

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD ASOCIADA A  
LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN VILLAVICENCIO

JUAN DAVID LIZCANO GUTIERREZ  
MIGUEL EDUARDO LOZANO ROMERO

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ENFERMERIA  
VILLAVICENCIO, META

2017

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD ASOCIADA A  
LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN VILLAVICENCIO

JUAN DAVID LIZCANO GUTIERREZ  
MIGUEL EDUARDO LOZANO ROMERO

Trabajo de Monografía de Investigación, dirigido al comité del centro de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud como opción de grado para optar al título de enfermero.

DIRECTOR

OSCAR ALEXANDER GUTIERREZ LESMES

Enfermero, Especialista en Epidemiología, Magister en Gestión Ambiental Sostenible. Profesor escuela de salud pública, Universidad de los Llanos.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ENFERMERIA  
VILLAVICENCIO, META

2017

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

Director

---

**Clara Roció Galvis López**  
Directora Centro de Investigaciones FCS

Villavicencio, Junio de 2017.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre por su apoyo incondicional, a mi esposa por su infinita paciencia y guía ya que sin ella nada de esto hubiera sido posible, a mi hijo por su capacidad de alentarme sin palabras y finalmente a mi padre, ya que sus enseñanzas forjaron mis capacidades para ser un excelente profesional al servicio de las personas.

**Juan David Lizcano Gutiérrez**

Dedico este importante logro a toda mi familia, en especial se lo dedico a mis hijas las cuales han sido la principal motivación para lograr mis objetivos.

**Miguel Eduardo Lozano Romero**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primera instancia a Dios, por permitirnos culminar satisfactoriamente todos los procesos de esta gran profesión, también agradecemos el constante acompañamiento de nuestros padres, esposas e hijos que siempre estuvieron con nosotros en los momentos de mayor dificultad, finalmente expresamos nuestro más profundo agradecimiento a la asesoría brindada por el docente Oscar Alexander Gutiérrez ya que sin su guía, aportes y consejos, difícilmente habríamos culminado las diferentes etapas del desarrollo de este proyecto.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION .....	12
1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA.....	14
2. JUSTIFICACION .....	15
3. OBJETIVOS .....	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4. MARCO TEÓRICO.....	17
5. ESTADO DEL ARTE .....	20
6. METODOLOGIA.....	26
7. RESULTADOS .....	27
8. DISCUSION DE RESULTADOS .....	38
9. CONCLUSIONES.....	52

10. RECOMENDACIONES .....54

11. BIBLIOGRAFIA .....57

## LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Vehículos involucrados, tipo y causas probables de accidentes en la vía Chiquinquirá – Tunja.....	24
Tabla 2. Distribución de mortalidad vial por sexo, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	28
Tabla 3. Mortalidad por accidentalidad vial: distribución estadística de la edad de los fallecidos, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	29
Tabla 4. Mortalidad por accidentalidad vial: distribución de la edad y sexo de los fallecidos, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	29
Tabla 5. Mortalidad por accidentalidad vial: estado civil, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	30
Tabla 6. Mortalidad por accidentalidad vial, pertenencia étnica del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014. ....	30
Tabla 7. Mortalidad por accidentalidad vial: escolaridad, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	31
Tabla 8. Mortalidad por accidentalidad vial, municipio de residencia del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.....	31
Tabla 9. Mortalidad por accidentalidad vial: régimen de afiliación del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	32

Tabla 10. Mortalidad vial por tipo de accidente, condición de transporte de la víctima, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	32
Tabla 11. Distribución de la mortalidad vial trimestral según el mes de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	33
Tabla 12. Distribución de la mortalidad vial, día de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	34
Tabla 13. Distribución de la mortalidad vial, horario de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	34
Tabla 14. Asistencia medica durante el proceso que llevo a la muerte, lesionados por accidentes de tránsito, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	35
Tabla 15. Distribución de la mortalidad vial, lugar de ocurrencia del deceso, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	35
Tabla 16. Distribución de la mortalidad vial, causa de la muerte según lesiones, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.....	37

## LISTA DE GRAFICAS

pág.

Grafica 1. Distribución de la mortalidad vial, tasa de mortalidad por 100.000 habitantes, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014. ....	27
Grafica 2. Distribución de la mortalidad vial, tasa de mortalidad por sexo, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Distribución de la mortalidad vial, condición de transporte de la víctima comparada con la comuna donde ocurrió el accidente, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.....	36
---	----

## INTRODUCCION

La problemática de accidentalidad vial es un tema que sigue auge en la sociedad colombiana y el cual, a pesar de todas las medidas tomadas por el estado con el fin de disminuir la presencia de accidentes y la gravedad de los mismos, no ha evidenciado más que una espiral de aumento de estas características en una situación que no parece encontrar una solución pronta ni en un futuro cercano.

Villavicencio como centro urbano y capital de una de las regiones más grandes de nuestro país no es ajeno a esta problemática, al contrario, los estudios realizados en nuestro país la califican como una de las ciudades con mayores índices de accidentalidad y con las mayores tasas de mortalidad causadas por los mismos.

Enfermería como disciplina profesional enfocada en el ámbito del cuidado, no es indiferente a la temática en cuestión y teniendo en cuenta diversos factores explicados a continuación, debe ante todo conocer el estado del problema, sus agravantes, por supuesto sus atenuantes y las características que definen el suceso en cuestión. Las principales características a considerar por parte de la disciplina son en su mayor medida: la gran carga de enfermedad que se presenta, además de su tendencia al aumento, los años de vida potencialmente perdidos que se generan directa e indirectamente (familia) en todos los involucrados, la gran movilización de recursos que demanda la atención de la problemática en las instituciones de salud, las consecuencias para los implicados en accidentes, sin mencionar muchas más. Los anteriores hechos deben ser reconocidos por parte de la disciplina encargada de gestionar la administración de una atención de calidad, oportuna y eficaz en el ámbito de la salud.

Se hace pues necesario una revisión de los causales de las tendencias en accidentalidad, sin embargo, la falta de investigación de la misma en la región, puede ser causal de un enfoque incorrecto a la hora de formular políticas que impacten de manera eficaz y que en el caso de definir las características del estado situacional, mejoraran la toma de decisiones por parte de los dirigentes de la región.

Un ejemplo de lo anterior, se demostraría en el hecho de conocer y determinar las principales vías del departamento en las que en mayor medida se presentan accidentes de tránsito, analizando las causales, tales como: el estado de la vía, la iluminación de la calzada, la presencia de señalizaciones, etc. Y las cuales, una vez determinadas la naturaleza de sus causales, permitieran un impacto en los déficits físicos que estuvieran acrecentando las posibilidades de que se presentaran eventos de accidentalidad.

Por otra parte es importante reconocer el estado de las lesiones que se están presentando y la causa directa de los decesos derivados como consecuencia de un accidente de tránsito, los cuales permitirían una toma de decisiones más

adecuada con respecto al tipo de capacitación en lesiones traumáticas a un personal de atención de urgencias, por mencionar un pequeño ejemplo de los múltiples enfoques con que se podría mirar el proyecto en cuestión.

En conclusión, el conocimiento de las características de la problemática permitiría conocer la importancia y los alcances que está teniendo en diversos ámbitos de la sociedad los eventos de accidentalidad vial, evento que está aconteciendo a diario y que demanda una gran parte del quehacer profesional de enfermería en su rol asistencial, brindando finalmente un marco de referencia que permita la elaboración de ideas o modelos que permitan enfrentar todas las características de la problemática.

## 1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Villavicencio como capital de una de las regiones más extensas de Colombia, ha aportado lamentablemente en los últimos años unas altas cifras de eventos de accidentalidad vial, causados en su mayoría por vehículos automotores, siendo en la actualidad un problema de salud pública por sus efectos incapacitantes y su alto grado de mortalidad.

El evento a nivel mundial, a pesar de ser considerado una situación evitable, presenta un porcentaje bastante elevado de muertes (90%), cuya principal causa son los accidentes de tránsito, los cuales se presentan en mayor medida en los países de bajos y medianos ingresos, en los que al menos la mitad de los afectados son usuarios vulnerables de la vía pública, es decir, ciclistas, peatones y motociclistas.

Los accidentes de tránsito son un problema mundial reconocido, según la OMS, en un informe realizado en el 2015 se determinó: que los accidentes en las vías de tránsito constituyen la primera causa de muerte a nivel mundial en personas con rangos de edad de 15 a 29 años de edad y estadísticamente, se ubican en tercer lugar en personas de 30 a 44 años, ocupando el primer lugar entre las 10 principales causa de defunción en el mundo.

Surge entonces la pregunta: ¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de la mortalidad asociada a los accidentes de tránsito en el municipio de Villavicencio?, ¿será diferente a las tendencias mundiales o al contrario, la problemática tiene un trasfondo mucho más profundo en nuestro contexto?.

## 2. JUSTIFICACION

“Cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas a consecuencia de los accidentes de tránsito, entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y a su vez una proporción de estos padecen alguna forma de discapacidad” (1).

Comprobado que la temática abordada tiene implicaciones en diversos campos de la estructura social, se hace pues necesario una investigación profunda y exhaustiva de la misma, es decir, un conocimiento de la predisposición que ha venido presentando la accidentalidad y por ende, el conocimiento de las futuras implicaciones que tendrá en una sociedad, en donde el fomento de la cultura ciudadana se hace cada vez más superfluo y en donde el común denominador es la adquisición de vehículos de cualquier cilindraje de manera poco controlada por parte de las autoridades locales.

La necesidad de verificar las causas, las consecuencias y las características de la problemática de la accidentalidad, es decir una contextualización del problema tanto a nivel regional, como en los múltiples enfoques de la profesión de enfermería, es lo que ha motivado el desarrollo de esta investigación.

Para cumplir unas metas que permitan evidenciar el descenso de las altas cifras de accidentalidad, es necesario contar con información lo suficientemente calificada, revisada y condensada de manera tal que al acceder a ella se obtengan datos precisos y veraces sobre la situación de salud que se está presentando, por lo cual una revisión y organización de la estadística presentada por el problema en un periodo de tiempo de 5 años, arrojaría unos datos condensados los cuales presentados de manera ordenada y graficada dieran a conocer de una manera sencilla el estado de la situación actual, permitiendo además, hacer algunos pronósticos sobre su comportamiento a futuro.

Por otra parte es importante conocer como profesionales del área de la salud, las principales características de un tema que hace parte del cotidiano vivir en el ámbito hospitalario, el cual además es calificado como “una problemática de salud pública” y en el que no es posible apreciar a mediano ni a largo plazo una disminución efectiva en las tendencias de accidentalidad y de mortalidad vial.

El profesional de la salud no es ajeno a los retos que conlleva una atención a una problemática en aumento y en su concepción de servicio, requiere recursos debidamente soportados y documentados que le permitan mejorar sus conocimientos del problema y que a la vez le brinden la oportunidad de convertirlo en un actor crítico en vez de un espectador pasivo de un problema latente y como ya se mencionó anteriormente, en un estado de alarmante aumento.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la epidemiología de los casos de mortalidad por accidente de tránsito ocurridos en Villavicencio, en el periodo 2010 - 2014.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las características sociodemográficas de la población afectada por la mortalidad en Villavicencio, en el periodo 2010 - 2014.

Estimar el tipo de accidente de tránsito mediante los cálculos de indicadores simples (tasas) en Villavicencio, en el periodo 2010 - 2014.

Describir la tendencia en la línea del tiempo de la mortalidad para Villavicencio en el periodo 2010 - 2014.

#### 4. MARCO TEÓRICO

Los accidentes de tránsito en Colombia, son uno de los acontecimientos de mayor cotidianidad y que además causan el mayor impacto en la tasa de mortalidad de nuestro país, en el 2013 el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, fue informado de 48.042 casos atendidos por accidentes de transporte, el 12,94% pertenece a lesiones fatales para un total de 6.219 personas fallecidas, el restante 87,06% corresponde a lesiones no fatales para un total de 41.823 personas lesionadas (2).

Se destaca la existencia de distintas clasificaciones según los accidentes de tránsito, sin embargo, el enfoque que se le brindara al siguiente trabajo corresponde a los tipos de accidentes de tránsito terrestres, los cuales son considerados percances viales que se pueden presentar súbita e inesperadamente; esta clasificación se encuentra determinada por condiciones y actos irresponsables, potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, con preponderancia en vehículos automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos según lo establecido por la resolución 04010 de 2002 (3), los cuales ocasionan la pérdida prematura de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros (4).

Una causa de la accidentalidad en los vehículos es la conducción temeraria, definiéndola como: conducir con temeridad, colocando en riesgo y/o peligro la vida y la integridad física de las personas (5); los accidentes de tránsito poseen una clasificación característica dependiendo de su importancia modo e implicación de los participantes, de los cuales los podemos distribuir según su gravedad y según su lugar de impacto, de acuerdo a la gravedad del accidente de tránsito (6).

Podemos decir, que se definen las siguientes clases de Accidentes de Tránsito, teniendo en cuenta que si se presentan dentro de un accidente de tránsito varias clases de gravedades (daños-lesiones-muerte), se tomará como referencia el hecho más gravoso.

- **Solo daños:** Se presentan cuando el resultado final del accidente es el daño a otros vehículos.
- **Daños a terceros:** Estos se presentan cuando el resultado final del accidente son daños a terceros, en el entendido de daños a mobiliaria pública y de daños a propiedad privada.
- **Accidentes con lesionados:** Son el resultado final del accidente con lesiones al menos a una persona (lesiones personales culposas).
- **Accidentes con muertos:** Se presentan cuando el resultado final del accidente es la muerte de al menos una persona (7), en algunos países también es considerado como homicidio culposo (8).

