

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**



**PERTINENCIA GEO-ESPACIAL DE LOS TRASLADOS ASISTENCIALES DE
VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRÁNSITO EN CALI, 2011-2015**

Estudiante de Maestría en Salud Pública

**JHONATHAN STICK GUERRERO SINISTERRA
COD: 1303974**

Director Trabajo de Investigación

CARLOS ANDRÉS FANDIÑO LOSADA

Santiago de Cali, Diciembre 2020



**PERTINENCIA GEO-ESPACIAL DE LOS TRASLADOS ASISTENCIALES DE
VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRÁNSITO EN CALI, 2011-2015**

**Trabajo de Investigación para Optar al Título de
Máster en Salud Pública**

Estudiante:

**JHONATHAN STICK GUERRERO SINISTERRA
Tecnólogo en Atención Prehospitalaria
Profesional en Salud Ocupacional
COD: 1303794**

Tutor:

**CARLOS ANDRÉS FANDIÑO LOSADA
Docente Escuela de Salud Pública**

Santiago de Cali, Diciembre 2020

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, Diciembre 2020

A Dios por la oportunidad de vivir esta vida y rodearme de un mundo tan basto y maravilloso, al cual puedo aportar soluciones para hacerlo mejor.

A mis padres, que paso a paso hicieron posible mi crecimiento con su esfuerzo, confianza y amor.

A mi esposa que siempre cree en mí y su apoyo es incondicional, es el amor de mi vida.

A Johan David, nuestro hijo, que se ha convertido en nuestro más grande logro.

A mi familia, porque han hecho parte de mi vida y de lo que hoy puedo hacer.

A mis profesores, pues de cada uno de ellos he podido aprender lo que es ser, saber y saber hacer Salud Pública, una vocación que llega a mi vida después de muchos años de búsqueda y que me ha dejado profundamente enamorado.

A mi Alma Mater, mi Universidad del Valle, que me ha permitido el desarrollo académico y profesional por más de 17 años, en los diferentes niveles de formación.

Agradecimiento

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos:

Al profesor Carlos Andrés Fandiño, por su guía y acompañamiento como Director del Trabajo de Investigación, su confianza y apoyo han permitido en gran medida el desarrollo y productos de este trabajo de investigación.

Al Instituto CISALVA, en cabeza de la profesora María Isabel Gutiérrez que, dando cumplimiento a su Misión y Visión, han apoyado el trabajo de investigación con su equipo de investigadores y profesionales multidisciplinarios.

Al profesor Ciro Jaramillo y su equipo compuesto por los estudiantes de pregrado Juan Camilo Reina y Catalina Rojas, la suma del trabajo de todos nosotros ha permitido llegar a grandes conclusiones y nuevas rutas de investigación

A los profesores de la Escuela de Salud Pública, Fabián Méndez, Lyda Osorio, Janeth Mosquera, Fernando Arteaga que de forma directa han realizado importantes aportes a los resultados de investigación que hoy podemos presentar.

Tabla de contenido

1. RESUMEN	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
3. ESTADO DEL ARTE	12
4. APROXIMACIÓN AL MARCO TEÓRICO	16
5. OBJETIVOS.....	21
5.1 OBJETIVO GENERAL	21
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
6 METODOLOGÍA	22
6.1 METODOLOGÍA PARA USO DE DATOS CUANTITATIVOS:	22
6.2 METODOLOGÍA PARA USO DE DATOS CUALITATIVOS:	25
7 CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
8 RESULTADOS	30
8.2 CARACTERIZACIÓN GEO-ESPACIAL E IDENTIFICACIÓN DE PERTINENCIA DE LOS TRASLADOS ASISTENCIALES DE LAS VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRANSITO	30
8.1.1 Caracterización Geo-espacial de los Centros Asistenciales Nivel III y IV.....	30
8.1.2 Caracterización Geo-espacial de los Eventos de Transito entre el año 2011 y 2015.....	32
8.1.3 Caracterización Geo-espacial de los Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Transito	36
8.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE PERTINENCIA SEGÚN ACTORES DEL PROCESO DE TRASLADOS ASISTENCIALES DE VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRANSITO	40
8.2.1 Diagnostico de Muerte en la Vía Pública (Prehospitalario)	40
8.2.2 Pertinencia de los Traslados Asistenciales	41
8.2.3 Normativa en los Traslados Asistenciales de Eventos de Transito	42
8.2.4 Legalidad de las Actuaciones e Incentivos.....	43
8.2.5 Sectorización.....	49
9. DISCUSIÓN	50
8.1.1 Caracterización Geo-espacial de los Centros Asistenciales Nivel III y IV.....	50
8.1.2 Caracterización Geo-espacial de los Eventos de Transito entre el año 2011 y 2015.....	51
8.1.3 Caracterización Geo-espacial de los Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Transito	52
9.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE PERTINENCIA SEGÚN ACTORES DEL PROCESO DE TRASLADOS ASISTENCIALES DE VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRANSITO	53
9.2.1 Diagnostico de Muerte en la Vía Pública (Prehospitalario)	54
9.2.2 Pertinencia de los Traslados Asistenciales	54
9.2.3 Normativa en los Traslados Asistenciales de Eventos de Transito	55

9.2.4 Legalidad de las Actuaciones e Incentivos.....	56
9.2.5 Sectorización.....	56
10. FORTALEZAS.....	58
11. LIMITACIONES.....	59
12. IMPLICACIONES PARA LA SALUD PUBLICA	60
13. CONCLUSIONES.....	61
14. RECOMENDACIONES	62
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXO 1	67
ANEXO 2	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 IPS NIVELES 3 Y 4 DE LOS MUNICIPIOS DE SANTIAGO DE CALI	30
ILUSTRACIÓN 2 PERÍMETRO URBANO CON COBERTURA DE DESPLAZAMIENTOS HACIA EL HOSPITAL	31
ILUSTRACIÓN 3 MAPA DE DENSIDAD DE KERNEL.	34
ILUSTRACIÓN 4 EVENTOS DE TRANSITO	37
ILUSTRACIÓN 5 MAPA DE EVENTOS DE TRÁNSITO Y TRASLADOS MENORES DE 10 MINUTOS	38
ILUSTRACIÓN 6 COBERTURAS DE TIEMPO CON LAS CONCENTRACIONES DE EVENTOS DE VÍCTIMAS SEVERAS	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 MODELO ORGANIZACIONAL DE CAUSALIDAD DE ERRORES Y EVENTOS ADVERSOS.	16
GRÁFICO 2 ADAPTACIÓN DEL MODELO	19
GRÁFICO 3 REGISTROS DE EVENTOS DE TRANSITO DEL PERIODO DE ESTUDIO.....	33
GRÁFICO 4 REGISTROS DE EVENTOS CON INFORMACIÓN DE ORIGEN Y DESTINO	37
GRÁFICO 5 SERVICIOS DE TRASLADOS EN CALI.	46

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ORIGEN Y FACTOR CONTRIBUTIVO	17
TABLA 2 TIPO DE ROL DE VICTIMAS DE EVENTOS DE TRANSITO EN EL ÚLTIMO DECENIO CON LESIONES DE TODO TIPO	35
TABLA 3 TIPO DE ROL DE VICTIMAS DE EVENTOS DE TRANSITO EN EL ÚLTIMO DECENIO CON DESENLACE MORTAL	35
TABLA 4 CONTRASTE DE LA TARIFA SOAT Y EL PERIODO	47

1. RESUMEN

Introducción: La mortalidad producida por eventos de tránsito a nivel mundial ha ocupado los primeros lugares entre las causas de muerte, en países de bajos y medianos ingresos. Actualmente la mortalidad mundial producto de eventos de tránsito alcanza más de 1.4 millones de víctimas al año, para el 2019. Para tener una referencia de la magnitud del fenómeno se tiene que las víctimas mortales de Covid-19 suman 1.6 millones en total para el año 2020. Asimismo, existe una relación entre los tiempos de traslados a centros asistenciales de alta complejidad de víctimas severas de eventos de tránsito y su desenlace mortal. En este estudio se espera describir los traslados asistenciales de las víctimas severas de eventos de tránsito para la ciudad de Cali, haciendo uso del análisis geo-espacial, de tal forma que se pueda identificar la pertinencia en los traslados durante el periodo de estudio.

Planteamiento del Problema: Los eventos de tránsito a nivel mundial suman más de 1,2 millones de casos al año. En Colombia el número de eventos de tránsito, durante el año 2013, representó más de 5 mil casos. En el año 2013 se registraron en Cali más de 280 víctimas mortales de eventos de tránsito. Se ha observado que la mortalidad producto de eventos traumáticos (como es el caso de los eventos de tránsito), puede reducirse si se traslada el paciente directamente al centro asistencial pertinente, de complejidad 3 y 4, dada la condición severa de la víctima.

Objetivo: Caracterizar la pertinencia geo-espacial de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en Cali para los años 2011 a 2015

Metodología: Se planteó un estudio de tipo ecológico de naturaleza cuantitativa, haciendo uso del análisis geo-espacial y de datos cualitativos, de forma complementaria. Se tomó la información registrada en la base de datos de eventos mortales de tránsito, bajo custodia del Instituto CISALVA y se geo-codificaron las direcciones del sitio del evento y del sitio de prestación de servicio asistencial. Se confirmó con la dirección la pertinencia geo-espacial y de nivel de complejidad del centro asistencial. Asimismo, se comparó desde el sitio del evento el recorrido en tiempo y distancia al centro asistencial pertinente según nivel de complejidad y recorrido. Se identificaron las diferencias con el apoyo de mapas de densidad de kernel, isócronas y otras herramientas propias del análisis geo-espacial. Simultáneamente se realizaron entrevistas estructuradas a informantes clave, sobre sus impresiones de los eventos de tránsito, en la ciudad de Cali. Esta información se ordenó para identificar códigos y subtemas, que permitieron proponer factores de estudio. Finalmente se revisaron aspectos de reglamentación normativa sobre todos los asuntos relacionados con eventos de tránsito en Cali y Colombia para enriquecer el uso de datos cualitativos y la discusión.

Resultados: Se encontró que los centros asistenciales de complejidad 3 y 4 de Cali se ubican sobre un corredor centro – oeste de la ciudad. La zona sin cobertura de tiempos de traslado para centros asistenciales de alta complejidad se caracteriza por ser residencia de población con estratificación socio-económica 0, 1, 2 y 3. Cerca del 30% de los datos no se pudieron utilizar de ninguna manera por la mala calidad de la información y solo el 30% de los datos tienen información completa, para geo-codificar tanto el destino como el origen. La pertinencia del traslado solo se presentó en menos del 16% de los eventos de tránsito con víctimas severas, es decir, alrededor de 2 personas de cada 10 víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad, para el periodo de estudio, fueron trasladadas al centro asistencial de alta complejidad más cercano. Por otro lado, entre los años 2011 y 2015 la reglamentación de los traslados asistenciales es considerada mínima y no aborda la organización o montaje de sistemas de prestación de servicios de atención prehospitalaria, lo que permite operar de forma irregular sin mayores sanciones o directrices. Finalmente, durante las entrevistas estructuradas se identificaron códigos y subtemas que resaltan el asunto de los incentivos, determinación económica por el SOAT, vacíos normativos para diagnóstico de muerte en las vías y formas de operación al margen del Sistema Único de Habilitación en Salud.

Conclusiones: La pertinencia de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad de Cali, para los años 2011 a 2015, se considera extremadamente baja con menos del 16% de casos pertinentes en los 4 años. Asimismo, se considera relevante abordar, a partir de la caracterización geo-espacial de los traslados, asuntos relacionados con inequidades en el acceso a los servicios de salud de alta complejidad para la población del oriente de la ciudad, que además están clasificadas como de baja estratificación socio-económica, lo que supone una condición de vulnerabilidad social importante. También es clave revisar la reglamentación y normativa local y nacional, en función del modelo de prestación de servicio, talento humano en salud y alcance del diagnóstico de muerte prehospitalaria en el país.

Palabras Clave: Evento de Tránsito, Traslado Asistencial, Atención Prehospitalaria y Víctimas severas eventos de tránsito.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los eventos de tránsito han aumentado en la última década. Para el año 2009 se presentaron en el mundo más de 1,2 millones de muertes por causa de eventos de tránsito y entre 20 y 50 millones de eventos de tránsito no mortales. Además, 90% de los eventos se ubicaron en países de bajos y medianos ingresos, de los cuales más de la mitad afectaron a peatones, motociclistas y ciclistas (1). Asimismo, las pérdidas económicas de los gobiernos, producto de los accidentes de tránsito, se sitúan entre 1% y 3% de su PIB anual. En otras palabras, a nivel mundial se estiman pérdidas superiores a US\$518 mil millones (1) debido a los gastos en salud y rehabilitación producto de los accidentes de tránsito. Por otra parte, los eventos de tránsito son más frecuentes entre la población de 5 y 44 años de edad (4), es decir, los grupos etarios que incluyen a escolares y a la población de mayor productividad para el desarrollo socioeconómico de un país.

En Colombia, para el año 2013, se registraron 5.704 muertes y 39.318 heridos en eventos de tránsito (5). La situación se agrava dado que se determinó que 6 de cada 10 motociclistas en Colombia no tienen entrenamiento real en conducción de moto al momento de entrar en circulación sobre las vías (3), lo que supone un riesgo no controlado para todo vehículo y peatón que transite por la ciudad y una mayor probabilidad de que se presenten los eventos de tránsito (3). Por otro lado, en Bogotá se reportaron 1.594 muertes y 14.066 heridos relacionados con lesiones de tránsito. Finalmente, de la población afectada en Bogotá por los eventos de tránsito, 3.500 personas presentaron secuelas que ocasionaron situación de discapacidad entre enero y septiembre del año 2013 (3).

Adicionalmente, según las estadísticas de la Comunidad Andina (CAN) se registran para el año 2013 más de 179 mil accidentes de tránsito. Estos valores representan para Colombia una disminución del 3,9% en relación al año 2012. Por otro lado, la distribución muestra que más del 90% de los eventos en Colombia se ubicaron en el área urbana. Otro dato importante muestra como en Colombia, para el año 2013, la tasa de accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes se encontró en 381 eventos. De acuerdo a los registros del CAN Colombia ha mejorado levemente su comportamiento. Sin embargo, en el tema de población víctima de eventos de tránsito que presentó heridas, **Colombia registró para el año 2013 un aumento del 6% aproximadamente.**

La Secretaría de Tránsito Municipal de Cali registró, en el primer semestre del año 2013, un total de 8.030 eventos, lo que representa un aumento del 14%, en comparación con el mismo periodo durante el año 2012 que registró un total de 7.013 lesionados por accidentes de tránsito. (6). Estos eventos acumulan los casos tanto mortales como no mortales.

En contraste, se ha observado una reducción en la mortalidad de las víctimas de trauma una vez son mejorados los tiempos de desplazamiento entre el sitio del accidente hasta el centro asistencial de complejidad idónea que presta el servicio de urgencias, donde son trasladadas las víctimas (26). Es decir, el pronóstico del paciente mejora si es trasladado a un centro de asistencia acorde a su nivel de severidad en el menor tiempo posible (7).

En el caso de la ciudad de Cali no se conoce el patrón de traslados asistenciales para los accidentes de tránsito, por lo que no es posible determinar si se está realizando el traslado de pacientes víctimas severas de eventos de tránsito al centro asistencial pertinente más cercano. Ello dificulta determinar en qué medida la articulación con los sistemas de regulación de traslados, referencia y contra-referencia están aportando al mejor pronóstico de los pacientes. En contraste se tiene un total aproximado de 300 casos de muertes producto de eventos de tránsito por año que fueron trasladados con vida y fallecieron durante la asistencia en el centro hospitalario.

Teniendo en cuenta que los eventos de tránsito son un problema de salud pública en términos de su magnitud y frecuencia para la ciudad, y que afecta a un grupo significativo de la población (escolares y adultos en edad productiva), es importante identificar la pertinencia de los traslados como una forma de reducir el daño y las consecuencias en esta población.

Por lo tanto, la pregunta propuesta para este trabajo de investigación es **¿Cuál es la pertinencia de los traslados asistenciales, entre el sitio del evento y centro asistencial, de víctimas severas de eventos de tránsito para los años 2011 a 2015?** La pertinencia fue tomada como el traslado al centro asistencial de complejidad 3 o 4 más cercano, según localización geo-espacial del evento de tránsito. Se tomaron los centros asistenciales de complejidad 3 y 4, dada la severidad de las víctimas. Para responder a dicha pregunta se propuso llevar a cabo un estudio ecológico de naturaleza cuantitativa, con uso de datos cualitativos de forma complementaria, que describió cómo se presentaron los traslados asistenciales en la ciudad. En ese orden de ideas, se hizo uso de herramientas de análisis geo-espacial para graficar la situación de los traslados asistenciales en la ciudad. El estudio se realizó utilizando la base de datos de mortalidad para eventos de tránsito que custodia el Instituto CISALVA, específicamente el periodo 2011 a 2015. Dicha base de datos cuenta con información sobre las víctimas de accidentes de tránsito en la ciudad de Cali, que fallecieron durante la atención y las variables directas y asociadas, que puedan afectar la descripción geo-espacial de los traslados de víctimas de accidentes de tránsito (sitio del accidente, sitio de atención, fecha y hora del evento, fecha y hora de la muerte, Centro Asistencial del traslado, condición de la víctima). Por otro lado, se discutió el papel de los organismos de control, en el manejo de los eventos de tránsito en la ciudad y el marco normativo de regulación de los servicios de traslado en general. Los resultados del estudio son útiles para apoyar las decisiones sobre estructuración de los sistemas de Atención Pre Hospitalarios, en función de la accidentalidad en la ciudad de Cali, así como la actualización de medidas para reducir la frecuencia de estos eventos en las zonas críticas de la ciudad.

