: 1.49, IC95% 1.46-1.53). Asimismo, se evidenció que la variable significativa que representan factores protectores son imprudencia del peatón (RP: 0.8, IC95% 0.75-0.86). El resto de variable se visualiza en la Tabla 9.

**Tabla 9. Factores relacionados a personas heridas levemente involucradas en accidentes de tránsito en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado.**

	<i>HERIDOS LEVES</i>		<i>TOTAL</i>	<i>RP</i>	<i>IC 95%</i>	<i>VP</i>
	<i>SI</i>	<i>NO</i>				
<b><i>Sexo</i></b>						
<i>Masculino</i>	12535 (16.7%)	62667 (83.33%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	10767 (57.2%)	8507 (42.8%)	18824	3.41	3.34 - 3.48	<0.001
<b><i>Factores humanos</i></b>						
<b><i>Ebriedad del conductor</i></b>						
<i>No</i>	22301 (24.9%)	66308 (75.1%)	88339	Ref.		
<i>Si</i>	1271 (22.4%)	4416 (77.6%)	5678	1.01	0.96 - 1.96	0.510
<b><i>Ebriedad del peatón</i></b>						
<i>No</i>	23207 (24.8%)	70320 (75.2%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	95 (19%)	404 (81%)	499	0.96	0.81 - 1.12	0.620
<b><i>Imprudencia del peatón</i></b>						
<i>No</i>	22694 (25.1%)	67585 (74.9%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	608 (16.2%)	3139 (83.8%)	3747	0.8	0.75 - 0.86	<0.001
<b><i>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</i></b>						

No	20500 (24.66%)	62626 (75.34%)	83216	Ref.		
Si	8098 (74.3%)	2802 (25.7%)	10900	1.04	1.01 - 1.08	0.003
<b><i>Invasión de carril o maniobras no permitidas</i></b>						
No	14353 (23.9%)	45762 (76.1%)	60115	Ref.		
Si	8949 (26.4%)	24962 (73.6%)	33911	1.09	1.06 - 1.11	<0.001
<b><i>Uso de celular o aparatos electrónicos</i></b>						
No	23286 (24.8%)	70629 (75.2%)	93915	Ref.		
Si	16 (14.4%)	95 (85.6%)	111	0.64	0.41 - 1.00	0.052
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
No	13931 (23.4%)	45520 (76.6%)	59451	Ref.		
Si	9371 (27.1%)	25204 (72.9%)	34575	1.15	1.13 - 1.18	<0.001
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
No	22288 (24.5%)	68708 (75.5%)	90996	Ref.		
Si	1014 (33.5%)	2016 (66.5%)	3030	1.31	1.24 - 1.38	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
No	23143 (24.8%)	70378 (75.2%)	93521	Ref.		
Si	159 (31.5%)	346 (68.5%)	505	0.99	0.88 - 1.12	0.958
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
No	22642 (24.6%)	69414 (75.4%)	92056	Ref.		
Si	660 (33.5%)	1310 (75.22%)	1970	1.22	1.14 - 1.29	<0.001
<b><i>Factor climático</i></b>						
No	23022 (24.7%)	280 (32.4%)	93162	Ref.		
Si	70140 (75.3%)	584 (67.6%)	864	1.09	0.99 - 1.20	0.056
<b><i>Lugar</i></b>						
Lima Metropolitana	16577 (22.3%)	57758 (77.7%)	74335	Ref.		
Lima Provincia	6725 (34.2%)	12966 (65.8%)	19691	1.49	1.46 - 1.53	<0.001

En el análisis bivariado de factores relacionados a personas heridas en accidentes de tránsito que ingresaron a hospital, en la Tabla 10 se identificaron como variables significativas sexo ( $p < 0.001$ ), ebriedad del conductor ( $p = 0.003$ ), ebriedad del peatón ( $p < 0.001$ ), imprudencia del

peatón ( $p < 0.001$ ), cansancio del conductor ( $p = 0.037$ ), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito ( $p = 0.002$ ), invasión del carril o maniobras no permitidas ( $p < 0.001$ ), uso de celular o aparatos electrónicos ( $p = 0.008$ ), exceso de velocidad ( $p < 0.001$ ), falla mecánica ( $p < 0.001$ ), falta de iluminación de la vía ( $p < 0.001$ ), vía en mal estado ( $p < 0.001$ ), factor climático ( $p < 0.001$ ) y lugar ( $p < 0.001$ ). El resto de las variables no significativas se pueden observar en la Tabla 10.

**Tabla 10. Factores relacionados a personas heridas en accidentes de tránsito que ingresaron al hospital en la región de Lima 2012-2017 en el análisis bivariado.**

	<b>INGRESO A HOSPITAL</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	15720 (20.9%)	59482 (79.1%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	13312 (70.7%)	5512 (28.3%)	18824	3.38	3.32 - 3.43	<0.001
<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
<i>No</i>	27477 (31.1%)	60862 (68.9%)	88390	Ref.		
<i>Si</i>	4132 (72.7%)	1555 (27.3%)	5687	0.87	0.84 - 0.91	0.003
<b>Ebriedad del peatón</b>						
<i>No</i>	28910 (30.9%)	64617 (69.1%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	122 (24.4%)	377 (75.6%)	499	0.79	0.67 - 0.92	<0.001
<b>Imprudencia del peatón</b>						
<i>No</i>	28286 (31.3%)	61993 (68.7%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	746 (19.9%)	3001 (80.1%)	3747	0.63	0.59 - 0.67	<0.001
<b>Cansancio del conductor</b>						
<i>No</i>	28768 (30.9%)	64487 (69.1%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	264 (34.2%)	507 (65.8%)	771	1.1	1.01 - 1.22	0.037
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</b>						
<i>No</i>	25807 (31%)	65319 (69%)	83126	Ref.		
<i>Si</i>	3225 (29.6%)	7675 (70.4%)	10900	0.95	0.92 - 0.98	0.002
<b>Invasión de carril o maniobras no permitidas</b>						
<i>No</i>	18161 (30.2%)	41954 (69.8%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	10871 (32.1%)	23040 (67.9%)	33911	1.06	1.04 - 1.08	<0.001

