

**IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE MECANISMOS DE LESIÓN QUE
PUEDEN GENERAR UN TRAUMA CRÁNEO ENCEFÁLICO EN EL VALLE
DE ABURRÁ**

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA



Centro de Investigación Facultad de Ciencias de la Salud

Paula Arango Rojas
Stefania Gómez Aguirre
Juan Felipe Parra Gutiérrez

Medellín, Colombia

2019



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

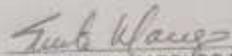
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

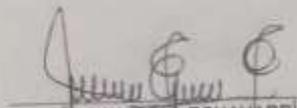
NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral: "Identificación Preliminar de Mecanismos de Lesión que Pueden Generar un Trauma Cráneo Encefálico en el Valle de Aburrá", elaborado por los estudiantes STEFANIA GÓMEZ AGUIRRE, PAULA ANDREA ARANGO ROJAS, JUAN FELIPE PARRA GUTIERREZ del programa de TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PRE-HOSPITALARIA, nos permitimos conceptualizar que éste cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Facultad de Ciencias de la Salud y por lo tanto se declara como:

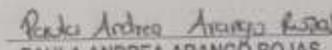
APROBADO- BUENO

Medellín, 23 de Octubre del 2019


TERESITA MARRUGO PUELLO
Coordinadora Investigación APH (E)


JESÚS ESPINOSA ECHAVARRÍA
Asesor


STEFANIA GÓMEZ AGUIRRE
Estudiante


PAULA ANDREA ARANGO ROJAS
Estudiante


JUAN FELIPE PARRA GUTIERREZ
Estudiante

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 2002 / NIT 890.043.751-0

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

Tabla de contenido

1	CAPÍTULO UNO: PANORAMA DEL PROYECTO	4
1.1	JUSTIFICACIÓN	4
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3	OBJETIVOS DEL TRABAJO	7
1.3.1	Objetivo General.....	7
1.3.2	Objetivos Específicos	7
1.4	VIABILIDAD DEL PROYECTO	7
1.4.1	Recurso Humano	¡Error! Marcador no definido.
1.5	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.6	IMPACTO DEL PROYECTO.....	7
2	CAPITULO DOS: MARCO TEÓRICO	9
2.1	MARCO CONCEPTUAL	9
2.2	MARCO REFERENCIAL.....	10
2.3	MARCO INSTITUCIONAL	12
2.3.1	Misión.....	12
2.3.2	Visión	12
2.3.3	Propuesta pedagógica:	12
2.4	MARCO LEGAL.....	13
2.4.1	Resolución 926 de 2017	13
2.4.2	Ministerio de salud y protección social	13
2.4.3	El ministro de salud y protección social.....	14
2.5	MARCO TEÓRICO	16
3	CAPITULO TRES: DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS	22
4	CAPÍTULO CUATRO: DISEÑO METODOLÓGICO	32
4.1	ALCANCE DEL PROYECTO.....	32

4.2	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	32
4.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
4.4	INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	32
4.5	PLAN DE TRABAJO.....	33
5	BIBLIOGRAFIA	36

Tabla 1.1 Impacto del proyecto	7
Tabla 3.1 Rango de Edad.....	23
Tabla 3.2 Profesión.....	24
Tabla 3.3 Ámbito de profesión	24
Tabla 3.4 Mecanismo de lesión	25
Tabla 3.5 Accidente de Tránsito.....	26
Tabla 3.6 Prevalencia	26
Tabla 3.7 Sospecha de TEC.....	27
Tabla 3.8 Lesiones secundarias	28
Tabla 3.9 Síntomas	28
Tabla 3.10 Alta en el sitio.....	29
Tabla 3.11 Temática	29
Tabla 3.12 Grados	30
Tabla 3.13 Cinemática.....	30
Ilustración 2.1	20
Ilustración 2.2.....	20
Ilustración 2.3	21
Ilustración 3.2.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3.1	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3.3	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3.4.....	24
Ilustración 3.5	25
Ilustración 3.6.....	25
Ilustración 3.7	26
Ilustración 3.8.....	27
Ilustración 3.9	27
Ilustración 3.10.....	28
Ilustración 3.11	29
Ilustración 3.12.....	29

Ilustración 3.13	30
Ilustración 3.14	30
Ilustración 3.15	31

1 CAPÍTULO UNO: PANORAMA DEL PROYECTO

1.1 JUSTIFICACIÓN

Con ésta identificación se pretende facilitar el reconocimiento de los mecanismos de lesión que puedan generar un Trauma Cráneo- encefálico , enfocado a organismos de primera respuesta y personal de salud , ya que con ésta se podrá beneficiar al paciente para que posterior a ello se le dé el tratamiento intrahospitalariamente lo más oportuno y eficaz posible, todo esto basado en la cinemática de trauma; como estudiantes de APH, vemos la necesidad de tener una información clara, breve y concisa en el momento del reconocimiento, además de que ésta identificación preliminar nos ayuda a solidificar conocimiento previo y el aprender cosas nuevas, se desea realizar una selección de los principales mecanismos de lesión que se presentan en accidentes de tránsito, ya que es el área donde más se desempeña el APH y equipos de primera respuesta, y en cual desarrollamos nuestras habilidades, destrezas y conocimiento teórico del tema, éstas pautas serán de útil herramienta para el APH y para el personal de salud en general, en el momento del reconocimiento , ya que es una base previa y fundamental en los hallazgos en la escena , esto debido a que en muchas ocasiones se pierde tiempo en la identificación de éstos mecanismos de lesión ya sea por negligencia o desconocimiento del personal de salud, estos errores en la escena puede posteriormente conllevar en la víctima daños a nivel cognitivo, emocional y de funcionamiento social, el cual puede ser un deterioro temporal o permanente de las funciones del individuo, por lo tanto se brindará está información para ayudar en la rehabilitación y pronóstico posterior de la víctima gracias a una pronta identificación de mecanismos de lesión.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los Traumatismos Encéfalo Craneano (TEC) se consideran como lesiones graves, ya que pueden generar una inflamación, junto a un aumento de la presión dentro del cráneo, apareciendo graves síntomas que van desde el compromiso de conciencia o una

hemorragia intracraneana, la que puede tener secuelas invalidantes o incluso llevar a la muerte.

Estas lesiones se producen por el fuerte impacto que recibe el cerebro al chocar contra las paredes o huesos del cráneo, lo que puede tener diversas consecuencias según la intensidad del golpe. Dentro de las principales causas de un TEC podemos encontrar:

Golpes o traumatismos de alto impacto en el cráneo, accidentes de tránsito, riñas o peleas, caídas de altura, en el adulto mayor, al realizar movimientos menores de aceleración y desaceleración o por caídas de poca altura, lesiones deportivas.

Los TEC se clasifican en dos tipos, abiertos y cerrados. Esta clasificación no tiene relación con la gravedad de la lesión, si no con el tipo de daño que se genera en el cráneo. Ambos se diferencian de la siguiente manera:

TEC abierto: se refiere a la alteración de las meninges que cubren al cerebro por un traumatismo

TEC cerrado: es cuando no hay rotura de las meninges debido al golpe. (1)

Mecanismos de lesión de TEC: 1.Mecanismo lesional primario: Obedece a dos tipos distintos: A)Estático: Existe un agente externo que se aproxima al cráneo con una energía cinética determinada hasta colisionar con él. La energía cinética es proporcional a la masa y a la velocidad, siendo estos dos parámetros de los que dependerán la gravedad de las lesiones resultantes. Es responsable de fracturas de cráneo y hematomas extradurales y subdurales. Ocasionan las lesiones focales. (Hemorragia epidural aguda, Hematoma subdural agudo, Contusión hemorrágica cerebral, Hematoma intraparenquimatoso cerebral.