De acuerdo al lugar donde se presenta el contacto entre los vehículos, se definen las siguientes clases de accidentes de tránsito, teniendo en cuenta que si se presentan dentro de un mismo accidente, contactos con varias partes del vehículo, se tomará como referencia el primer punto de contacto con el vehículo:

- **Frontales:** Se producen siempre y cuando una de las partes frontales del vehículo entra en contacto con el otro objeto.
- **Laterales:** Se producen cuando una de las partes laterales del vehículo entra en contacto con el otro objeto.
- **Por Alcance:** En estos, la parte frontal de un vehículo entra en contacto con la parte trasera de otro vehículo (9).
- **Por Roce:** Se producen siempre y cuando la parte lateral de un vehículo entra en contacto con la parte lateral del otro vehículo, y se dividen en positiva (sentido contrario) y negativa (mismo sentido).
- **Atropello:** Son todos aquellos que producen un impacto entre un peatón y un vehículo; siendo esta clase de accidente una de las más presentadas dentro del área urbana, y la que registra el mayor índice de accidentalidad fatal, en estos se pueden presentar proyección, aplastamiento o arrastre.
- **Volcamiento:** Se producen cuando las llantas de un vehículo dejan de estar en contacto con la superficie, por causas ajenas a la voluntad del conductor, estos pueden ser lateral y longitudinal (vuelo de campana, total).
- **Caída de Ocupante:** Son todos aquellos que se producen en su mayoría por la pérdida del equilibrio en vehículos de dos ruedas (motos o bicicletas), o en la caída de peatones o pasajeros cuando van a subir o bajar de un vehículo.
- **Incendio:** Se refiere a aquellos casos en que el vehículo se incendia sin que exista accidente previo (8).

Los factores humanos son la causa del mayor porcentaje de accidentes de tránsito, pueden convertirse en agravantes a la culpabilidad del conductor causante, dependiendo de la legislación de tránsito vigente de cada país:

- ✓ Conducir bajo los efectos del alcohol (mayor causalidad de accidentes), debido al consumo de medicinas y estupefacientes.
- ✓ Realizar maniobras imprudentes y de omisión por parte del conductor.
- ✓ Efectuar adelantamientos en lugares prohibidos (Choque frontal muy grave).
- ✓ Atravesar un semáforo en rojo, desobedecer las señales de tránsito.
- ✓ Circular por el carril contrario (en una curva o en un cambio de rasante).
- ✓ Conducir a exceso de velocidad (produciendo vuelcos, salida del automóvil de la carretera, derrapes).
- ✓ Usar inadecuadamente las luces del vehículo, especialmente en la noche.
- ✓ Salud física y mental del conductor o peatón no aptas (Ceguera, daltonismo, sordera, etc).

- ✓ Peatones que cruzan por lugares inadecuados, juegan en carreteras, lanzan objetos resbaladizos al carril de circulación (aceites, piedras) (7).

Para tratar de minimizar la accidentalidad vial se ha llevado a cabo la creación de distintas multas de tránsito que son citaciones por incumplir los normas de tránsito que se rigen en cada país, clasificándose en dos tipos: infracciones de estacionamiento (sin movimiento) e infracciones al circular con un vehículo, estas últimas, que implican una infracción a la ley de tránsito mientras el vehículo está en movimiento, son generalmente las más graves de las dos.

Ejemplos de infracciones de tránsito al circular con un vehículo son el exceso de velocidad, no ceder el paso y no usar la señal de giro. Las infracciones sin movimiento incluyen el estacionamiento en lugares reservados para discapacitados, sin la correspondiente autorización, o el estacionamiento en un parquímetro sin el correspondiente pago (5). Los delitos considerados como mayores en muchos casos tienen castigos graves, como la suspensión de la licencia de conducir, multas más elevadas o encarcelamiento, ejemplos de algunos delitos incluyen: conducir en forma imprudente o peligrosa, conducir en estado de intoxicación o ebriedad (DUI/DWI por sus siglas en inglés), chocar o atropellar y huir, conducir sin seguro automotor, manejar un vehículo sin licencia de conducción, entre otros.

Algunas causas de la presencia de accidentes de tránsito: no respetar las normatividades de tránsito, falta de pericia al conducir un vehículo, falta de normatividad en tránsito, el aprendizaje empírico, embriaguez al conducir un vehículo, exceso de velocidad, no hacer uso de los sistemas de seguridad de los vehículos como: luces, pito, etc, de forma adecuada, sobre cupo, no hacer uso de los espejos retrovisores, no respetar los derechos del peatón, no respetar a los conglomerados, no tomar en cuenta las señales de tránsito, poca prudencia al estar en el carril correspondiente, retroceder en las vías públicas, adelantamiento indebido a otro vehículo, aparcar mal en los sitios de estacionamiento, no bajar la velocidad cuando se transita en zonas de alto flujo de personas como instituciones educativas, lo que también ocurre cuando se transite por vías de hospitales o terminales de pasajeros, reparar un vehículo en las vías públicas, parques y/o aceras o hacerlo en caso de emergencia, sin atender los procedimientos señalado en el Código Nacional de Tránsito, no permitir el paso de los vehículos de emergencia, entre otros (5).

## 5. ESTADO DEL ARTE

“Cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas a consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y a su vez una proporción de estos padecen alguna forma de discapacidad” (10).

En la actualidad, las mayores cifras sobre accidentalidad a nivel mundial son realmente alarmantes, el desarrollo social ha estado ligado a esta problemática y a pesar de las legislaciones y las leyes existentes que regulan la movilidad y sancionan a los infractores, estos, son probablemente los que generan el mayor riesgo de causar accidentes al no acatar las recomendaciones con respecto a la seguridad vial. Se ha evidenciado que al contrario de lo esperado, los números de accidentes, lesionados y muertos por causa de los mismos no tienen otra tendencia más que al aumento, los riesgos a la hora de utilizar una arteria vial son bastantes conocidos y a pesar de esto, las personas en cualquier calidad (peatón, motociclista, conductor de vehículo, etc.) caen a diario en la problemática de la accidentalidad vial. Según la OMS en su Informe Global de 2009, América Latina y el Caribe concentran un 35.5% de la carga de enfermedades no transmisibles a factores como el de la accidentalidad vial (11).

A pesar de las múltiples medidas tomadas por los diversos países pioneros en el desarrollo de la movilidad vial, en especial los países europeos, no ha sido posible entrever los cambios en los contextos de la realidad que vive cada país, una de las posibles causas que puede estar influyendo en el favorecimiento de conductas que desemboquen en accidentes, es la adquisición de licencias sin el conocimiento requerido para enfrentar las diversas situaciones que se presenten en una vía. En España se ha señalado que a mayor pasó del tiempo, mayor es el deterioro y hasta se podría afirmar, el déficit de los conocimientos existentes a la hora de conducir. Un estudio realizado en una muestra de más de 2000 personas de ambos sexos, es alarmante el hecho de que más del 90% suspendiera el examen realizado en el estudio, este además señala la importancia de establecer un método aplicable en el sistema, que permitiera una actualización periódica de las nociones con respecto al tema vial. La publicación pone además sobre la mesa, la importancia del examen de la obtención de la licencia y recalca el hecho de que a mayor nivel educativo, es menos evidente el déficit en los conocimientos a la hora de conducir (12).

Otra característica generadora de condiciones favorecedoras de accidentalidad, son las situaciones de afrontamiento a factores estresantes, tal y como lo demuestra un estudio realizado en la ciudad de México, allí por medio del uso de escalas validadas se evaluó el comportamiento social de la población a la hora de

ser participe en el tránsito, concluyendo que la agresividad, eleva el nivel de estrés e induce a la hora de conducir un mayor nivel de comportamiento predisponente a causar un accidente, es decir, los accidentes de tránsito reflejan una problemática de naturaleza psicosocial (13).

Por otro lado en todos los países a nivel mundial es claro que la accidentalidad vial debe una importante cuota al alcohol, cada aumento de 0,02% de las concentraciones de alcohol en sangre, duplican el riesgo de sufrir un accidente, en Colombia, el 75% de los accidentes ocurren en las áreas urbanas y de estos el 53,3% de los muertos son peatones (14).

Como si no fuera suficientemente negativa la situación actual, la OMS predice que las muertes vinculadas con los traumatismos causados por el tránsito aumentarán, debido al desarrollo económico de 1,3 millones de personas en el año 2004 a 2,4 millones de personas en el año 2030. Según el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial, aproximadamente 90 % de las muertes por traumatismos causados por el tránsito ocurren en países de ingresos bajos y medios, que albergan únicamente el 48 % de los vehículos del mundo (15).

Lo mencionado anteriormente solo indica la problemática social que se presenta a partir de estos sucesos, los altos costos que se generan debido a la atención por parte del personal sanitario, las congestiones viales generadas a partir de los choques, las posibles secuelas (tal vez de por vida), que tienen que afrontar las personas que sufren un accidente, con la consecuente afectación psicológica y la pérdida de bienestar en la funcionalidad familiar debido a la carga en la que se convierten algunos de ellos para sus familias; la problemática abarca un nivel de consideración mucho más profundo si se toma en cuenta que se presenta en todos los grupos sociales, sin ningún distintivo de género, edad u otro tipo de condición, haciendo que el trasfondo social no deba ser tomado a la ligera y se requiera un enfoque prioritario a la hora de abordar el mismo.

Las causas y los determinantes de la accidentalidad generan grandes costos no solo al estado si no a los contribuyentes, que son los que responden por los gastos generados por aquellos infractores que no cumplen con la medida mínima de estar asegurados y esto es solo representa una ínfima parte de la temática a estudiar. Las problemáticas en distintos países son variadas y una de las principales que deben tenerse en cuenta son aquellas concernientes a la recopilación, informe y registro de las verdaderas causas de los accidentes, el pobre manejo de la información y las incompletas y desactualizadas bases de datos con las que se cuenta a la hora de cuantificar la problemática, al igual que la complejidad de los estudios y el largo tiempo que demoran los mismos dificulta el abordaje correcto a la hora de estudiar el fenómeno, contribuyendo a un ambiente de desconocimiento sobre la realidad y alcance verdadero de la situación de accidentalidad.

Un estudio publicado en Cuba, evidencia que la principal población en la que predominan los accidentes de tránsito es la que va de los 15 a los 29 años, seguida de la que va de los 30 a los 44 años, en la que el sexo masculino es el que más predomina tanto en accidentes como en fallecimientos, la ocurrencia de los mismos se incrementa en horas de la noche con un 61,5%, afectando en su mayor medida la zona cefálica y señalando la presencia de alcohol en sangre con un 46,2% como una alta condición favorecedora del accidente (16), cifras que son comparables y que coinciden con estudios hechos en Brasil, evidencian las mismas tendencias (17).

En los países de América Latina los estudios sobre la carga de la enfermedad que conllevan las principales prioridades en salud según los AVISA (Años de Vida Saludable), señalan que la mayor magnitud de la mortalidad en países como Chile, se presenta en hombres y está asociada a accidentes de tráfico, con un tasa de 4.6%, señala además a la problemática planteada como una de las principales causas de AVISA, demostrando que dentro de las 10 causas específicas de AVISA se encuentran los accidentes de vehículo de motor con un 7.4%, compitiendo contra las enfermedades crónicas más relevantes (tales como la Hipertensión o la Diabetes). En países como Perú, a pesar de que la accidentalidad no se encuentra en primer lugar si es de recalcar el gran aporte en cifras que presenta el evento según el estudio, concluyendo que los eventos de accidentalidad vial presentan mayor carga de mortalidad en comparación con algunas de las enfermedades crónicas, por ejemplo el cáncer (18).

Los estudios en nuestro país, demuestran que las tendencias a futuro no son más alentadoras que las mencionadas anteriormente, por el contrario hacen un llamado urgente a la concientización social que debe hacerse con el fin de generar cambios que más que de forma se deben realizar es de fondo, debido a que si no se adoptan estrategias que mejoren las medidas a implementar en un futuro y si estas no tienen una organización sólida, no serán eficaces a la hora de afrontar la gran influencia de factores externos, ya que estos son unos de los principales actores a la hora de investigar la causa de la accidentalidad, los malos manejos territoriales, la corrupción en los proyectos de infraestructura vial, los altos costos generados por los elevados impuestos y (la salida corrupta y fraudulenta a la que recurre el pueblo antes de cumplir con todos los requisitos legales con las autoridades), son partes de la cotidianidad de una problemática en constante crecimiento. La evidencia son los estudios a nivel de Latinoamérica, los cuales arrojan a Colombia como uno de los países que encabeza la lista de países con un elevado costo en los seguros vehiculares, pólizas contra accidentes y seguros todo riesgo, es decir, al presentarse un costo tan elevado en la adquisición de un seguro contra accidente se genera el riesgo de que la población que no puede acceder al mismo, recurra al fraude o prefieran ignorar la medida, profundizando así las falencias de uno de los documentos planteados a favor a favor de una atención completa, organizada y oportuna a la hora de presentar un accidente.

En nuestro país la accidentalidad es la segunda causa de muerte violenta y es causa directa de daños materiales y morales en los colombianos; una de las problemáticas que se generan es la gran disparidad en los criterios de reparación que tienen los jueces a la hora de cuantificar los perjuicios, lo que conlleva a la situación de que los causantes de daños no reciban penas acordes a la magnitud de su delito y los perjudicados no sientan justa la reparación, porque sienten que hay vacíos en algunos criterios como: el tiempo de vida (en caso de fallecer el accidentado), el nivel de ingresos que recibían las personas dependientes del occiso, entre otras características (19).

Los accidentes y las agresiones con lesiones de causa externa, hacen parte de los casos más reportados y que en su mayoría predominan en la población masculina a partir de los 15 años, coincidiendo con los estudios mencionados con anterioridad, además el Observatorio Nacional de Salud señala que las regiones de Casanare, Cesar, Meta, Tolima, Huila, Valle del Cauca, Antioquia, Santander, Boyacá, Risaralda y San Andrés registran las tasas de mortalidad más altas por accidentes de tránsito, siendo evidente que en la región de la Orinoquia (en donde nos encontramos ubicados), es una de las áreas que más aporta cifras a la problemática (20).

La gran incidencia que tiene el factor humano en la accidentalidad vial, el grado de educación medido en los cuestionarios de comportamiento y las encuestas realizadas (por ejemplo la encuesta tipo Likert), arroja resultados tales como: la relación directa entre un nivel educativo superior y su incidencia en la menor accidentalidad, al contrario de las personas con un nivel educativo menor, las cuales adoptan conductas de mayor riesgo. Además los estudios demuestran una evidencia general ya que tanto en Latinoamérica como en Colombia, los estados de ánimo y los factores psicológicos (ansiedad, ira, incluso la misma personalidad, entre otros) y el desobedecer a las señales de tránsito a la hora de conducir, ponen de manifiesto la práctica de conductas inadecuadas que elevan las cifras tanto de infracciones como de accidentes. Evidenciando así, la gran relación que tiene el Triángulo de la seguridad vial (factor humano, vehicular y ambiental) en los factores que predisponen la accidentalidad.