<b>Uso de celular o aparatos electrónicos</b>						
No	29012 (30.9%)	64903 (69.1%)	93915	Ref.		
Si	20 (18%)	91 (82%)	111	0.58	0.39 - 0.86	0.008
<b>Factores relacionados al vehículo</b>						
<b>Exceso de velocidad</b>						
No	17820 (30%)	41631 (70%)	59451	Ref.		
Si	11212 (32.4%)	23363 (67.6%)	34575	1.08	1.06 - 1.10	<0.001
<b>Exceso de carga</b>						
No	28896 (30.9%)	64655 (69.1%)	93551	Ref.		
Si	136 (28.6%)	339 (71.4%)	475	0.92	0.89 - 1.06	0.296
<b>Falla mecánica</b>						
No	27757 (30.5%)	63239 (69.5%)	90996	Ref.		
Si	1275 (42.1%)	1755 (57.9%)	3030	1.37	1.32 - 1.49	<0.001
<b>Factores relacionados al entorno</b>						
<b>Falta de iluminación de la vía</b>						
No	28829 (30.8%)	64692 (69.2%)	93521	Ref.		
Si	203 (40.2%)	302 (59.8%)	505	1.34	1.17 - 1.45	<0.001
<b>Vía en mal estado</b>						
No	28235 (30.7%)	63821 (69.3%)	92056	Ref.		
Si	797 (40.4%)	1173 (59.6%)	1970	1.31	1.24 - 1.39	<0.001
<b>Factor climático</b>						
No	28661 (30.8%)	64501 (69.2%)	93120	Ref.		
Si	371 (42.9%)	492 (57.1%)	864	1.39	1.29 - 1.50	<0.001
<b>Señalización defectuosa</b>						
No	28812 (30.9%)	64566 (69.1%)	93378	Ref.		
Si	220 (33.9%)	428 (66.1%)	648	1.1	0.98 - 1.22	0.082
<b>Lugar</b>						
Lima Metropolitana	20674 (27.8%)	53688 (72.8%)	74335	Ref.		
Lima Provincia	8385 (42.6%)	11306 (57.4%)	19691	1.53	1.50 - 1.56	<0.001

En relación a la Tabla 11 sobre factores relacionados a personas heridas en accidentes de tránsito que ingresaron al hospital, se observa en el análisis multivariado que las variables significativas que representan factores de riesgo son sexo (RP: 3.36, IC95% 3.30-3.42),

invasión de carril o maniobras no permitidas (RP: 1.03, IC95% 1.01-1.05), exceso de velocidad (RP: 1.07, IC95% 1.05-1.09), falla mecánica (RP: 1.26, IC95% 1.21-1.31), vía en mal estado (RP: 1.13, IC95% 1.08 - 1.19,  $p < 0.001$ ), factor climático (RP: 1.15, IC95% 1.06-1.23) y lugar (RP: 1.5, IC95% 1.47-1.53). Por otra parte, se pudo observar que las variables significativas que representan factores protectores son imprudencia del peatón (RP: 0.75, IC95% 0.71-0.80), desobediencia o resistencia a las señales de tránsito (RP: 0.96, IC95% 0.93-0.98) y uso de celular o aparatos electrónicos (RP: 0.65, IC95% 0.44-0.95). El resto de las variables no relacionadas se muestran en la Tabla 11.

**Tabla 11. Factores relacionados a personas heridas en accidentes de tránsito que ingresaron al hospital en la región de Lima 2012-2017 en el análisis multivariado.**

	<b>INGRESO A HOSPITAL</b>		<b>TOTAL</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VP</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>				
<b>Sexo</b>						
<i>Masculino</i>	15720 (20.9%)	59482 (79.1%)	75202	Ref.		
<i>Femenino</i>	13312 (70.7%)	5512 (28.3%)	18824	3.36	3.30 - 3.42	<0.001
<b>Factores humanos</b>						
<b>Ebriedad del conductor</b>						
<i>No</i>	27477 (31.1%)	60862 (68.9%)	88390	Ref.		
<i>Si</i>	4132 (72.7%)	1555 (27.3%)	5687	0.96	0.93 - 1.01	0.106
<b>Ebriedad del peatón</b>						
<i>No</i>	28910 (30.9%)	64617 (69.1%)	93527	Ref.		
<i>Si</i>	122 (24.4%)	377 (75.6%)	499	0.95	0.83 - 1.09	0.526
<b>Imprudencia del peatón</b>						
<i>No</i>	28286 (31.3%)	61993 (68.7%)	90279	Ref.		
<i>Si</i>	746 (19.9%)	3001 (80.1%)	3747	0.75	0.71 - 0.80	<0.001
<b>Cansancio del conductor</b>						
<i>No</i>	28768 (30.9%)	64487 (69.1%)	93255	Ref.		
<i>Si</i>	264 (34.2%)	507 (65.8%)	771	1.03	0.94 - 1.13	0.462
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito</b>						
<i>No</i>	25807 (31%)	65319 (69%)	83126	Ref.		
<i>Si</i>	3225 (29.6%)	7675 (70.4%)	10900	0.96	0.93 - 0.98	0.005
<b>Invasión de carril o maniobras no permitidas</b>						