B) Dinámico: Lesión por aceleración-desaceleración. Es el cráneo el que se desplaza tropezando en su movimiento con un obstáculo y generando 2 tipos de movimientos: de tensión (elongación) y de tensión-corte (distorsión angular). El impacto a su vez produce 2 tipos de efecto mecánico sobre el cerebro: traslación y rotación; el primero causa el desplazamiento de la masa encefálica con respecto al cráneo y otras estructuras intracraneales como la duramadre, propiciando cambios de presión intracraneal (PIC) y el segundo hace que el cerebro se retarde en relación al cráneo. Es responsable de la degeneración axonal difusa que dará lugar al coma postraumático, contusiones, laceraciones y hematomas intracerebrales. Originan las lesiones difusas.

2.Mecanismo lesional secundario: Hipo/hipernatremia, complicaciones respiratorias(hipoxia, neumonía, edema pulmonar, tromboembolismo pulmonar), hipotensión, hipertensión intracraneal, vasoespasma cerebral, convulsiones, edema cerebral, coagulopatías, infecciones, complicaciones cardiovasculares, otro tipo de lesiones: lesiones penetrantes. (2)

Se realizará la identificación sobre mecanismos de lesión que pueden generar TEC (trauma encéfalo craneano) prehospitalaria, se pretende informar a los grupos de primera respuesta/personal de salud, información sobre signos-síntomas para reconocer la lesión que genero el TEC.

Ésta investigación será aplicada para organismos de primera respuesta y para profesionales de la salud, se tratará de simplificar y abarcar lo que pueda encontrar en un paciente con TEC según el mecanismo de lesión, con ésta información se pretende disminuir el tiempo de la atención en el servicio de urgencias , ésta será dirigida a grupos de primera respuesta/ personal salud que presta una atención prehospitalaria en el Valle de Aburrá.

Con esto, se pretende informar que se puede encontrar en la escena dependiendo del mecanismo que lo genere, para ello estudiaremos y revisaremos las estadísticas de la práctica del primer respondiente en la escena, como prioridad es importante hacer una detección temprana de los riesgos potencialmente mortales para el paciente, que sea mucho más fácil para el personal de primera respuesta y personal de salud distinguir el tipo de lesión y lo que podemos encontrar en el paciente, ya que en la atención prehospitalaria nos vemos limitados para hacer muchos procedimientos ya sea por falta de equipos necesarios, recursos o por capacidad.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los mecanismos de lesión más prevalentes que se presentan en accidentes de tránsito en la Valle de Aburrá?

1.4 OBJETIVOS DEL TRABAJO

1.4.1 Objetivo General

Identificar mecanismos de lesión que puedan generar un TEC en el Valle de Aburrá.

1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar mediante artículos de investigación y encuestas aplicadas los mecanismos de lesión más prevalentes.

Determinar la cinemática del accidente que me puede llevar a un TEC.

1.5 VIABILIDAD DEL PROYECTO

El alcance del proyecto que se llevara a cabo es viable ya que contamos con materiales como computador, impresora, internet, al igual contamos con los recursos financieros para transportarnos y reunirnos con los tutores temáticos los cuales están capacitados para orientarnos en el proyecto, al igual se tendrá la posibilidad de tener ayuda en páginas web, artículos de investigación , los integrantes del grupo contamos con celulares para investigar, el plazo de tiempo estimado es el periodo 2019-1 y 2019-2, para llevar a cabo la investigación.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Tiempo limitado para la recolección de información, análisis y tabulación de la información, encontrar información clara y veraz sobre el tema, colaboración por parte de las fuentes de investigación, no poder cumplir con el cronograma estipulado.

1.7 IMPACTO DEL PROYECTO

Tabla 1.1 Impacto del proyecto

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos
Sensibilizar al personal salud APH, sobre las cosas a tener en cuenta, a la hora de la identificación.	Mediano Plazo	# de personas sensibilizadas	Diseñar un programa de capacitación continua
Reducir la tasa de mortalidad en pacientes con TEC	Largo plazo	Tasa de mortalidad	Mirar índices de mortalidad luego de haber dado a conocer la guía , tener acceso a ello

2 CAPITULO DOS: MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Accidente: Aquel acontecimiento eventual, que muchas veces ocasiona algún daño, o que al menos altera la normalidad de los hechos.

Trauma: Los traumas o heridas pueden ser físicos, u orgánicos o psicológicos, dentro de los traumas físicos podemos diferenciar según sus agentes causales, aquellos que se produjeron por golpes, de los que se originaron por cortes, que hace que la piel o las mucosas se abran y se comunique el interior del organismo con el exterior ocasionando pérdida de sangre especialmente si son profundas, y posibilidad de infección.

Cinemática: La Cinemática se relaciona con las siguientes magnitudes: longitud, tiempo, y ángulos de posición, ocupándose de la trayectoria que realiza el objeto considerado, al tomar distintas posiciones en un período temporal.

Mortalidad: Se denomina mortalidad a la última etapa necesaria del ciclo vital, donde aquellos que tienen una existencia que comienza con el nacimiento, la terminan con la muerte.

Referencia: La referencia es siempre una vinculación de hechos, objetos, sujetos, ideas, etcétera que indica o remite, clarifica, relaciona y/o profundiza el tema abordado o la problemática planteada.

Información: Consiste en la transmisión de los datos obtenidos sensorialmente, a través de un mensaje, desde un transmisor hacia un receptor, en un proceso comunicacional, utilizando el lenguaje oral, escrito o gestual, expuestos de manera sistemática para otorgarles significación, y generar conocimiento.

Identificación: La identificación puede referirse a una idea, cuando la conozco y la distingo de otras, por una parte; y por otra puedo identificarme con ella cuando la adopto como propia.(3)

2.2 MARCO REFERENCIAL

Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico y lesión axonal traumática

Dra.C. Gretel Mosquera Betancourt; Dr. Hanh Van Duc; Dr. Jorge Alejandro Casares Delgado; Dr. Erick Héctor Hernández González

Introducción

La lesión axonal traumática (LAT), también denominada como daño axonal difuso, se caracteriza por lesiones multifocales, consecuencia de daño primario y secundario. El componente mecánico del traumatismo produce estiramiento, torsión y rupturas de los axones y de capilares cerebrales lo que provoca microhemorragias. Desde el punto de vista histológico la LAT se ha asociado con alteraciones citoesqueléticas y con cambios en la permeabilidad de la membrana del axón, lo que depende de la gravedad de la lesión. En los TEC moderados y graves, el cambio en la permeabilidad del axón consiste en la primera evidencia de la lesión. Horas más tarde, se observa una acumulación de neurofilamentos, que causan inflamación local y ruptura del axón.

Es la causa más común de estado vegetativo persistente y de discapacidad grave después de un TEC. La gravedad del cuadro clínico y el pronóstico de LAT dependen del número total y localización de axones dañados y de la proporción entre afectados y sanos. La LAT es un diagnóstico histopatológico pero hay indicios macroscópicos que sugieren su presencia como son las petequias en el cuerpo calloso o en el cuadrante dorso-lateral del tronco cerebral, hemorragias en la sustancia blanca parasagital y lesiones por deslizamiento entre regiones de diferente composición tisular.