Pero no solo el factor humano es clave para la posibilidad de desarrollo de una conducta favorecedora de un accidente vial, los procesos de infraestructura y de construcción de espacios viales merecen una revisión a fondo y un seguimiento en sus características, tal y como se presentó en el estudio para la “Aplicación de las Auditorías de Seguridad Vial en Carreteras Colombianas”, en este documento se detalla las condiciones individuales de las carreteras en nuestro territorio, además, particulariza la relación directa entre las intervenciones de los espacios físicos tales como: la distancia al borde de la calzada de señales, los objetos fijos y barreras, las inclinaciones, etc, el documento propone que se deben rediseñar este tipo de zonas, con lo que disminuiría la ocurrencia y la peligrosidad de los accidentes (21).

Como se verá a continuación, el problema de la accidentalidad no discrimina ninguna región colombiana, un ejemplo de ello es la vía Chiquinquirá – Tunja, en la que el análisis de las estadísticas de la accidentalidad (Tabla 1) (21), arroja las siguientes causas probables y las cuales sirven de ejemplo en cuanto a lo que está ocurriendo en el resto de las carreteras colombianas:

Tabla 1. Vehículos involucrados, tipo y causas probables de accidentes en la vía Chiquinquirá – Tunja.

<b>Clase de accidente</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Causas probables</b>
Choque	Vehículos Bicicleta motocicleta Poste, defensa	1. Girar bruscamente
		2. Exceso de velocidad
		3. No respetar prelación
		4. Imprudencia del conductor
Volcamiento	Vehículos	1. Adelantar invadiendo vía
		2. Fallas mecánicas
Atropello	Vehículos, peatón	1. Imprudencia del peatón

Fuente: Tomado y adaptado de “Índices de severidad para auditorias de seguridad vial en carreteras colombianas, 2015”.

Otro factor importante a la hora de analizar la problemática en este país, es la situación documentada en la ciudad de Medellín. Allí se ha comprobado el consumo principalmente de alcohol y de sustancias psicoactivas como la marihuana, en relación con factores laborales y ambientales estresantes que incitan a la ingesta de estos elementos, a la hora de consumir estas sustancias y posteriormente conducir un vehículo, elevan el riesgo de sufrir o causar un accidente (22).

Lamentablemente la falta de documentación clara y precisa que reúna las características que tiene un evento de accidentalidad cuando se presenta y el déficit de producción de trabajos de investigación sobre el mismo, hacen que sea imposible conocer con total certeza el ámbito por el que cursa una situación que está constantemente presente en nuestra realidad; Desde el Día Mundial de la Salud en el año 2004, el número de trabajos científicos sobre los traumatismos causados por el tránsito aumentó en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el Lejano Oriente, el Medio Oriente y Europa. Sin embargo, en América Latina se observa una tendencia opuesta: la proporción de artículos publicados sobre traumatismos causados por el tránsito disminuyó en 49% desde el año 2004 (16).

Villavicencio como ciudad capital no es inmune a este fenómeno, entre sus muchas dificultades, destaca (como se mencionó anteriormente) de la falta de evidencia en los trabajos sobre accidentalidad y más escasos aun lo son los de los

factores tanto desencadenantes como asociados de la misma accidentalidad en el territorio metense, una de las principales dificultades que estriban de la problemática tratada son las conclusiones a las que han llegado los estudios en la región, los cuales señalan la gran brecha que hay a la hora de conducir de la manera en que se debería hacer, es decir, un poco “de manual”, respetando el código nacional de tránsito y las normas viales establecidas, la cual contrasta con la realidad cotidiana, en donde la imprudencia, el no acatar las señalizaciones y la intolerancia, es el diario vivir de los conductores en las vías de la capital metense.

Finalizando, es resaltable que las soluciones a la problemática no están definidas del todo y se hace necesario la participación de todos los organismos gubernamentales y de las instituciones estatales con el fin de promover estrategias que permitan si no eliminar el problema, llegar a disminuirlo de manera sustancial; una medida a considera es la aplicación de sistemas integrados de transporte masivo, como es el caso del Transmetro en la ciudad de barranquilla, cuya implementación ha hecho un evidente aporte a la disminución de muertos y heridos por accidentes, aportando no solo beneficios económicos, sino sociales en toda el área metropolitana de la capital del Atlántico (23).

Por otra parte, en nuestro país, está demostrado de manera clara y bastante documentada que la educación, las restricciones legales y los programas de información, tienen un impacto enorme en la prevención de la accidentalidad y son la base para el enfrentamiento adecuado de la problemática (14).

## 6. METODOLOGIA

El trabajo realizado es un estudio de tipo analítico, observacional, exploratorio, transversal y retrospectivo; se hace necesario este tipo de estudio debido a las características de los datos disponibles en las bases de datos del sistema de información y a la ausencia de publicaciones de estudios municipales base que hayan generado conocimientos e hipótesis recientes sobre la mortalidad de los eventos en Villavicencio durante el periodo 2010 - 2014.

Se utilizarán las bases de datos generadas en el estudio epidemiológico de mortalidad desarrollado por el grupo de investigación de Cuidado “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009 - 2015”. La cuales son productos de la validación de bases estatales, por ende no requerirán validación.

De esta base validada se tomarán las unidades de análisis, las cuales bajo criterios epidemiológicos descritos para los eventos y en los lineamientos nacionales, generaran una nueva base de datos, la cual será sometida al análisis de caracterización por el investigador.

Los criterios de inclusión para la selección de los eventos serán todos aquellos casos de mortalidad cuya causa sea un accidente de tránsito y cuyo lugar de procedencia sea el municipio de Villavicencio.

Los criterios de exclusión para la selección de los datos, serán los fallecimientos ocurridos en un lugar de procedencia distinto al municipio de Villavicencio.

Las variables de análisis serán: eventos de mortalidad, grupo de edad, grupo poblacional, género, pertenencia étnica, municipio de procedencia, aseguramiento, tipo y causa de muerte, ocupación.

Fase 2. Construcción de indicadores simples.

En epidemiología suele trabajarse con diferentes tipos de medidas que permiten cuantificar correctamente el impacto de la mortalidad; para esta investigación se construirá para el municipio la tasa de mortalidad por tipo y causa.

Fase 3. Análisis de las tendencias

Mediante estadística analítica y utilizando los indicadores simples de la fase 2, se construirán gráficas que permitan demostrar de manera fácil la tendencia del evento del departamento del Meta en los años 2010 a 2014.

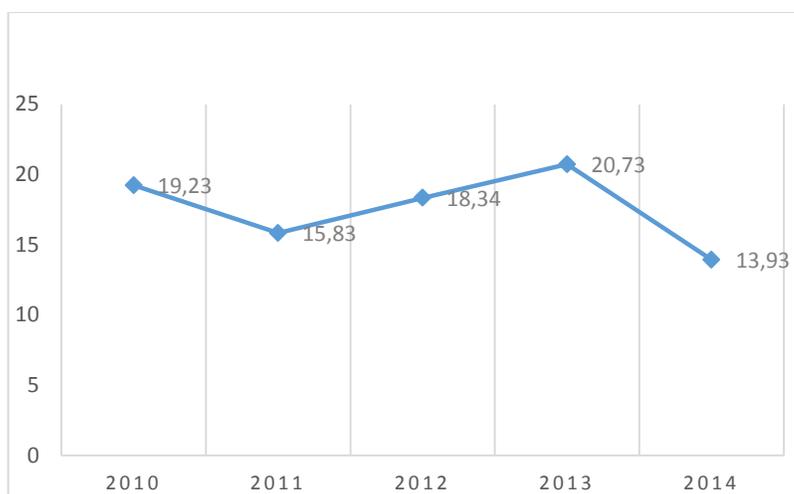
Fase 4: Identificación de las características sociodemográficas, mediante estadística descriptiva.

## 7. RESULTADOS

La información obtenida inicialmente, surge de las bases de datos resultantes del estudio epidemiológico de mortalidad a cargo del grupo de investigación de Cuidado de la Universidad de los Llanos, denominado “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”. De este conjunto de datos, se generó una nueva base de datos la cual incluyo variables de análisis que permitieran la realización de la epidemiología del comportamiento del evento, generando así una nueva base de datos, dicha caracterización está enmarcada en aquellos eventos derivados de mortalidad vial. Con la inclusión e identificación de factores que los describen, se obtuvo una muestra total de 398 fallecimientos derivados de los accidentes de transporte.

Para la organización, generación de tablas y gráficos se utilizó el software estadístico SPSS licenciado para la Universidad de los Llanos, mientras que la validación se realizó a través del programa Excel de Microsoft Office. A continuación se presenta el análisis de la información obtenida.

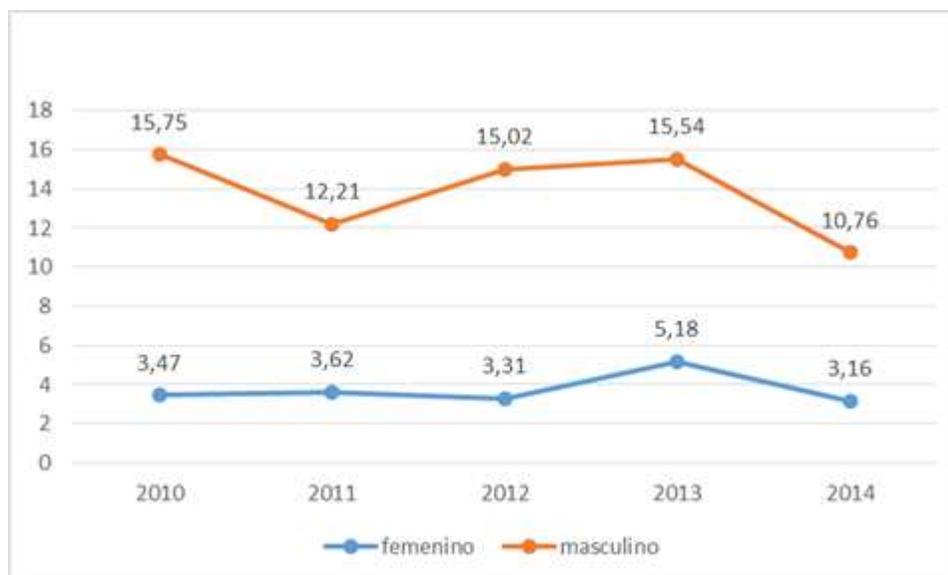
Grafica 1. Distribución de la mortalidad vial, tasa de mortalidad por 100.000 habitantes, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

La tasa de mortalidad presentó una disminución de 5,3, en la cual, el año 2014 presentó la tasa más baja de los últimos cinco años (13,93). No obstante, durante el año 2013 se presentó la tasa más alta de mortalidad por accidentes de transporte en el municipio capital (20,73). Así mismo, se evidencia una tasa de mortalidad promedio de más 15,8 durante el periodo de análisis.

Grafica 2. Distribución de la mortalidad vial, tasa de mortalidad por sexo, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.



Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

La tasa de muertes por cada 100.000 habitantes presenta en general un promedio para la población masculina de más del 12% en contraste con la población femenina, la cual cuenta durante el mismo periodo con un promedio que supera más del 3%. Así es posible afirmar que en general por cada 15 hombres fallecen 3 mujeres por lesiones asociadas a accidentes de tránsito. Específicamente, el año en el que se presentó la mayor tasa de mortalidad para el sexo masculino fue durante el 2010 (15.7), mientras que para el sexo femenino ocurrió durante el año 2013 (5.1).

Tabla 2. Distribución de mortalidad vial por sexo, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	313	78,6
Femenino	85	21,4
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

La propensión de mortalidad en el sexo masculino es mayor al 78%, siendo este un desmedido porcentaje frente a la mortalidad femenina, la cual, durante el mismo periodo de tiempo, registro un 21,4% del total de la carga de mortalidad.

Tabla 3. Mortalidad por accidentalidad vial: distribución estadística de la edad de los fallecidos, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Total de casos	398
Media	40,76
Mediana	35,5
Moda	27
Desviación Estándar	21,714
Varianza	471,477

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

Tabla 4. Mortalidad por accidentalidad vial: distribución de la edad y sexo de los fallecidos, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Características	Sexo	
	Masculino	Femenino
Frecuencia	313	85
Porcentaje	78,6	21,4
Edad mínima en la que se presentaron fallecimientos	2 años	1 año
Edad máxima en la que se presentaron fallecimientos	88 años	84 años
Edad de mayor exposición	27 años	21 y 32 años

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

La tablas 3 y 4 reflejan una media en la edad agrupada de 40,76 años, la edad de mayor frecuencia en los fallecidos (independientemente de su sexo) por accidentes de tránsito es de 27 años, se aprecia demás la incidencia de mortalidad en todos los grupos de edad, presentándose fallecimientos desde las edades más tempranas. La edad de mayor riesgo de fallecer por causa de un siniestro vial es de 27 años para los hombres y 21 y 32 años para las mujeres.

Tabla 5. Mortalidad por accidentalidad vial: estado civil, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Estado Civil	Frecuencia	%
Soltero	151	37,9
Unión Libre	115	28,9
Casado	73	18,3
Sin Información	29	7,3
Viudo	16	4
Separado / Divorciado	14	3,5
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

El estado civil predominante en la totalidad de fallecimientos, es el de la población soltera con un 38%, la cual, junto con la población en unión libre representan el 66,8% del total de la muestra. Sin embargo estas cifras podrían ser mayores, debido a que hay 29 casos que no presentan una adecuada información.

Tabla 6. Mortalidad por accidentalidad vial, pertenencia étnica del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.

Grupo Poblacional	Frecuencia	%
Ningún Grupo	369	92,7
Sin Información	20	5
Negro / Afrodescendiente	6	1,5
Rom (Gitano)	2	0,5
Raizal	1	0,3
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

En cuanto a los grupos poblaciones del municipio, la población que no pertenece a ninguno grupo específico, es la que cuenta con el mayor porcentaje de víctimas fatales con casi el 93% del total de casos registrados durante 5 años.