<i>No</i>	18161 (30.2%)	41954 (69.8%)	60115	Ref.		
<i>Si</i>	10871 (32.1%)	23040 (67.9%)	33911	1.03	1.01 - 1.05	<0.001
<b><i>Uso de celular o aparatos electrónicos</i></b>						
<i>No</i>	29012 (30.9%)	64903 (69.1%)	93915	Ref.		
<i>Si</i>	20 (18%)	91 (82%)	111	0.65	0.44 - 0.95	0.026
<b><i>Factores relacionados al vehículo</i></b>						
<b><i>Exceso de velocidad</i></b>						
<i>No</i>	17820 (30%)	41631 (70%)	59451	Ref.		
<i>Si</i>	11212 (32.4%)	23363 (67.6%)	34575	1.07	1.05 - 1.09	<0.001
<b><i>Falla mecánica</i></b>						
<i>No</i>	27757 (30.5%)	63239 (69.5%)	90996	Ref.		
<i>Si</i>	1275 (42.1%)	1755 (57.9%)	3030	1.26	1.21 - 1.31	<0.001
<b><i>Factores relacionados al entorno</i></b>						
<b><i>Falta de iluminación de la vía</i></b>						
<i>No</i>	28829 (30.8%)	64692 (69.2%)	93521	Ref.		
<i>Si</i>	203 (40.2%)	302 (59.8%)	505	1.02	0.93 - 1.13	0.607
<b><i>Vía en mal estado</i></b>						
<i>No</i>	28235 (30.7%)	63821 (69.3%)	92056	Ref.		
<i>Si</i>	797 (40.4%)	1173 (59.6%)	1970	1.13	1.08 - 1.19	<0.001
<b><i>Factor climático</i></b>						
<i>No</i>	28661 (30.8%)	64501 (69.2%)	93120	Ref.		
<i>Si</i>	371 (42.9%)	492 (57.1%)	864	1.15	1.06 - 1.23	<0.001
<b><i>Lugar</i></b>						
<i>Lima Metropolitana</i>	20674 (27.8%)	53688 (72.8%)	74335	Ref.		
<i>Lima Provincia</i>	8385 (42.6%)	11306 (57.4%)	19691	1.5	1.47 - 1.53	<0.001

## 5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de esta investigación fueron analizados y comparados en esta sección. Teniendo en cuenta el objetivo general que señala “determinar los factores relacionados a personas involucradas en accidentes de tránsito con consecuencia fatal”, y basándonos en la Matriz de Haddon, se pueden identificar los factores en tres grandes grupos los cuales son, factores humanos, factores relacionados al entorno y factores relacionados al vehículo o equipos.

En relación a los factores humanos vinculados a personas involucradas en accidentes de tránsito fatales, se identificó como factor humano de riesgo a la imprudencia del peatón (RP: 1.95), este hallazgo muestra una relación por los resultados encontrados en los estudios de Gómez García, A. R et al (1) y León Asqui, J.C et al (2) ambos en el año 2016, donde indican que la desobediencia de las señales de tránsito, por parte del peatón, como no respetar las líneas peatonales, transitar fuera de las zonas de seguridad (incluyendo puentes peatonales) y cruzar en la luz roja del semáforo son una de las principales causas de muerte por AT.

También se encontró como factor de riesgo al exceso de velocidad (RP: 1.71), el cuál puede ser también considerado como un factor asociado al vehículo, este resultado se relaciona al encontrado por Rivera Tigre A.D y Vargas López F. M, 2021 (40), donde señalan que el exceso de velocidad es una causa de accidente de tránsito, además, García, A. R et al, 2016 (1) indicó que el exceso de los límites de velocidad es una causa de fallecimiento en AT.

Por otra parte, se identificó como factor protector la invasión de carril o maniobras no permitidas (RP: 0.86), sin embargo, este hallazgo contrasta con los resultados encontrados por Gómez García, A. R et al (1), ya que el autor señala en su estudio que las maniobras no permitidas como los cambios bruscos de carril, conducir en sentido contrario y no mantener la distancia adecuada de seguridad y lateral entre vehículos, son factores que contribuyen a la letalidad de los AT, a pesar de ello, también se puede encontrar en aquel estudio que la frecuencia de dichas causas es de aproximadamente el 5%.

No se encontraron asociaciones significativas con otros factores humanos en relación a los accidentes fatales, como el caso de la ebriedad del conductor ( $p=0.780$ ), a pesar que estudios como el realizado por Dávila Cubas P et al, 2021 (41), donde señala que el consumo de alcohol por parte del conductor puede ser un factor de riesgo asociado a la letalidad por accidentes de tránsito; esto puede deberse a la poca cantidad de casos de AT fatales a causa

de ebriedad del conductor, y para poder determinar si es un factor causal asociado a fatalidad, se tendría que tener más casos.