Los pacientes que sobreviven mucho tiempo muestran cerebros con atrofia, ventrículos dilatados, adelgazamiento del cuerpo calloso y borramiento del límite entre córtex y sustancia blanca. Las principales regiones afectadas son la sustancia blanca parasagital superior (próxima al cíngulo), cuerpo calloso, tractos subcorticales mayores (fórnix,

cápsula interna y externa), pedúnculos cerebelares superiores, tronco cerebral (tracto corticoespinal, lemnisco medial, haz longitudinal medial, tracto tegmental central). (4)

Deterioro hemodinámico en pacientes con trauma craneoencefálico

Orlando Valdés Suárez, Héctor R Díaz Águila, Anselmo Abdo Cuza, Berta E Suárez Méndez.

La enfermedad traumática grave (ETG) o politraumatismo complejo forma parte de las primeras causas de muerte a nivel mundial, sobre todo en pacientes menores de 40 años, además de producir elevados costos en su atención asistencial. La mortalidad en la enfermedad traumática grave se puede subdividir de forma trimodal o en tres momentos evolutivos principales.

El primer momento o pico (10 % del total de muertes) se observa en los minutos que siguen al trauma y, casi siempre la muerte es instantánea “in situ” y se debe a laceraciones de grandes vasos sanguíneos y/o lesiones de órganos vitales de tipo irreversibles como cerebro, corazón, entre otros, así como a obstrucción de la vía aérea.

Un segundo pico o momento evolutivo (50-75 % del total de muertes) ocurre en las primeras horas tras la lesión traumática; durante el cual la muerte puede ocurrir como resultado de hematomas subdurales o epidurales, hemoneumotórax o rotura-fisura de órganos internos como hígado, bazo, así como a fracturas o lesiones asociadas con grandes pérdidas hemáticas.

El tercer pico o momento (10 % del total de muertes) se observa en los días o semanas que siguen al incidente traumático. (5)

Epidemiología del trauma craneoencefálico

Mónica Patricia Herrera Martínez, Ariel Gerardo Ariza Hernández, Jonathan José Rodríguez Cantillo, Alfonso Pacheco Hernández

Epidemiología del trauma craneoencefálico en América Latina

Afecta en gran medida a los países tercermundistas, lo cual representa a casi toda Latinoamérica, que junto con el continente africano son los que más países de este nivel albergan. La incidencia de TCE varía considerablemente dependiendo del país o continente que se estudie, la mortalidad del TCE es mucho más alta en países tercermundista que en países del primer mundo debido a la demora de la atención en

servicios de salud. El pronóstico es más favorable en países que cuentan con programas de prevención de lesiones, tienen una mejor y rápida atención sanitaria.

La fisiopatología de los TCE es posible que sea similar tanto como en países de alto ingresos como de ingresos medios y bajos, pero hay grandes diferencias que pueden influir en la evolución y tratamiento de ésta; como lo son la demografía del lugar y el mecanismo de la lesión, es más probable que los pacientes con TCE en países de ingresos medios y bajos sean jóvenes, tome llegar más tiempo al hospital y es muy probable que en el accidente estén involucrados motocicletas o peatones. (6)

2.3 MARCO INSTITUCIONAL

2.3.1 Misión

La Corporación Universitaria Adventista – UNAC declara como su misión: Propiciar y fomentar una relación transformadora con Dios en el educando por medio de la formación integral en las diferentes disciplinas del conocimiento, preparando profesionales competentes, éticamente responsables, con un espíritu de servicio altruista a Dios y a sus semejantes, dentro del marco de la cosmovisión bíblico cristiana que sustenta la Iglesia Adventista del Séptimo Día.

2.3.2 Visión

La Corporación Universitaria Adventista con la dirección de Dios, será una comunidad universitaria adventista con proyección internacional, reconocida por su alta calidad, su énfasis en la formación integral, la cultura investigativa y la excelencia en el servicio, que forma profesionales con valores cristianos, comprometidos como agentes de cambio con las necesidades de la sociedad y su preparación para la eternidad.(7)

2.3.3 Propuesta pedagógica:

En este marco se presenta la Propuesta Pedagógica de la Corporación Universitaria Adventista; el presente instrumento es el resultado de un estudio que convocó a docentes de diferentes secciones, con el objeto de promover la investigación interdisciplinar en la Institución y consolidar la comunidad académica en torno al quehacer educativo y a la formación, a partir de su propia filosofía educativa y de los

pilares de la educación superior en Colombia: docencia, investigación, proyección social e internacionalización.

La Propuesta Pedagógica de la UNAC es la conjugación de todos los componentes que interactúan en los procesos de formación a niveles tecnológico, profesional y de posgrado, que se realizan en la academia, como una Institución de Educación Superior, confesional, perteneciente a la Iglesia Adventista del Séptimo Día.

El presente documento de trabajo presenta los aspectos más relevantes de la fundamentación de la Propuesta Pedagógica de la UNAC; la concepción pedagógica institucional se inscribe en el marco de una pedagogía comprensiva edificadora y restauradora.

La Propuesta Pedagógica es una construcción reflexiva que emerge de la capacidad de simbolización y representación de la tarea de enseñanza-aprendizaje, que esperamos que los protagonistas del proceso educativo de la UNAC consideren, para justificar y entender la amplitud de la práctica educadora, formativa y redentora; el poder del conocimiento formalizado; y las decisiones transformadoras que estamos dispuestos a asumir.

Constituye un factor de primer orden en el empeño de incrementar los niveles de pertinencia, calidad, efectividad y coherencia de todos los procesos adelantados por la Institución. Debe constituirse en la ruta de navegación para orientar los procesos pedagógicos, curriculares, didácticos y evaluativos.(8)

2.4 MARCO LEGAL

2.4.1 Resolución 926 de 2017

Diario Oficial No. 50.191 de 30 de marzo de 2017

2.4.2 Ministerio de salud y protección social

Por la cual se reglamenta el desarrollo y operación del Sistema de Emergencias Médicas.

2.4.3 El ministro de salud y protección social

en ejercicio de sus atribuciones legales, especialmente las conferidas por el artículo 67 de la Ley 1438 de 2011 y en desarrollo del numeral 6 del artículo 2 o y el numeral 11 del artículo 6 o del Decreto-ley número 4107 de 2011, y **considerando:** Que el Sistema de Emergencias Médicas, establecido mediante el artículo 67 de la Ley 1438 de 2011, busca la articulación de los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud para garantizar la respuesta oportuna a las víctimas de enfermedad, accidentes de tránsito, traumatismo o paro cardiorrespiratorio que requieran atención médica de urgencias.

Que el artículo 2 o de la Ley 1523 de 2012 por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, dispone que la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano y, en cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo.

Que la Ley Estatutaria 1751 de 2015, por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud dispuso, en su artículo 14, que para efecto de acceder a servicios y tecnologías de salud, no se requerirá de ningún tipo de autorización administrativa entre el prestador de servicios y la entidad que cumpla la función de gestión de servicios de salud cuando se trate de atención de urgencias.