3. ESTADO DEL ARTE

La mayoría de información sobre los traslados asistenciales de las víctimas de accidentes de tránsito en el ámbito internacional, se compone de datos estadísticos, concentrados en las organizaciones mundiales como OMS, OPS y algunas publicaciones de ONGs (1-3). Los análisis, y estudios sobre los traslados asistenciales para esta población no son suficientes. En algunos casos asociaciones académicas han adelantado estudios en Suecia, España y China sobre tiempos de traslados de víctimas de trauma en general, que no necesariamente pueden ser proyectados en otras poblaciones por las diferencias demográficas, topográficas, políticas y socio-económicas (11-15). Entre los estudios de traslados asistenciales de víctimas de accidentes de tránsito se destacan las investigaciones realizadas sobre los Sistemas de Cuidado de Trauma. Estos sistemas permiten, aparte de llevar un registro sistematizado de la información de cada uno de los eventos, caracterizar las situaciones incluyendo variables como el traslado asistencial. Los datos de estos sistemas de información sugieren que un traslado a un centro asistencial que corresponda con la severidad del paciente mejorará la supervivencia de la víctima del evento de tránsito (4). Se precisa inclusive cómo el uso de sistemas de emergencia basados en centros de referencias como la línea 911 de los Estados Unidos han mejorado los tiempos de traslado entre las instituciones que redundan en mejor pronóstico del paciente (27).

En ese sentido, en un estudio en Escandinavia se ha seguido de cerca el impacto de los traslados asistenciales, y la misma asistencia en la escena, sobre la sobrevivencia del paciente de trauma en general. De acuerdo a una publicación del año 2010, la aplicación de asistencia prehospitalaria como el protocolo Soporte Cardíaco Avanzado de Vida (siglas en inglés ACLS) y el protocolo de Soporte Básico de Vida (siglas en inglés BLS) son determinantes para la supervivencia del paciente médico y de trauma (19). Otro estudio desarrollado por Liberman y Roudsari en el año 2007 se enfoca en determinar cómo impactan las intervenciones prehospitalarias el trauma en los pacientes (20).

En países de medianos y bajos ingresos como Tanzania, Nigeria e Irak se presenta un estudio que mostró una frecuencia alta de consulta de paciente con trauma a los centros hospitalarios (21). La distribución de los eventos incluye los accidentes de tránsito. La mortalidad prehospitalaria de estos países ronda el 70% en áreas rurales (21) y en urbanas. A pesar de ello el estudio no se concentra en los casos de trauma producto de los accidentes de tránsito y su traslado asistencial.

No existen suficientes estudios sobre las distancias y tiempos de recorridos entre el lugar del evento y el centro de atención en relación a los accidentes de tránsito como fuente del trauma.

Por otro lado, el estudio de Prado y Muñoz 2009 hace una descripción de los pacientes politraumatizados durante eventos de tránsito en la ciudad de Tucuman, México (16). Este estudio revisó las variables individuales (edad, sexo, tipo de lesión, tipo de vehículo, procedencia y mortalidad) y las especialidades médicas que intervinieron. Las conclusiones del estudio muestran que es necesario tomar medidas de traslado óptimas que mejoren los tiempos entre el evento y la atención asistencial dado que el 72% del total de casos que ingresaron al servicio de Emergencias (Emergentología en México) tuvieron relación con los accidentes de tránsito. Estas variables (tiempo entre evento y atención) en conjunto con las medidas de prevención y mitigación del daño son, para los autores, claves en el mejoramiento de la salud de la población expuesta a estos eventos de tránsito. Por otro lado, en México durante los años 2008 a 2009 se realizó un análisis de exploración espacial para estudiar los eventos de tránsito en la ciudad de Juárez con la variable geográfica. El anterior estudio representa un antecedente metodológico en donde el uso de herramientas como Arc View y Geo Da fueron útiles para graficar y visibilizar los accidentes de tránsito (25).

En Colombia en Medellín se han adelantado estudios sobre la caracterización de los eventos de tránsito en cada una de las localidades. Según un artículo publicado en el año 2010 (17). En este particularmente se hace una descripción de las variables de traslado en víctimas mortales de los eventos de tránsito, a través de una tabla que incluye la frecuencia del evento, mortalidad para la variable tiempo en horas, desde la escena del evento, hasta la llegada al centro asistencial. El resultado de la tabla no es analizado y discutido desde un enfoque de pertinencia en el traslado según sitio del evento y localización y nivel de complejidad del centro asistencial, pero la información es útil para hacer comparaciones entre ciudades con similares características poblacionales y de desarrollo vial. Se observa en este caso como los casos moderados y severos de eventos de tránsito representan cerca de la mitad del total de casos atendidos en los hospitales. Además cerca del 30% de los casos requirieron mayor tiempo de hospitalización que no correspondería a un centro de primer nivel de complejidad.

Salvo un estudio realizado en el año 1993 en la tesis de un estudiante del Programa de Salud Pública de la Universidad del Valle, no se tiene suficiente información sobre la situación de los traslados asistenciales de las víctimas de eventos de tránsito en la ciudad de Cali. En la tesis referenciada se toma una muestra que fue considerada por el autor como pequeña y limitada para representar de forma significativa la situación de la ciudad para ese año. Al igual que en varias ciudades colombianas no se tiene un sistema de atención prehospitalaria fortalecido, o en su defecto, un sistema de trauma que incluya la asistencia en la escena y durante el traslado (22). Se tiene un conjunto de servicios independientes con limitada interacción entre ellos.

El Centro Regulador de Urgencias y Emergencia del Departamento del Valle (CRUE) alcanza su máximo rendimiento con los casos de referencia y contrareferencia interhospitalaria y, sobre todo, de los servicios públicos, quedando excluidos los servicios para víctimas de accidentes de tránsito que son manejados por otros servicios asistenciales. Los servicios privados, que se encargan principalmente de los eventos de

tránsito, no realizan reporte frecuente al CRUE sobre los centros asistenciales hacia los cuales se realizarán los traslados de las víctimas de accidente de tránsito en la ciudad.

Es así como se evidencia un interés acentuado en varios países por el tema de los eventos de tránsito, por lo que se ha ubicado como un evento de interés internacional. Se observan intervenciones y documentos que agremian países con diferencias socio-económicas importantes donde los accidentes de tránsito, si bien tienen comportamientos diferenciales, son importantes para la salud pública de la población.

El tema de los accidentes, de acuerdo a los estudios encontrados, tiene varias aristas que han sido abordadas desde diferentes niveles. El tema de la prevención, los equipos de protección personal, la mortalidad, la morbilidad son algunas de las variables estudiadas en países como México, Estados Unidos, países del medio oriente, y algunos casos en Europa.

El concepto de Sistema de Cuidado del Trauma se muestra como una propuesta norteamericana que ha tomado relevancia. A pesar de ello no genera conocimiento amplio en términos de los traslados asistenciales en varios países, entre ellos Colombia. En Colombia es una propuesta nueva que requiere de mayor experiencia y soporte para consolidarse.

Desde la óptica socio-política, Colombia está iniciando una transformación en su plataforma de servicios prehospitalarios que solo este año comienza a intervenir los Traslados Asistenciales de forma incipiente. A pesar de ello hacen falta mejores sistemas de información que concentren datos acerca del traslado asistencial, no solo de trauma sino en general del campo prehospitalario. El registro de Trauma del Hospital Universitario del Valle genera amplias expectativas en este apartado, por lo que se considera una fuente para futuros estudios en este tema de investigación.

En los antecedentes se ha podido hacer caracterizaciones de víctimas de eventos de tránsito, prevalencias e incidencias de morbimortalidad, descripciones geo-espaciales de los eventos de tránsito en los territorios, impacto de medidas de intervención en la accidentalidad de algunas ciudades, pero no se ha revisado de forma suficiente los traslados asistenciales para las víctimas severas de accidentes de tránsito. Esta brecha de conocimiento puede esconder información útil para mejorar la supervivencia de esta población vulnerable y así impactar en su pronóstico y rehabilitación.

En términos generales se tienen algunos estudios sobre traslados asistenciales de víctimas de accidentes de tránsito, pero no son suficientes para hacer caracterizaciones geo-espaciales de los traslados y no reflejan la situación de Santiago de Cali.

En ese orden de ideas, determinar los factores que están afectando estas variables en la ciudad de Santiago de Cali permitirá mejorar la recuperación y rehabilitación de la población afectada por los eventos reduciendo la mortalidad y morbilidad con intervenciones basadas en los hallazgos.

Teniendo en cuenta la información suministrada por los estudios revisados en el estado del arte y el planteamiento del problema para muchos casos, principalmente para la

ciudad de Santiago de Cali en Colombia, hace falta conocer mejor la pertinencia de los traslados asistenciales de las víctimas severas de eventos de tránsito, para la toma de decisiones durante los traslados de acuerdo al nivel de severidad del paciente y el nivel de complejidad del centro asistencial.

4. APROXIMACIÓN AL MARCO TEÓRICO

La pertinencia de los traslados asistenciales ha demostrado mejorar los tiempos de atención y distribución equitativa de las necesidades de servicio, es decir, evitar que centros asistenciales de alto nivel de complejidad se congestionen por casos que pueden ser atendidos en otros hospitales de menor complejidad. La pertinencia es un tema clave para mejorar la oportunidad de atención, en los casos severos de trauma. Un paciente atendido en un centro asistencial que no tenga los recursos tecnológicos, humanos y de infraestructura para su atención, solo retrasará el manejo definitivo para el usuario (30).

En la aproximación teórica propuesta se tomaron elementos del Modelo Organizacional de Causalidad de Eventos Adversos y Errores en Salud. Este modelo propone que los errores o eventos adversos de los servicios en salud son el resultado de unos factores contributivos, entre ellos, los organizacionales de nivel directivo y los de contexto económico y normativo (43).

Gráfico 1 Modelo organizacional de causalidad de errores y eventos adversos.



Fuente: Adaptado de *Sistemas de Análisis de Incidentes Clínicos: Protocolo de Londres*. Autores: Sally Taylor-Adams y Charles Vincent (Clinical Safety Research Unit, Imperial College London, UK).

El autor del modelo Reason J lo diseñó desde unas necesidades puntuales en Ingeniería y ha sido aplicado a la navegación y aviación. Recientemente el modelo fue adaptado a los eventos adversos y errores en la atención de los servicios en salud. El modelo se basa en los protocolos definidos y canales de atención de un sistema de servicio en salud. Su punto de partida es que exista un referente de cómo hacer la práctica y después investigar las razones que llevaron a un evento adverso, pero sin limitarse al error humano, sino contextualizarlo al nivel de sistema (43).

Del modelo se considera importante tomar los factores contributivos desde el origen: Paciente, Organización y Contexto. Asimismo, se comparte el planteamiento donde las decisiones directivas o gerenciales afectan los resultados de la atención. En consecuencia, un evento adverso o, para el caso de este trabajo de investigación, un traslado no pertinente, es resultado de un conjunto de factores contributivos y no solamente del error.

Tabla 1 Origen y factor contributivo

ORIGEN	FACTOR CONTRIBUTIVO
VÍCTIMA	Severidad
	Cinemática de Trauma
	Características Socio-económicas
VEHICULO / ROL EN LA VIA	Tipo de Vehículo
	Velocidad
	Contraparte Involucrada
TALENTO HUMANO EN SALUD	Conocimiento, Habilidades y Competencia
	Salud Física y Mental
VEHÍCULO DE TRASLADO Y DOTACIÓN	Traslado Básico o Avanzado
	Numero de Tripulantes y Formación
	Insumos y Equipos
LOCALIZACIÓN DEL EVENTO DE TRANSITO Y AMBIENTE	Distancia al Centro Asistencial Pertinente
	Situación de la vía
	Congestión Vehicular
	Seguridad en la Vía
	Clima en Exteriores (Lluvia, Sol, etc)
	Ambiente Físico (Luz, Espacio, Ruido)
ASPECTOS ORGANIZACIONALES DE LAS IPS	Recursos y Limitaciones Financieras
	Estructura Organizacional
	Políticas, Estándares y Metas
	Prioridades y Cultura Organizacional
CONTEXTO INSTITUCIONAL LOCAL	Políticas y Regulación
	Señalética y Diseño Urbanístico

Fuente: Traducido y Adaptado del System Analysis of clinical incidents: the London protocol. Autores: Sally Taylor-Adams y Charles Vincent (Clinical Safety Research Unit, Imperial College London, UK).

El modelo se basa sobre la teoría del “Queso Suizo”. En la anterior se considera que cada capa del queso tiene unos agujeros y que cuando los agujeros coinciden se produce el evento. En el caso de los traslados asistenciales, si varios factores contributivos se alinean es más probable que se presenten consecuencias desfavorables para los pacientes o usuarios del servicio (43).

Se da especial importancia al factor contributivo de Contexto en donde la economía y normatividad afecta el resultado de la asistencia. Los traslados entonces reflejarán las situaciones económicas y reglamentarias del sistema de prestación de servicios en salud.

Para la aplicación del modelo se debe adaptar las definiciones que propone. Se resalta para el caso de eventos adversos las acciones inseguras. El modelo define una acción insegura como un distanciamiento o desviación de la práctica considerada como segura para la atención. Con relación al trabajo de investigación una acción insegura puede aplicarse a una decisión incorrecta al momento de elegir el Centro Asistencial hacia donde se traslada el paciente. De esta forma, un traslado no pertinente puede corresponder a una decisión incorrecta o distanciada del protocolo de atención. Las razones que dieron lugar a la decisión incorrecta se encuentran en cada uno de los factores contributivos que influyen en la atención.

Otra consideración que hace el modelo es el Contexto Clínico. En este apartado se refiere a la condición del paciente al momento de generarse la acción insegura. El modelo permite incluir en esta categoría la severidad del paciente. En el caso del Trabajo de Investigación se asumirán los casos severos de víctimas de eventos de tránsito.

Para la adaptación del modelo al trabajo de investigación se propone el siguiente esquema:

Gráfico 2 Adaptación del modelo



Fuente: Elaboración propia.

El modelo se adapta tomando como factores contributivos aquellos relacionados con el contexto, paciente y organización. De esta forma, en la medida que se traslade el paciente severo a un centro asistencial que corresponda a la severidad del paciente y este centro sea el más cercano al lugar del evento, se considerará un traslado pertinente.

El trabajo de investigación toma los casos severos de víctimas de eventos de tránsito de aquellos que fallecieron en la institución. En consecuencia, todos los traslados que se describirán deberán terminar en un centro asistencial con nivel de complejidad 3 o superior.

Los traslados asistenciales en Colombia, según la Resolución 2003 de 2014, del Ministerio de Salud y Protección Social, hacen parte de los Servicios de Atención Prehospitalaria propuesto por la norma. De acuerdo al planteamiento de la Resolución, todo traslado de un paciente entre el lugar de origen del trauma o la condición patológica, que amerita asistencia, hasta el centro de servicio en salud a cargo de la atención, incluyendo el manejo en el durante, corresponde a la atención Prehospitalaria (44).

En el Departamento del Valle del Cauca se tienen varias Instituciones prestadoras de servicios de Atención Prehospitalaria, entre los traslados asistenciales básicos y avanzados, así como los servicios públicos y privados. Debido a las condiciones socio-económicas del País cada servicio se ha “especializado” en una parte de la atención prehospitalaria. Algunos servicios de traslado asistencial se han concentrado en la atención prehospitalaria sobre una población asegurada, desde un modelo privado con cobertura limitada a ciertos eventos. Por otro lado, se encuentran servicios que se dedican exclusivamente al traslado de víctimas de accidentes de tránsito y otros que trabajan en el traslado interhospitalario.

De esta forma en la actualidad para el territorio colombiano existen 3 servicios relacionados con el traslado de víctimas de eventos de tránsito como son: Traslado

Asistencial Básico, Traslado Asistencial Medicalizado y Servicio de Atención Prehospitalaria. A pesar de que la norma es reciente los servicios se vienen prestando desde hace aproximadamente dos décadas en la ciudad de Cali.

Es así como el Trabajo de Investigación se centrará en la revisión de variables según estado clínico, lugar del evento y distancia al centro asistencial que prestó el servicio. De esta forma se utilizará el modelo para caracterizar la pertinencia de los traslados en función de la decisión al centro asistencial donde fue llevado el paciente severo.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Caracterizar la pertinencia geo-espacial de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en Cali entre los años 2011 a 2015

5.2 Objetivos específicos

- Describir en términos geo-espaciales los traslados asistenciales de eventos de tránsito en la ciudad de Cali durante los años 2011 a 2015, para víctimas severas.
- Identificar la pertinencia de los traslados asistenciales de los eventos de tránsito con relación a la distancia y el nivel de complejidad del centro asistencial que corresponda para las víctimas severas.
- Describir factores que afectan la pertinencia geoespacial de los traslados asistenciales desde la perspectiva de involucrados
- Identificar los aspectos relevantes de la normativa nacional y local para la temática de los traslados asistenciales por siniestros de tránsito.

6 METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO:

Se planteó un estudio ecológico de naturaleza cuantitativa y geo-espacial de temporalidad retrospectiva. Adicionalmente se hizo uso de datos cualitativos, con la aplicación de entrevistas estructuradas, para exploración de posibles factores y subtemas emergentes de forma complementaria, que permitan comprender mejor el fenómeno de los traslados asistenciales de víctimas severas en Cali.

6.1 Metodología para Uso de Datos Cuantitativos:

Se aplicó la revisión de los casos (eventos con desenlace fatal pero que llegaron al centro asistencial y sus recorridos desde el sitio del evento hasta el centro asistencial) con un abordaje cuantitativo para describir geo-espacialmente y comparar los desplazamientos según geo-localización de los centros asistenciales en Cali. Para hacer precisión en el abordaje se tomaron como traslados pertinentes aquellos que, según el sitio del evento de tránsito, se trasladó la víctima a un centro asistencial de nivel III o superior, que se encontraba geo-espacialmente más cercano al lugar de la lesión (26). Teniendo la descripción geo-espacial se confirma la pertinencia del traslado al compararlo con la ubicación de los centros asistenciales que cumplían con el nivel de complejidad de 3 o 4 y que se encontraran geo-espacialmente más cercano. En otras palabras, se realizó geocodificación de los lugares donde se presentó el evento de tránsito, al tiempo se geocodifico los centros asistenciales nivel III y IV. El software utilizado nos permitió identificar para cada caso si el centro asistencial que recibe la víctima se trató del más cercano y del nivel de complejidad apropiado, dado el tipo de severidad de los pacientes. En ese orden de ideas se logró definir la frecuencia de casos donde el traslado de víctima concluyó en el centro asistencial pertinente (más cercano y de nivel III o IV). Se tomó como referencia que todo paciente con desenlace fatal al llegar al centro asistencial sería considerado grave o severo. Esto se hace en función de la información no disponible de las historias clínicas del manejo prehospitalario en Cali para el periodo estudiado.