En relación a la asociación entre los factores vinculados en el entorno y los AT con consecuencia fatal, se observó que la falta de iluminación en la vía (RP:2.96) se identificó como factor de riesgo, resultado similar al encontrado por Gómez García, A. R et al (1) en el año 2016, donde en su estudio muestran que la mayoría de fallecimientos por AT ocurrió en hora de 6:00 pm a 5:00 am, tiempo en el cual la carretera o calles se encuentran poco iluminadas lo que influiría en esta consecuencia. De la misma manera, Chaparro M et al (42), en el 2018, menciona que el mejoramiento de la de iluminación en la carretera disminuyó en un 23% la frecuencia de AT.

El factor señalización defectuosa (RP: 0.4, IC95% 0.16 - 0.96), también es considerado como un factor protector, sin embargo, Cristóbal Huamán C.R (43) en el año 2017, menciona que la señalización defectuosa es un factor que contribuye a la tendencia creciente de los AT.

De acuerdo a los factores relacionados al vehículo, además del exceso de velocidad, se identificó como factor de riesgo a la falla mecánica (RP: 1.71, IC95% 1.42 - 2.08), esto guarda relación con lo mencionado por Cabrera Prieto J.I y Collahuazo Reynoso D. A (44), en el 2012, quienes indican que la falta de mantenimiento del vehículo, y la ausencia de cambio de piezas obsoletas influyen a fallas mecánicas decisivas al momento de conducir ya que puede provocar AT.

En el análisis del estado de gravedad de las personas involucradas en AT, se identificó como factor de riesgo al sexo femenino (RP:2.79, IC95% 2.64 - 2.95), de la misma manera Vásquez Mena, C.E (45) en el 2011, identificó que a pesar que los varones involucrados en AT presentaron lesiones con severidad moderada, las mujeres presentaron una mayor severidad en las lesiones las cuales incluían traumatismos craneoencefálicos severos. Y, como se observa en el análisis de las personas que ingresaron en el hospital, las mujeres tienen mayor riesgo de ingresar al hospital (RP: 3.36, IC95% 3.30-3.42); estos hallazgos se relacionan a los encontrados por Islam S y Brown J (46), en el 2017, donde mencionan que las mujeres, sobre todo de mayor edad, tienen mayor riesgo de hospitalización; así mismo, Begazo López MT (47), 2018, observó que las mujeres involucradas en AT tenían mayor riesgo de hospitalización en UCI en comparación con los hombres.

Con respecto al estado de gravedad se ha encontrado que el factor climático muestra asociación significativa ( $p:0.004$ ), este hallazgo guarda relación con lo encontrado por Wang et al (48) en el año 2015, en su estudio muestra que los ciclistas involucrados en accidentes de tránsito eran más propensos a sufrir lesiones graves en condiciones de lluvia y niebla ( $p < 0.001$ ). Además, tenían un mayor riesgo de verse involucrados incapacitantes o fatales (+ 5.2 por ciento); esto puede deberse a que clima lluvioso y con niebla reduce la visibilidad para ciclistas y conductores, lo que podría resultar en una distancia de reacción más corta y una mayor velocidad de cierre, lo que en consecuencia aumenta la probabilidad de sufrir un accidente grave.

Dentro de los factores protectores relacionado tanto a la gravedad de las personas heridas como el ingreso al hospital de las personas involucradas en AT, podemos observar que, contrario a lo sucedido en AT fatales, la imprudencia del peatón es considerado como factor protector en ambas situaciones (RP:0.77, IC95% 0.65 - 0.92 y RP: 0.75, IC95% 0.71-0.80 respectivamente); situación contraria a lo mencionado por Mario Izquierdo D. y Camilo Rodríguez G. C (49), en el 2017, quienes muestran que la imprudencia fue el factor de riesgo más asociado a los casos por AT.

### **Limitaciones:**

El estudio se basó en el análisis de fuente secundaria del Censo Nacional de Comisarias del 2012 al 2017 elaborado por el INEI por lo cual no podemos identificar los sesgos en la recolección de los datos, asimismo el estudio por ser transversal analítico no podemos determinar la verdadera causalidad asociadas a los AT, lo cual limita el estudio a una aproximación.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

- Se determinó que la imprudencia del peatón, invasión de carril o maniobras no permitidas, exceso de velocidad, falla mecánica, falta de iluminación de la vía, señalización defectuosa y lugar son factores relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de lima en los años 2012 al 2017.
- Se determinó que la imprudencia del peatón y la invasión del carril o maniobras no permitidas son factores humanos relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima.
- Se determinó que imprudencia del peatón y desobediencia o resistencia a las señales de tránsito son factores humanos relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima.
- Se determinó que la imprudencia del peatón, desobediencia o resistencia a las señales de tránsito, invasión de carril o maniobras no permitidas y uso de celular o aparatos electrónicos son factores humanos relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima.
- Se determinó que el exceso de velocidad y falla mecánica son los factores que involucran al vehículo relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima.
- Se determinó que el exceso de velocidad y falla mecánica son factores involucrados al vehículo relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima.
- Se determinó que el exceso de velocidad y falla mecánica son factores involucrados al vehículo relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima.
- Se determinó que la falta de iluminación de la vía, señalización defectuosa y el lugar son factores involucrados al entorno relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima.