Tabla 7. Mortalidad por accidentalidad vial: escolaridad, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Escolaridad	Frecuencia	%
Sin Información	237	59,5
Básica Primaria	58	14,6
Básica Secundaria	37	9,3
Media Académica	28	7
Profesional	10	2,5
Ninguno	8	2
Media Técnica	7	1,8
Técnica Profesional	6	1,5
Especialización	3	0,8
Normalista	2	0,5
Preescolar	1	0,3
Tecnológica	1	0,3
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

Se encontró que casi el 60% de los datos contenidos de esta variable no presentaban información que permitiera conocer la influencia de la misma en las cifras de mortalidad. A pesar de esto, es posible afirmar que de las 161 personas fallecidas que presentaban datos de nivel educativo, el 24% contaba solo con un nivel de estudios que no superaba el nivel básico (tanto en educación primaria como en educación secundaria).

Tabla 8. Mortalidad por accidentalidad vial, municipio de residencia del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.

Municipio	Frecuencia	%
Villavicencio	367	92,2
Acacias	7	1,8
Puerto López	5	1,3
Cumaral	4	1
Restrepo	4	1
Sin Información	4	1
Castilla La Nueva	1	0,3
El Calvario	1	0,3
Granada	1	0,3
La Macarena	1	0,3
Puerto Gaitán	1	0,3
San Carlos de Guaroa	1	0,3
San Martín	1	0,3

Total	398	100
-------	-----	-----

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

A pesar de que el 92% de los fallecidos tenían su lugar de residencia en la capital del Meta, se presenta una alta mortalidad entre las personas procedentes de municipios aledaños, así mismo, destaca la presencia de múltiples procedencias en los índices de mortalidad vial.

Tabla 9. Mortalidad por accidentalidad vial: régimen de afiliación del fallecido, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Afiliación al SGSSS	Frecuencia	%
No Asegurado	176	44,2
Contributivo	89	22,4
Sin Información	59	14,8
Subsidiado	53	13,3
Excepción	20	5
Especial	1	0,3
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

Poco más del 44% de la totalidad de los casos corresponden a población que no dispone de ningún tipo de afiliación. Además, como lo muestra la Tabla 9, solo el 41% de la población se encuentra afiliada a algún régimen de seguridad. Sin embargo, estos datos no reflejan la situación real que se presenta en el municipio, debido a la prevalencia de muertes que no disponen de información (aproximadamente 60 fallecimientos).

Tabla 10. Mortalidad vial por tipo de accidente, condición de transporte de la víctima, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Vehículo	Frecuencia	%
Motocicleta	186	46,7
Peatón	91	22,9
Automóvil	79	19,8
Ciclista	30	7,5
Sin Información	8	2
Aéreo	4	1
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

Los accidentes en los que se encuentran involucradas motocicletas, constituyen la principal causa de fallecimientos con más del 46% del total de víctimas. Se encuentra documentado que los actores más vulnerables de la vía son los peatones, los ciclistas y los motociclistas, por tanto cabe afirmar, que durante el periodo analizado, perecieron más de 300 personas que se encontraban en alguna de estas tres categorías de transporte. Por otra parte, es considerable la alta cifra de víctimas que se movilizaban en automóvil (20%).

Tabla 11. Distribución de la mortalidad vial trimestral según el mes de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Trimestre	Frecuencia	%
Primer Trimestre (Subtotal)	94	23,6
Segundo Trimestre (Subtotal)	109	27,4
Tercer Trimestre (Subtotal)	104	26,1
Cuarto Trimestre (Subtotal)	91	22,9
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

La Tabla 11 refleja que no hay una diferencia estadística significativa en cada trimestre con respecto a la mortalidad, trimestralmente fallecen no menos de 90 personas en el municipio. Durante el periodo de tiempo comprendido entre Abril y Septiembre, se presentaron 213 decesos (53%). Finalmente, cabe señalar que el mes donde se presentó mayor mortalidad en la población villavicense corresponde al mes de Mayo.

Tabla 12. Distribución de la mortalidad vial, día de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Día	Frecuencia	%
Domingo	66	16,6
Jueves	65	16,3
Viernes	63	15,8
Sábado	60	15,1
Miércoles	56	14,1
Lunes	47	11,8
Martes	41	10,3
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

El mayor número de muertes sucede antes del inicio y durante el fin de semana, desde el día jueves hasta el sábado se registran más del 15% por ciento de los fallecimientos, lo cual señala un promedio de 60 muertes por día. Concretamente, durante el transcurso del día domingo ocurre la mayoría de los decesos con casi el 17% del total de fallecidos.

Tabla 13. Distribución de la mortalidad vial, horario de ocurrencia del hecho, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Franja Horaria	Frecuencia	%
12 - Medio día hasta las 11:59 pm	229	57,6
12 - Media noche hasta las 11:59 am	140	35,4
Sin Establecer	29	7
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio “Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015”.

La mortalidad vial se presentó en mayor medida durante las franjas horarias de la tarde y la noche con un 58% del total de fallecidos, siendo las 5 pm la hora de mayor prevalencia de víctimas fatales, en contraste con la hora donde se presentó menor mortalidad la cual corresponde a las 10 am con solo 7 sucesos mortales, cifra que podría ser mayor si se tiene en cuenta que hay 29 casos que no presentan una adecuada información.

Tabla 14. Asistencia medica durante el proceso que llevo a la muerte, lesionados por accidentes de tránsito, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Asistencia Medica	Frecuencia	%
Si	205	51,5
No	150	37,7
Sin Información	43	10,8
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

Se destaca el gran porcentaje de más del 51% en la población que recibió asistencia médica y que sin embargo falleció debido a los accidentes viales; por otra parte, más del 37% del porcentaje total de la población accidentada no recibió asistencia médica. Estas cifras no son exactas si se considera que aproximadamente un 11% de la muestra no presenta una adecuada claridad en la información.

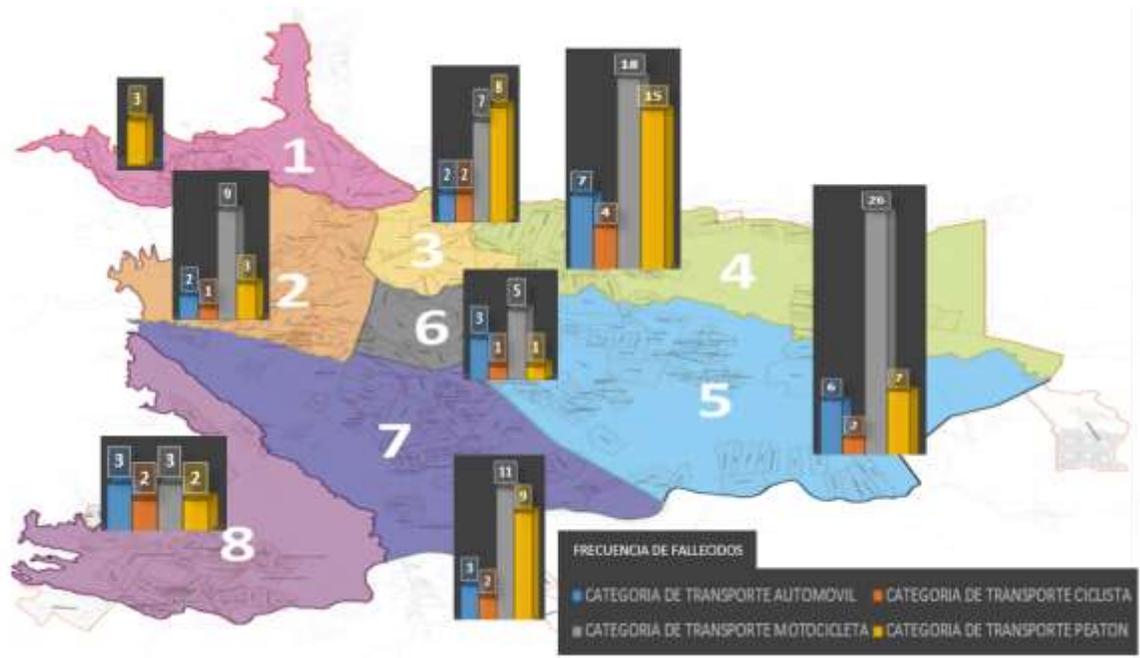
Tabla 15. Distribución de la mortalidad vial, lugar de ocurrencia del deceso, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Sitio	Frecuencia	%
Hospital / Clínica	215	54
Vía Publica	173	43,5
Casa / Domicilio	6	1,5
Otro	2	0,5
Sin Información	2	0,5
Total	398	100

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

A pesar de que el 54% del total de la población de la muestra alcanzo a llegar a algún centro de salud (hospital y/o clínica), se presentaron 215 fallecimientos por lesiones asociadas a los accidentes viales; más del 43% de las victimas involucradas en accidentes fallece en las vías del municipio, por otra parte, llama la atención el hecho de que el 1,5% de la población fallezca en su lugar de residencia.

Figura 1. Distribución de la mortalidad vial, condición de transporte de la víctima comparada con la comuna donde ocurrió el accidente, ciudad de Villavicencio, 2010 – 2014.



Fuente: Elaboración propia a partir del mapeo de caracterización poblacional de la Secretaria Local de Salud, área de Epidemiología.

No obstante, la división de comunas del municipio de Villavicencio permitió identificar las características de mortalidad de cada una de ellas. El análisis arrojó que en las comunas 2, 4, 5 y 7 se presentó la mayoría de víctimas que se transportaban en motocicleta, a pesar de que esta condición se puede encontrar en las demás áreas. Por otra parte, la condición de peatón presenta más riesgo en las comunas 3, 4, 5 y 7, mientras que las defunciones de personas que se transportaban en automóviles ocurrieron con mayor incidencia en las comunas 4 y 5. Destaca el hecho presentado en la comuna 1 en donde las características mortales afectaron solo a la categoría de peatones, sin incluir a los demás actores viales. Sin embargo, la falta de información para esta variable fue superior al 57%, lo cual indica que no hay una certeza absoluta de los datos presentados.

Tabla 16. Distribución de la mortalidad vial, causa de la muerte según lesiones, ciudad de Villavicencio, 2010 - 2014.

Causa de la Muerte	N	%
Trauma Cráneo Encefálico, hemorragia y/o hipertensión endocraneal.	199	50,2
Shock hemorrágico, hipovolémico y/o anemia severa.	106	26,7
Insuficiencia respiratoria aguda, laceración pulmonar y/o paro cardiorrespiratorio.	24	6
Shock Neurogénico.	22	5,5
Shock raquimedular y/o lesión axonal difusa.	18	4,5
Estallido y/o fractura de cráneo.	13	3,3
Choque Traumático.	6	1,5
Shock séptico y/o falla multiorgánica.	4	1,1
Indeterminada.	3	0,8
Meningitis Bacteriana.	3	0,8
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Perfil epidemiológico de la mortalidad del departamento del Meta, 2009-2015".

Los fallecimientos por accidentes viales en la ciudad de Villavicencio ocurren en mayor medida por diversas lesiones en la bóveda craneana, con más del 50% del total de víctimas fatales, lo sigue en relevancia las pérdidas en los volúmenes corporales con un 27%. Estas dos condiciones clínicas representaron el deceso de más de 300 víctimas durante el periodo analizado.

## 8. DISCUSION DE RESULTADOS

La reducción de la mortalidad por lesiones asociadas a los accidentes de tránsito es un tema prioritario no solo en los sistemas de salud, debe de hacerse presente en las medidas a adoptar por todos los actores que se ven involucrados de una u otra manera, además, debe convertirse en un aspecto de gran relevancia en las investigaciones, en donde se determine si las medidas que se toman con respecto a una u otra característica influyente para el ámbito vial son efectivas o no.

El comportamiento epidemiológico de la mortalidad es variable en comparación con las publicaciones de otros estudios, a pesar de esto, coincide con algunas de las características de las tendencias tanto nacionales como mundiales, los rasgos que presenta el crecimiento urbanístico experimentado por Villavicencio en las últimas décadas han justificado el traslado de la población en vehículos particulares, satisfaciendo así las necesidades cotidianas, en un contexto de poca o en muchos casos ineficiente implementación de políticas que regulen adecuadamente todos los aspectos viales de la ciudad.

Es así, como la estructura vial se ha convertido de por si en un factor de riesgo para los considerados usuarios vulnerables, los cuales por otra parte constituyen el grupo más numeroso y a la vez el más afectado. Todo lo anterior se encuentra enmarcado en un contexto en donde los países desarrollados experimentan un cambio epidemiológico en la mortalidad, expresado en la actualidad por las lesiones y las enfermedades no transmisibles.

Para determinar el alcance de la problemática de accidentalidad vial, la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020, manifiesta que:

*Cada año mueren aproximadamente 1,3 millones de personas a raíz de un accidente de tránsito, es decir, más de 300 fallecimientos al día por esta causa, aunque más de la mitad de los fallecidos no viajaban en automóvil; de 20 a 50 millones de personas sufren traumatismos que generan altos porcentajes de discapacidad en el mundo. En los países en vía de desarrollo, donde hay menos vehículos matriculados, se presentan paradójicamente más altos porcentajes de defunciones por accidentes de tránsito con un 90%; igualmente, en personas entre los 5 y 44 años el traumatismo por accidente de tránsito figura entre las tres causas más importantes de muerte. El impacto económico por colisiones de vehículo es del 1% al 3% del PNB de estos países (24).*

Según Pérez (25), a nivel mundial, las mayores tasas de mortalidad se presentan entre usuarios vulnerables de la vía, la lista la encabezan los peatones con una tasa de 17.6, seguido de motociclistas con 14.4 y finalmente ciclistas con una tasa de 7,8 por cada 100.000 habitantes. Igualmente el 65% de las muertes ocurre

entre los 20 y los 69 años de edad. Sin embargo el grupo de edad de 60 y más años representa una tasa de 40 por cada 100.000 personas.

Merchán (26), afirma que mientras en Norte América el 74% de los fallecimientos por accidentes de tránsito lo padecen los ocupantes de vehículos, en América Latina y la región Caribe más del 50% de las muertes son de usuarios vulnerables de la vía (peatones, ciclistas y motociclistas). Sin embargo, las tasas varían significativamente entre países como Uruguay (4.3), a países como México, Perú y Venezuela que presentan tasas de más de 20 por cada 100.000 habitantes.