La revisión de los desplazamientos se realizó haciendo uso de la base de datos de mortalidad, en custodia de CISALVA, para eventos de tránsito. De esta base de datos se tomaron las variables de sitio del evento y centro asistencial. La información se geocodificó con el software ArcGIS 10.1.2. Es importante señalar como el acceso a la base de datos, así como la articulación con el Instituto CISALVA se enmarcó en el macroproyecto: “Relación de la Dinámica de los Eventos de Tránsito Mortales y las Actuaciones de la Administración Municipal en el Marco de la Movilidad Sustentable en la Ciudad de Cali”, CI-1756, financiado con recursos de las Convocatorias Internas de Investigación de la Universidad del Valle.

Se logró articulación de los grupos de investigación GERA - Grupo de Economía Regional y Urbana - (<http://gera.univalle.edu.co/>) de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas y el grupo GITTV - Grupo de Investigación en Transporte, Tránsito y Vías - (<http://gittv.univalle.edu.co/>) de la Facultad de Ingenierías. Lo anterior facilitó el procesamiento de la información de la base de datos, así como enriqueció la discusión de los resultados.

En esta etapa se buscó apoyo en el Laboratorio de Transporte LabTra de la Facultad de Ingenierías, de la Universidad del Valle. Este laboratorio, así como el apoyo académico, fue brindado por el profesor Ciro Jaramillo y sus dos estudiantes de trabajo de grado Juan Camilo Reina y Catalina Rojas.

Se consideraron los registros desde el año 2011 y hasta el año 2015 por dos razones: el alcance planteado para el presente trabajo de investigación en términos de dedicación de tiempo para un estudio ecológico; y la información más reciente disponible en la Base de Datos. Por otro lado, en este periodo se incrementa el seguimiento por entes de control, dado el momento mediático de la situación de traslados asistenciales de los eventos de tránsito, lo que permite mayor información, a través de los informantes clave.

En un primer momento se realiza un mapa de la ciudad de Cali con la distribución de los centros asistenciales nivel III y IV. El mapa incluye la malla vial actualizada al año 2015. Asimismo, la información del nivel de complejidad de los centros asistenciales es tomada de una Institución a cargo de la referencia y contra-referencia de traslados asistenciales. Identificados los centros asistenciales con su respectiva dirección se procede a geo-codificar cada dirección para su posterior mapeo. Para hacer esto posible se geo-codificaron la totalidad de centros asistenciales nivel III y IV de la ciudad, lo que facilitó hacer impresiones en cuanto a la distribución y acceso equitativo o no de los centros asistenciales en la ciudad.

El siguiente paso fue revisar la totalidad de eventos de tránsito mortales en la base de datos bajo custodia del Instituto CISALVA, para determinar la calidad de la información. Después de identificar y separar la información incompleta, sin diligenciar o sin cumplir criterios de inclusión, se realiza la geo-codificación de los sitios de estos eventos mortales. Luego se geo-codifica los centros asistenciales a los cuales fueron trasladados las víctimas mortales (Incluyendo diferentes niveles de complejidad si así lo sugería el registro del traslado) y se grafican en el mapa. Una vez ubicado en el mapa los lugares de los eventos a analizar y el centro asistencial al cual fue traslado, se corre un algoritmo del software Arc Gis que permite trazar sobre el mapa el centro asistencial pertinente, teniendo en cuenta nuevamente que la pertinencia se entiende como el traslado al centro asistencial más cercano nivel III o superior. En este punto se hace un conteo de casos donde el traslado coincido con el centro asistencial pertinente y se puede realizar un abordaje estadístico con mediciones de proporcionalidad, promedios y valores absolutos.

También se cuantifican la totalidad de casos recepcionados por el centro asistencial para describir el comportamiento de los casos, según centro asistencial de destino. De esta forma se busca identificar si existe centros asistenciales que tienen mayor recepción de pacientes víctimas de eventos de tránsito con situación clínica severa o no.

Se hizo un análisis de tiempos, es decir, análisis de Isócronas. Este tipo de trabajo permitió confirmar o descartar los traslados pertinentes o no. El análisis toma en cuenta las velocidades de desplazamiento de las vías, aportando una estimación más precisa del tiempo de desplazamiento. Lo anterior dado que en la ciudad puede darse el fenómeno de que los desplazamientos tomen más o menos tiempo, a pesar de que la distancia sea aparentemente más corta. La explicación de esta situación son las congestiones vehiculares y los sentidos reales de las vías, así como las desviaciones por cierres y otros.

Por otro lado, se realizó un gráfico del índice de Moran. Esto permitió determinar si existió una distribución exclusiva o no de eventos de tránsito en el perímetro del municipio, es decir, si los eventos se presentaron a lo largo y ancho del mapa de la ciudad o solo se limitaron a alguna zona en particular. Al tiempo se realizó un mapa de densidad de Kernel para identificar las zonas de mayor concentración de casos a lo largo de los 4 años de observación de los eventos.

Se realiza entonces un inventario de resultados así:

- Resultados del número de casos con traslado pertinente.
- Resultado del número de casos con traslado no pertinente.
- Resultado del número de registros excluidos por calidad deficiente de la información.
- Resultados de distribución, según índice de Moran, de los eventos de tránsito en la ciudad.
- Resultado de la concentración de los eventos de tránsito en algunas zonas de la ciudad.
- Resultados de la situación de cobertura en función de tiempos de desplazamiento de los centros asistenciales nivel III y IV en la ciudad de Cali.

Se recuerdan los criterios de inclusión y de exclusión de la información tomada de la base de datos así:

Criterios de Inclusión

Para el Componente Cuantitativo:

- Severidad del paciente: Se tomarán como casos severos las víctimas de eventos de tránsito que fallecieron en el centro asistencial. De esta manera se tomarán sólo los casos que dada la gravedad de sus lesiones requerían la respuesta y asistencia de mayor complejidad y por lo tanto debían ser trasladados a un centro asistencial de nivel III o superior.
- Traslado: Se tomarán los casos donde el paciente fue llevado efectivamente hasta el centro asistencial. Los casos donde las víctimas fueron declaradas muertas en el sitio del evento no cumplen los criterios de inclusión.

- Centros Asistenciales: Se tomaron la totalidad de centros asistenciales que se encontraban al interior del perímetro de la ciudad de Cali, al momento de la investigación.

Criterios de Exclusión

- Registros de Víctimas Incompletos: Se excluye de la investigación los registros de las víctimas que no tienen una información completa en cuanto a direcciones y/o Centros Asistenciales.
- Eventos fuera del Municipio: No se tomaron en cuenta casos que involucran víctimas de eventos fuera del municipio, así su traslado terminará al interior de la ciudad. No se podría comparar de forma compatible dada la naturaleza de la investigación.
- Registros de Víctimas Declaradas muertas en el lugar del evento y sin traslado a un centro asistencial.

Modelo Teórico para el Componente Cuantitativo:

- Modelo Organizacional de Causalidad de Errores y Eventos Adversos. J. Reason

Muestreo Componente Cuantitativo:

- No se realizó muestreo pues se tomó la totalidad de los registros de eventos de tránsitos con víctimas mortales en Cali, para los años 2011 a 2015.

6.2 Metodología para Uso de Datos Cualitativos:

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos específicos plantea *“Describir factores que afectan la pertinencia geoespacial de los traslados asistenciales desde la perspectiva de involucrados”*

Se construye el instrumento de entrevista semi-estructurado que busca explorar temas emergentes que podrían ser factores que los actores pudieran relacionar con el fenómeno de evento de tránsito con los siguientes focos:

- Incentivos
- Operación
- Normativa

A partir de los focos se plantearon 4 preguntas así:

1. ¿Cuál considera ha sido la situación de los eventos de tránsito en la ciudad de Cali desde el año 2011?
2. ¿Cómo definiría la pertinencia en los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito? ¿Fue pertinente según esta definición los traslados asistenciales de las víctimas severas entre los años 2011 y 2015?
3. ¿Considera importante tratar el tema de los “incentivos” y “paseos de la muerte” denunciados públicamente por la personería durante el mes de marzo del año 2015?
4. ¿Cómo es la articulación de las instituciones y actores claves para el traslado asistencial? ¿Cuál es el rol del 123?

La entrevista fue aplicada a 6 informantes claves con los siguientes perfiles:

- Operario de Traslados Asistenciales
- Regulador o Coordinador de Servicios de Traslados Asistenciales
- Abogado o Experto en Reglamentación de Movilidad y Traslados
- Operario de Movilidad y Transito
- Víctima de Evento de Transito
- Regulador Nivel Nacional

Las entrevistas fueron practicadas según el siguiente orden:

- Primer contacto con el informante: Se le explica en qué consiste la entrevista, cuál es el propósito del trabajo de investigación y cuál sería su participación. Se procede a hacer la invitación.

- Presentación del Consentimiento Informado: Se presenta y explica el consentimiento informado. Se lee detenidamente y se indaga sobre su comprensión. Se acuerda la entrega de una copia y la grabación de un audio de la entrevista.

1. Desarrollo de la Entrevista: Se iniciará con la grabación de audio, así como con la formulación de preguntas. El entrevistado aporta desde su experiencia opiniones e impresiones sobre la situación de traslados asistenciales.

2. Cierre Entrevista: Se cierra la entrevista recordando que toda información sobre nombres e instituciones será eliminada de las transcripciones y del informe de investigación. Lo anterior para cumplir con las consideraciones éticas presentadas al Comité de Ética Humana y Animal de la Universidad del Valle.
3. Transcripción de la Entrevista: Se procede a la transcripción de la entrevista. Se toma como base una transcripción de moderado detalle. Este tipo de transcripciones incluyen literalmente lo planteado por el informante clave.
4. Identificación de temas emergentes de análisis: Se busca en las transcripciones categorías emergentes que deban ser revisadas en detalle y explicaciones que puedan ayudar a comprender los resultados del análisis espacial, de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad de Cali, durante los años 2011 a 2015. Se procesan citas, códigos y relaciones entre sí, apoyándose en el aplicativo Atlas ti
5. Se identifican posibles factores que, dada la experiencia del informante clave, pueda estimar como relacionados con el fenómeno de los eventos de tránsito.

Se cumplieron las condiciones de anonimato de los entrevistados evitando procesar información relacionada con nombres de instituciones o personas.

Las entrevistas iniciaron con la lectura y aceptación del consentimiento informado por parte de cada uno de los entrevistados. La aceptación quedó como parte integral de la grabación de audio.

Después las grabaciones fueron transcritas y verificadas por el investigador principal, para evitar caer en errores por la interpretación de ruidos o palabras poco claras, así como posibles interferencias que también fueron identificadas y corregidas en el texto.

En seguida se realizó lectura y procesamiento de las transcripciones utilizando Atlas ti, identificando citas, códigos y relaciones. Luego se hace selección de lo más relevante de las citas y se construyen conceptos que se pudieran asociar a factores relacionados con la pertinencia de los traslados asistenciales, según los informantes claves.

Criterios de Inclusión:

- Ser mayor de edad
- Tener experiencia laboral u ocupacional con los traslados asistenciales en Cali
- Tener una experiencia cercana a los eventos de tránsito como víctima.
- En caso de ser un trabajador u ocupación sobre los eventos de tránsito no debe ser una experiencia de más de 4 años.

7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto de Investigación cumplió con los siguientes puntos para su realización, buscando responder a la Declaración de Helsinki, el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas en colaboración con la OMS y la resolución 8430 de 1993, así:

- Reconocimiento del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana Facultad de Salud, según Acta de Aprobación No. 005 – 016 del 20 de Abril de 2016.
- Confidencialidad de la información suministrada por los participantes del estudio.
- Cumplimiento de principios de beneficencia y no maleficencia, además autonomía y justicia, esto a partir del control de los datos para uso exclusivo de la investigación y el aporte al conocimiento científico.
- Firma del consentimiento informado (Ver anexo B) por las personas que desean participar en la investigación de forma voluntaria, en el cual se plantea de forma explícita la aceptación del uso de la información recopilada en el proyecto principal y en aquellos derivados del mismo.
- Se solicitó autorización a la Dirección de CISALVA para el uso de la Base de Datos de Mortalidad de los Eventos de Tránsito en la ciudad de Cali, que se encuentra bajo su custodia.
- Se realizó un sondeo a través de personas que se encontraran vinculadas al campo de los traslados asistenciales, buscando identificar informantes clave que, según su experiencia en cada uno de los niveles involucrados en la asistencia durante los traslados asistenciales, pudieran hacer aportes importantes sobre sus impresiones del fenómeno de traslado asistencial de víctimas severas de eventos de tránsito en Cali:
 - Las entrevistas semi-estructuradas a informantes clave que cumplieron con los criterios de inclusión, para el tema de traslados asistenciales en Colombia y Cali, Se les asignó un código y se procesó la transcripción eliminando nombres de personas o instituciones.
- Se realizó la lectura, grabación y firma del consentimiento informado a los participantes como informantes clave de las entrevistas semi-estructuradas. Se deja constancia escrita y grabada de los consentimientos.

- Se explicó, como parte del consentimiento, que para reducir el riesgo de presiones políticas o de otra índole sobre los informantes se guardaría total reserva de los nombres e instituciones en las cuales laboran. Se tomó especial cuidado recomendando al informante omitir su nombre y el nombre de instituciones donde haya trabajado o trabaje para la mejor protección de la información. En el caso de que el informante comentara nombres en el transcurso de las entrevistas, esta información fue eliminada de las transcripciones.
- La información fue procesada en un equipo único para evitar fuga de información.

Finalmente, la investigación representa beneficios para la ciudad del estudio, que se convierte en un insumo para el diseño de intervenciones preventivas y de manejo de los eventos de tránsito en Cali. La investigación es de interés en materia de salud pública por lo cual genera también un beneficio para la comunidad científica y sociedad en general, considerando que sea difundida en los medios de información pertinentes para lograr un alcance mayor a diferentes grupos poblacionales.

8 RESULTADOS

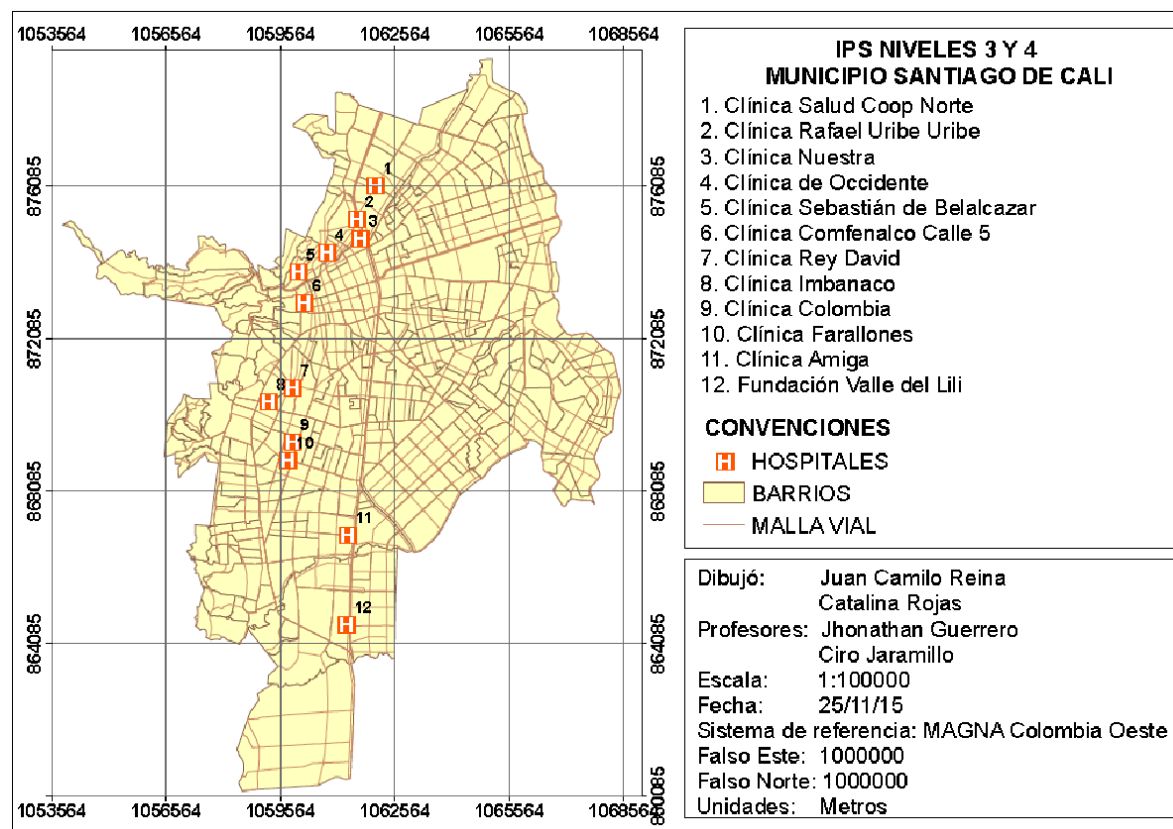
8.2 Caracterización Geo-espacial e Identificación de Pertinencia de los Traslados Asistenciales de las Víctimas Severas de Eventos de Tránsito

8.1.1 Caracterización Geo-espacial de los Centros Asistenciales Nivel III y IV

Entre los primeros resultados que se plantean está la localización geográfica de los centros asistenciales que, para el periodo de estudio, se consideran nivel III o superior.