- Se determinó que el factor climático y lugar son factores involucrados al entorno relacionados con la gravedad de heridas en las personas implicadas en los accidentes de tránsito en la región de Lima.
- Se determinó que la falta de iluminación, vía en mal estado, factor climático y lugar factores involucrados al entorno relacionados con el ingreso al hospital de las personas implicadas en los accidentes de tránsito en la región de Lima.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Debido a que se identificaron factores humanos involucrados en accidentes de tránsito con desenlace fatal, siendo estos la imprudencia del peatón, la invasión del carril y maniobras no permitida; se recomienda que estos datos se tomen en cuenta para mejorar el conocimiento vial en la población en general y la calidad de evaluación de los futuros conductores. De manera que se realice un trabajo conjunto con las municipalidades para promover la educación vial señalando las consecuencias fatales que pueden traer dichos factores.
- En base a que se identificó al factor climático como un factor involucrado, se recomienda que se pueda brindar una mayor información y un trabajo coordinado entre los conductores de los medios de transporte y los servicios geológicos, así un mayor control en las carreteras
- Se recomienda fomentar la evaluación constante y el mantenimiento de las calles y carreteras, por medio de las municipalidades para disminuir los AT causados por falta de iluminación y vías en mal estado.
- Se recomienda impulsar las revisiones técnicas constantes a través del ministerio de Transporte, y fomentar la importancia de estas revisiones a través de charlas en relación a las consecuencias del uso de vehículos en mal estado o que presenten fallas mecánicas constantes
- Los resultados de esta investigación deben ser utilizadas con la finalidad de mejorar la seguridad vial, tener mejor conocimiento sobre los accidentes de tránsito para de esta manera ser aplicadas para tener mejores estrategias de prevención de los accidentes de tránsito y sus consecuencias.

- Se recomienda que se repita el presente estudio, con datos actualizados en relación al tiempo, es decir que se empleen datos de los últimos 5 años; ya que la muestra empleada corresponde a los años 2012 al 2017, lo que podría significar que actualmente haya otros factores involucrados.
- Se debe investigar otras variables relacionadas a los accidentes de tránsito como el uso de cinturón, la presencia de bolsa de aire incorporada en los vehículos y el poseer licencia de conducir, dado que son factores que pueden intervenir en el grado de severidad y en las consecuencias del evento.
- Dado que esta investigación fue en la región Lima, se sugiere que la misma se replicada en otras regiones con la finalidad de dar a conocer cuáles son los factores asociados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cayon A. OPS/OMS | Informe 2016: Seguridad Vial en las Américas [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2016 [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12316:report-road-safety-in-the-americas&Itemid=39873&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12316:report-road-safety-in-the-americas&Itemid=39873&lang=es)
2. Mortalidad provocada por lesiones por accidentes de tránsito (por cada 100 000 personas) | Data [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.TRAF.P5?end=2019&start=2019&view=map>
3. Global status report on road safety 2015 [Internet]. WHO | Regional Office for Africa. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.afro.who.int/publications/global-status-report-road-safety-2015>
4. Global status report on road safety 2018 [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
5. INEI. Informe Técnico Estadística de seguridad ciudadana. Marzo 2019 [Internet]. Disponible en: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02\\_estadisticas-seguridad-ciudadana\\_set2018-feb2019.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_estadisticas-seguridad-ciudadana_set2018-feb2019.pdf)
6. Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Bendezú-Quispe G, Pacheco-Mendoza J, Chaparro RM. Sistemas de información geográfica: aplicación práctica para el estudio de atropellos en el Cercado de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2016;33(4):725-31.
7. Estudio clínico-epidemiológico de los accidentes de tránsito atendidos en el Hospital Vitarte Durante los años 2012-2017 [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1385>
8. OMS. Traumatismos causados por el tránsito [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
9. Mitchell C, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | Nuevo informe de la OMS destaca que los progresos han sido insuficientes en abordar la falta de seguridad en las vías de tránsito del mundo [Internet]. Pan American Health Organization / World

- Health Organization. 2018 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14857:new-who-report-highlights-insufficient-progress-to-tackle-lack-of-safety-on-the-world-s-roads&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14857:new-who-report-highlights-insufficient-progress-to-tackle-lack-of-safety-on-the-world-s-roads&Itemid=1926&lang=es)
10. Seguridad vial » Provías Nacional [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.pvn.gob.pe/seguridad-vial/>
  11. Zhang Y, Lu H, Qu W. Geographical Detection of Traffic Accidents Spatial Stratified Heterogeneity and Influence Factors. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2020;17(2):572.
  12. Murillo Espinoza AA. Accidentes de tránsito por consumo de alcohol atendidos en la Clínica Alborada mayo 2016 - mayo 2017 [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina; 2019 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42906>
  13. Guerrero Vera CM. Factores de riesgo de muertes violentas por accidente de tránsito en vías públicas del cantón Vinces [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados; 2017 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40638>
  14. Rivas Luna JL, Santos Rodríguez D. Factores de riesgo que inciden en los accidentes de tránsito en el Ecuador [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina; 2019 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43772>
  15. Rodríguez Véliz RR. Factores de riesgo de accidentes de tránsito en la autopista Narcisca de Jesús periodo 2015 [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados; 2017 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40784>
  16. Ángel Rivera-Tigre, Vargas-Lopez F. Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con vehículos livianos | *Revista Publicando*. 21 de abril de 2021 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2189>