Que a su vez, el artículo 10 de la misma norma contempla el deber de los ciudadanos de actuar de manera solidaria ante las situaciones que pongan en peligro la vida o la salud de las personas como extensión del deber constitucional de solidaridad contenido en el artículo 95, numeral 2, que de acuerdo con lo dispuesto en la ley 715 de 2001, corresponde a las entidades territoriales la dirección del sector salud en el ámbito de su jurisdicción.

que de conformidad con lo previsto en el artículo 2.5.3.2.17 del decreto número 780 de 2016, único reglamentario del sector salud y protección social, corresponde a las direcciones territoriales de salud regular los servicios de urgencias de la población de su territorio y coordinar la atención en salud de la población afectada por emergencias o desastres en su área de influencia, así mismo señala, que el ministerio de salud y protección social establecerá las condiciones y requisitos para la organización,

operación y funcionamiento de los centros reguladores de urgencias y emergencias y desastres (crue).

que en la sexagésima asamblea mundial de la salud, realizada entre el 14 y el 23 de mayo de 2007, a través de la resolución wha60.22, se insta a los estados miembros, (.....) 2) a que velen por que los ministerios de salud participen en la revisión y el fortalecimiento de la prestación de atención traumatológica y de emergencia, y que a ese efecto se disponga de un mecanismo de coordinación intersectorial; y 3) que consideren el establecimiento de sistemas institucionales e integrados de atención traumatológica y de emergencia (.....).

Que de otro lado, el Decreto número 2434 de 2015, mediante el cual se crea el Sistema Nacional de Telecomunicaciones de Emergencias define, en el artículo 2.2.14.1.3 , al Centro de Atención de Emergencias (CAE), como el mediorecepción de llamadas, a través del número único nacional de emergencias, de mensajes o de cualquier tipo de comunicación que utilizan los individuos para requerir ayuda en situaciones de emergencias y seguridad ciudadana y que se encarga de realizar el direccionamiento a la entidad responsable de atender la solicitud.

Que en el mismo sentido, el artículo 2.2.14.2.5 del mencionado decreto establece que el CAE se pondrá en contacto con las entidades correspondientes, como la Policía, Bomberos, Centros Reguladores de Urgencias y Emergencias (CRUE), Oficinas de Gestión del Riesgo, entre otros, para iniciar la atención que requiera el individuo solicitante.

Que los Centros Reguladores de Urgencias, Emergencias y Desastres (CRUE), reglamentados por la Resolución número 1220 de 2010, hacen parte de la Red Nacional de Urgencias y son apoyo del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y dentro de sus funciones se encuentra el articular con el Número Único de Seguridad y Emergencias (NUSE), y organizar los servicios de atención prehospitalaria del territorio.

Que el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, adoptado por la Resolución número 1841 de 2013, en la dimensión salud pública en emergencias y desastres establece, como una de sus metas en el componente de respuesta en salud ante situaciones de urgencia, emergencias en salud pública y desastres, la implementación del Sistema de Emergencias Médicas en el país.

Que el Título V de la Resolución 6408 de 2016, incluye en el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC, el traslado acuático, aéreo y terrestre en caso de movilización de pacientes con patología de urgencias desde el sitio de ocurrencia de la misma hasta una institución hospitalaria, incluyendo el servicio prehospitalario y de apoyo terapéutico en unidades móviles, así como el traslado entre IPS bajo las condiciones allí previstas.

Que a través de la Resolución número 1441 de 2016 de este Ministerio, se establecen los estándares, criterios y procedimientos para la habilitación de las Redes integrales de Prestadores de Servicios de Salud incluidas las redes de urgencias.

Que la Superintendencia Nacional de Salud, a través de la Circular número 015 de 2016, instruyó en torno a la gestión de la atención de accidentes de tránsito para cada uno de los integrantes que intervienen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) y, por su parte, la Resolución 2273 de 2014 del Ministerio de Transporte adoptó el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021.

Que en consecuencia, se requiere reglamentar el desarrollo y operación del Sistema de Emergencias Médicas (SEM) en Colombia, a fin de articular las diferentes normas que tienen que ver con la materia y garantizar una respuesta oportuna y efectiva a las situaciones de urgencia que se presenten en el territorio nacional.(9)

2.4.4 Ministerio de la Protección Social, Decreto número 4747 de 2007

Referencia y contrarreferencia. Conjunto de procesos, procedimientos y actividades técnicos y administrativos que permiten prestar adecuadamente los servicios de salud a los pacientes, garantizando la calidad, accesibilidad, oportunidad, continuidad e integralidad de los servicios, en función de la organización de la red de prestación de servicios definida por la entidad responsable del pago.(10)

2.5 MARCO TEÓRICO

Manejo de tec en atencion prehospitalaria

El TCE es un proceso dinámico, esto implica que el daño es progresivo y la fisiopatología, cambiante incluso hora a hora. Se produce daño por lesión primaria

inmediatamente tras el impacto debido a su efecto biomecánico; en relación con el mecanismo y la energía transferida, se produce lesión celular, desgarro y retracción axonal y alteraciones vasculares. Depende de la magnitud de las fuerzas generadas, su dirección y lugar de impacto. Hay lesiones focales como la contusión cerebral, en relación con fuerzas inerciales directamente dirigidas al cerebro y lesiones difusas, como la lesión axonal difusa, en relación con fuerzas de estiramiento, cizallamiento y rotación.

El TEC leve es más frecuente en varones, y el mecanismo causante más común en nuestro medio es el accidente de tráfico. Se propone un modelo de clasificación de pacientes según grupos de riesgo, que los subdivide en riesgo bajo, intermedio o alto, que se correlaciona bien con la probabilidad de desarrollar complicación intracraneal, y, consecuentemente, con el resultado final. Se discute la indicación de la radiografía simple de cráneo y de la Tomografía Computarizada, así como del ingreso hospitalario para observación neurológica.

Epidemiología: El traumatismo craneoencefálico grave (TEC) es una importante causa de mortalidad e incapacidades en todo el mundo y la causa más común de muerte en traumatismo cerrado. En Estados Unidos se estima en 50.000 muertes anuales por esta etiología, y entre 11 y 12 millones de ciudadanos europeos y estadounidenses sufren incapacidades por esta grave enfermedad. Aunque la incidencia varía con las diferentes áreas geográficas, se estima que alrededor de 200 personas sufren TEC por cada 100.000 habitantes. Afecta más a varones (en relación 2:3) debido a los diferentes roles y conducta social de uno y otro sexo. La edad de máximo riesgo se sitúa entre 15 y los 30 años, razón por la cual genera enormes pérdidas en años potenciales de vida. Se estima que por cada 250-300 TEC leves hay 15-20 moderados y 10-15 graves, lo que conlleva altos costes económicos y sociales¹. En nuestro medio, la causa más frecuente son los accidentes de tráfico, seguidos de las caídas de diferente altura. Estos pacientes suelen tener lesiones múltiples, lo que hace complejo manejarlos, además de por problemas diagnósticos y organizativos, fundamentalmente por la competencia de prioridades, ya que tratamientos adecuados para un cuadro pueden ser perjudiciales para otro.