Se identificaron un total de 12 centros asistenciales calificados como nivel de complejidad 3 o 4, según sus recursos tecnológicos, talento humano y servicios. Se realizó la geo-codificación de los centros asistenciales en el mapa de la ciudad de Cali obteniendo la siguiente gráfica:

Ilustración 1 IPS niveles 3 y 4 de los Municipios de Santiago de Cali



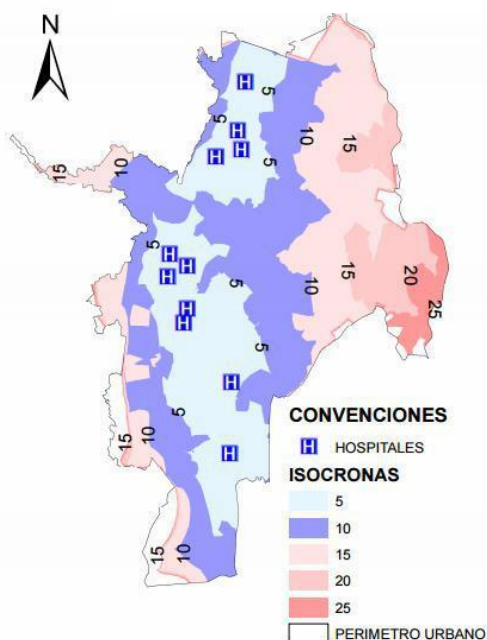
Gráfica elaborada por estudiantes de Ingeniería Topográfica. Laboratorio de Tránsito y Transporte. Universidad del Valle, Escuela de Ingeniería Topográfica, 2015.

Es importante señalar que la distribución de centros asistenciales traza un corredor de norte a sur sobre la orilla oeste de la ciudad. Por otro lado, no se observan centros asistenciales nivel 3 o superior en la orilla oriente de la ciudad. Se debe resaltar que las gráficas de datos geo-espaciales tomaron el perímetro urbano de la ciudad y existe una superficie geográfica rural del municipio que no se está tomando en cuenta para el estudio.

A partir de los centros asistenciales nivel III o superior localizados geográficamente en el mapa urbano de la ciudad, se hace un procesamiento de isócronas para determinar la cobertura de tiempo hacia los centros asistenciales. El análisis basado en isócrona permite aplicar un algoritmo a los desplazamientos en la ciudad desde un punto a otro, teniendo en cuenta los sentidos viales y los tiempos promedios de desplazamiento, para trazar rutas y tiempos de un punto a otro de la ciudad. Este tipo de procesamiento es útil para comparar tiempos de movimientos de vehículos en zona urbana. Los resultados de los algoritmos son actualizados con la inteligencia artificial desarrollada para Google Maps, como parte de los servicios abiertos de Google.

De esta forma, aplicando isócronas, se busca identificar si en general todo el perímetro urbano cuenta con suficiente cobertura de tiempos de desplazamiento para llegar hasta el hospital, es decir, si desde cualquier lugar del mapa de Cali se puede llegar a un centro asistencial de alta complejidad dentro de los tiempos recomendados para la atención de trauma severo. En ese sentido se plantea la siguiente ilustración:

Ilustración 2 Perímetro urbano con cobertura de desplazamientos hacia el hospital



Fuente: Estudiantes del Laboratorio de Tránsito y Transporte Juan Camilo Reina y Catalina Rojas Monsalve. Profesor Ciro Jaramillo. Escuela de Ingeniería Topográfica. 2015

La gráfica permite observar una zona azul clara que corresponde a la zona de mejor tiempo de respuesta hacia el centro asistencial de nivel III o superior, es decir, cualquier evento de tránsito que se presente dentro del margen azul claro podrá arribar a la sala de urgencias de los centros asistenciales de alta complejidad en menos de 5 minutos. Esto, según los autores de manejo prehospitalario del Trauma, incrementa la supervivencia del paciente. Este beneficio se observa principalmente en zonas de estratificación socio-económica media y alta, así como en un porcentaje reducido de la superficie urbana total del municipio. Al sumar las coberturas de los márgenes azul claro y azul oscuro se tiene que poco más del 50% de la superficie de la ciudad cuenta con cobertura ideal y aceptable de traslados asistenciales, hacia hospitales de complejidad alta.

Luego se encuentran en la gráfica márgenes que se identifican por una tonalidad rojiza en tres franjas diferentes, pasando de la más clara a la más oscura, en la medida que se aleja de la cobertura ideal de los centros asistenciales nivel III o superior. La tonalidad roja más clara representa el margen de tiempo desde la distancia más alejada en máximo 15 minutos, hasta la llegada del centro asistencial nivel III o superior. La tonalidad roja intermedia representa el margen de distancia de entre los 15 minutos y los 20 minutos. Finalmente, el margen de tonalidad roja oscura representa los tiempos entre 20 minutos y 25 minutos.

De acuerdo a la gráfica se tiene una porción mayoritaria de barrios del oriente de la ciudad que no cuentan con cobertura de tiempo de traslado ideal o aceptable, al centro asistencial de nivel de complejidad alta, para efectos de traslados de víctimas de eventos de tránsito con grado de situación severa. Entre los barrios con menor cobertura de tiempos de traslado se encuentran: Decepaz, Potrero Grande, Los Líderes, Manuela Beltrán, El Poblado, Marroquín, Puertas del Sol, Talanga, Alfonso López, Petecuy, Vallado, entre otros. Estos barrios son conocidos por ser considerados de estratificación socio-económica baja, es decir, estratos socio-económicos de nivel 1 a 2, principalmente, de un total de 6 niveles de estratificación socio-económica en Cali.

Por otro lado, se observa una orilla oeste que coincide también con zonas de estratificación socio-económica baja, que no cuenta con cobertura de tiempos de traslado asistencial ideal o aceptable. Este caso aplica, según la gráfica, para barrios como: Terrón Colorado (su lado oeste), Siloé (lado oeste), Lleras Camargo, Brisas de Mayo, Alto Jordán, Polvorines, entre otros.

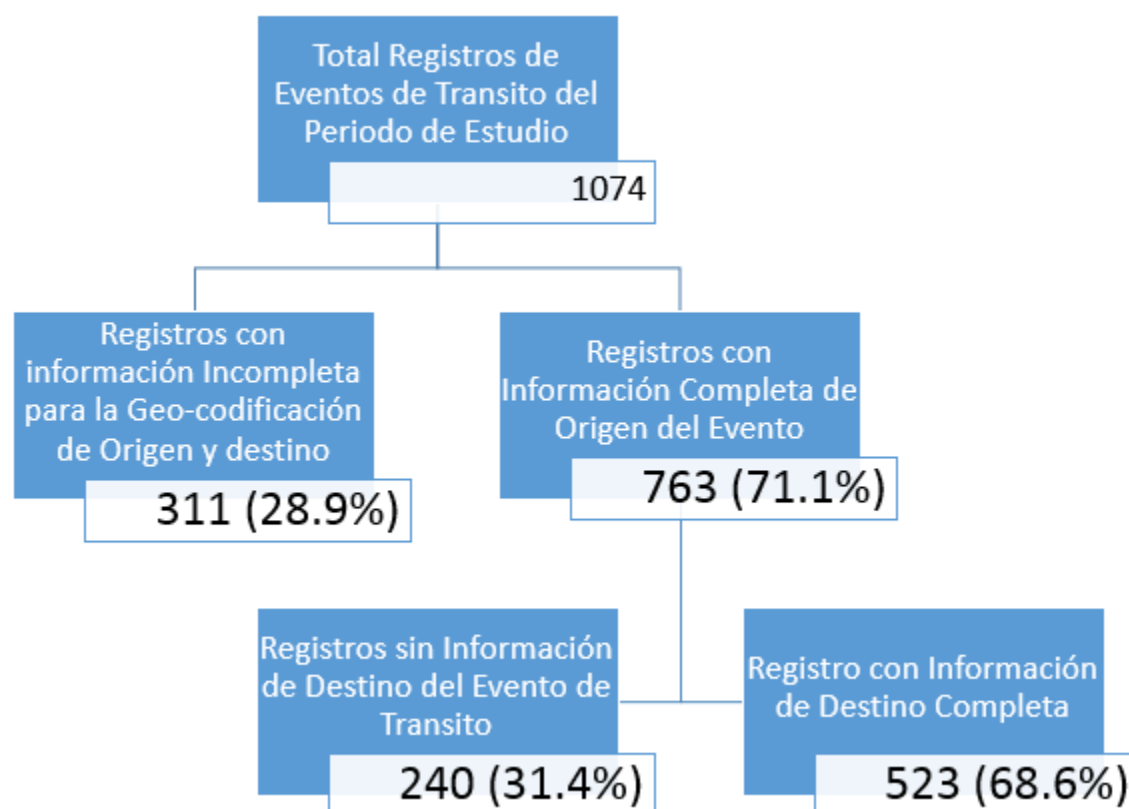
8.1.2 Caracterización Geo-espacial de los Eventos de Transito entre el año 2011 y 2015

Para la medición primero se tiene en cuenta el número total de casos reportados en la base de datos de muertes por causas externas en Cali, producto de eventos de tránsito. En total durante los años 2011 a 2015 se tienen 1074 eventos registrados, lo que supone alrededor de 269 casos mortales de eventos de tránsito al año en la ciudad de Cali. De la totalidad de casos la calidad de la información permite geo-codificar un total de 763 eventos por lugar de ocurrencia, es decir, aproximadamente el 29% de la información no posee la calidad para ser procesada. Luego se descartaron los registros sin información completa de destino, quedando un total de 523 registros completos a geo-codificar.

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión se separaron los casos donde la víctima fue declarada muerta en el lugar, un total de 220 casos. Estos casos son separados del resto del análisis debido a que no fueron trasladados a ningún centro asistencial y no contribuyen a la caracterización geo-espacial de los traslados asistenciales. En este punto también debe recordarse, como se mencionó en el diseño metodológico, que, ante la ausencia de información de historia clínica prehospitolaria sobre la situación del paciente durante el traslado, se toma todo caso mortal de eventos de tránsito que fue efectivamente trasladado como severo, es decir, que con seguridad requirió manejo en un centro asistencial de alta complejidad. Al restar de los 523 eventos con información geo-codificable de origen y destino, la totalidad de casos con muerte declarada en el sitio, queda un total de 303 registros con información del lugar donde se originó el evento y que finalmente fueron trasladados.

Este proceso de clasificación de la información geo-codificables se puede apreciar mejor en la siguiente gráfica:

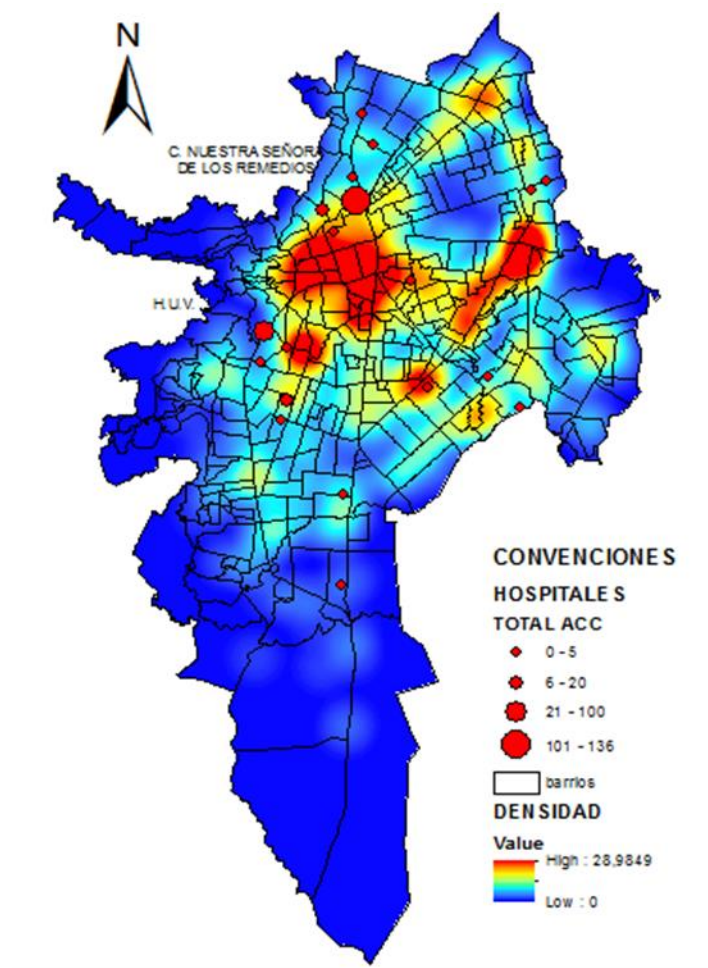
Gráfico 3 Registros de eventos de transito del periodo de estudio



Fuente: Elaboración del Autor

El siguiente paso de la caracterización lleva a considerar si existen concentraciones de casos, es decir, con la gráfica anterior se puede observar que los eventos suceden en todo el territorio, pero no es posible saber si tienen zonas de mayor frecuencia en la presentación de los eventos. Para este propósito se planteó el uso de un mapa de densidad de Kernel. Este mapa, como parte del análisis espacial de los eventos, arrojó los siguientes resultados:

Ilustración 3 Mapa de densidad de Kernel.



Fuente: Estudiantes del Laboratorio de Tránsito y Transporte Juan Camilo Reina y Catalina Rojas Monsalve. Profesor Ciro Jaramillo. Escuela de Ingeniería Topográfica. 2015

En el mapa se pueden observar: 1. Los círculos que representan los centros asistenciales nivel III y IV (también se incluyen los centros asistenciales que sin tener el nivel de complejidad alta denotan prestación de los servicios para estos casos) y su tamaño de participación en la prestación de servicios a los eventos de tránsito; 2. Las frecuencias

de los eventos sobre la superficie del municipio. Para el caso de las frecuencias se utiliza un espectro de colores en donde las tonalidades de azul se asocian con una frecuencia baja cercana a 0 y las tonalidades rojas se asocian con una frecuencia elevada de eventos.

Se puede apreciar en el mapa concentraciones de eventos en varias zonas específicas de la ciudad. En total se pueden ver al menos 9 concentraciones sobresalientes: A. Una en la zona centro histórico de la ciudad (La más grande en extensión); B 6 En la zona oriente; C. Dos en zona centro-sur. También se observa cómo se tienen Centros Asistenciales ubicados en zonas de la ciudad sin mayor cantidad de casos. La zona oriente de la ciudad, a pesar de tener varias concentraciones de casos comparada con la zona sur, no cuenta con centros asistenciales que presten cobertura de mejores tiempos de traslados para la atención de víctimas severas de eventos de tránsito.

Para contribuir a la caracterización de los eventos de tránsito se indagó sobre la distribución en función del rol en la vía de los eventos de tránsito que dejaron lesionados en el último decenio y la misma distribución en función del rol cuando son casos mortales. Se pueden observar los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 2 Tipo de Rol de Víctimas de Eventos de Tránsito en el último decenio con Lesiones de Todo Tipo

Rol de la Víctima Lesionada	Numero de Eventos	Frecuencia Porcentual
Motociclista	1627	60%
Peatón	540	20%
Ciclista	250	9%
Conductor Carro	174	6%
Usuario de Transporte	125	4%
Otros	7	1%
TOTAL	2723	100%

Fuente: Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Colombia

Tabla 3 Tipo de Rol de Víctimas de Eventos de Tránsito en el último decenio con Desenlace Mortal

Rol de la Víctima	Numero de Eventos	Frecuencia Porcentual
Peatón	141	44%
Motociclista	139	43%
Ciclista	25	7%
Conductor Carro	12	3%
Usuario de Transporte	2	1%
Otros	5	2%
TOTAL	324	100%

Fuente: Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial de Colombia

Para complementar los resultados de los mapas se consideró importante cuantificar y medir la pertinencia en los traslados asistenciales teniendo en cuenta los casos donde las víctimas severas fueron trasladadas a los centros asistenciales nivel III y IV más cercanos.

8.1.3 Caracterización Geo-espacial de los Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Tránsito

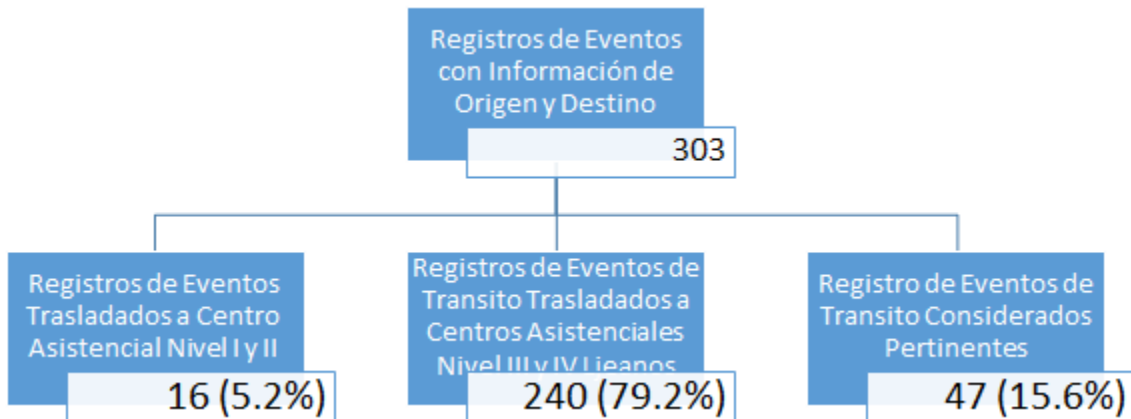
Para la geo-codificación de los traslados asistenciales de las víctimas severas de eventos de tránsito, se inicia con un total de registros completos de origen y traslado, descartando los registros de eventos con declaración de muerte en el lugar, es decir, se procesan un total de 303 registros.

Partiendo de la información que reúne la suficiencia para estudiar el traslado, se tiene que 287 casos (94.7% de los 303 registros) fueron trasladados efectivamente a un centro asistencial de nivel de complejidad III o superior, pero solo 47 de ellos llegaron al centro asistencial nivel III o Superior más cercano. En otras palabras, solo el 16% de los traslados de un total de 303 registros con información completa, que fueron llevados al centro asistencial nivel III o Superior, se pueden considerar pertinentes por llegar al centro asistencial más cercano y de nivel de complejidad alto.