17. Sandoval FAT. Determination of unsafe behavior in bus drivers and its relationship to traffic accidents: Case study of a company of public transport in Colombia. DYNA Rev Fac Minas Univ Nac Colomb Sede Medellín. 2017;84(203):263-72.
18. Gutiérrez Quintanilla J, Lobos-Rivera M. Factores Psicosociales y comportamiento agresivo correlacionados con accidentes de tránsito en conductores de El Salvador. Rev Entorno. 1 de octubre de 2017;9-19.
19. Gallegos A del PP, Portalanza A, Samaniego CEE, Salazar PM, García ARG. Mortalidad y Años de Vida Potencialmente Perdidos por Accidentes de Tránsito en Ecuador. CienciAmérica Rev Divulg Científica Univ Tecnológica Indoamérica. 2018;7(1):11-21.
20. Burgos Velarde JM. Niveles de alcoholemia en conductores involucrados en accidentes de tránsito, Región de Salud PNP La Libertad, Agosto 2016 - Enero 2017. Univ Nac Trujillo [Internet]. 2018 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10349>
21. Dávila Cubas PD, Sampen Gonzales A. Relación de muertes por accidentes de tránsito y alcoholemia, reportados en la Morgue de Chiclayo, 2019 [Internet] [Thesis]. Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2021 [citado 26 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/ROOSEVELT/444>
22. Cotito Izquierdo AS. Asociación entre el consumo de alcohol y la severidad de los accidentes de tránsito en personas detenidas en una Comisaría de Surco en Lima en el año 2019. Repos Inst - URP [Internet]. 2021 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3807>
23. Vera Abanto MN. Relación entre tipos de accidentes de tránsito y alcoholemia determinada en la Unidad Desconcentrada de Dosaje Étílico – Sede Trujillo, abril 2018 – marzo 2019. Univ Nac Trujillo [Internet]. 2019 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15438>
24. Llano Moscoso LM. Mortalidad por accidentes de tránsito en el Hospital Regional de Ica-Perú, 2015-2018. 2020 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3199>

25. Malaga H, Villar E, Linares C, George H. Alcohol, consumo de drogas y lesiones en choques de tránsito y atropellos atendidos en Salas de Emergencia. *Biotempo*. 14 de septiembre de 2020;17(2):219-26.
26. Olaya Ordinola LJ. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con traumatismo por accidentes de tránsito en emergencia del Hospital de Apoyo II-2 Sullana. 2018 – 2020. Univ Nac Piura [Internet]. 2021 [citado 26 de septiembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2702>
27. Peden MM. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: resumen. Ginebra: OMS; 2004.
28. Global status report on road safety 2018 [Internet]. [citado 29 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241565684>
29. MINSA, Perú. Sistema de Vigilancia en Salud Pública de lesiones por accidentes de tránsito [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2021/SE33/transito.pdf>
30. SUTRAN. Accidentes de tránsito ocurridos en carreteras (a noviembre del 2020) [Internet]. Gerencia de estudios y normas; 2021. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1679996/Reporte%20de%20accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito%20en%20carreteras%20-%20noviembre%202020.pdf.pdf>
31. Accidentes de tráfico, clasificaciones y causas | Seguridadpublica [Internet]. 2010 [citado 29 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://seguridadpublica.es/2010/11/08/accidentes-de-traffic-clasificaciones-y-causas/>
32. INEI P. Accidentes de tránsito [Internet]. 2010. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib0979/parte02.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib0979/parte02.pdf)
33. Bachani AM, Peden M, Gururaj G, Norton R, Hyder AA. Road Traffic Injuries. En: Mock CN, Nugent R, Kobusingye O, Smith KR, editores. *Injury Prevention and Environmental Health* [Internet]. 3rd ed. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017 [citado 29 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525212/>

34. Herbert HK, Hyder AA, Butchart A, Norton R. Global health: injuries and violence. *Infect Dis Clin North Am.* septiembre de 2011;25(3):653-68, x.
35. Miranda JJ, Rosales-Mayor E, Quistberg DA, Paca-Palao A, Gianella C, Perel P, et al. Patient perspectives on the promptness and quality of care of road traffic incident victims in Peru: a cross-sectional, active surveillance study. *F1000Research.* 2013;2:167
36. Paravar M, Hosseinpour M, Salehi S, Mohammadzadeh M, Shojaee A, Akbari H, et al. Pre-Hospital Trauma Care in Road Traffic Accidents in Kashan, Iran. *Arch Trauma Res.* 2013;1(4):166-71
37. Flannigan SA, Khayesi M. Content analysis of reported activities of the United Nations Road Safety Collaboration Members during the Decade of Action for Road Safety 2011–2020. *BMJ Open.* 1 de marzo de 2021;11(3):e042409.
38. Gómez García AR, Russo Puga M, Suasnavas Bermúdez PR, Celín Ortega FA, Chérrez Miño MC, González Jijón LA. Caracterización de la mortalidad por accidentes de tránsito en Ecuador, 2015. *Characterization of mortality due to traffic accidents in Ecuador, 2015* [Internet]. noviembre de 2016 [citado 30 de noviembre de 2021]; Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3003>
39. León Asqui JC, Constante Tipán NV. Accidentes de tránsito producidos por imprudencia y negligencia de conductores y peatones en la avenida Simón Bolívar del DMQ, Año 2016. 2017 [citado 30 de noviembre de 2021]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13253>
40. Dávila Cubas PD, Sampen Gonzales A. Relación de muertes por accidentes de tránsito y alcoholemia, reportados en la Morgue de Chiclayo, 2019. *Univ Priv Huancayo Frankl Roosevelt* [Internet]. 26 de junio de 2021 [citado 20 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/ROOSEVELT/444>
41. Chaparro M, Hernández-Vásquez A, Parras A. Análisis espacial y del entorno físico de accidentes de tránsito en la ciudad de Resistencia, Chaco, Argentina. *Salud Colect.* marzo de 2018;14:139-51.
42. Tigre ÁDR, López FMV. Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con vehículos livianos. *Rev Publicando.* 2021;8(29):94-101.