Según los resultados expuestos en este estudio, para Villavicencio, los considerados usuarios vulnerables de la vía son los que se encuentran en una mayor probabilidad de fallecer al momento de involucrarse en el tránsito, más del 77% de la mortalidad registrada, se presentó en este grupo. Sin embargo, los fallecimientos en los que se encuentran involucradas motocicletas son los que generan mayores muertes en las vías del municipio.

Una de las falencias de este estudio, fue la nula información obtenida sobre las causas iniciales que resultaron en la presencia de accidentes con víctimas fatales, tales como la presencia de alcohol al momento del suceso, el exceso de velocidad, la imprudencia a la hora de conducir, etc. Así las cosas, se haría necesario el reforzamiento de futuras investigaciones que aclararan la génesis de este tipo de accidentes, permitiendo identificar las causas y las características iniciales que conllevan a que los motociclistas de Villavicencio estén falleciendo por encima de las demás categorías de transporte.

Para la Organización Panamericana de la Salud (27), en América Latina y el Caribe pocos países han logrado reducir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito a pesar de haber implementado políticas orientadas a mejorar la seguridad vial, en el Informe sobre el Estado de Seguridad Vial en la Región de las Américas, se señala la gran mortalidad que padecen las personas de 5 a 44 años (la mayoría hombres jóvenes y de escasos recursos), en pocas palabras, cada año mueren 142.252 personas y se presentan más de cinco millones de lesionados, la mayoría con secuelas permanentes.

Las tendencias a nivel nacional según Rosselli (28), demuestran un marcado aumento desde 1960 hasta 2012 y estas, presentan características que inducen a creer que las cifras de mortalidad no disminuirán en el país. En relación con la situación del departamento del Meta y su capital, el contexto en el que se desarrolla y las proyecciones a futuro, señalan una semejanza con las evidencias publicadas, por si fuera poco, el municipio destaca como uno de los principales aportantes a la mortalidad en nuestro país.

La OMS (29), predice a nivel global que las muertes asociadas a los accidentes de tránsito aumentarían en gran medida por el desarrollo económico, pasando de 1,3 millones de fallecidos en el 2004 a 2,4 millones para el año 2030.

En resumen, los accidentes de tránsito representan el mayor número de víctimas y generan las lesiones de mayor gravedad no solo a nivel mundial, región suramericana y por supuesto en Colombia, Villavicencio ha venido aportando un alto número de víctimas a las cifras nacionales, haciendo pues necesario una mejor apropiación de la temática no solo de las autoridades gubernamentales del municipio, también se hace necesaria la integración de todos los elementos sociales (involucrados y a involucrar) que permitieran la generación de estrategias eficientes en la solución del problema.

Si se comparan los informes sobre *“Muertes y lesiones no fatales por accidentes de transporte”* publicadas por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses durante los años 2011 y 2013, se aprecia un panorama general de la situación que vive Colombia, de igual manera, sirve como referencia al análisis realizado en el presente trabajo, brindando un enfoque comparativo con la tendencia nacional a lo largo de una línea de tiempo.

El número de muertes por accidentes de transporte contabilizados desde el periodo comprendido entre 2002 y 2013 asciende a 69.057 fallecimientos, durante ese mismo tiempo las tasas de mortalidad se ubicaron alrededor de un 12%. Así mismo el año con mayor tasa de mortalidad a nivel nacional durante 12 años fue 2013 con una tasa estimada de 13,20; lo cual demuestra que diariamente muere en el país un promedio de 16 personas al día (2,30).

Una limitación que se presentó en este estudio, fue el contraste entre las cifras planteadas en este documento y las presentadas en las publicaciones de Forensis, encontrándose una diferencia en la cantidad total de personas fallecidas anualmente, esto puede deberse a la diferencia de métodos a la hora de recolectar la información y a la definición que le da Forensis al término de mortalidad por accidente vial ya que incluye víctimas fallecidas después de 30 días de ocurrencia del hecho.

Villavicencio ha venido presentando tasas más elevadas que las reportadas a nivel nacional con una tasa que no ha disminuido del 15,83; Así mismo, durante el 2013 su tasa de mortalidad fue la más elevada con 20,73 defunciones por cada 100.000 habitantes. Así mismo, el municipio presenta una tasa de mortalidad urbana 3 puntos más alta con respecto a la reportada “a nivel nacional donde esta ronda los 12,35” (31). Como capital del departamento, paso obligado de diversos productos a múltiples sectores productivos de la economía y sitio reconocido como de gran interés turístico, entre otras variables asociadas, cabría mencionar que todas estas condiciones desempeñan un rol significativo en las cifras mencionadas anteriormente. Es conocido que el transporte (principalmente de motocicletas), tiene una gran participación no solo de parte de los ciudadanos locales del municipio, también se presenta un gran afluente de estos vehículos originarios de

otras regiones, los cuales, podrían desempeñar un rol significativo si tenemos en cuenta que el tránsito por los municipios aledaños a la capital del Meta es menor y por ende se transita a una mayor velocidad, no se portan los elementos de protección o bien estos no se usan adecuadamente (entre otros factores), es decir, la costumbre habitual de no adoptar medidas protectoras podría generar una excesiva confianza, la cual al momento de ingresar al municipio capital y adherirse a un flujo mayor de vehículos y a un tránsito y/o un contexto diferente al habitual, crearían unas condiciones de mayor riesgo para los conductores que no transitan con regularidad por las vías de Villavicencio.

El Meta ha estado incluido desde hace tiempo entre los departamentos con las mayores tasas de muertes por 100.000 habitantes (con una tasa de 23.1), junto a Casanare (41.2), Arauca (24.5), Cesar (21.2) y Huila (19.5), estos departamentos presentan los peores indicadores y concentran el 13,80% de las muertes y el 7,80% de la población nacional. Así mismo el 28.5 % de las muertes se concentran en diez ciudades, para el caso de los lesionados más del 50% de la población se encuentra ubicada en 15 ciudades, en ambos casos destaca Villavicencio por encima de capitales como Cartagena, Bucaramanga y Cúcuta. (2, 30).

Otra de las falencias de esta monografía, fue el limitante a la hora de analizar solo los datos procedentes del municipio capital, ya que al hacer esto, no se tuvo en consideración la investigación de las particularidades que pudieran presentar los demás municipios del departamento, con lo que se obtiene solo una radiografía parcial del contexto global en el que se desarrolla el Meta en la temática planteada.

El ONS (31), estimó una incidencia de accidentes de tránsito de 101,20 por 100.000 en la población general, los hombres y la zona urbana son los más afectados en ocurrencia y mortalidad. En las poblaciones de Vaupés se estimó la mayor incidencia y en Casanare la mayor mortalidad. El grupo de edad de 20 a 29 años tiene la incidencia más alta, mientras los de 80 y más años tiene la mayor tasa de mortalidad.

En su tercer informe la ONS (32), advierte que la mortalidad vial tendió hacia áreas consideradas de alto riesgo, principalmente en los Llanos Orientales y la región de la Amazonia. Destaca además que en todos los municipios de Colombia las tasas son más altas en hombres y en estos se verificó un riesgo de casi el doble de morir comparado con las mujeres, dando como resultado, que en todas las edades los hombres tuvieron un mayor riesgo, elevándose significativamente en el grupo de edad de 15 a 45 años.

Indiscutiblemente la población masculina fallece en mayor medida que la femenina, “la mayor mortalidad en los hombres está influenciada por las lesiones, bien sea por la violencia o por los accidentes de tránsito; las tasas crudas de mortalidad por grupo decenal de edad fueron mayores en hombres con respecto a

las mujeres en todos los grupos de edad” (31). Así mismo, a nivel nacional, las lesiones fatales reflejan que por cada 6 mujeres fallecen 20 hombres por cada 100.000 habitantes en una relación hombre a mujer de 4 a 1 (2,30). En la capital del Meta las cifras son aún más desalentadoras ya que por cada 15 hombres, fallecen 3 mujeres según los datos de este estudio.

Si se tiene en cuenta que no solo los accidentes de tránsito acarrearán mayor mortalidad en la población masculina y se le suma el factor de la violencia en un departamento caracterizado por una cultura de rasgos agresivos y en el cual la población ha sufrido los estragos del conflicto, se tiene como resultado un incremento en la probabilidad de fallecer en una ciudad en donde para los hombres cada día supone una elevada exposición a factores que podría acarrearles la muerte y al pertenecer estos al grupo poblacional que fallece en mayor medida en los accidentes de tránsito, se genera un ambiente más desfavorable al adecuado desarrollo del ciclo de vida en la población masculina de Villavicencio.

El nivel de escolaridad asociado a la mortalidad vial en Colombia según Forensis (2,30), presenta una mayor medida en los niveles de educación básica, tanto primaria como secundaria, al igual que en Villavicencio, que a pesar de tener un 60% de la información sin datos, los restantes resultandos afirman que el 23% de los fallecidos en esta ciudad presentaban una educación básica. Es resaltable el hecho de que los niveles superiores de educación correspondientes a profesional o especialización presentan las cifras más bajas de personas fallecidas, lo cual indicaría una relación directamente proporcional con los niveles educativos, en donde a mayor nivel educativo habría una mayor cultura o concientización de seguridad vial a la hora de convertirse en parte del tránsito local.

Sin embargo, el contraste de lo planteado anteriormente indicaría que los bajos niveles de educación favorecerían la exposición a lesiones viales que desembocarían en la muerte; si se tiene en cuenta que la mayoría de acciones en contra de la problemática van encaminadas a la educación de las personas frente a la temática y estas a pesar de llevarse a cabo, no reflejan resultados en unas cifras que por el contrario van en aumento, induciría a pensar que esta educación no surte efecto en una población que no está dispuesta a recibir capacitación por una u otra índole.

Los días de mayor ocurrencia de hechos mortales asociados al tránsito tanto en Colombia como en Villavicencio, son los días de fin de semana, Forensis (2,30) señala que a nivel nacional se presentan más de 1000 fallecidos y el día Domingo es el que presenta la mayor cantidad de víctimas. Sin embargo, el fenómeno de la mortalidad se dispara en la capital metense desde el día jueves, reportando anualmente más de 60 fallecimientos al día. Las migraciones desde los municipios aledaños hacia otras partes o el flujo constante de vehículos hacia Bogotá, hacen de Villavicencio un paso obligado de transitar o bien los denominados “paseos de olla” y salidas a fuentes hídricas como forma de recreación, son actividades que

habitualmente se realizan los fines de semana y que están asociadas al consumo de bebidas embriagantes, exceso de peso en los vehículos y fatiga por parte de los conductores al regreso de los viajes.

Para el ONS (31), durante el 2011 en el departamento del Meta se determinó una letalidad por accidentes de tránsito de 13.22%, presentando un costo de vidas mayor que el de enfermedades como el EPOC, la hipertensión arterial, algunas neoplasias y el VIH – SIDA.

La ONS (31) señala que los accidentes de tránsito estuvieron presentes en 30 de los 32 departamentos que componen a Colombia, el Meta ocupa el tercer lugar entre las tasas de mortalidad más elevadas por encima de departamentos como Antioquia, Cundinamarca e incluso Bogotá como división capital, por otra parte, en 9 departamentos, la mortalidad por accidentes de tránsito está presente entre las 5 primeras causas de muerte. Cabe la posibilidad a nivel departamental de realizar un estudio para los departamentos de Atlántico, Bolívar y Guainía con respecto a las medidas que presentan en sus territorios frente a la movilidad ya que esta problemática, no ocupa lugar entre sus primeras 10 causas de muerte.

Una caracterización realizada en Cuba (33), demuestra que el tercer trimestre anual representa la mayor accidentalidad, mientras que los horarios con mayor incidencia de accidentes son los comprendidos entre las 3 y las 6 pm, los principales aspectos que motivan esta mayor incidencia son: factores atmosféricos, composición de la corriente vehicular, velocidad de circulación, agotamiento del conductor, entre otros.

Las cifras presentadas en este documento presentan resultados similares al estudio mencionado anteriormente, esto podría deberse al receso vacacional que experimenta la población a mediados de año. Por otra parte, Villavicencio tiene una mayor incidencia de mortalidad vial en horas de la tarde, esto podría deberse a que esta urbe es considerada como una ciudad dormitorio, en donde gran parte de la población labora durante el día y que al finalizar su jornada circula por las vías del municipio en un estado de agotamiento. Por si fuera poco a la capital del Meta ingresa población laboral procedente de otros municipios, esta misma población al finalizar su jornada emigra hacia sus sitios de residencia habitual en vehículos que aumentarían aún más los flujos vehiculares de las horas pico.

Recorridos hechos por el equipo de investigación a las vías con mayor presencia de siniestralidad evidencian la presencia de obstáculos en la vía, tales como baches, huecos, losas de cemento desniveladas, etc, las cuales al caer la lluvia quedan ocultas por el agua haciendo difícil su detección por parte de los conductores, los cuales entre otras fallas, no respetan los límites de velocidad señalados para cada una de las vías. Por si fuera poco en varias zonas no se encuentra una adecuada iluminación pública, así las cosas, si los vehículos que transitan por estas vías no cuentan con características técnico-mecánicas de luz y frenos óptimos aumentan las probabilidades de ocurrencia de un accidente,

sobretudo en horas de la tarde y la noche en donde la iluminación natural disminuye y el tráfico aumenta, factores que podrían desempeñar aspectos relevantes a la hora de incidir en la presencia de accidentes viales.

Otro factor importante a tener en cuenta, corresponde a la gran concentración de vehículos de carga que transitan por la capital metense, estos, según cifras del Ministerio de Transporte, concentran en promedio un 77% de participación en accidentes en zonas urbanas, de igual manera el ministerio indico que “los vehículos de carga están generando más accidentes en comparación a su parque automotor que los otros vehículos, es decir que son más frecuentes” (34).

Según los hallazgos encontrados en este estudio, las principales causas de defunción son las colisiones principalmente de motociclistas contra vehículos de gran tonelaje, si como se mencionó anteriormente, Villavicencio es paso obligado de vehículos de carga que transportan diversos productos, en general agrícolas, ganaderos, petroleros y de hidrocarburos (entre otros), el tránsito de estos vehículos pesados por las vías del municipio, incrementa en mayor medida las posibilidades de ocurrencia de siniestros viales, sobretudo en horas de la tarde donde ya se demostró que se encuentra la mayor incidencia de accidentes con víctimas fatales. Se hace así necesario una mayor regulación de estos vehículos por parte de las autoridades locales, ya que no solo estos automóviles están influyendo en mayor medida en la problemática, sino que además es conocido que el paso de los mismos sobre las vías que presentan deterioro agrava aún más la problemática, incidiendo de manera colateral en la problemática señalada.