Es importante señalar que el procesamiento de la base de datos indica que se tuvieron, en el periodo de estudio, 16 traslados asistenciales (5.2% del total de 303 registros) de víctimas severas que arribaron a centros asistenciales nivel I o II. En otras palabras, de un total de 303 traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito, en el periodo de estudio con información completa, solo 14.8% de los traslados fueron pertinentes, es decir, menos de un traslado de cada cinco cumple criterio de pertinencia en la ciudad de Cali para el periodo de estudio. Lo anterior, sumando los 16 traslados hacia centros asistenciales nivel I y II con los 240 traslados hacia centros asistenciales nivel II y IV más lejanos, es decir, 256 traslados asistenciales (84.5% del total de 303 registros) no cumplieron el criterio de pertinencia en el periodo de estudio.

Para comprender mejor la distribución y clasificación de los registros se tiene la siguiente gráfica:

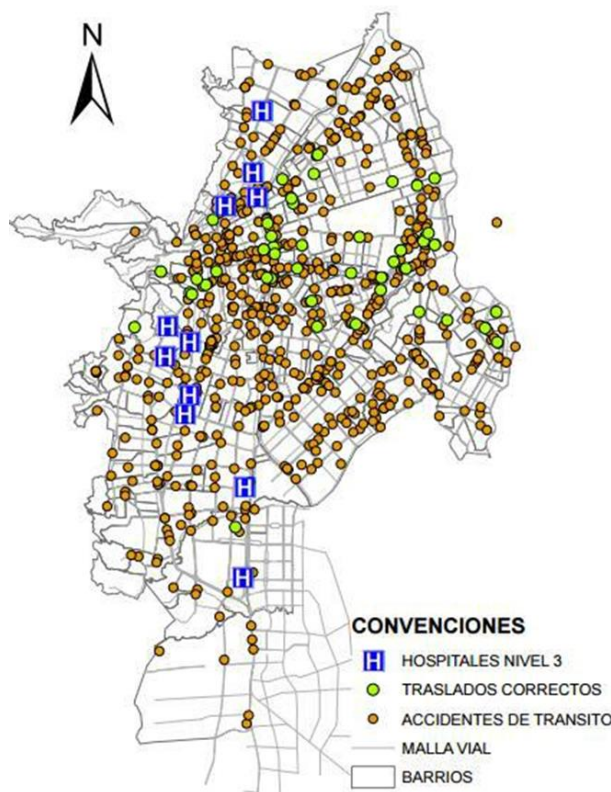
Gráfico 4 Registros de eventos con información de origen y destino



Fuente: Elaboración del Autor

Otra forma de presentar visualmente parte de los resultados en cuanto a los traslados se observa en la siguiente gráfica:

Ilustración 4 Eventos de transito

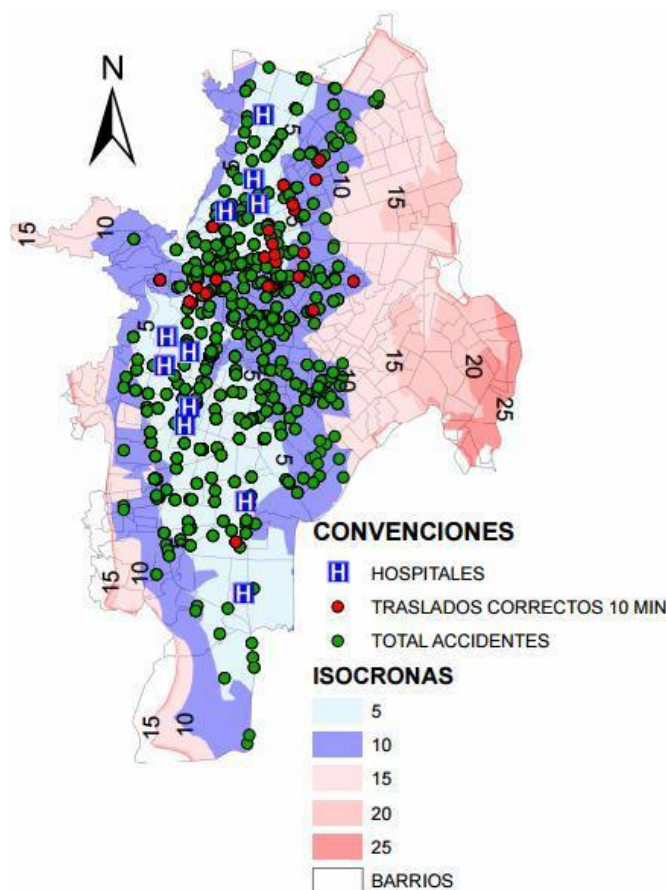


Fuente: Estudiantes del Laboratorio de Tránsito y Transporte Juan Camilo Reina y Catalina Rojas Monsalve. Profesor Ciro Jaramillo. Escuela de Ingeniería Topográfica. 2015

En la gráfica se observan los eventos de tránsito con información completa geo-codificable para el periodo de estudio, es decir, los 303 casos en color marrón. En las convenciones del mapa se leen como “Accidentes de Tránsito Malla Vial”. En contraste, representados con puntos de color verde están los traslados que fueron considerados como pertinentes, es decir, que fueron traslados realizados al centro asistencial de nivel de complejidad III o Superior más cercano. Es visible la diferencia gráfica entre el total de registros de eventos de tránsito y aquellos con traslados pertinente en la ciudad.

Teniendo en cuenta la situación de los traslados se realizó un mapa que combina los márgenes de tiempo de traslados asistenciales menores a 10 minutos con los eventos de tránsito que se presentaron al interior de estos márgenes. Lo anterior con el propósito de revisar si el comportamiento de la pertinencia mejoró por la cercanía al centro asistencial nivel de complejidad III o Superior. Los resultados se observan en la siguiente gráfica:

Ilustración 5 Mapa de eventos de tránsito y traslados menores de 10 minutos

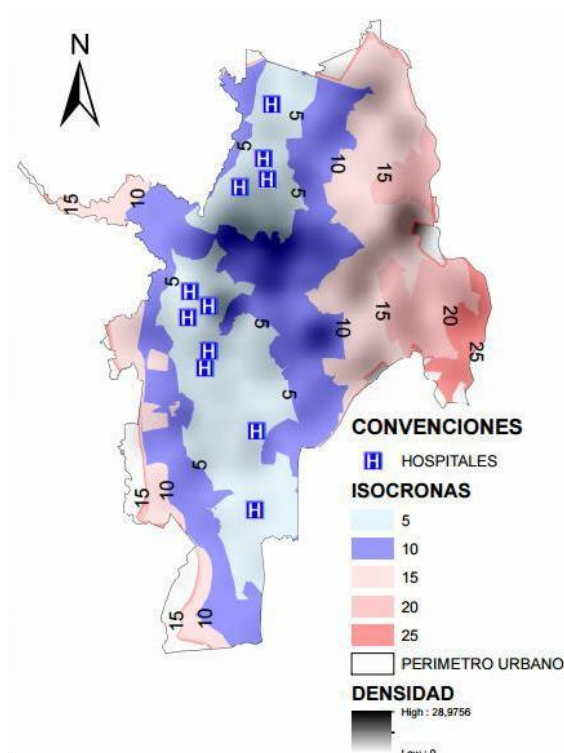


Fuente: Estudiantes del Laboratorio de Tránsito y Transporte Juan Camilo Reina y Catalina Rojas Monsalve. Profesor Ciro Jaramillo. Escuela de Ingeniería Topográfica. 2015

Al aplicar el filtro del margen de los 10 minutos, sobre el total de registros de los eventos de tránsito, se tiene que solo 25 de los traslados fueron pertinentes, sobre un total de registros incluyendo las muertes en el sitio de ocurrencia de 492. En términos generales se aprecia que solo el 5% de los eventos de tránsito con víctimas severas fueron trasladados de forma pertinente. El resto de la población, o no fue trasladada, o fue trasladada a un centro asistencial que no fue el más cercano o de complejidad adecuada. También se debe resaltar que el número de eventos de tránsito con pacientes severos que se encuentra fuera del margen de tiempo ideal y aceptable es de 271, que hipotéticamente no pudieron llegar de ninguna forma en tiempos que contribuyeran a su supervivencia, es decir, aproximadamente el 35.5% de los casos no tienen un centro asistencial nivel III o IV cercano al cual ser trasladado.

Para describir mejor la situación de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad, se hace una nueva gráfica que combina las coberturas de tiempo con las concentraciones de eventos de víctimas severas. De esta forma es más fácil apreciar si se tienen eventos en el periodo del estudio, que hipotéticamente no tuvieron mayor oportunidad en el traslado. La gráfica se muestra a continuación:

Ilustración 6 Coberturas de tiempo con las concentraciones de eventos de víctimas severas



Fuente: Estudiantes del Laboratorio de Tránsito y Transporte Juan Camilo Reina y Catalina Rojas Monsalve. Profesor Ciro Jaramillo. Escuela de Ingeniería Topográfica. 2015

Según la información de la gráfica, se tiene concentraciones de eventos de tránsito con víctimas severas que requirieron traslados pertinentes a centros asistenciales nivel III y IV, que no cuentan con la cobertura de tiempos, en zona oriente de la ciudad. Esto es visible a través del espectro de color oscuro que se sobrepone a los colores azul claro, azul oscuro, rojo claro y rojo oscuro de la gráfica. Los colores diferentes al oscuro mencionados hacen referencia a marcas de tiempo. El color oscuro hace referencia a concentración de casos descritos con detalle en la primera gráfica de densidades de Kernel.

Hipotéticamente, aunque se hubiera realizado el traslado a un centro asistencial nivel III o superior, no se contaría con la oportunidad del traslado en términos de tiempo, según la medición de isócronas para la zona oriente.

8.2 Identificación de Factores de Pertinencia según Actores del Proceso de Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Tránsito

Los resultados se presentan a continuación partiendo de los temas relevantes, identificados como temáticas emergentes:

8.2.1 Diagnóstico de Muerte en la Vía Pública (Prehospitalario)

Se encontró que al menos 3 de los informantes hicieron alusión a la situación propia del diagnóstico de muerte en la vía pública, como motivo de no traslado de una víctima severa de evento de tránsito hacia un centro asistencial de nivel de complejidad III o Superior. De acuerdo a lo expresado por los informantes claves, especialmente el informante cuyo perfil es de abogado, en Colombia la norma solo permite el acto de diagnóstico al profesional médico, es decir, en Colombia ningún otro profesional diferente al médico puede emitir un diagnóstico de muerte de forma legal.

- Entrevistador: *“la definición o diagnóstico de un muerto puede ser asumida por alguien más aparte del médico. Legalmente hablando. Más allá de la formación en Colombia”*
- Entrevistado: *“Pues quien debe asumir si está vivo o muerto necesariamente son los médicos. El médico es quien lo valora finalmente si está vivo o muerto. Pues aparte el paramédico en primera instancia valora signos vitales signos vitales. Únicamente”.*

Según los informantes claves esta situación supone un problema, dado que puede no trasladarse una víctima viva por falta de experticia, destreza o capacidad. Esto se considera relevante pues varios entrevistados aclaran que en Cali los traslados asistenciales, de víctimas de eventos de tránsito, los hacen las conocidas ambulancias básicas, es decir, transporte asistencial básico que no cuenta con tripulante médico. Estas unidades también son llamadas “ambulancias SOAT”, pues el cobro de los servicios de traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito son pagados por la subcuenta ECAT del anteriormente denominado FOSYGA, hoy ADRES.

Se observa inclusive que varios informantes muestran su inconformidad con las actuaciones de las denominadas “ambulancias SOAT”, pues le atribuyen los malos resultados en los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito

- *“Las empresas del SOAT siguen haciendo el trabajo como ellos quieren y se ha visto en muchas ocasiones. Y se seguirá viendo, siguen tratando a los pacientes como bultos de carne, no como pacientes”*

El tema de las “ambulancias SOAT” surge pues todas ellas son Transportes Asistenciales Básicos y carecen de medico tripulante, por lo que jurídicamente no podrían desistir del traslado asistencial por una impresión diagnóstica de muerte. De esta forma lo expresó el abogado respecto a la situación jurídica de los traslados asistenciales.

8.2.2 Pertinencia de los Traslados Asistenciales

En la aplicación de las entrevistas semiestructuradas surgió, en varios momentos, el tema de la pertinencia, que buscó conocer otras formas en que los informantes clave definían la pertinencia y su concepto frente a ella. Al revisar los contenidos se observan criterios de pertinencia en el traslado de victimas severas de eventos de transito así:

- **Tiempo de Respuesta:** Se plantea como el tiempo que toma el servicio de traslado asistencial en llegar a lugar del evento después de ser reportado
- **Clasificación del Nivel de Severidad del Paciente:** Se plantea como la capacidad técnico-académica del tripulante de la ambulancia, para identificar la situación clínica del paciente y así el conjunto de necesidades de servicios e intervenciones. En otras palabras, lograr clasificar su nivel de afectación producto del trauma, durante el evento de tránsito.
- **Definición del Centro Asistencial Correspondiente a la Situación del Paciente:** Se exponía por parte de los informantes la importancia de poder trasladar al paciente hacia un centro asistencial que correspondiera a su situación clínica.

Una forma de encontrarse este tema emergente se localiza en apartados como el siguiente:

- *“Tiempo de respuesta a sus servicios puede ser de hasta cinco minutos. Sin embargo, la formación académica de esta gente que está tripulando estos vehículos, pues no es tan buena, no es tan idónea y vienen problemáticas de pertinencia por temas de atención oportuna en la escena. Estabilización del*

paciente de acuerdo a su nivel que usted refiere sobre complejidad y una mala clasificación respecto al centro asistencial sobre el cual el paciente debe ser conducido respecto a su patología o compromiso de salud que tengan su momento”.

Asimismo, otros informantes insertan componentes muy similares como:

“Que se valore la gravedad del hecho. Y que a través de una central le indiquen a qué nivel o qué centro asistencial de trasladarlo”

En el anterior, se observa cómo la capacidad de valorar al paciente, reportar el caso a una central y tomar una decisión institucional, son una forma de definición de pertinencia para algunos informantes clave.

Al avanzar con las entrevistas sobre el tema emergente de la pertinencia, aparecieron posibles subtemas de pertinencia, que los informantes relacionan con las fallas en pertinencia, como son: Incentivos, Formación Académica Insuficiente, Ausencia de un Sistema Regulador de los Servicios de Traslados de eventos de Tránsito y Modelos Administrativos

A continuación, se puede apreciar parte de estos subtemas de pertinencia:

- *“en esa evolución que hubo en la atención prehospitalaria, donde lo asistencial marcó más un enfoque administrativo, se perdió esa pertinencia en la atención dada”*

Una información que ha sido considerada relevantes es el hecho que, para ninguno de los informantes clave, existe pertinencia en el traslado de los pacientes de eventos de tránsito en general. Esta afirmación fue respaldada por diferentes argumentos que podían tener relación entre sí.

8.2.3 Normativa en los Traslados Asistenciales de Eventos de Tránsito

Se consideró clave el tema de la normativa pues, además de ser uno de los objetivos específicos, ha sido también una cita frecuente en las entrevistas realizadas. Este tema tiene un espectro variado, pasa del asunto relacionado con las políticas públicas sobre prestación de servicios de atención prehospitalaria, como temas de financiamiento del servicio, llegando inclusive a asuntos relacionados con la creación de sistemas de atención prehospitalaria y reglamentación para el marco operativo de los servicios.

Algunos entrevistados señalan que se debe pensar en formas de reglamentación que promuevan la articulación entre instituciones, como se puede observar a continuación:

- *“Entrevistado: Temas de decretos y creeríamos que resoluciones municipales que puedan, digamos que de alguna manera, controlar esto desde el aspecto legal y deben de haber temas de articulación entre entidades que sean propias del*

sistema de salud y que tengan enfoques y experiencia en atención médica prehospitalaria para articular, controlar y obviamente todo de la mano de las entidades de control”

Otros exponen que Colombia es un país normativo, es decir, se requiere una norma para cada proceso, obligación o compromiso. El informante clave de nivel nacional afirmó que sí hace falta más normativa sobre el servicio de atención prehospitalaria, traslados básicos y avanzados, pensando en que de esa forma se resuelve simultáneamente los vacíos sobre el particular de los traslados de víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad. Se evidencia, según el informante clave, que los vacíos corresponden a faltas de claridades sobre que se hace y que no se hace en la prestación de este tipo de servicios. Efectivamente no se tiene norma que obligue a una ambulancia que preste servicio con cargo al SOAT a tener médico y eso influye.

8.2.4 Legalidad de las Actuaciones e Incentivos

En este apartado es necesario contextualizar que para el año 2015, fecha de aplicación de las entrevistas, se generaron múltiples denuncias en medios de comunicación masiva como prensa, radio y noticieros locales y nacionales. Esto impulsó movilizaciones de naturaleza pública institucional, así como políticas, para resolver problemáticas de malas actuaciones del servicio de traslado en la ciudad. Se identificaron prácticas como “paseo de la muerte”, transporte de mercancías, falta de preparación del personal, entre otras. Durante la aplicación de las entrevistas, y quizá influenciado por la presión mediática del momento, uno de los asuntos relevantes para los informantes clave fue lo relacionado con incentivos y actuaciones al margen de lo legal. En este apartado la mayoría de informantes, con diferentes énfasis, exponían actos de ilegalidad que afectaban la regulación y la pertinencia, según sus impresiones. Los casos que describieron fueron:

- **Incentivos:** Pagos al margen de la tarifa regulada que hacía la IPS receptora del paciente al servicio de traslado por transportar el paciente hacia ellos.
- **Evasión al proceso de habilitación:** Se hablaba sobre los servicios de atención prehospitalaria, traslado asistencial básico y traslado asistencial medicalizado.
- **Interceptación de Radio:** Para algunos informantes clave hace referencia a intervenir las frecuencias utilizadas al momento de reportar un caso de evento de tránsito y usar la información para llegar lo más pronto posible.
- **Negación a la Solicitud de Pacientes sobre IPS afiliadas a su EPS:** Sucede cuando el paciente puede elegir la IPS pues su situación lo permite, pero no es trasladado hacia su elección

- **Incumplimiento de Normas de Transito:** Se explica por el incumplimiento de normas que resguardan la seguridad en las vías durante el traslado de pacientes.