43. Huamán Cristóbal CR. Incidencia de actos y condiciones sub estándares en la generación de accidentes de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – Calle Orión, Lima 2016. Repos Inst - UPLA [Internet]. 2017 [citado 20 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/259>
44. Cabrera Prieto JI, Collahuazo Reinoso DA. Análisis de las fallas más comunes en el funcionamiento del automóvil, por las que se originan los accidentes de tránsito en la provincia del Azuay. 2012 [citado 20 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1697>
45. Aguilar Palma NA. Caracterización de los accidentes de tránsito mortales reportados en Medicina Forense, San Pedro Sula, Honduras. Enero-Diciembre 2011. 2012.
46. Islam S, Brown J. A comparative injury severity analysis of motorcycle at-fault crashes on rural and urban roadways in Alabama. *Accid Anal Prev.* 1 de noviembre de 2017;108:163-71.
47. Begazo López TF de M. Factores de riesgo asociados a la hospitalización de pacientes que sufren accidentes de tránsito en el Hospital José Casimiro Ulloa en el año 2016. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2018 [citado 20 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1167>
48. Wang C, Lu L, Lu J. Statistical Analysis of Bicyclists' Injury Severity at Unsignalized Intersections. *Traffic Inj Prev.* 4 de julio de 2015;16(5):507-12.
49. Luna D, Izquierdo M, Perez G, Rodriguez C. Incidencia de traumas por accidentes de tránsito que ingresan al Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Erasmo Meoz, la Clínica Santa Ana S.A, e IPS unipamplona. *Rev Científica Dep Med.* 30 de mayo de 2017;4(1):34-43.

## ANEXOS

### ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

---

---

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

**ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS** Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “**FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACEFATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017**”, que presenta la Srta. **ALLISON NICOLE ORTIZ PARDO** con DNI 73174571 para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

**En fe de lo cual firman los siguientes docentes:**

---

**Dr. Manuel Loayza Alarico**  
**ASESOR DE LA TESIS**

---

**Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas**  
**DIRECTOR DEL CURSO-TALLER**

Lima, 10 diciembre de 2022



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

**ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS** Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “**FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017**”, que presenta la Srta. **LUCERO KARLA QUILCA BARRERA** con DNI **73367130** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

**En fe de lo cual firman los siguientes docentes:**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Manuel Loayza Alarico**  
**ASESOR DE LA TESIS**

\_\_\_\_\_  
**Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas**  
**DIRECTOR DEL CURSO-TALLER**

**Lima, 10 diciembre de 2022**

## ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero

---

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas  
Oficina de Grados y Títulos  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srtas. Allison Nicole Ortiz Pardo y Lucero Karla Quilca Barrera, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente.
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

---

Dr. Manuel Loayza Alarico

Lima, 09 de octubre de 2021

**ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA**



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2293-2021-FMH-D

Lima, 02 de noviembre de 2021

Señorita  
**LUCERO KARLA QUILCA BARRERA**  
Presente. -

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017"**, con la propuesta de dos autores desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,

Mg. Hilda Jurupe Chico  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

---

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 – Urb. Las Gardenias – Surco  
6010

Central 7 08-0000 / Anexo:

Lima 33 – Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)

## ANEXO 4: APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



### CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: ***"FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017"***.

Investigadoras:

**ALLISON NICOLE ORTIZ PARDO Y LUCERO KARLA QUILCA BARRERA**

Código del Comité: **PG 152 - 021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría EXENTO DE REVISIÓN por un período de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 08 de Diciembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda  
Presidente del Comité de Etica de Investigación

## ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA SEGÚN EL CENSO NACIONAL DE COMISARIAS DEL 2012 AL 2017", que presenta la Señorita LUCERO KARLA QUILCA BARRERA y ALLISON NICOLE ORTIZ PARDO para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

Dr. Magdiel José Manuel  
Gonzales Menéndez  
PRESIDENTE

Dr. Catherine Suarez Egoavil  
MIEMBRO

Dr. Iván Hernández Patiño  
MIEMBRO

Dr. Jhony De La Cruz Vargas  
Director de Tesis

Dr. Manuel Loayza Alarico  
Asesor de Tesis

Lima 09, de Mayo del 2022

## ANEXO 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN

### TESIS

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	lume.ufrgs.br Fuente de Internet	1%

Excluir citas  Activo

Excluir bibliografía  Activo

Excluir coincidencias  < 1%

## ANEXO 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

### VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

#### CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la Srta.

**LUCERO KARLA QUILCA BARRERA**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y válido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis



**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS  
MODALIDAD VIRTUAL**

**CERTIFICADO**

Por el presente se deja constancia que la Srta.

**ALLISON NICOLE ORTIZ PARDO**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES DE TRÁNSITO CON DESENLACE FATAL EN LA REGIÓN DE LIMA 2016-2017. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis



**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)

## ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
<p>¿Cuáles son los factores asociados a accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017?</p>	<p>Objetivo General: Determinar qué factores están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las características de las personas involucradas en los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores humanos relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores humanos relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores humanos relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores involucrados al vehículo relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Determinar los factores involucrados al entorno relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de</li> </ul>	<p>Hipótesis general: Existen factores relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los factores humanos están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores humanos están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores humanos están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores involucrados al vehículo están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores involucrados al vehículo están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores involucrados al vehículo están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores involucrados al entorno están relacionados a los accidentes de tránsito con desenlace fatal en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>• Los factores involucrados al entorno</li> </ul>	<p><b>Variable dependiente:</b> Accidente de tránsito con desenlace fatal, heridos graves e ingreso al hospital.</p> <p><b>Variables independientes:</b> Edad, sexo, Edad, sexo, lugar, ebriedad del conductor, ebriedad del peatón, cansancio del conductor, imprudencia del peatón, desobediencia o resistencia a las señales de tránsito, invasión de carril o maniobras no permitidas, uso de celulares o aparatos electrónicos, exceso de velocidad, exceso de carga, falla mecánica, falta de iluminación de la vía, vía en mal estado, factor climático y señalización defectuosa.</p>	<p>Se realizará un estudio observacional, analítico, retrospectivo, de corte transversal, con el objetivo de determinar los factores asociados a accidentes de tránsito con desenlace fatal.</p>	<p>Para la elaboración del presente trabajo, los datos serán recopilados de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos del Gobierno del Perú. Se llevará a cabo un análisis inferencial con un nivel de confianza del 95% y un valor de <math>p &lt; 0.05</math> el cual se considera como estadísticamente significativo. El procesamiento y el análisis estadístico se desarrollará en el programa STATA v14.</p>

	<p>Lima durante los años 2012 al 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar los factores involucrados al entorno relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> <li>■ Determinar los factores involucrados al entorno relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> </ul>	<p>están relacionados con la gravedad de heridas en las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los factores involucrados al entorno están relacionados con el ingreso al hospital de las personas involucradas a los accidentes de tránsito en la región de Lima durante los años 2012 al 2017.</li> </ul>			
--	---	---	--	--	--

## ANEXO 9: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala	Instrumento	Categoría o unidad
<b>Edad</b>	Edad registrada al ingreso del paciente	Independiente, cuantitativa	Nominal, politómica	Base de datos	Años cumplidos
<b>Sexo</b>	Sexo indicado en la historia clínica	Independiente, cualitativa	Nominal, politómica	Base de datos	1= Mujer 2= Hombre 3= No identificado
<b>Lugar</b>	Lugar indicado en la historia clínica	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	1=Lima Metropolitana 2= Lima provincia
<b>Ebriedad del conductor</b>	Estado en el que el conductor conduce un vehículo con más de 5 g de alcohol por 1000 ml de sangre (0.5 g/lit de alcohol)	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
<b>Ebriedad del peatón</b>	Estado en el que el peatón transita por la autopista bajo influencia del alcohol.	Independiente, cualitativa	Nominal, dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
<b>Cansancio del conductor</b>	Debilidad o falta de fuerza física, generalmente provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo por parte del conductor.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
<b>Imprudencia del peatón</b>	Falta de cautela al momento de transitar en la autopista por parte del peatón.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0= Si 1= No
<b>Desobediencia o resistencia a las señales de tránsito.</b>	Falta de cumplimiento a los semáforos o carteles con los signos usados en la vía pública.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Invasión de carril o maniobras no permitidas.</b>	Se produce cuando el conductor realiza movimientos riesgosos al momento de conducir por la autopista.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Exceso de velocidad.</b>	Cuando la velocidad en la que transita el conductor excede los 50 km/h.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Exceso de carga.</b>	Es el peso superior de la carga máxima permitida para lo cual fue diseñado a vehículo, la cual al ser	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No

	superior es declarado inadmisibles por la autoridad.				
<b>Falla mecánica.</b>	Condición defectuosa no deseada que hace que el vehículo no desempeñe una función para la cual existe.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Falta de iluminación de la vía.</b>	Visibilidad inadecuada en la autopista que puede originar accidentes de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Vía en mal estado</b>	Carreteras no óptimas para ser transitadas por los vehículos.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Factor climático</b>	Aquellos agentes climáticos como la lluvia, que impiden o dificultan el traslado de un vehículo causando accidente de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Señalización defectuosa.</b>	Accidente de tránsito causado por carteles en mal estado con los signos usados en la vía pública para impartir la información necesaria a los usuarios que transitan por la carretera.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No
<b>Uso de celular o aparato electrónico</b>	Distracción del conductor o peatón por el uso de celular, Tablet u otro aparato electrónico que involucre un accidente de tránsito.	Independiente, cualitativa	Nominal dicotómica	Base de datos	0=Si 1=No

## ANEXO 10: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
1. ID:	_____
2. Sexo:	
	Femenino
	Masculino
3. Edad:	_____
4. Distrito donde ocurrió el accidente:	_____
5. Tenencia de Licencia:	
	SI
	NO
6. Tipo de accidente:	
	Atropello
	Atropello y fuga
	Caída de pasajero
	Colisión
	Colisión y fuga
	Choque
	Choque y atropello
	Choque y fuga
	Despiste
	Despiste y volcadura
	Volcadura
7. Consecuencia del accidente:	
	Fatal
	No fatal
	Solo daños materiales
8. Condición de la persona involucrada:	
	Fallecido
	Herido
	Ileso
9. Factores vinculados al accidente:	
	Consumo de Alcohol
	Impericia
	Cansancio o fatiga del conductor
	Uso del celular o dispositivo electrónico
	Imprudencia por parte del peatón
10. Tipo de vehículo involucrado:	
	Automóvil
	Furgoneta
	Station Wagon
	Ómnibus urbano
	Camioneta Pick up
	Camión
	Camioneta rural
	Tráiler

**ANEXO 11: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP.**

La base de datos que fue utilizada en la presente investigación, se adjuntó en el archivo presentado al INICIB - URP