Tratamiento en el lugar: Debe procurarse el inmediato control de factores que en los primeros momentos de máxima vulnerabilidad cerebral puedan contribuir al daño

cerebral secundario. Es necesario disponer de sistemas de atención al traumatismo basados en protocolos prehospitalarios y hospitalarios integrados. Se procederá de acuerdo con los estándares establecidos del soporte vital avanzado al traumatismo (ATLS): vía aérea con intubación en pacientes con TEC (algunos estudios retrospectivos detectan un efecto deletéreo, más en relación con aprendizaje); ventilación evitando hiperventilación salvo en situaciones de deterioro neurológico evidente; mantener hemodinámica; control del dolor y agitación; inmovilización cervical y de fracturas ortopédicas; mantener normotermia, y minimizar el tiempo de transporte al hospital útil (centro dotado con los medios necesarios para el tratamiento inmediato de estos pacientes, salvo en situaciones de riesgo vital inminente que haga necesario priorizar otras lesiones, en cuyo caso el hospital más próximo se convertirá en el más útil).

Neuroprotección: Como refiere Schouten, la neuroprotección en el TEC es una compleja lucha contra la biología de la naturaleza. La neuroprotección intenta bloquear las cascadas fisiopatológicas que desembocan en el daño cerebral secundario, así como contribuir a la reparación del sistema nervioso central. Aunque hay varios ensayos tanto en fase II como en fase III, desafortunadamente, y a pesar de los resultados experimentales, hasta el momento no existe un fármaco neuroprotector adecuado. Posiblemente esta situación se deba a diseños inadecuados, con fármacos dirigidos a una única diana, en vez de actuar simultáneamente en varias, dada la compleja fisiopatología del TEC.

Manejo de la hipertensión intracraneal: El aumento de la presión intracraneal es la principal causa intracraneal de lesión secundaria cerebral tras TEC y se relaciona con mortalidad y resultados desfavorables. Distintas medidas son utilizadas para controlarla, pese a que no hay evidencia de tipo I sobre su efectividad y no están exentas de riesgos. La BTF recomienda, en sus guías del año 2000, su utilización de forma escalonada según un algoritmo terapéutico. Estas medidas se han demostrado eficaces en disminuir la presión intracraneal, pero frecuentemente no se ha demostrado que mejoren los resultados a medio o largo plazo.(11)

Manifestaciones cognitivas y conductuales luego de la injuria cerebral adquirida
2013. Dra. Alicia Lischinsky

El daño cerebral adquirido se relaciona básicamente con dos mecanismos causales: la interrupción del aporte normal de oxígeno al cerebro o la acción de una fuerza mecánica externa que producirá un traumatismo craneoencefálico o traumatismo de cráneo (TEC). Nos referiremos particularmente a las consecuencias cognitivas y conductuales producto de estos últimos aunque la mayoría de los conceptos pueden aplicarse a otras causas de daño cerebral adquirido.

El **traumatismo de cráneo** se define como el daño cerebral producido por un trauma o lesión externa ocurrida sobre el cráneo. Constituye un importante problema en el campo de la salud y ha sido reportado como una de las principales causas de muerte en adultos jóvenes. Las secuelas en aquellos que sobreviven afectan a más del 50% de los mismos, sufriendo significativa discapacidad funcional que afecta diversos aspectos: físicos, neuropsicológicos, emocionales y conductuales, que repercuten negativamente en la reinserción social y laboral.

La lesión producida por el impacto mecánico directo del elemento traumático puede ser focal o difusa. Las lesiones focales incluyen las contusiones, hematomas intracerebrales, hemorragias intracraneales, o lesiones por hipoxia o isquemia.

La **contusión** es la forma de lesión focal más común y resulta del efecto de las fuerzas de aceleración y desaceleración y de los movimientos de la cabeza que producen el impacto de la masa encefálica contra los huesos del cráneo, produciendo un efecto de golpe en el sitio de impacto y de contragolpe en el extremo opuesto del encéfalo.

Como consecuencia de este mecanismo, se producen lesiones focales que afectan las áreas temporales anteriores y lóbulos orbitofrontales, ya que son las zonas más expuestas al impacto contra las protuberancias óseas intracraneales.

Dentro de las lesiones difusas, el más frecuente es el **daño axonal difuso**, que es causado por la aceleración angular o rotacional de la cabeza en el momento del impacto, que produce un estiramiento y retorcimiento de los axones. Por lo general el paciente sufre el traumatismo con pérdida inmediata de la conciencia y puede presentar en las neuroimágenes signos de edema, hemorragia petequiral, o subaracnoidea o bien ser normal. A nivel de las neuronas, los fenómenos que se suceden desde el trauma en adelante son complejos y dependen de múltiples mecanismos bioquímicos encadenados y relacionados entre sí, que contribuirán a la disfunción neuronal a corto o largo plazo y en muchos casos a muerte neuronal.

Procesos de recuperación: La recuperación de una injuria cerebral es un proceso dinámico y muy complejo que se lleva a cabo a lo largo de un periodo prolongado a partir de la lesión, aunque no se conoce con exactitud cuando y por que finalizan o se detienen.(12)



Ilustración 2.1 Tomado de la secretaria de movilidad de Medellín



Ilustración 2.2 Tomado de la secretaria de movilidad de Medellín

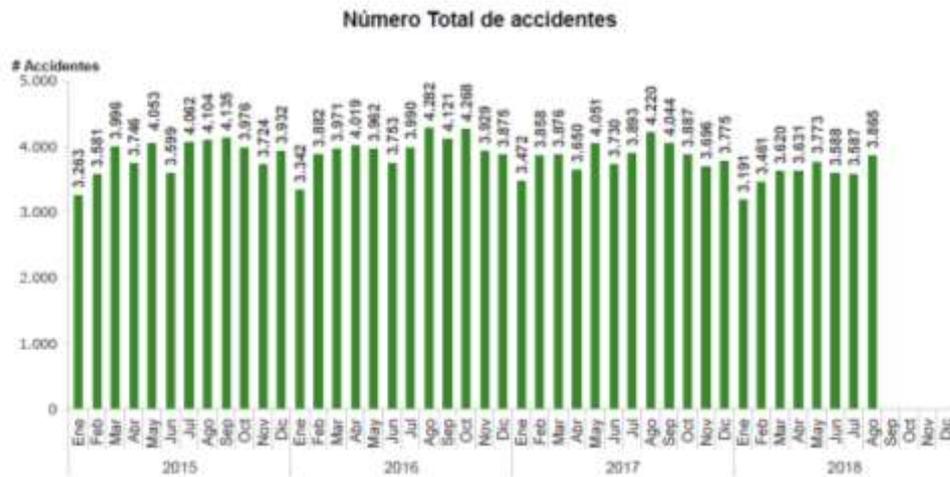


Ilustración 2.3 Tomado de la Secretaria de Movilidad de Medellín

(13)