Incentivos

El asunto de los incentivos fue ampliamente abordado por todos los entrevistados. Todos parecían conocer sobre el tema, la definición del termino y estar enterados sobre lo que acontecía. En muchos casos eso correspondía a la información difundida por medios como noticieros, radio y prensa, a propósito de denuncias realizadas en el año 2015, sobre irregularidades con la prestación de servicios de traslados asistenciales en la ciudad de Cali.

De forma más detallada los informantes utilizaron expresiones como las que se observan en las siguientes citas:

- *“Siguen llegando pacientes desde el sur hasta el norte o en el norte hasta el sur, por el incentivo que pagan las clínicas. Las a las empresas de ambulancias no han cambiado eso”*
- *“Lo que se escucha es que los centros asistenciales y los médicos (centros médicos) que colocan los insumos se ponen de acuerdo para dar un incentivo económico de las ambulancias para que ese paciente se los lleven a donde están ellos, porque hay otra serie de beneficios para ellos”*

Estos comentarios surgían de forma explícita por la asignación de un valor adicional al cobro de la tarifa SOAT que se pagaba a las ambulancias, si entregaban sus pacientes de eventos de tránsito en determinadas IPS. Lo anterior generó inquietudes relacionadas con el funcionamiento del Sistema de Salud, dado que para poder hacer cobros efectivos al sistema se debe tener habilitación del servicio y de acuerdo a la información recolectada existen ambulancias no habilitadas. Se planteó la pregunta en una de las entrevistas encontrando la siguiente respuesta:

- *Entrevistador: “¿Es fácil para una ambulancia no habilitada cobrar al SOAT?”*
- *Entrevistado: “Muchos pacientes con traumatismos leves terminan siendo documentalmente pacientes críticos, digamos que buscando un sustento para poder definir un tema de cobro en el SOAT y de ahí sacar digamos que lo del*

presupuesto, la disponibilidad para poderle pagar a esas empresas ilegales que llevan el paciente. De tal modo que la empresa de ambulancias nunca la cobra”.

Al parecer para el informante existe una forma de pagar el incentivo, sin hacer un cobro por ese concepto al sistema. En términos matemáticos el recurso sale de la misma atención al paciente, que al parecer tiene sobredimensionada su situación clínica, de tal forma que se cobra por servicios que no ocasionaron costos reales. Esto aplica para los casos donde la víctima no tiene una situación clínica severa.

Evasión del Proceso de Habilitación

De acuerdo a los informantes clave, circulan en la ciudad ambulancias que no cuentan con la capacidad técnico – científica suficiente para prestar el servicio, por lo que no están habilitadas, sin embargo, hacen traslados asistenciales de eventos de tránsito.

Para este caso se tiene la siguiente cita:

- *“a la hora de hacer los operativos, lógicamente ellos saben cuáles son, guardan las que no cumplen y muestran las que si cumplen, digamos que es lo que se ha venido presentando”*

Una ambulancia es reconocida como un servicio que debe ser habilitado, para ese momento, de acuerdo a la Resolución 2003 del 2014 del Ministerio de Salud, por la cual se establecen los procedimientos de habilitación de servicios en salud. En consecuencia, se verificaba la habilitación en los operativos realizados por las autoridades, que hacen seguimiento a la calidad en la prestación de servicios. La habilitación se hace a nombre de una persona jurídica, en este caso, que a su vez está afiliada a una móvil. La móvil o unidad de traslado tenía un numero de habilitación, pero, según la información brindada por los entrevistados, se clonaba el número en más de una móvil.

Lo anterior se considera como un tema emergente específico de las actuaciones ilegales, que para algunos informantes contribuye a la no pertinencia de los traslados, por prestar servicios con un nivel de calidad inferior al mínimo establecido por el gobierno nacional. Esto finalmente tiene un efecto directo, para los entrevistados, dada la posible formación o no formación del personal que tripula las móviles y toma las decisiones de traslado.

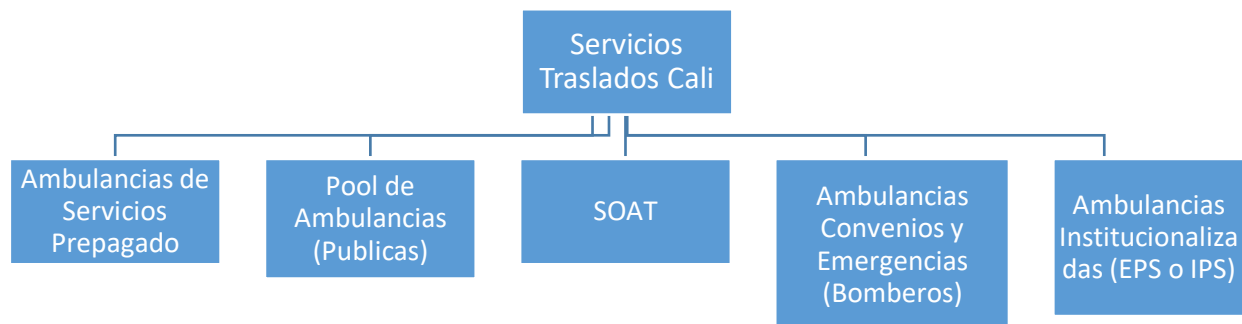
Por otro lado, se tiene un aporte importante por parte de un subtema que llama fuertemente la atención, pues podría visibilizar una organización del servicio no normalizado pero recurrente:

- *“La primera es el servicio de atención médico domiciliario o sistema de atención prepagada ... de una población ya está establecida o estipulada. El otro es empresas de ambulancia institucionales, en este caso las empresas, las ambulancias prestan el servicio público de traslado de pacientes, ambulancias de bomberos, otras*

instituciones que son las instituciones privadas e instituciones que se dedican a SOAT, sino específicamente a traslados por convenio institucionales. Pero son organizaciones o empresas privadas específicas.”

Para dar mayor claridad a la propuesta de subtema se tiene la siguiente gráfica:

Gráfico 5 Servicios de traslados en Cali.



“Fuente: Elaboración del Autor basado en la Entrevista”

Se puede identificar 5 ramas principales que clasifican los servicios de traslado asistencial en la ciudad de Cali, lo que amerita una revisión y contraste con la norma y procesos de atención.

Dado que para los informantes clave la situación que más contribuye a la no pertinencia es la relacionada con las ambulancias SOAT y su modelo financiero se buscó contrastar con la tarifa SOAT para el periodo:

Tabla 4 Contraste de la tarifa soat y el periodo

Año	Tarifa
2015	\$331.000
2014	\$316.400
2013	\$302.807
2012	\$291.100
2011	\$275.100

“Fuente: DECRETO 2423 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 1996 Actualizado para cada año de estudio”.

De acuerdo a lo expuesto por informantes clave, el valor asignado por los servicios prestados no distingue entre los servicios básicos o medicalizados, así que, dado la competitividad, se oferta el servicio básico para alcanzar la mayor utilidad posible. En ese orden de ideas, no existe un incentivo en el sistema para los servicios prehospitalarios de traslado medicalizado. Adicionalmente, plantean que el valor pagado por el SOAT no es suficiente ni coherente con las situaciones encontradas en la calle, lo que promueve las situaciones expuestas de servicios básicos.

Interceptación de Radio

Algunos de los entrevistados mencionaron como algunas ambulancias interceptan los radios o frecuencia y de esa manera se enteran de la ubicación de un posible evento de tránsito. De acuerdo a lo compartido por el entrevistado es una práctica que impide que el sistema funcione de forma oportuna y pertinente. La cita que ejemplifica tema emergente es la siguiente:

- *“toda vez que las ambulancias que prestan el servicio pertenecen a particulares y en ese tiempo escaneaban toda la información de las centrales de radio y llegaban varias a la vez. Pero adicionalmente esas víctimas las llevaban, no al centro asistencial más cercano, sino al centro asistencial de su conveniencia”.*

En este caso, la interceptación de radio se convierte en una forma ilegal de acceder a la información de las personas víctimas de eventos de tránsito, impidiendo articularse de forma efectiva con el sistema. Esto también afecta el direccionamiento del paciente hacia un centro asistencial pertinente y hace que esta decisión repose sobre un equipo de ambulancia básica, sin medico abordó o tecnólogo en atención prehospitalaria. Estas apreciaciones son reportadas con preocupación tanto por los entrevistados a nivel de regulación, como de coordinación y operación.

Negación a la Solicitud de Pacientes sobre IPS afiliadas a su EPS

Uno de los informantes comento como, durante su situación de víctima de evento de tránsito, que a pesar de solicitar el traslado al centro asistencial que le correspondía por su EPS y no tratarse de una urgencia vital, no escucharon su solicitud y le llevaron hasta otra IPS. El informante especifico que su lesión se limitó a su extremidad superior izquierda y al final no hubo evidencia de fractura. Durante el momento del evento de tránsito se mantuvo consiente y cooperador. Mantuvo en todo momento la queja de dolor en su extremidad y solo eso.

Al reunir toda esta información del caso, no se encuentran elementos de historia clínica suficientes para pensar en un caso severo. La situación permitiría el traslado a un centro asistencial, según lo definiera el sistema.

Esta información coincide con la de otro informante donde asegura que la motivación o destino del traslado corresponde a una relación entre la ambulancia y la IPS y no a la relación paciente – Entidad Administradora de Planes de Beneficios (EAPB).

- “las clínicas tienen convenios con ciertas empresas (ambulancias), ciertas clínicas en los hospitales”

El informante hacía referencia puntual a una de las causales de la no pertinencia en la ciudad, según su experiencia, asociándola a la situación de decisión de traslado pasando por encima de la situación clínica del paciente.

Incumplimiento de Normas de Tránsito

- “no respetan ningún tipo de señalización de tránsito ni ninguna norma de tránsito y saneamiento. Por eso el volcamiento de diferentes ambulancias...
- Se vio eso que se estrelló contra un poste por exceso velocidad que estrelló un paciente a un peatón por irse solo se apoyó en accidente de tránsito”

La anterior cita corresponde a entrevistados de nivel operativo de traslados asistenciales. Se explica que la falta de formación y cultura de los tripulantes pueden llevar a este tipo de eventos multiplicadores de víctimas.

Esta información coincide con algunos reportes realizados por la prensa que despertaron reacciones por parte de la ciudadanía.

Es también visible que existe un malestar entre colegas, de las diferentes “ramas del traslado asistencial en Cali”, tomando como referencia la clasificación suministrada por uno de los informantes. Al parecer no están cómodos con la conducta de los tripulantes de las “ambulancias SOAT”

8.2.5 Sectorización

Algunos informantes, además de referirse al problema de la no pertinencia, compartieron alternativas que a su parecer podrían resolver la situación. El tema emergente de la sectorización llamó la atención al coincidir con una de las iniciativas de la administración saliente, es decir, resolver los incentivos sectorizando la ciudad.

El informante hace la siguiente referencia:

- *“Estas ambulancias deben quedarse unas en el norte otras en el oriente. También cubrir centro-sur y el oeste y de esas ambulancias se tiene que contar con equipo de ambulancia medicalizada en tal sitio y haber un médico, por ejemplo, un médico que esté coordinando la emergencia aparte del SOAT”*
-

Esta alternativa fue discutida también en espacios académicos, como los del Simposio de Investigaciones en Salud, donde se buscaba identificar la mejor alternativa para resolver los incentivos. El tema emerge durante el mini-simposio de APH donde se presentó el proyecto de investigación.

Según esta cita, algunos informantes clave con base en su experiencia consideran que sectorizar la ciudad por zonas, podría reducir la situación de incentivos y, a la vez, mejorar la pertinencia de los traslados asistenciales de víctimas de eventos de tránsito.

9. DISCUSIÓN

9.1.1 Caracterización Geo-espacial de los Centros Asistenciales Nivel III y IV

En los resultados es visible como la distribución de hospitales de nivel de complejidad III y IV se localizan en un eje que recorre la ciudad sobre el costado oeste. Se observa también que existe una importante zona del oriente de la ciudad donde la cobertura de acceso a los hospitales, medido en tiempos de desplazamiento por isócronas, no permitirá cumplir con tiempos de traslados que contribuyen a la supervivencia de los pacientes (30). En estas recomendaciones son enfáticos en aclarar los periodos del trauma. Se establece, por ejemplo, que existe un “periodo dorado”, en donde las intervenciones urgentes que se apliquen sobre las víctimas severas de trauma marcan la diferencia en la supervivencia del paciente. En términos generales se habla de no demorar más de 10 minutos hasta arribar a un centro hospitalario de alta complejidad, para alcanzar las mayores probabilidades de supervivencia de la víctima de trauma. Este es un principio de entrenamiento y formación del personal de atención prehospitalaria, incluyendo médicos, enfermeros, tecnólogos en atención prehospitalaria y auxiliares de enfermería. Asimismo, está la recomendación de tratar las patologías que amenazan la vida, producto del trauma, mientras se traslada. Esto requiere una unidad de traslado asistencial medicalizado y no podría cumplirse el mejor manejo durante el traslado con un recurso humano y dotación básico.

En función de esta información en la ciudad de Cali se tiene, para el periodo de estudio, un problema crítico en cobertura por nivel de complejidad hospitalaria. Un porcentaje importante de la ciudad maneja niveles de cobertura de acceso por tiempos de traslado demasiado bajo, resultando en muertes evitables en algunos casos.

Adicionalmente, desde el punto de vista de inequidades sociales en salud, la planificación y ordenamiento territorial pueden ocasionar, como lo es en este caso, situaciones de desigualdad injustas, evitables y no deseadas para la población con una situación de vulnerabilidad socio-económica marcada (31). Los barrios identificados fuera de la cobertura de acceso a los servicios hospitalarios en tiempos de traslados por isócronas, resultan ser la comunidad de menores ingresos de la ciudad. Esto coincide con formas de inequidad social en el acceso a los servicios en salud, dado que se privilegia el acceso a poblaciones de mejores ingresos con respecto a poblaciones en situación de vulnerabilidad socio-económica. Esto podría corresponder inicialmente a la forma en la que se ha dado el crecimiento de la ciudad, sin embargo, dicha apreciación no se cumple con los barrios del sur como, por ejemplo, Valle del Lili. En consecuencia, se privilegió unas zonas respecto a otras. Esto es más visible en el estudio si se observa las comunidades de barrios al extremo oeste de la ciudad, donde se tiene concentración de población fuera de cobertura.

En contraste a la situación geográfica de hospitales nivel de complejidad III y IV de la ciudad de Cali, para el periodo de estudio, se tiene que en el mundo se viene reproduciendo la experiencia de los Sistema de Trauma. Según autores como el Dr. Jimenez Vizuite en su publicación Sistemas de trauma, actualmente se piensa en sistemas inclusivos planteados desde la cercanía geográfica de los eventos. Estos

centros asistenciales no se trabajan necesariamente en función de la complejidad como se entiende en Colombia y Cali, sino que actúan como “Centros de Trauma”. Estos centros asistenciales se especializan en el manejo de víctimas severas de trauma y permiten en cortos tiempos de desplazamiento, brindar un manejo definitivo del paciente (32, 33).

En Cali es importante revisar la oferta hospitalaria de la zona oriente de la ciudad, así como las posibles barreras geográficas o topográficas para la orilla del extremo oeste. Se requiere repensar la red hospitalaria, teniendo en cuenta que el fenómeno de la patología traumática tiene una importante incidencia por diferentes mecanismos, además del evento de tránsito. En consecuencia, los centros de trauma beneficiarían no solo a pacientes víctimas de eventos de tránsito, sino pacientes con otras patologías de trauma.

Este tipo de iniciativas en infraestructura hospitalaria no necesariamente requiere la construcción de nuevos centros asistenciales, sino el fortalecimiento de hospitales ya existentes de mediana complejidad. De esta forma se puede rápidamente mejorar el acceso a servicios de urgencias que incrementen la probabilidad de supervivencia de pacientes en el oriente de la ciudad. Para esto es importante la formulación e implementación de nuevas políticas públicas (34), que aseguren los lineamientos bases y el compromiso del estado en el replanteamiento de la red hospitalaria a nivel municipal. Es así como se espera incrementar la cobertura de tiempos de traslados de forma más eficiente e impactar la supervivencia de víctimas de eventos de tránsito, así como otras patologías de trauma de mayor incidencia en el oriente de la ciudad.

9.1.2 Caracterización Geo-espacial de los Eventos de Tránsito entre el año 2011 y 2015

En los resultados observados después de procesar y geo-codificar la información de los registros de mortalidad de eventos de tránsito en la ciudad, salta a la vista un problema serio de calidad de la información. La pérdida marcada de 311 registros por información ausente o incompleta, respecto a la ubicación del evento y la ubicación o información relacionada con el centro asistencial, denotan baja prioridad en la información prehospitalaria de las víctimas de eventos de tránsito. Esta situación coincide con el hecho que para el periodo de estudio los servicios de atención prehospitalaria y traslado asistencial básico que responden a los eventos de tránsito no manejaron historia clínica del paciente. Esta situación muestra una reducida calidad en la prestación del servicio comparado con servicios hospitalarios en general, donde la elaboración de la historia clínica es fundamental para el manejo de todo paciente y el seguimiento a su recuperación. A la fecha del estudio la norma que más visiblemente reglamentaba el servicio de atención prehospitalaria, así como los servicios de traslados asistencial básico y avanzado, no daba total claridad y obligatoriedad sobre el manejo de historia clínica (24).

Es vital mejorar las políticas públicas y reglamentaciones de los servicios de atención prehospitalaria, para alcanzar niveles aceptables de manejo de información clínica del

paciente, así como información que facilite el seguimiento de casos basados en su comportamiento geo-referenciado. Adicionalmente, se debe endurecer los controles y seguimiento a estos servicios, no solo desde las instituciones reguladoras de los traslados sino desde la Supersalud.

Es posible también que la formación del personal influya dado que, en Programas Académicos universitarios, se hacen esfuerzos por trabajar con los estudiantes en el manejo de pacientes basados en el desarrollo de la historia clínica, sin embargo, pocos son los casos donde egresados de tecnologías universitarias tripulan servicios de “ambulancias SOAT”. Esta información se basa en los documentos de reforma curricular de un Programa Académico Universitario de la Ciudad para el año 2015 a 2019.