Para el 2010 según el primer informe realizado por el ONS (31), el grupo de edad comprendido entre los 20 y 29 años presento la tasa más alta de letalidad, así mismo, la menor letalidad se observó en el grupo etario de 0 a 9 años con una tasa de 2,33. El municipio capital del Meta, presenta resultados similares con ambos grupos etarios, el primero de ellos es el que más aporta cifras a la tasa de mortalidad con 96 fallecidos, mientras que el segundo solo aporta un total de 9 casos.

Los resultados derivados de este estudio, arrojan una incidencia de mortalidad por lesiones viales en todos los grupos de edad, es decir, en Villavicencio fallecen desde niños de brazos hasta personas de la tercera edad, la incidencia de la mortalidad no discrimina sexo ya que la mortalidad no presenta diferencia significativa para ambos grupos poblacionales hablando exclusivamente en términos de edad, ya que para el sexo hay una tendencia mayor de fallecimientos en la población masculina. En resumen, la población económicamente activa es la que más fallece en el municipio capital del Meta.

Una de las situaciones evidenciadas fue el gran porcentaje de población que a pesar de recibir asistencia médica falleció como consecuencia de las lesiones sufridas en accidentes de tránsito, al igual que aquellas víctimas que no recibieron asistencia médica y que por tanto fallecieron, esta situación indicaría la poca

resolución existente en los mecanismos de atención inmediata encargados de asistir a los involucrados en sucesos viales, bien sea por demoras tanto en la llegada a los sitios donde se presentan los eventos o durante el traslado de los accidentados a sitios de atención, igualmente se señalaría la poca cooperación por parte de la comunidad a la hora de crear corredores por donde circularan los vehículos encargados del traslado de los pacientes, bien sea por falta de una cultura ciudadana o por los espacios reducidos en los que se deben movilizar, lo cual, sumado al alto flujo vehicular que se presenta en la ciudad, dificulta una oportuna asistencia inicial a las víctimas del siniestro vial.

Como ya se documentó, las complicaciones cerebrales y el traumatismo craneoencefálico son las causales clínicas de la mayoría de defunciones que se presentan en la ciudad, esto es un claro indicador de la necesidad de mejorar la atención prehospitalaria, aspecto que si llegase a mejorar, disminuiría las afectaciones secundarias al cerebro y la atención al daño inicial que se presentara en el mismo, dando como resultado una mejor evolución del paciente y una disminución en las secuelas y/o posibles deterioros que tuviesen lugar. En este sentido una revisión clínica del manejo de este tipo de traumas en una Unidad de Cuidado Intensivo sugiere que:

*La educación de la población en los principios básicos del socorrismo tiene un demostrado impacto sobre la morbilidad y mortalidad de las enfermedades no transmisibles. Las razones anteriormente citadas denotan la importancia y la necesidad de un primer eslabón que actúe en el momento comprendido entre la ocurrencia del hecho y la asistencia inicial del sistema de emergencias, momento en el que es vital la capacitación y el entrenamiento del personal que actúa en primer lugar con estos casos (35).*

Para las principales causas de muerte diferenciadas por régimen de afiliación en los accidentes de tránsito, el ONS afirma (31), que se localizan más personas en el régimen subsidiado (8,34%) mientras que en el contributivo se encuentran 7,27%. Infortunadamente en Villavicencio la población no afiliada es la que presenta la gran mayoría de los casos de mortalidad lo cual representa una mayor adopción de costos por parte del sistema, por otra parte, agudizaría aún más esta tendencia la falta de vigencia del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) por parte de los lesionados en siniestros viales. Así mismo, se informa que entre los departamentos con mayor tasa de hospitalización se encuentran Cesar, Caquetá, La Guajira, Risaralda, San Andrés y Providencia, Huila, Arauca y Meta, lo cual, sería un indicador clave de los saldos económicos que representa la atención a una víctima de un suceso vial.

Una limitante de este estudio se presentó en el déficit del dato sobre la vigencia del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito al momento de presentar el fallecimiento, ya que no se contó con información que permitiera evaluar la cobertura económica que pudieran tener las víctimas a la hora de costear los

gastos hospitalarios, debido a que si hay infractores que no están al día con este documento los costos que generen son asumidos por el estado; igualmente no se contempló la búsqueda de datos con respecto a la facturación que llegara a presentar la atención de un paciente lesionado en un accidente, así mismo no se indago el volumen de los costos asumidos por el municipio con respecto a la reparación de la malla vial que se vea afectada por el suceso.

Según la secretaria de Movilidad de Villavicencio (36), durante el año 2016 se reportaba en promedio 30 choques durante los fines de semana, en los que generalmente se presentaban 10 personas lesionadas sin contar con la aparición de víctimas fatales.

Se constata en este estudio que las comunas 3, 4 y 5 son las que contienen los mayores índices de mortalidad por accidentes viales, allí se encuentran ubicados barrios con alta presencia de comercio como lo son los barrios San Isidro, El Porvenir, Villa Julia, el Popular, entre otros; otros barrios contienen una gran presencia de locales comerciales y de comidas (la Ceiba, el Jordán, Olímpico, Covisán, entre otros), haciendo que la población villavicencense acuda a estos barrios en busca del comercio habitual de los mismos durante los fines de semana para la adquisición de productos de primera necesidad y en las noches en busca de los locales de comidas, sin embargo, en estas zonas la semaforización presenta fallas y en muchos casos es contradictoria (en algunos semáforos peatonales se da el paso cuando los semáforos de los automotores también lo hacen y en la mayoría de cruces estos no se encuentran instalados), además no se cuenta con zonas de ciclo-vía en toda la extensión de las comunas y la señalización horizontal no se encuentra en muchas zonas, mientras que en otras no es claramente visible, así pues estos factores serian algunos contribuyentes a la presencia de accidentes con víctimas fatales que se presentan en estas comunas.

El Ministerio de Transporte (34), señala que para Colombia el volumen principal de vehículos está distribuido entre el parque automovilístico y las motocicletas, al mismo tiempo, este tipo de vehículos son los que se encuentran involucrados en la mayoría de accidentes.

La secretaria de movilidad (36), señalo que hasta el 31 de Octubre de 2015 el parque automotor del municipio ronda los 75.284 vehículos, presentando un mayor volumen en las motocicletas con 48.631, seguido por los automóviles con 14.998, en gran contraste con la cantidad de vehículos de servicio público 1.898 divididos entre microbuses y busetas. Del total de vehículos automotores la cifra de particulares asciende a 65.920, mientras que los vehículos de transporte público solo cuentan con 8.380 automotores.

Se destaca el hecho de que las motocicletas presenten las mayores cantidades de volumen vehicular no solo en Colombia, sino también en Villavicencio, no es raro que tengan una gran participación en el promedio de los accidentes, por lo que se

requiere con suma urgencia la toma de medidas estrictas y de riguroso cumplimiento por parte de las autoridades locales, igualmente, se requiere un cambio en la estructura de transporte actual que presenta la ciudad, en donde se deje el fomento de un transporte particular y se adopten medidas para la utilización del transporte público, el cual presenta bastantes limitantes para su acceso, como lo es su actual precio que ronda los \$1.700 el pasaje, las competencias de los conductores por la denominada “guerra del centavo”, la recogida y dejada de pasajeros en zonas no permitidas, los trancones que se presentan en diversas zonas de la ciudad, entre otros factores que harían que la población prefiriera una forma de movilizarse más rápida, lo que favorecería la adquisición de vehículos como por ejemplo: las motocicletas.

Si se toma en cuenta que para el 2012 la mayor expedición de licencias se realizó para la conducción de motocicletas seguido en relevancia para la conducción de automóviles, es decir, “La expedición de licencias de conducción en el país guarda una relación directamente proporcional con el parque automotor registrado si tenemos en cuenta las estadísticas publicadas por el Concesionario RUNT que en su orden corresponde el primer lugar a motocicletas luego a los automóviles” (34).

Lo anterior llevaría a pensar la gran influencia que presentan las escuelas de conducción y la Secretaria de Movilidad con respecto a la expedición de licencias de conducción, se requeriría un estudio sobre la efectividad de los procesos que aseguren el otorgar pases a conductores verdaderamente capacitados ya que en muchos casos solo se tiene en cuenta la palabra del conductor sobre si sabe conducir y no se verifica si la persona en cuestión es apta o no, indagaciones hechas por el equipo de investigación en varias escuelas de enseñanza (las cuales actúan a la vez como tramitadoras de la licencia de conducción), evidencian que solo es necesario cancelar una suma económica por un certificado de escuela que acredite que el interesado sabe conducir un vehículo, sin hacer una evaluación practica que lo confirme. Esta situación se presenta sobre todo para la expedición de licencias en las categorías de A1 Y A2, las cuales indican que una persona puede conducir motocicletas (vehículo que como se demostró, está presente en la mayoría de sucesos viales con víctimas fatales), para las demás categorías si se requiere un examen práctico de conducción pero en muchos casos este es pasado por alto pagando sumas de dinero.

Así las cosas, son evidentes los grandes retos que presentan las administraciones tanto locales como nacionales a la hora de afrontar esta problemática. Villavicencio presenta una transformación como una ciudad de importancia para el país, igualmente su parque automotor ha presentado un vertiginoso crecimiento, se estima que al día transitan por la ciudad más de 100.000 vehículos, cabe afirmar que la capital del meta es paso obligado para poblaciones aleñadas que requieren atravesar la ciudad para transitar hacia otros municipios lo que genera un mayor afluente vehicular al interior de la ciudad.

El parque automotor en la capital del Meta según la Secretaria de Movilidad del municipio (36), se ha incrementado considerablemente pasando de 40.679 vehículos durante el 2011 a 75.284 (a corte de Octubre 31 de 2015) evidenciando así las tendencias de una mayor congestión vial, característica que sumada en una ciudad de calles estrechas, inadecuada señalización y poca cultura ciudadana favorecen la creación de un ambiente propicio para el desarrollo de siniestros viales.

Una limitación presentada durante la construcción de este proyecto fue la falta de información directa que pudiera derivar la secretaria de movilidad, a pesar de los múltiples intentos formales que se hicieron con el fin de que esta dependencia brindara información, cifras y/o documentos oficiales, no fue posible recibir dichos datos y con lo único con lo que se conto fue con noticias publicadas en la página web de dicha dependencia.

En gran parte de las vías del municipio se hace evidente la falta de señalización y en muchos casos el sentido adecuado que estas deberían tener, debido a que cambios presentados en el sentido de las vías presentan contradicciones entre la demarcación presente en el asfalto y las señalizaciones verticales, lo que conlleva a que se presenten confusiones que en el mejor de los casos son multadas y en el peor conllevan a la presencia de siniestros en las vías.

Esta situación no es exclusiva de Villavicencio, varios autores afirman que: “Es notoria la insuficiente y precaria infraestructura vial en Colombia, problemática que es sinónimo de falta de gestión gubernamental y de veeduría de la sociedad civil hacia las obras públicas” (26).

En la caracterización de la accidentalidad vehicular realizado en Cuba, el análisis sostiene que:

*Las causas de la accidentalidad vinculadas al diseño geométrico alcanzan el 20,4% de los accidentes, de las relacionadas con la carretera. Esto se puede explicar con la renovación del parque automotor, ya que los vehículos circulan por las carreteras a velocidades mayores a la velocidad de diseño incrementando la velocidad de operación en las carretas del territorio diseñadas para velocidades menores, dificultades con la visibilidad entre las de mayor significación (33).*

Por si esto fuera poco, Pérez y compañía (35), sostienen que los accidentes de tránsito, al asociarse con la ingestión de bebidas alcohólicas y otros factores de riesgo como el exceso de velocidad en la conducción de vehículos motores, la inobservancia de las leyes del tránsito, aumentan el daño, duplicando el riesgo de accidentes; aunque se conoce los medios de prevenirlos en numerosas ocasiones, estos no se aplican correctamente.

Así las cosas, se hace necesario un mayor estudio de las características que conllevan a la presencia de accidentes y la adopción de medidas que permitan

solventarlos ya que en Villavicencio se presentan fallas no solo en el diseño geométrico que muestran las vías del municipio sino además, en la adopción de conductas inseguras que elevan los riesgos de sufrir un accidente vial.

Para el Ministerio de Transporte (34), entre las primeras causales de comparendos se encuentran las siguientes infracciones, por otra parte destaca que las cifras de comparendos van en aumento anualmente.

- Conducir una motocicleta sin observar las normas establecidas.
- No tener vigente la revisión técnico-mecánica o conducir un vehículo que no se encuentre con las condiciones técnicas adecuadas.
- Transitar por sitios restringidos.
- Conducir a una velocidad superior a la máxima permitida.
- Conducir un vehículo sin tener la respectiva licencia de conducción.
- No utilizar el cinturón de seguridad.
- Conducir con el SOAT vencido.
- Transitar por sitios restringidos.
- Conducir en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias psicoactivas.
- No detenerse ante una luz roja o una señal de PARE.
- Adelantar imprudentemente en sitios y/o momentos prohibidos.

Como se aprecia en la información anterior, las principales restricciones que son infringidas por los conductores, hacen parte de conductas inadecuadas que por falta de acatamiento humano no se cumplen siendo en muchos casos sancionadas por la ley pero que en otros tantos conllevan a la presencia de siniestros que en el 100% de los casos son evitables ya que con el cumplimiento de las normas de tránsito no se adoptarían conductas de riesgo y por ende se disminuiría la probabilidad de sufrir un accidente.

Este trabajo en cuestión, fue integrado con inspecciones a las vías señaladas como de mayor incidencia en hechos de accidentalidad, en los recorridos hechos por la ciudad por parte del grupo de investigación a cargo de este trabajo, se evidenció que en las vías del municipio se encuentran incluidos diversos actores viales (vehículos particulares, motocicletas, bicicletas, peatones, vehículos de carga pesada, transporte urbano, vehículos de transporte intermunicipal, entre otros), que deben compartir los mismos ejes y/o carriles viales, en muchos casos invaden espacios que no les corresponden (cebras, aceras, pasos peatonales, etc) y los cuales, en la mayoría de los casos, no cuentan con un adecuado estado de la maya vial además de una inexistente y/o deteriorada señalización.