Informe anual de accidentalidad 2014

Hechos y datos relevantes

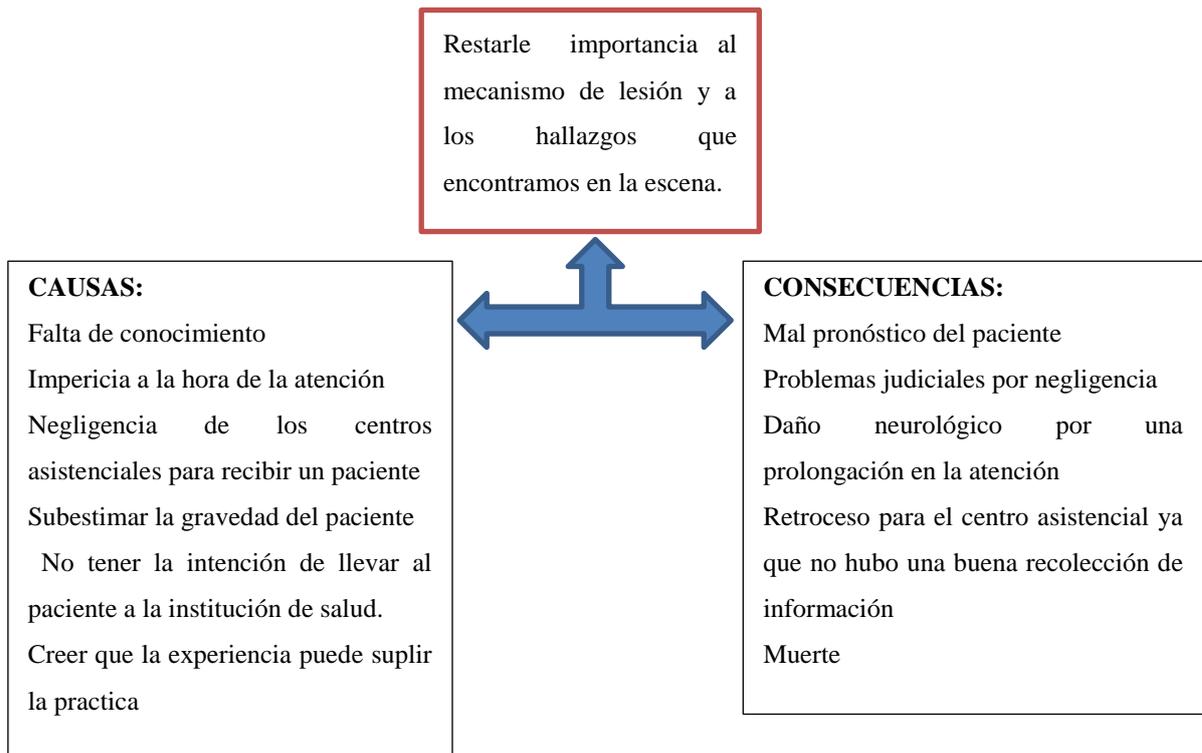
Comparación con años anteriores

- ▶ Teniendo en cuenta el crecimiento del parque automotor, la tasa de accidentes de tránsito por cada 10.000 vehículos de parque automotor circulante estimado en 2014 presenta una disminución del 10,9% frente al año 2013.
- ▶ Con relación al año 2013, en el año 2014 se presentó un descenso del 9,3% en el número de muertos en accidentes de tránsito por cada 10.000 vehículos.
- ▶ En el año 2014 la tasa de accidentes con muertos por cada 10.000 vehículos presentó un descenso del 9,4% con relación al año 2013, mientras que en el año 2013 presentó un aumento del 2,4% con relación al año 2012.

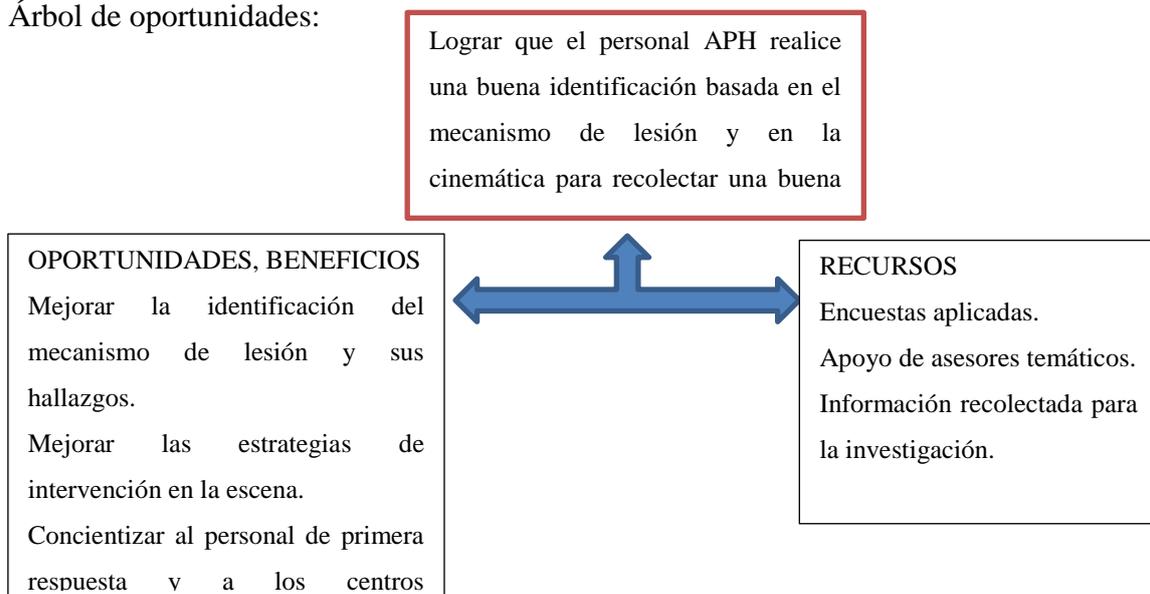
(14)

3 CAPITULO TRES: DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS

Árbol de problemas:



Árbol de oportunidades:



Municipio

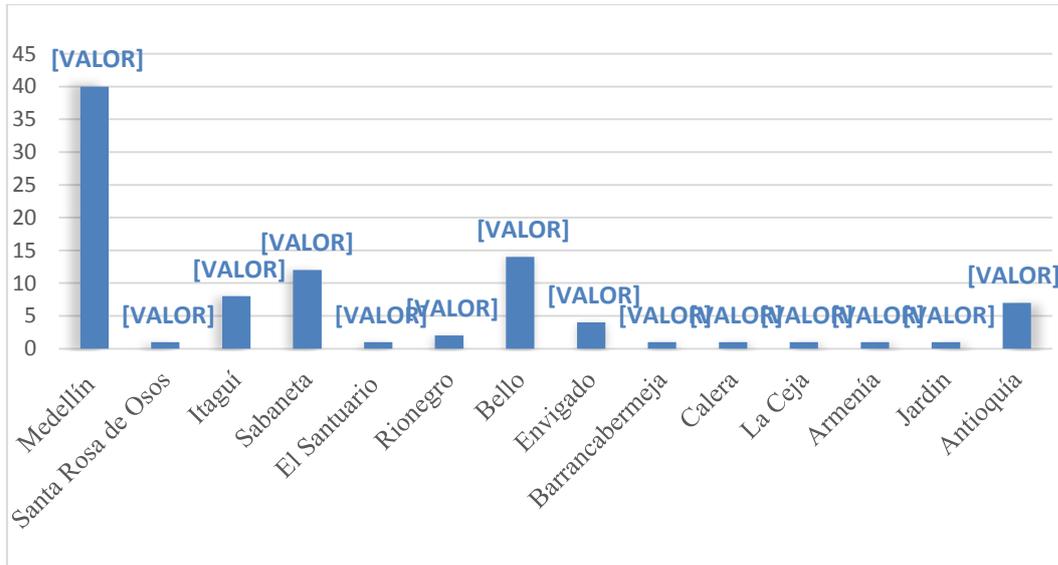


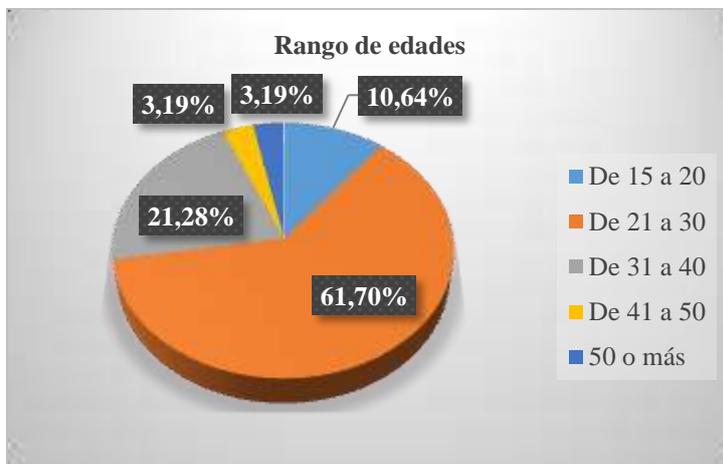
Ilustración 3.1

Rango de edad

Tabla 3.1 Rango de Edad

Rango de edad		
Edades	%	Total
De 15 a 20	10,64%	10
De 21 a 30	61,70%	58
De 31 a 40	21,28%	20
De 41 a 50	3,19%	3
50 o más	3,19%	3

Ilustración 3.2



Profesión:

Tabla 3.2 Profesión

Profesión	%	Total
Socorrista	18,09%	17
Auxiliar de enfermería	9,57%	9
Técnico en APH	6,38%	6
Tecnólogo en APH	39,36%	37
Enfermer @	2,13%	2
Médico	5,32%	5
Otros	13,83%	13
No tiene	5,32%	5

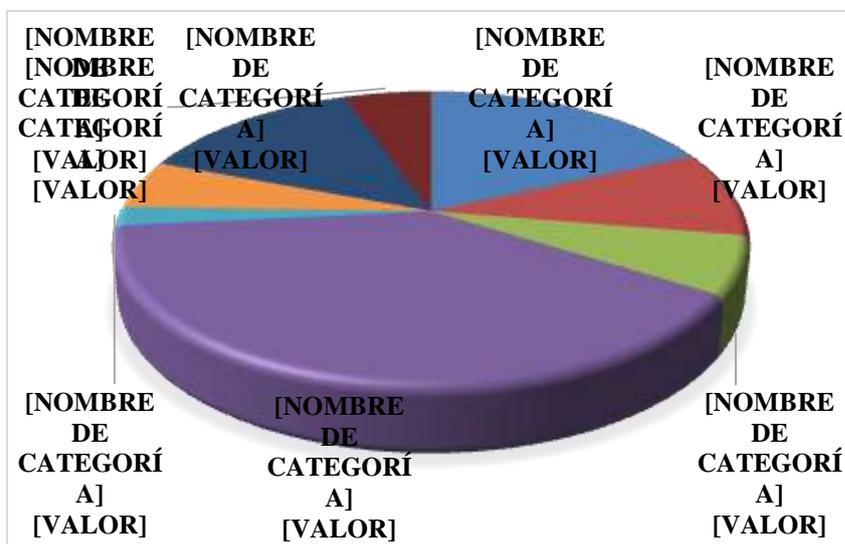


Ilustración 3.3

Ámbito de profesión:

Tabla 3.3 Ámbito de profesión

Profesión	%	Total
Primera respuesta	31,91%	30
Hospital	10,64%	10
Bomberos	42,65%	40
Atención domiciliaria	4,26%	4
Brigada de emergencia	5,32%	5
Otros	5,32%	5

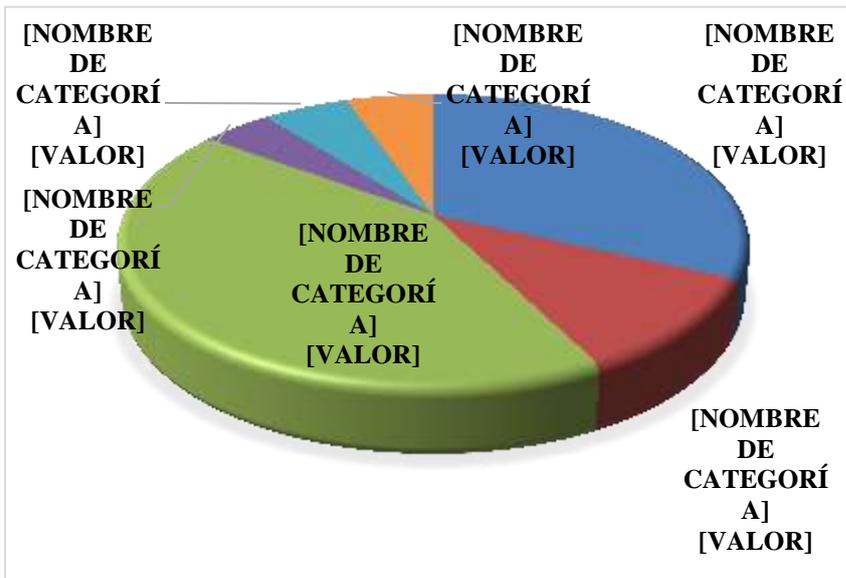


Ilustración 3.4

Pregunta 1. Identifique cuál de los mecanismos de lesión usted ha atendido frecuente:

Tabla 3.4 Mecanismo de lesión

Mecanismo de lesión	%	Total
Traslación y rotación	4,26%	4
Aceleración	7,45%	7
Desaceleración	11,70%	11
Caídas de altura	15,96%	15
Golpe o Impacto	59,57%	56
Otros	1,06%	1



Ilustración 3.5

Pregunta 2. ¿Cuál de los mecanismos de lesión que usted ha visto se presenta más en accidente de tránsito?

Tabla 3.5 Accidente de Tránsito

Mecanismo de lesión (Accidente de tránsito)	%	Total
Estático	4,26%	4
Dinámico	61,70%	58
Primario	26,60%	25
Secundario	6,38%	6
Otros	1,06%	1



Ilustración 3.6

Pregunta 3. En los últimos 6 meses ¿Cuál de los siguientes tipos de mecanismos de lesión ha atendido con más prevalencia?

Tabla 3.6 Prevalencia

Mecanismo de lesión (Atendidos)	%	Total
Caída desde su propia base de sustentación	20,15%	27
Eyección	11,94%	16
Golpes	35,82%	48
Caídas de altura	14,93%	20
Aceleración	17,16%	23

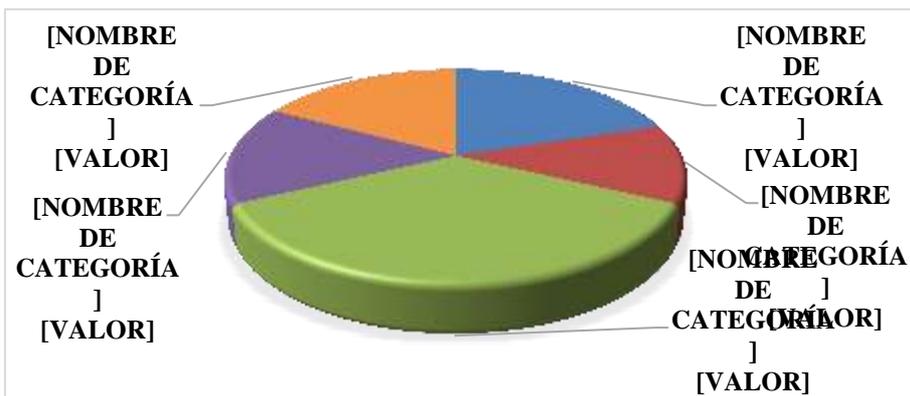


Ilustración 3.7

Pregunta 4. ¿Cuál de estos mecanismos de lesión llegaron a sospechar o generar TEC?