Por otro lado, los mapas de densidad de Kernel muestran concentraciones a lo largo del periodo de estudio en ciertas zonas de la ciudad. Esto llama la atención pues puede interpretarse como ausencia o insuficiencia en las intervenciones de prevención de eventos de tránsito, dado que de forma sistemática se mantienen a lo largo de los 4 años del estudio. Esto debe mostrarse en contexto con otros resultados de estudios similares, como lo fue el presentado en el mes de febrero del 2018, donde se mostró los resultados del estudio “Relación de la Dinámica de los Eventos de Transito Mortales y las Actuaciones de la Administración Municipal en el Marco de la Movilidad Sustentable en la Ciudad”. En este estudio se observa como intervenciones como las fotomultas generan un efecto de reducción de la velocidad y siniestros viales, sin embargo, también se observa un efecto de desplazamiento de los nodos o puntos de los eventos viales hacia zonas sin instalación de fotomultas. Este fenómeno de desplazamiento de los eventos de transito mortales, a calles adyacentes, podrían explicar las densidades de eventos de transito mortales sostenidas en ciertas zonas de la ciudad.

En términos ideales, se espera mayores esfuerzos de intervención para mejorar la estadística de eventos de tránsito, a pesar de que este estudio se centra en los traslados asistenciales, desde el punto de vista de Salud Pública y su enfoque preventivo, deben aumentarse las intervenciones encaminadas a mejorar la infraestructura vial, señalizaciones, educación y dispositivos de control de velocidad.

9.1.3 Caracterización Geo-espacial de los Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Tránsito

Los resultados muestran un nivel de pertinencia en los traslados extremadamente bajo, con solo un 15.5% de los traslados asistenciales en 5 años. Esto sumado a la baja calidad de información de los registros podría suponer un subregistro y un problema aun mayor para la ciudad. Es importante contrastar, teniendo en cuenta publicaciones como la de “Sistema de Trauma” del Dr. Vizuite, han estimado que mejorar los tiempos de desplazamiento con centros con cobertura geográfica mayor reduce la morbilidad entre un 15% y un 40%. Es imperioso resolver la situación de las zonas más vulnerables de la ciudad para reducir una situación que, además, debe ser considerada como inequidad social en el acceso a los servicios de urgencias en salud para las víctimas de eventos de tránsito.

Un resultado importante del estudio es poder afirmar, basado en la evidencia, que la pertinencia en la ciudad de Cali para los años 2011 a 2015 fue menor al 16%, dejando un número mayoritario de casos con traslados que no contribuyeron a la supervivencia del paciente y a mejorar su sobrevivencia. Debido a que los eventos de tránsito y su dinámica son un fenómeno complejo no es posible, a través de un estudio descriptivo, medir los factores causales, pero si podemos orientar estudios más específicos sobre una situación que ahora es claramente visible, la no pertinencia de los traslados asistenciales en la ciudad.

Otro aspecto importante de los mapas de densidad de Kernel, es la evidencia de concentraciones en zonas fuera de la cobertura de accesibilidad mediada por medición de isócronas, es decir, sin posibilidad de traslado en un tiempo menor a 5 o 10 minutos. Este resultado, en conjunto con el número de eventos que se encuentra en el margen de tiempo menor a 10 minutos, puede contribuir a calcular el beneficio de la sectorización, planteada por autoridades municipales y citada en las entrevistas semi-estructuradas. En otras palabras, si se tiene que de 763 eventos con víctimas severas, 492 se encuentran al interior del margen de tiempos de desplazamiento aceptable de 10 minutos, un importante número de 271 eventos (35.5% de los registros geocodificables) no tendrían hipotéticamente oportunidad de cumplir los tiempos aceptables e ideales de traslado para mejorar la probabilidad de supervivencia. Visto de otra forma, la sectorización contribuye a resolver la situación de pertinencia en los traslados asistenciales aproximadamente en el 64.5% de los casos, pero deja sin atender la situación del 35.5% de los casos restantes. En ese orden de ideas, se podría afirmar que es una intervención importante para la ciudad, pero no definitiva.

A pesar de que no existen muchos estudios que midan la pertinencia de los traslados asistenciales, teniendo en cuenta el nivel de complejidad del centro asistencial, si se tiene que la mayoría de reportes son medidos por traslados a centros de trauma, que para diferentes países se convierte en el centro asistencial de pertinencia para los casos severos de trauma. En esos casos, los traslados en tiempos menores de 10 minutos muestran mayor supervivencia (30, 32, 33)

9.2 Identificación de Factores de Pertinencia según Actores del Proceso de Traslados Asistenciales de Víctimas Severas de Eventos de Tránsito

Los resultados exploratorios sobre los temas emergentes y subtemas emergentes, permiten plantear explicaciones hipotéticas de los resultados obtenidos a través del procesamiento geo-espacial. A continuación, se resaltan asuntos que revisten de relevancia para el objetivo general del trabajo de investigación:

9.2.1 Diagnóstico de Muerte en la Vía Pública (Prehospitalario)

Este resultado supone información que, por lo menos a través de los medios de comunicación y denuncias realizadas en el año 2015, no ha sido contemplada. En ningún espacio se ha realizado una reflexión profunda sobre el alcance del personal prehospitalario, tripulante de ambulancias básicas, frente al reto de diagnosticar la muerte y tomar decisión de no traslado.

Muchos pacientes que carecen de signos vitales aún tienen posibilidad de sobrevivir. Un ejemplo de esta situación clínica se tiene en los pacientes que sufren de paro cardiorespiratorio. La condición de paro cardiorespiratorio se define como un paciente inconsciente, sin ventilaciones y sin pulso central palpable, es decir, sin signos vitales (35). Un paciente, en la actualidad, sin signos vitales no está muerto, requiere maniobras de intervención como la reanimación cardiopulmonar básica (RCP), que ha demostrado a nivel mundial mejorar la supervivencia de pacientes en paro cardiorespiratorio por diferentes causas, incluyendo las de origen traumático. En ese orden de ideas, ambulancias básicas que no poseen equipos de monitoreo, ni médico y posiblemente carecen de personal calificado, según informantes clave, no podrían atender bajo estas condiciones pacientes víctimas de eventos de tránsito en la ciudad de Cali, por lo menos no pacientes con una condición severa de su estado de salud.

Es así que inclusive se tiene un vacío enorme reglamentario para la prestación de servicios de atención prehospitalaria en Cali, es decir, en la norma del sistema único de habilitación de servicios en salud. Es inaplazable revisar la manera como las ambulancias que atienden eventos de tránsito niegan un traslado por muerte en la escena, buscando inclusive que todo paciente sea trasladado hasta que un médico demuestre lo contrario. De lo contrario se le podría estar negando la posibilidad de traslado y atención a posibles víctimas vivas de eventos de tránsito, en la ciudad de Cali.

En este apartado es válido mencionar que en otros países el entrenamiento y certificación del personal tripulante de ambulancias incluye la capacidad de diagnóstico de muerte. Por supuesto, esto exige incrementar los estándares mínimos de calidad en el talento humano de los servicios de atención prehospitalaria y actualizar la norma de competencias de este personal.

9.2.2 Pertinencia de los Traslados Asistenciales

Este resultado mostro una fuerte coincidencia con los resultados de análisis geoespacial, es decir, los informantes clave al parecer aciertan al afirmar que no existe o es muy baja la pertinencia de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad de Cali. Después de revisar el detalle de los resultados en este

apartado, llama la atención que se plantean otros criterios de pertinencia, además de los utilizados en este estudio, como son los tiempos de respuesta después del reporte y la calidad de la asistencia durante el traslado. Estos criterios deben ser explorados con mayor detenimiento pues existe evidencia científica de como el manejo prehospitalario del trauma durante el traslado repercute de forma directa en la supervivencia del paciente y la calidad de su sobrevivencia (30).

Para estudiar mejor el manejo prehospitalario del trauma durante el traslado, es importante garantizar la existencia de una historia clínica prehospitalaria y la calidad de la información que se registre. De esta forma se pueden hacer estudios sin ocupar o afectar los procesos de atención en el reducido espacio de la cabina de un vehículo de traslado asistencial terrestre.

El hecho de que el subtema de Pertinencia fuera tan relevante para los entrevistados deja ver una lectura no muy buena de la realidad de los traslados asistenciales, que podría inclusive influir en las decisiones de traslado frente a una urgencia. En otras palabras, si la población no confía en las instituciones que prestan servicios de traslado pueden preferir otro tipo de vehículos menos dotados para una urgencia médica, lo que supondría una reducción de los resultados de salud. Esto podría explicar el uso de taxis o particulares para el traslado de personas heridas o enfermedad con urgencia médica en general (22).

9.2.3 Normativa en los Traslados Asistenciales de Eventos de Tránsito

Según lo expone en los resultados el informante clave de nivel nacional, Colombia a pesar de tener un volumen importante de normas sigue evidenciando vacíos. La Atención Prehospitalaria en el País es uno de los servicios más recientes y poco regulados. Al revisar la norma se tiene que la atención prehospitalaria ha tenido un incremento en sus normativas, sobre todo en el último decenio, pero aún hace falta resolver varios asuntos de práctica profesional en situ.

Asimismo, se debe consolidar políticas publicas coherentes entre los sectores, pues dada la revisión de normas aplicables al fenómeno de los eventos de tránsito, se encuentra convergencia entre diferentes sectores como Salud, Movilidad y Tránsito, Recreación y Deporte, entre otros. En realidad, solo la movilidad y la salud son mutuamente transversales, por lo que políticas intersectoriales son claves para mejorar la situación, no solo de los traslados, sino de la ocurrencia de eventos de tránsito en la ciudad.

De acuerdo a la observación de otros sistemas de atención prehospitalaria, la falta de normativa reduce el alcance de los controles por parte de las autoridades, dado que no existe más que términos de tránsito, principalmente, sobre los cuales hacer sanciones e inmovilizaciones.

A la fecha de escritura del documento se tenía un proyecto de Ley sobre Tecnólogos en Atención Prehospitalaria, que podría hacer aportes al manejo de los traslados

asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito, aunque no es el centro de la propuesta normativa.

El subtema de normativa puede inclusive impactar sobre otro subtema como lo es el diagnóstico de muerte prehospitaria para eventos de tránsito, lo que supondría mayores claridades que deben ser planteadas sobre el mayor beneficio posible a la víctima del evento de tránsito.

9.2.4 Legalidad de las Actuaciones e Incentivos

Las entrevistas plantean unos subtemas emergentes relacionados con la legalidad de las actuaciones que para los informantes suponen asuntos relacionados con la pertinencia de los traslados asistenciales. Estos asuntos coinciden en su mayoría con denuncias realizadas en el año 2015 sobre la mala práctica de las “ambulancias SOAT”.

En general cada subtema tiene un componente de ausencia de regulación muy fuerte. En muchos casos corresponde reducidos criterios de calidad del talento humano, así como procesos de seguimiento a las móviles y quizá para considerar revisión de las tarifas de pago. Si la tarifa SOAT para los traslados es muy baja podría no permitir la sostenibilidad financiera de las ambulancias, promoviendo la ilegalidad por la falta de recursos financieros de sostenibilidad. Situaciones similares no se presentan con ese grado de frecuencia en la práctica hospitalaria, lo que supone que los modelos de operación, calidad y financiación exigen una revisión minuciosa.

9.2.5 Sectorización

La sectorización como uno de los subtemas emergentes relacionada con mejorar la pertinencia de los traslados debe ser considerada, no como una medida absoluta, pero sí como una medida que muy probablemente contribuirá a mejorar la pertinencia de traslados y por ende la supervivencia de las víctimas de eventos de tránsito. Se resalta que al cruzar los resultados de las entrevistas con los resultados de la geo-codificación, es claro que una parte importante de los eventos no suceden en el margen de cobertura de tiempos de desplazamiento, según localización de los centros asistenciales nivel III y IV, por lo que se debe pensar seriamente en alternativas como centros de trauma o similares. Sin embargo, esto no debe impedir pensar en soluciones orientadas a mejorar la asignación de IPS a cada paciente según su situación clínica y localización, dentro o fuera del margen de cobertura de los 5 y 10 minutos.

Los centros de trauma son una alternativa que debe estudiar su adaptación a la ciudad de Cali, sus ventajas y posibles desventajas, dada la realidad geográfica, topográfica y social del municipio. No se debe descartar, pero tampoco asumir como el factor único

del problema de la no pertinencia, de los traslados asistenciales de las víctimas severas de eventos de tránsito en la ciudad.

10. FORTALEZAS

Esta investigación tiene como una gran fortaleza la visibilización de forma científica de un fenómeno social, denunciado por autoridades municipales, pero poco medido. Permite mostrar el comportamiento de prácticas y resultados de traslados, evidenciando de mayor forma la realidad del fenómeno. Se puede encontrar factores no contemplados previamente por las autoridades municipales, como la necesidad de fortalecer la red hospitalaria en la zona oriente de la ciudad, para efectos de la atención de víctimas severas de eventos de tránsito y trauma en general.

Adicionalmente, la investigación aporta factores exploratorios que pueden ser punto de partida de investigaciones siguientes más orientadas a aportar soluciones a este fenómeno que no es exclusivo de la ciudad de Cali.

Por otro lado, se debe reconocer también como fortaleza el uso de herramientas tecnológicas como la geo-codificación y algoritmos de procesamiento de información de movilidad en la ciudad de Cali, basado en plataformas como ArcGIS 10.1.2 y servicios de Google. Estos desarrollos tecnológicos aportan cada vez mayor precisión y tienen una utilidad importante para investigaciones y sistemas en Salud, como en el caso de esta investigación.

Finalmente se debe reconocer como fortaleza transversal al estudio, el trabajo interdisciplinar entre Salud Pública e Ingeniería Topográfica. Este tipo de trabajos colaborativos entre áreas disciplinares y Facultades Universitarias, enriquecen los resultados y aportar a la observación integral de fenómenos complejos, como lo ha mostrado ser los eventos de tránsito. La mayoría de resultados de análisis geo-espacial y graficas fue posible gracias al apoyo del Laboratorio dirigido por el profesor Ciro Jaramillo. Se deja constancia en este documento que para acceder a este tipo de trabajos colaborativos es importante apoyarse en los grupos de investigación, específicamente en los grupos de investigación de CISALVA, que cuentan actualmente con fuertes relaciones con otras Facultades, dada la naturaleza de sus líneas de investigación. Es una de las rutas para hacer contactos claves con otras dependencias de la Universidad o de otras universidades.

11. LIMITACIONES

Una limitación importante, expuesta de forma inicial en los resultados, es la suficiencia de la información de los traslados asistenciales de víctimas de eventos de tránsito. Este aspecto debe mejorarse pues podría aportar al trabajo propio de un observatorio de la accidentalidad, que permitiría tomar decisiones más informadas para las autoridades de salud pública, así como las autoridades de movilidad de la ciudad.

Además de la suficiencia de la información de las bases de datos, está la naturaleza descriptiva del estudio, que no permite la identificación específica de factores y causalidad, pero sí aporta a la toma de decisiones de una forma más rápida. Se reconoce que es prioritario diseñar estudios de causalidad para estudiar mejor los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito, como un siguiente paso a esta investigación.

12. IMPLICACIONES PARA LA SALUD PÚBLICA

Una forma de reflexionar sobre los aportes e implicaciones para la salud pública de la ciudad de la presente investigación, se daría en algunos de los niveles de la pirámide de impacto en salud pública. De esta forma se tiene una orientación hacia la reorganización de los servicios en salud, como las intervenciones en contexto y la educación y capacitación. A continuación, se explica con mayor detalle cada una de ellas.

Organización de los Servicios en Salud: Los resultados de la investigación pueden hacer aportes de valor al formato de operación de los servicios de traslado e inclusive servir como retroalimentador para el diseño del sistema de atención prehospitolaria de la ciudad de Cali. También es un insumo para el debate sobre la creación de centros de trauma en el oriente de la ciudad, que mejoren la experiencia de atención del trauma, tanto producto de eventos de tránsito, como de otros mecanismos de lesión de mayor incidencia en la ciudad.

Intervenciones de Contexto: La investigación permite identificar zonas críticas de eventos de tránsito que puede aportar al diseño de intervenciones para reducir la presentación de eventos de tránsito con resultados mortales en el oriente de Cali, principalmente.

Educación y Capacitación: Se plantean que los resultados pueden ilustrar y complementar la capacitación y educación al personal que presta servicio de traslado asistencial en la ciudad, SOAT, para mejorar su capacidad institucional. También puede complementar las capacitaciones brindadas por la Secretaría de Tránsito a los Infractores, sobre las zonas críticas de presentación de eventos de tránsito en la ciudad.

De las implicaciones anteriores se debe resaltar la reorganización de los servicios, en función de un sistema que privilegie la asignación de IPS según condición clínica del paciente, así como la ampliación de cobertura hacia el oriente de la ciudad.

13. CONCLUSIONES

Se estima, producto de la caracterización de los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito de la ciudad de Cali para los años 2011 a 2015, que el porcentaje de traslados realizados hacia un centro asistencial de nivel de complejidad alto (correspondiente con la situación de severidad del paciente) y más cercano al lugar de ocurrencia del evento de tránsito es del 15.5%, del total de casos medidos. Esta situación muestra una reducida pertinencia de los traslados de este tipo de pacientes en el periodo de estudio.

Asimismo, se tiene una situación de reducida cobertura de los centros asistenciales nivel de complejidad superior para la zona oriente de la ciudad, afectando a la población que se encuentra bajo condiciones de vulnerabilidad socio-económica. En consecuencia, no es posible alcanzar los tiempos de traslado ideales o aceptable para mejorar la supervivencia de las víctimas de eventos de tránsito que se originen en esta zona de la ciudad.

A pesar de la cobertura de tiempos de traslados para el centro histórico de la ciudad y una parte importante del sur y norte del oeste de la ciudad, no se identificó una mayoría de traslados pertinentes al interior de estas zonas. Las mediciones arrojaron que solo el 5% de los traslados cumplió el criterio de pertinencia que incluye, no solo el traslado al centro asistencial de más alta complejidad, sino que sea el más cercano al lugar del evento de tránsito.