Depeste (33), afirma que las carreteras de dos carriles de circulación tienen una mayor frecuencia de accidentes y mayores índices de accidentalidad y de mortalidad, mientras que los daños equivalentes y su promedio son superiores en las carreteras de múltiples carriles debido a la mayor velocidad de circulación, lo que eleva la severidad de los accidentes.

Esta evidencia se acerca bastante a la realidad que se vive en la capital del Meta ya que las zonas de circulación a dos carriles tanto de ida como de vuelta son las vías que presentan mayor accidentalidad para todas las categorías de transporte en las comunas mencionadas anteriormente, mientras que una revisión por dirección de ocurrencia de los siniestros señala que las avenidas como la de las vías que conducen a Catama, Acacias, Puerto López y el anillo vial presentan también elevadas cifras de accidentalidad.

Aproximadamente desde los años 60, para explicar la presencia de siniestralidad vial se habla de la relación existente entre la triada del componente humano, el entorno medioambiental y la relación de los vehículos, posteriormente se incluyó un cuarto factor bajo el concepto de exposición el cual enmarca el principio de la cultura ciudadana como determinante a la hora de asumir actitudes y conductas de riesgo a la hora de convertirse en un actor vial.

Se destaca que los accidentes de tránsito no se presentan por casualidad, al contrario, son derivados del error humano, impericia, adopción de conductas de riesgo, estado de la malla vial, entre otros factores predecibles, “para Colombia, la incidencia de los factores componentes del sistema vial y su porcentaje de relación con los accidentes de tránsito se distribuye de la siguiente manera: Hombre: 85%, Vía: 6%, Vehículo: 9%” (33).

Haddon (37), señala que el transporte es un sistema formado por el hombre en interacción con la máquina, además concreto tres fases en los procesos que conllevan un accidente vehicular (antes, durante y después del accidente), este proceso derivó en un modelo de nueve celdas que pone en evidencia tres componentes: el humano, el vehicular o de equipos y el entorno.

Este modelo, permite visualizar el impacto que tiene en el desarrollo de un evento vial la intervención de un adecuado comportamiento en cualquiera de las fases o en cualquier componente, corrigiendo defectos a la hora de ser partícipe del tránsito y por ende, disminuyendo factores que pudieran desembocar en un siniestro vial.

La necesidad de desarrollar planes de prevención en materia de seguridad vial, debe de partir de determinar el origen que generó la presencia de un siniestro de tránsito y sus consecuencias derivadas, teniendo en cuenta la matriz planteada se puede mencionar tres tiempos de prevención a la hora de determinar dicho plan de acción:

- Antes del accidente: Se encuentran aquellas acciones que se planean para evitar que este se produzca. Son llamadas medidas de prevención de los accidentes.

- Durante el accidente: Contempla los aspectos que deben ser tenidos en cuenta con anterioridad para que en el caso de producirse el accidente las consecuencias no sean tan severas. Son las medidas para disminuir los efectos del accidente y en su conjunto son las medidas de protección aplicadas a la vía vehículo- persona o a la máquina-trabajador entorno.
- Después del accidente: Comprende aquellas acciones que se planean para evitar que los efectos del accidente sean mayores y la recuperación sea más efectiva; son medidas de asistencia aplicadas a la vía-vehículo-persona o a la máquina-trabajador-entorno (26,38).

La implementación del modelo anteriormente planteado o alguno similar pero que contara con un sustento científico, facilitaría el conocimiento de la génesis de los accidentes en Villavicencio y brindaría una gran base teórica a cualquier medida que se adoptara por parte de las autoridades, además, según datos no oficiales de la secretaria de movilidad, las principales características que generan siniestros viales en el municipio corresponden a actos de imprudencia, conducción bajo los efectos del alcohol y el no acatar las normas de tránsito. En suma, los planes de prevención en el municipio deben tener en cuenta los hechos que generan accidentes, formular medidas e intervenciones en los tres tiempos que plantea la matriz y finalmente abordar estas intervenciones más ampliamente a la población masculina, dado que según el diagrama estos se exponen en mayor porcentaje en los medios de transporte y en suma, tendrían más posibilidades de fallecer.

En Colombia además las normas y leyes que rigen la movilidad no se encuentran suficientemente reglamentadas ni sustentadas técnicamente con base en recomendaciones internacionales y por otra parte, las autoridades no cuentan con las herramientas suficientes para hacer cumplir su obligatoriedad. Por si esto fuera poco, en el municipio la mayoría de los sistemas de información con los que se dispone la recolección de datos no cuenta con un lenguaje estandarizado ni abarca todas las características que permitieran evaluar de manera más completa las características y/o tendencias de cada uno de los sucesos de siniestralidad vial.

Teniendo en cuenta los hallazgos encontrados por esta investigación y las tendencias que presentan las publicaciones de la temática en cuestión, es indiscutible que los accidentes viales van en un vertiginoso aumento y si no se toman las medidas adecuadas se incrementarán aún más las cifras y los fallecidos en un futuro cercano, en resumen, “Para 2030 se estima que los accidentes de tránsito que en este momento constituyen la cuarta causa de mortalidad a nivel global, pasaran a ser la tercera” (39).

## 9. CONCLUSIONES

La mortalidad por accidentes de tránsito en Villavicencio se encuentra en un ámbito cercano a las tendencias presentadas tanto a nivel mundial como a nivel nacional, las estimaciones del periodo estudiado no difieren en gran medida de los datos presentados por estudios de comportamiento de la mortalidad y publicaciones de otros autores sobre la temática en cuestión.

Concluimos que durante el periodo de tiempo 2010 – 2014 la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito a pesar de estar por debajo de tasas letales como las de enfermedades cardiovasculares y las de enfermedades crónicas no transmisibles, se encuentran 3 puntos por encima de la tasa reportada a nivel nacional para este evento, Villavicencio destaca como uno de los principales aportantes de fallecidos y lesionados por accidentes a las cifras nacionales.

En la estructura vial de Villavicencio los usuarios vulnerables de la vía (ciclistas, motociclistas y peatones) son los que presentan la mayor probabilidad de fallecer, además este grupo es el más numeroso y a la vez el más afectado, al mismo tiempo, los accidentes en los que se encuentran involucradas motocicletas son los generadores de mayor mortalidad en el municipio, las colisiones son las principales causas de accidentalidad en el municipio.

El tránsito obligado de mercancías, así como de vehículos de gran tonelaje que las transportan por las vías del municipio, además del gran afluente diario de vehículos procedentes de municipios aledaños, el cual se incrementa por la entrada de turistas a la región, es un factor influyente en la presencia de siniestros viales, el cual se incrementa durante el transcurso de los fines de semana, teniendo un pico máximo de mortalidad los días domingos. Se concluye que durante el receso vacacional de mitad de año, se presentan mayores víctimas fatales por accidentes en el municipio.

La población masculina es la que presenta más fallecimientos durante el periodo de tiempo estudiado en comparación con el sexo femenino, ya que por cada 15 hombres fallecen solo 3 mujeres, en ambos casos, las poblaciones que se encuentran en edades productivas son las que fallecen en mayor medida debido a lesiones asociadas al tránsito, la mortalidad por esta causa se encontró en todos los grupos de edad, presentándose desde las edades más tempranas hasta registrar casos en las edades más avanzadas.

Se evidenció una relación directamente proporcional entre el nivel de educación y los casos de víctimas fatales por lesiones de tránsito, así es posible afirmar que a mayor nivel educativo, menor participación en cifras de hechos fatales causados por el tránsito.

Se realizaron recorridos por parte del grupo de investigación a las zonas registradas como de mayor accidentalidad, determinado que en gran parte de las vías del municipio hay factores físicos que podrían estar influyendo en la presencia de siniestros viales, algunos de ellos son: Inadecuada iluminación, falta de señalización, deterioro en la malla vial, fallas en la semaforización, espacios públicos insuficientes (ciclo-vías, aceras, pasos peatonales, etc).

Se determinó que la población villavicense lesionada en un siniestro vial fallece tanto si recibe asistencia médica como si no lo hace, mientras que las complicaciones cerebrales y el traumatismo craneoencefálico son las causales clínicas de la mayoría de defunciones.

Se concluye que en Villavicencio es alta la presencia de siniestros viales los cuales generan lesionados que demandan una gran cantidad de recursos del sistema y congestionan aún más los servicios de atención, en un departamento con una gran carga de hospitalización por parte de la población.

El parque automotor que transita por el municipio es bastante elevado, siendo las motocicletas y los autos privados los que presentan el mayor volumen de vehículos que circulan a diario por las vías de Villavicencio

Se estableció que los diversos actores viales (vehículos particulares, motocicletas, bicicletas, peatones, vehículos de carga pesada, transporte urbano, vehículos de transporte intermunicipal, entre otros) deben compartir los mismos ejes y carriles viales, invadiendo a diario espacios adecuados para otros actores.

Las comunas 3, 4 y 5 presentan los más altos índices de mortalidad por accidentes, en las vías de dos carriles se presenta mayor accidentalidad para todas las categorías de transporte, siendo las avenidas de Acacias, Catama, Puerto López y el anillo vial las que presentan mayores casos de defunción.

## 10. RECOMENDACIONES

Es necesario cambiar el enfoque que presentan las políticas y las reglamentaciones en el municipio, pues es perceptible que estas en su gran mayoría brindan una elevada relevancia al tránsito vehicular, incluso mayor que a los actores más vulnerables de la vía. Así pues se hace indispensable el diseño e implementación de estrategias enfocadas a proteger a la población más vulnerable involucrada en los accidentes viales.

Las políticas de movilidad deben apuntar a la concientización desde las edades más tempranas, es decir, el enfoque de programas tanto de aprendizaje como de promoción y prevención en materia de movilidad y de seguridad vial en todas las edades, incluirían específicamente a niños y jóvenes (además de estudiantes y docentes); la inclusión de estas temáticas en el ámbito pedagógico en todas las etapas educativas, favorecería una cultura de seguridad vial reforzada a lo largo de toda la vida de la población, pero aprendida desde los inicios de la formación académica. Además si se tiene en cuenta que la población joven y adulta joven es la que representa la mayor cifra de mortalidad, se hace necesario un enfoque que incluya a los padres de familia como formadores iniciales de la cultura vial en el hogar.

La inclusión de todos los actores viales en las medidas a tomar con respecto a la problemática de la mortalidad vial, junto con personas que de alguna u otra forma pueden aportar a la concientización en materia de accidentalidad, tales como empleados de empresas de mensajería y domicilios, personas encargadas de la expedición de licencias de conducción, centros de enseñanza automovilística, propietarios de establecimientos en donde se expendan alcohol, etc, darían pie a la creación de estrategias de promoción y prevención enfocadas a cada una de las etapas del ciclo vital, favorecerían la reducción de la carga financiera que le cuesta al estado atender estos eventos y a la vez mejoraría los ingresos financieros si se enfocan estas estrategias en los infantes, jóvenes y adultos jóvenes, que son los más involucrados en este tipo de hechos y a la vez son los que más pierden años de vida potenciales debido a las lesiones y/o secuelas que se presentan por este evento. Enfoques por parte de las escuelas de enseñanza automovilística sobre el manejo de una “conducción a la defensiva” haría un gran aporte en la habilidad de los aprendices, en temáticas como por ejemplo la seguridad del pasajero infantil.

La intersectorialidad se hace necesaria para el desarrollo de programas de prevención y seguridad vial, las medidas frente a la problemática, resultantes de la coordinación con otros sectores, reducirían la incidencia y por tanto la mortalidad del evento. Igualmente, la inclusión de investigaciones relacionadas con la temática planteada y la integración de la evidencia académica sobre intervenciones exitosas en otras partes, darían bases sólidas en las regulaciones a diseñar en el municipio.

Las estrategias sociológicas enfocadas a impactar el factor humano como principal componente de la siniestralidad vial deben de estar incluidas en los modelos de infraestructura que adopte el municipio, así como en la planeación y construcción de obras nuevas y remodelación de las vías antiguas de la ciudad con el objetivo de crear ambientes de movilidad más seguros para cada uno de los actores viales.

La inclusión de la tecnología de información geográfica para la obtención de información espacial y temporal en tiempo real, así como la creación de mapas que ubicaran con exactitud los corredores viales con mayores tendencias, agrupamientos y niveles de significancia estadística relevantes en accidentalidad, identificaría las características de los hechos tales como, horas de mayor incidencia, vehículos más involucrados, actores viales más afectados, etc; es decir, un sistema que integre todas las variables implicadas. La creación de un portal web donde la ciudadanía pudiera expresar opiniones y sugerencias frente a la movilidad, brindaría una tendencia nueva y más participativa de la comunidad en las acciones de regulación vial.

Creación de un sistema de vigilancia centinela por parte de instituciones gubernamentales involucradas en la temática de movilidad vial en el municipio, las cuales contarán con información oportuna y verídica, con potestad para emitir medidas y realizar seguimientos a las tendencias presentadas en la ciudad como principales causantes de mortalidad vial.

Los planes de intervención al componente conductual a nivel individual en búsqueda de una transformación en el actuar vial serían la mayor agilidad en el nivel jurídico a la hora de ejecutar las penas correspondientes en infracciones de tránsito, obtención de licencias de conducción por niveles, en el que cada conductor debe de demostrar su conocimiento de forma periódica y sometiendo su actuar a una evaluación (exámenes teóricos y prácticos) habitualmente por entes de control que se aseguren de que en realidad se le está otorgando un pase a una persona capacitada en todos los aspectos para afrontar los retos de la movilidad.

Capacitación al personal sanitario e institucional de los organismos involucrados en la atención de los accidentes de tránsito, con énfasis en la recolección y registro de la información derivada de los sucesos, recalcando la importancia de conocer factores pre-suceso, hipotéticos y/o de asociación de causales de accidentalidad, como fue evidente en este trabajo, los resultados cuentan con altos índices de información no reportada, lo que genera un desconocimiento real de la situación en el municipio. Mejorando el flujo de la información en la temática se contemplarían mejores diseños e implementaciones de políticas regulatorias de movilidad en el municipio.

Los análisis situacionales de la carga de mortalidad asociada a accidentes de tránsito en el municipio de Villavicencio, mejorarían considerablemente con superiores metodologías de obtención, inclusión, clasificación y registro de datos pre, durante y post accidentes, lo anterior perfeccionaría los análisis de estos

hechos y se publicarían resultados más satisfactorios en investigaciones posteriores.

Una mejora constante de habilidades y conocimientos del personal que brinde respuesta en los siniestros viales, al igual que la inclusión de la población general sobre los principios básicos del manejo de víctimas que padezcan traumatismos, sobre todo aquellos que comprometan la bóveda craneal resultarían en un adecuado manejo inicial de estos casos, mejoraría los tratamientos posteriores e influirían en el pronóstico y la calidad de vida de los lesionados en un futuro cercano.

Siendo además el daño clínico que más genera mortalidad se hace necesario disponer de guías actualizadas de atención en pacientes con trauma craneoencefálico y contar además, con herramientas y procedimientos costo efectivos en las instituciones clínicas que más atienden este tipo de víctimas, garantizando de esta manera, una mejora en el tratamiento de las mismas.

Finalmente, cabe resaltar que la investigación académica de la mortalidad asociada a accidentes de tránsito es escasa en la capital del Meta, así pues, se hace necesario incentivar la investigación y publicación por parte de los sectores sociales que quieran reducir las altas cifras que se presentan en la ciudad.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. OMS. Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet]. Ginebra: WHO Centro de prensa de la OMS. [actualizada en 2016; acceso 15 de mayo de 2016]. Disponible en:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>
2. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte, Colombia 2013 [Internet]. [consultado 2016 Mayo 18]. Disponible en:  
<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/FORENSIS+2013+4-+accidentes+de+transporte.pdf/51867e30-9ab5-4a15-8363-f2232d2c86ae>
3. Portal web Creando Conciencia [página principal en Internet]. Buenos Aires: ONG Creando Conciencia; 2011. [actualizada en 2016; acceso 18 de mayo de 2016]. Disponible en:  
<http://creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/accidentologia.html>
4. Gobierno del estado de Baja California Sur. Boletín informativo N°15, Accidentes de tránsito terrestre en México y Baja California Sur [Internet]. [consultado 2016 Febrero 10]. Disponible en:  
[http://spyde.bcs.gob.mx/files/die/0\\_Docto\\_de\\_boletin/Accid.Vial\\_Bol.15-2011.pdf](http://spyde.bcs.gob.mx/files/die/0_Docto_de_boletin/Accid.Vial_Bol.15-2011.pdf)
5. Muñoz Ruiz J. El delito de conducción temeraria del artículo 380 del Código Penal. [Tesis doctoral de Historia Jurídica y Ciencia Penales y Criminológicas]. Murcia: Universidad de Murcia; 2013.  
<https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/35243/1/Mu%C3%B1oz%20Ruiz.%20El%20delito%20de%20conducci%C3%B3n%20temeraria%20del%20art.%20380%20CP.pdf>
6. Secretaria General Comunidad Andina. Accidentes de tránsito en la comunidad Andina [Internet]. [Consultado 2016 Mayo 18]. Disponible en:  
[http://extranet.comunidadandina.org/eportal/contenidos/2438\\_8.pdf](http://extranet.comunidadandina.org/eportal/contenidos/2438_8.pdf)

7. Instituto Nacional de Transporte Terrestre. Prevención de riesgos de tránsito. [Internet]. [consultado 2016 Mayo 18]. Disponible en:  
[http://www.ingenieroambiental.com/4023/25\\_prevencion%20de%20riesgos%20de%20transito.pdf](http://www.ingenieroambiental.com/4023/25_prevencion%20de%20riesgos%20de%20transito.pdf)
8. Hechos de Tránsito. Accidentes de tránsito. [Internet]. [consultado 2016 Febrero 10]. Disponible en:  
<http://hechosdetransito.com/>
9. Ramírez JE. Accidentes de tránsito terrestre. Medicina Legal de Costa Rica. Scielo [En línea]. 2013 [citado 2016 Abril 3]; 30 (2):78-85. Disponible en:  
[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152013000200009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152013000200009&script=sci_arttext&tlng=pt)
10. OMS. Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet]. Ginebra: WHO Centro de prensa de la OMS; 2015 [actualizada en 2016; acceso 17 de febrero de 2016]. Disponible en:  
[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/es/)
11. OMS. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Ginebra: WHO Centro de prensa de la OMS; 2009 [actualizada en 2016; acceso 25 de febrero de 2016]. Disponible en:  
[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/es/)
12. Martos FJ, Roa JM, Montoro L, Tortosa F. Los conductores re-examinados: El transcurso del tiempo deteriora significativamente los conocimientos de los conductores. Revista Latinoamericana de Psicología [En línea]. 2012 [citado 2016 junio 4]; Vol. 44 (3):83-94. Disponible en:  
<http://publicaciones.konradlorenz.edu.co/index.php/rlpsi/article/view/1153>
13. Dorantes - Argandar G, Cerda-Macedo EA, Tortosa-Gil F, Berlanga JF. Accidentalidad de automóviles de uso particular en México: influencia del estrés y la agresividad. PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica [En línea]. 2015 [citado 2016 agosto 5]; 7(3). Disponible en:  
<http://www.psiencia.org/ojs/index.php/psiencia/article/view/183/221>
14. Ruiz A, Macías F, Gómez-Restrepo C, Rondón M, Lozano JM. Niveles de alcohol en sangre y riesgo de accidentalidad vial: revisión sistemática de la literatura. Revista Colombiana de Psiquiatría [En línea]. 2010 [citado 2016 agosto 10]; p249-278-30. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034745014602808>

15. Álvarez PP, Ramírez AE, Zamora BR, Curioso WH, Oneeglio AG, Lanata CF (et al). Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [En línea]. 2010 [citado 2017 febrero 18]; 164. Disponible en:

<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/revista/pdf/revista272.pdf>

16. Jorge AN, Godoy del Sol H, Sagasta MO. Caracterización de la Mortalidad por Accidentes de Tránsito con Participación de Ciclos: un problema sociomédico. Scielo [En línea]. 2010 [citado 2016 febrero 20]; 8 (4):57-62. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000400009&script=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2010000400009&script=sci_arttext&lng=en)

17. Gomes Dos Passos L, Prates EC. Distribución de la Mortalidad por Accidentes de Tráfico en la Ciudad de Rio de Janeiro. Scielo [En línea]. 2007 [citado 2017 febrero 29]; 11 (2): [aprox. 7p]. Disponible en:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141481452007000200016&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141481452007000200016&lang=pt)

18. Dantés HG, Castro MV, Marina FF, Bedregal P, García JR, Espinoza A, (et al). La Carga de la Enfermedad en Países de América Latina. Salud Pública de México [En línea]. 2011 [citado 2017 febrero 15]; 53:s72-s7. Disponible en:

<http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/03.pdf>

19. Echeverri M, Cerón D, Molano RC, Uribe MT. Criterios de cuantificación indemnizatoria en accidentalidad vial: una propuesta de política judicial. Cuadernos de Administración [En línea]. 2010 [citado 2017 febrero 18]; Vol. 26, (44):101-13. Disponible en:

[http://praxis.univalle.edu.co/index.php/cuadernos\\_de\\_administracion/article/view/438](http://praxis.univalle.edu.co/index.php/cuadernos_de_administracion/article/view/438)

20. Instituto Nacional de Salud. Segundo Informe Observatorio Nacional de Salud: mortalidad 1998-2011 y situación de salud de los municipios de frontera terrestre en Colombia. [Internet]. [Consultado 2017 febrero 25]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Segundo%20informe%20ONS.pdf>

21. Alarcón JR. Índices De severidad para auditorias de seguridad vial en carreteras colombianas. Revista Virtual Universidad Católica del Norte [En línea]. 2015 [citado 2017 febrero 25]; Vol. 44, p203-221.19. Disponible en:  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/625>
22. Calderón GA. Consumo de sustancias psicoactivas y condiciones de riesgo para conductores en Medellín. Revista Virtual Universidad Católica del Norte [En línea]. 2013 [citado 2017 febrero 27]; Vol. 39, p182-194. 13. Disponible en:  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/435>
23. Perdomo J, Arzuza MC. Beneficios económicos de Transmetro sobre la reducción de la accidentalidad vial en el área metropolitana de Barranquilla, Colombia. (Economic Benefits of Transmetro on the Reduction of Road Accidents in the Metropolitan Area of Barranquilla, Colombia). Scielo [En línea]. 2015 [citado 2017 marzo 2]; Vol. 82, p219-245. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/le/n82/n82a7.pdf>
24. Asamblea General de las Naciones Unidas. Plan Mundial Para el Decenio de Acción Para la Seguridad Vial 2011 – 2020 [Página principal en Internet]. Ginebra: WHO Centro de prensa de la OMS; 2011 [actualizada en 2016; acceso 16 de Marzo de 2017]. Disponible en:  
[http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/es/](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/)
25. Pérez-Núñez R, Híjar M, Celis A, Hidalgo-Solórzano E. El estado de las lesiones causadas por el tránsito en México: Evidencias para fortalecer la estrategia mexicana de seguridad vial. Road traffic injuries in México: evidences to strengthen the Mexican road safety strategy. Cad Saúde Pública. [En línea]. 2014 [citado 2016 marzo 2]; 30 (5): 911-25. Disponible en:  
[http://cemesad.unach.mx/images/Ponencias\\_congreso/articulo\\_lesiones.pdf](http://cemesad.unach.mx/images/Ponencias_congreso/articulo_lesiones.pdf)
26. Merchán P, Eugenia M, González Pérez RE, Noreña Aristizábal OP. ROAD AND PEDESTRIAN'S SECURITY: A THEORETICAL APPROACH FROM PUBLIC POLITICS. Hacia la Promoción de la Salud. Scielo [En línea]. 2011 [citado 2017 marzo 17]; 16(2):190-204. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-75772011000200014](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-75772011000200014)

27. Organización Panamericana de la Salud. Informe 2016: seguridad vial en la región de las Américas [Página principal en Internet]. Washington, DC; OPS; [date unknown] [actualizada en mayo de 2017]; acceso 18 de Marzo de 2017]. Disponible en:

[http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12316%3Areport-road-safety-in-the-americas&catid=5230%3Aresources&Itemid=41441&lang=es](http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12316%3Areport-road-safety-in-the-americas&catid=5230%3Aresources&Itemid=41441&lang=es)

28. Rosselli D, Tarazona N, Aroca A. La salud en Colombia 1953-2013: Un análisis de estadísticas vitales. Revista Medicina [En línea]. 2014 [citado 2017 marzo 19]; 36(2):120-35. Disponible en:

<http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Revistamedicina/article/view/105-3/135>

29. Vanegas YL, Cárdenas MA. Años potencialmente perdidos por accidente de tránsito, Colombia 2010. Revista CES Salud Pública [En línea]. 2011 [citado 2017 marzo 21]; 2 (2):159. Disponible en:

<http://search.proquest.com/openview/ce21ec4ae67bd23fc3ae2c7099013211/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2037661>

30. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Muertes y lesiones no fatales por accidentes de transporte, Colombia, 2011 [Internet]. [consultado 2017 marzo 23]. Disponible en:

<http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/34616/7-F-11-Transito.pdf/40ea4d45-f98b-4289-879e-73dbb811789d>

31. Instituto Nacional de Salud. Primer informe Observatorio Nacional de Salud: Aspectos relacionados con la frecuencia de uso de los servicios de salud, mortalidad y discapacidad en Colombia, 2011 [Internet]. [consultado 2017 marzo 15]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/informefinal.pdf>

32. Instituto Nacional de Salud. Tercer Informe Observatorio Nacional de Salud: Mortalidad evitable en Colombia para 1998-2011 [Internet]. [consultado 2017 marzo 28]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Informe3-ME-ONS-Definitivo.pdf>

33. Depestre RAG, Martínez DED, García EED, Armenteros RRG. Caracterización de la accidentalidad vehicular y análisis de las causas en la provincia de Villa Clara, Cuba. Characterization of vehicular accidents and analysis of causes in the province of villa clara, cuba. *Revistas UNAL* [En línea]. 2012 [citado 2017 marzo 25]; 79 (175): 191-200. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v79n175/v79n175a23.pdf>
34. Ministerio de Transporte. Caracterización del transporte terrestre automotor de carga en Colombia, 2010 – 2012. [Página principal en Internet]. Bogotá, DC: Mintransporte; 2014 [actualizada en 2016; acceso 27 de marzo de 2016]. Disponible en:  
[https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos\\_del\\_ministerio/Estadisticas](https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos_del_ministerio/Estadisticas)
35. Denis Pérez A, Álvarez Valdés M, Porto Álvarez R, Cabrera Caballero JL. Revisión sobre el manejo del trauma cráneo encefálico en la Unidad de Cuidados Intensivos Emergentes. Matanzas. *Revista Médica Electrónica* [En línea]. 2011 [citado 2017 marzo 27]; 33 (2): 225-34. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242011000200015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000200015)
36. Secretaria de Movilidad de Villavicencio. [Página principal en Internet]. Villavicencio: Noticias relacionadas con la accidentalidad en Villavicencio; 2017 [actualizada en 2017; acceso 29 de marzo de 2017]. Disponible en:  
<http://www.transitodevillavicencio.gov.co/home/index.php>
37. Institute of Highway Safety. [Página principal en Internet]. [Place unknown] Foro global de seguridad vial; 2017 [actualizada en 2017; acceso 29 de marzo de 2017]. Disponible en:  
[http://www.globalroadsafety.org/espanol/about\\_esp/index\\_esp.shtml](http://www.globalroadsafety.org/espanol/about_esp/index_esp.shtml)
38. Málaga H. Medidas y estrategias para la prevención y control de los accidentes de tránsito: experiencia peruana por niveles de prevención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [En línea]. 2010 [citado 2017 marzo 30]; 27 (2): 231-6. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342010000200011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000200011)

39. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. Plos med [En línea]. 2006 [citado 2017 marzo 30]; 3 (11):e442. Disponible en:

<http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030442>