Existe una situación que no ha sido abordada de forma suficiente y que podría contribuir a la no pertinencia, como lo es un diagnóstico de muerte prematuro, por parte de personal no habilitado para realizarlo. Asimismo, es clave mejorar la calidad del talento humano que participa de los traslados asistenciales de víctimas de eventos de tránsito. Esto requiere una revisión de las condiciones de contratación y vinculación del personal tripulante de estos vehículos de traslados asistenciales.

La sectorización de la ciudad, como una intervención para resolver la no pertinencia de los traslados, podría resolver la actuación ilegal de los incentivos y mejorar la pertinencia en algunos casos, pero aún se tendría que pensar en otras alternativas para más del 35% de los eventos de tránsito de la ciudad que ocurren fuera del margen de cobertura de los centros asistenciales nivel III y IV.

14.RECOMENDACIONES

Se recomienda revisar el fortalecimiento de la infraestructura hospitalaria del oriente de la ciudad, con un énfasis en alternativas como los centros de trauma, que haciendo parte de un sistema de trauma, podrían arrojar muy buenos resultados de cobertura y mejoramiento de supervivencia y sobrevida del paciente.

Se deben incluir este tipo de investigaciones al hacer los estudios que dan lugar a los planes de ordenamiento territorial y la creación de centros asistenciales en la Ciudad. Se espera con esto promover la ampliación de servicios de alta complejidad en zonas de la ciudad donde son requeridas y que estas decisiones no obedezcan solo al tamaño de la población asegurada o la sostenibilidad financiera de las mismas.

Se deben construir indicadores de gestión en salud, asociados con la pertinencia de los traslados asistenciales, así como la creación y fortalecimiento de un sistema de atención prehospitalaria que opere resolviendo asuntos como los expuestos en este trabajo de investigación. Los indicadores de traslados asistencial pertinente se convierten en un mecanismo catalizador para mejorar la calidad de la información y seguimiento a los resultados en salud de este servicio, complementando así el sistema único de habilitación en Colombia.

Se espera compartir estos resultados con las autoridades sanitarias locales y departamentales, para fortalecer el trabajo adelantado para mejorar la situación de salud de la ciudadanía. Los entes territoriales son los primeros llamados a identificar la problemática e intervenirla por su naturaleza institucional.

Es importante adelantar más investigaciones que hagan uso de herramientas de análisis geo-espacial, pues aportan a la ampliación de resultados de naturaleza cuantitativa y pueden poner en alto relieve situaciones que no son claramente identificadas con otras herramientas de este tipo de estudios.

Esta investigación deja interrogantes y factores que deben investigarse con mayor profundidad, para avanzar hacia la identificación de factores relacionados con la causalidad de los traslados asistenciales no pertinentes y pueden originar intervenciones más acertadas en sistemas de atención prehospitalaria, así como en competencias mínimas del personal que tripula servicios de traslado asistencial en Cali.

En general es recomendable incrementar la investigación en el campo de los servicios prehospitalario, en conjunto con servicios especializados como lo son el rescate y socorrismo, dado que no se cuenta con información suficiente y de calidad al respecto en el país.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la salud | Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013 [Internet]. Who.int. 2013 [cited 9 December 2020]. Available from: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/es/
2. Informe decenal de cultura ciudadana. Bogotá. 2003-2013
3. Investigaciones del Fondo de Prevención Vial. 2013
4. Sasser S, Varghese M, Kellermann A, Lormand J. Prehospital trauma care systems. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2005.
5. Informe de Gestión Fondo de Prevención Vial. 2012
6. Estadística de Accidentalidad Secretaria de Transito de Cali I Semestre 2013 [Internet]. Cali.gov.co. 2013 [cited 3 January 2021]. Available from: https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/54183/estadstica_accidentalidad_i_se_mestre_2013/
7. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual. [Internet]. 8th Ed. SAC, Chicago 2008. 383p. [Citado el 03 de enero del 2021]. Disponible en: https://archive.org/details/ATLS__Advanced_Trauma_Life_Support_for_Doctors/page/n1/mode/2up
8. González Echeverri G. Sistema de Indicadores de Atención Prehospitalaria para Accidentes de Tránsito. [Internet]. 1th Ed. Bogotá. Corporación Fondo de Prevención Vial, Universidad Antioquia. 2013. [Citado el 04 de enero 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/429742322/ATENCION-PREHOSPITALARIA-EN-ACCIDENETS-DE-TRANISTO-pdf>
9. Borowy I. Road Traffic Injuries: Social Change and Development. Medical History. Cambridge University Press; 2012;57(1):108–38.
10. Gómez Barrantes N, Castro delgado F. Consejo Nacional de Seguridad Vial. Distribución Espacial de Accidentes de Tránsito en el Canton de Alajuela en los años 2008 a 2009 [Internet]. Ajuela. 2011; [cited 3 January 2021]. Available from: <http://repositorio.mopt.go.cr>
11. Abellán J, López G, Oña de J. Analysis of traffic accident severity using Decision Rules via Decision Trees, Expert Systems with Applications. 2013; 40(15):6047-6054. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417413003138>
12. Deqi H, Xiumin C, Zhe M. A Simulation Framework for Emergency Response of Highway Traffic Accident, Procedia Engineering. Elsevier Ltd. 2012; 29 (1): 1075-

1080.Available

from:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705812001026>)

13. Blomberg H, Svennblad B, Michaelsson K, Byberg L, Johansson J, Gedeberg R. Prehospital trauma life support training of ambulance caregivers and the outcomes of traffic-injury victims in Sweden. *J Am Coll Surg. Pub. Med* 2013 Dec;217(6):1010-9. 2013.

14. Murad MK, Larsen S, Husum H. Prehospital trauma care reduces mortality. Ten-year results from a time-cohort and trauma audit study in Iraq. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012. 3; 20:13.

15. Parkinson F, Kent S, Aldous C, Oosthuizen G, Clarke D. Road traffic crashes in South Africa: the burden of injury to a regional trauma centre. *S Afr Med J*. 2013 Sep;103(11): 850–852.

16. Prado T, Muñoz D. Politraumatismo. Accidentes de tránsito. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol*. 2009.74 (1).

17. García HI, Vera CY, Zuluaga LM, Gallego YA. Caracterización de personas lesionadas en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y atendidas en un hospital de tercer nivel, 1999-2008. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2010; 28(2): 105-117

18. Ordóñez Carlos A, Botache Wilmer F, Pino Luis Fernando, Badiel Marisol, Tejada Jorge W, Sanjuán Juan et al. Experiencia en dos hospitales de tercer nivel de atención del suroccidente de Colombia en la aplicación del Registro Internacional de Trauma de la Sociedad Panamericana de Trauma. *rev. colomb. cir.* [Internet]. 2013 Mar [cited 2021 Jan03];28(1):39-47.

Available

from:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S201175822013000100005 &lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S201175822013000100005&lng=en).

19. Ryyänen, OP., Irola, T., Reitala, J. et al. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg* 2010. *Med* 18(62). Available from: <https://doi.org/10.1186/1757-7241-18-62>

20. Liberman M, Roudsari BS. Prehospital trauma care: what do we really know? *Curr Opin Crit Care*. 2007 Dec;13(6):691-6. Available from: <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3282f1e77e>

21. Wisborg T, Montshiwa TR, Mock C. Trauma research in low- and middle-income countries is urgently needed to strengthen the chain of survival. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2011;19(62).

22. Cobo Borrero AJ. Atención prehospitalaria en eventos traumáticos [Internet]. 1993 [cited 2021 Jan 4]. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat07246a&AN=udv.303103&lang=es&site=eds-live>

23. Secretaría General de la Comunidad Andina. Accidentes de tránsito en la comunidad andina 2013 [Internet]. Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.; 2014 p. 36. Available from: <http://www.comunidadandina.org/Documentos.aspx?GruDoc=13>

24. Resolución 00002003 de mayo del 2014. Hoja N 11. Colombia: ALEJANDRO GAVIRIA URIBE; 2014.
25. Hernández Hernández V. Análisis exploratorio espacial de los accidentes de tránsito en Ciudad Juárez, México. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;31(5):396–402.
26. World Health Organization, International Association for Trauma Surgery and Intensive Care, International Society of Surgery / Société Internationale de Chirurgie. Guidelines for trauma quality improvement programmes. Geneva: World Health Organization, Department of Violence and Injury Prevention and Disability; 2009.
27. Eckstein M, Schlesinger SA, Sanko S. Interfacility Transports Utilizing the 9-1-1 Emergency Medical Services System. *Prehosp Emerg Care*. 2015;19(4):490-495. . Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25909809/>
28. Ley Estatutaria de Salud 1751 de febrero del 2015. Bogotá: ALEJANDRO GAVIRIA URIBE.; 2015.
29. Ley Anabel H, Barragán Hernández O. Observar, escuchar y comprender: Sobre la tradición cualitativa en la Investigación social. *Región y sociedad*. Reg. y sociedad [online] diciembre 2004. [04 de enero 2021].16(31), 209-213. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252004000300006&lng=es&tlng=es.
30. National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). Prehospital Trauma Life Support. 8 th Ed. 2015.
31. López Arellano O, Escudero JC, Carmona LD. Los Determinantes Sociales de la Salud. Una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales en Salud, ALAMES. *Social Medicine*. [Internet] 2008. [04 enero 2021]; 3(4). 1-13. Disponible en: <https://www.medicinasocial.info/index.php/medicinasocial>
32. Alted Lopez E. Debate en Medicina Intensiva Asistencia al Paciente traumatizado: Centros de Trauma Vs. Hospital General Pro-Centros de Trauma. Madrid – Med Intensiva. [Internet] 2010 [04 de enero del 2021];34(3):188–193 Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n3/debate1.pdf>
33. Nathens AB, Jurkovich GJ, Maier RV, et al. Relationship between trauma center volume and outcomes. *JAMA*. [Internet]. 2001 [04 de enero 2021]; 285(9), 1164–1171. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.285.9.1164>
34. American College of Surgeons, Committee on Trauma. Regional Trauma System: Optimal Elements, Integration and Assessment. Estados Unidos, Chicago. 2008.
35. American Heart Association. Guías AHA 2015: Soporte Vital Básico (BLS). Estados Unidos. *European resuscitation council*. 2015. (95) 1-80. Disponible en: <http://www.eccpodcast.com/bls2015/>
36. Decreto 2423 de 1997. Colombia, Bogotá. Presidente de la Republica de Colombia. Actualización 2011.

37. Decreto 2423 de 1997. Colombia, Bogotá. Presidente de la Republica de Colombia. Actualización 2012.
38. Decreto 2423 de 1997. Colombia, Bogotá. Presidente de la Republica de Colombia. Actualización 2013
39. Decreto 2423 de 1997. Colombia, Bogotá. Presidente de la Republica de Colombia. Actualización 2014.
40. Decreto 2423 de 1997. Colombia, Bogotá. Presidente de la Republica de Colombia. Actualización 2015
41. López F. Aguilar AG. Niveles de Cobertura y Accesibilidad de la Infraestructura de Servicios en salud de la Periferia Metropolitana de la Ciudad de México. *Investigaciones geográficas*. 2004. (53). 185-209. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018846112004000100011&lng=es&nrm=iso>.
42. Pérez GJ. Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: un estudio de caso para Barranquilla. *sociedad y economía*. 2014. (28). 181-208. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572015000100010&lng=en&tlng=es.
43. Sally Taylor-Adams y Charles Vincent Sistemas de Análisis de Incidentes Clínicos: Protocolo de Londres. (Clinical Safety Research Unit, Imperial College London, UK).2004.
44. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2003 de 2013. Por la cual se reglamenta el Sistema Único de Habilitación para la Calidad en los Servicios en Salud. Colombia

Anexo 1

UNIVERSIDAD DEL VALLE FACULTAD DE SALUD PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

Entrevista Estructurada



Objetivo

- Conocer la valoración que se hace sobre la situación de Traslados Asistenciales de eventos de tránsito en la ciudad de Cali desde la mirada actores claves.

Focos

- Visión de los eventos de tránsito.
- Valoración sobre la pertinencia de los traslados de eventos de tránsito para víctimas severas en la ciudad de Cali.
- Consideraciones del tema de incentivos en los casos de eventos de tránsito.
- Lectura sobre las denuncias de incentivos y paseos de la muerte.
- Articulación entre los actores claves en los traslados asistenciales de los eventos de tránsito, énfasis en el papel del 123.
- Valoración de la capacidad de respuesta de las instituciones prestadoras de servicios de urgencias en la ciudad de Cali.

Actores Claves (Cantidad de Informantes)

- Regulación de Servicios: Se entrevistará a un informante clave
- Operario de Traslados: Se entrevistará a un Informante clave
- STM: Se entrevistará un informante claves
- Víctima: Se entrevistará a un informante clave
- Bomberos: Se entrevistará informantes claves
- Ministerio de Salud y Protección Social: Se entrevistará a un informante clave

Total de Entrevistas Semi-estructuradas: 6 (seis)

Preguntas

5. ¿Cuál considera ha sido la situación de los eventos de tránsito en la ciudad de Cali desde el año 2011?
6. ¿Cómo definiría la pertinencia en los traslados asistenciales de víctimas severas de eventos de tránsito? ¿Fue pertinente según esta definición los traslados asistenciales de las víctimas severas entre los años 2011y 2015?
7. ¿Considera importante tratar el tema de los “incentivos” y “paseos de la muerte” denunciados públicamente por la personería durante el mes de marzo del año 2015?
8. ¿Cómo es la articulación de las instituciones y actores claves para el traslado asistencial? ¿Cuál es el rol del 123?

Anexo 2



Consentimiento Informado

PERTINENCIA GEO-ESPACIAL DE LOS TRASLADOS ASISTENCIALES DE VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRÁNSITO EN CALI, 2009-2012

DD	MM	AA
----	----	----

Fecha:

Usted ha sido invitado a participar en una investigación. Antes de que usted decida participar, por favor lea este documento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que usted considere con el fin de asegurarse que comprende cuál es su papel en el estudio, incluyendo riesgos y beneficios.

El estudio busca conocer las valoraciones, percepciones o conocimientos que usted puede tener con relación a los procesos de traslado asistencial de víctimas severas de eventos de tránsito. Se espera que en el estudio participen aproximadamente 6 informantes claves mayores de 18 años, incluyéndolo a usted. Todos relacionados con los traslados asistenciales de Cali.

Su participación consiste en una entrevista que le realizará el investigador de este proyecto y puede durar alrededor de 1 hora. Esta entrevista busca conocer sus valoraciones, percepciones o conocimientos sobre el traslado asistencial de víctimas de eventos de tránsito. Todo lo que se hable durante la entrevista será grabado en audio y transcrito, posteriormente. Luego de esta primera entrevista, posiblemente sea necesaria una segunda entrevista para complementar información, lo cual será concertado con usted de manera anticipada. Usted puede retirarse del estudio en el momento en el que lo desee, sin generarle algún tipo de prejuicio o afectación.

Durante las entrevistas usted compartirá información del proceso que puede incluir asuntos polémicos. Por lo tanto, toda la información será desprovista de datos de identificación, cargo y función.

Es necesario aclarar que no recibirá ningún tipo de beneficio económico por su participación. Sin embargo, su colaboración aportará insumos para el diseño de estrategias para el traslado asistencial de eventos de tránsito en Cali. En caso de ser necesario, se le costeará el valor del transporte cuando por cualquier circunstancia usted decida la realización de las entrevistas por fuera de su lugar de residencia. La participación en el estudio no tendrá gastos para el participante.

La información brindada por Usted no será proporcionada a ninguna persona diferente a Usted o al investigador bajo ninguna circunstancia. Su nombre y características de su identidad no serán revelados, por lo que, a la información generada durante las entrevistas se les asignará un código para proteger su identidad.

Al firmar, usted expresa que voluntariamente desea participar en el estudio. Al aceptar su participación se espera de su parte la disposición de suministrar toda la información correspondiente a su experiencia o conocimientos de los traslados asistenciales de víctimas de eventos de tránsito en Cali. Asimismo usted, al aceptar participar en la entrevista, autoriza la grabación y transcripción de la entrevista. También, por medio de su aceptación, autoriza el uso de los resultados de la investigación para trabajos de investigación futuros, previa autorización del Comité de Ética Humana de la Universidad del Valle. Usted recibirá una copia de este documento.

De ser el caso, toda la información por usted suministrada se entregará codificada con el fin de proteger su identidad.

PSO Jhonathan Guerrero
Investigador principal
Celular: 3176465133
Correo

jhonathan.guerrero@correounivalle.edu.co

Electrónico:

Md. Carlos Andrés Fandiño
Director de la investigación
Correo Electrónico:
carlos.fandino@correounivalle.edu.co

Representante CIREH – Universidad del Valle
Teléfono (2) 518 56 77
Correo electrónico
eticasalud@correounivalle.edu.co

CONSENTIMIENTO

Firma de la participante
C.C

Firma del investigador principal
C.C.

Testigo N° 1
C.C

Testigo N° 2
C.C

ACTA DE APROBACIÓN N° 005 - 016

Proyecto: "PERTINENCIA GEO-ESPACIAL DE LOS TRASLADOS ASISTENCIALES DE VÍCTIMAS SEVERAS DE EVENTOS DE TRÁNSITO EN CALI, 2009-2012"

Sometido por: CARLOS ANDRÉS FANDIÑO / JHONATHAN STICK GUERRERO
SINISTERRA

Código Interno: 026 - 016 Fecha en que fue sometido: 14 03 2016

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité **certifica** que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes **documentos** del presente proyecto:

- | | |
|---|---|
| ☒ Resumen del proyecto | ☒ Protocolo de investigación |
| ☒ Formato de consentimiento informado | ☒ Instrumento de recolección de datos |
| ☐ Folleto del investigador (si aplica) | ☒ Cartas de las instituciones participantes |
| ☐ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:

☐ SIN RIESGO ☒ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.
6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:
 - a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
 - b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
 - a. Lesiones a sujetos humanos.

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma: 
Nombre: **MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ**
Capacidad representativa: **PRESIDENTA**
Fecha: 04 20 2016
Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma: _____
Nombre: **MARIA VICTORIA BOLAÑOS**
Capacidad representativa: **VICEDECANO (E) DE LA FACULTAD DE SALUD**
Fecha: 04 20 2016
Teléfono: 5185680