Tabla 3.7 Sospecha de TEC

Mecanismo de lesión (Que generan TEC)	%	Total
Desaceleración Súbita	19,46%	29
Caída de objetos	7,38%	11
Impacto frontal	43,62%	65
Impacto lateral	14,77%	22
Impacto posterior	14,77%	22

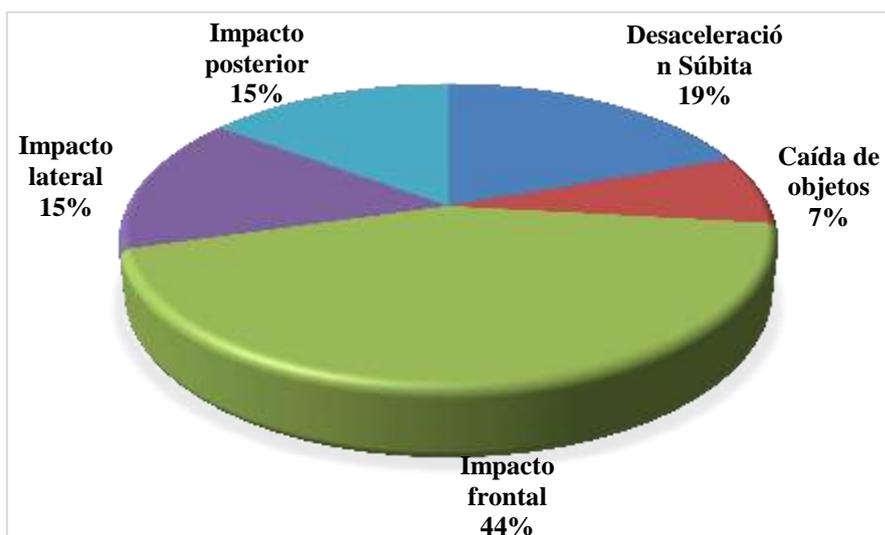


Ilustración 3.8

Pregunta 5. ¿Qué lesiones secundarias al TEC usted ha detectado en los pacientes?

Tabla 3.8 Lesiones secundarias

Lesiones secundarias (al TEC)	%	Total
Trombo-embolismo pulmonar	2,13%	2
Hipernatremia	2,13%	2
Convulsiones	50,00%	47
Hipotensión	36,17%	34
Distorsión Angular	3,19%	3
Otros	6,38%	6

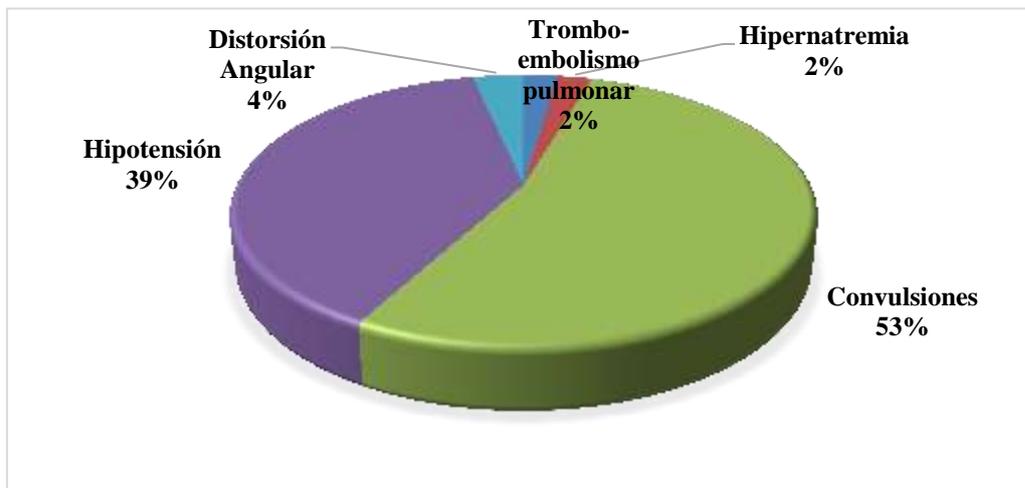


Ilustración 3.9

Pregunta 6. ¿Usted ha atendido pacientes con Glasgow 15 con alguno de los siguientes síntomas? Seleccione uno o más.

Tabla 3.9 Síntomas

Síntomas	%	Total
Mareo	31,34%	68
Cefalea	34,56%	75
Vómito	15,21%	33
Visión borrosa	13,82%	30
Rigidez de cuello	5,07%	11



Ilustración 3.10

Pregunta 7. Basada en la pregunta anterior ¿usted ha dado de alta algún paciente en la escena?

Tabla 3.10 Alta en el sitio

Ha dado de alta en el sitio	%	Total
Si	21,28%	20
No	78,72%	74

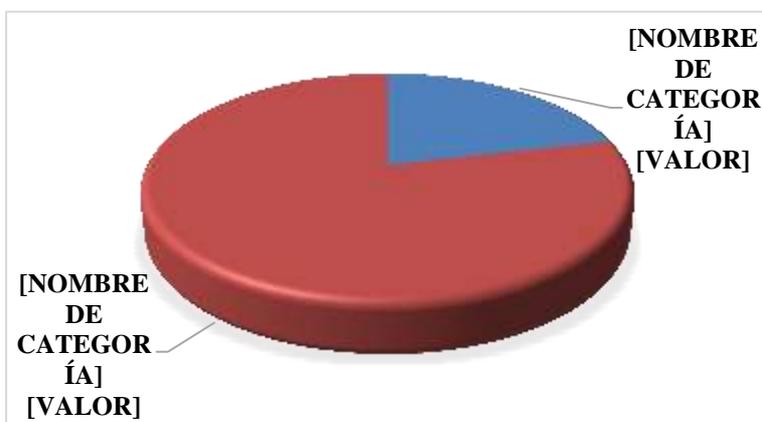


Ilustración 3.11

Pregunta 8. Siendo usted personal de primera respuesta y/o personal de la salud considera que ha sido competente la temática de trauma cráneo encefálico?

Tabla 3.11 Temática

Temática de trauma cráneo encefálico	%	Total
--------------------------------------	---	-------

Suficiente	54,26%	51
Insuficiente	45,74%	43

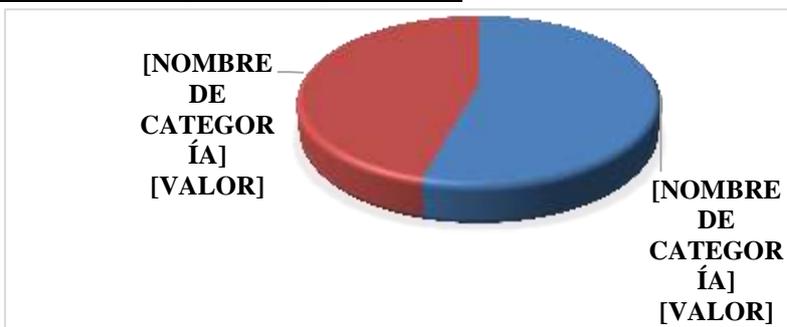


Ilustración 3.12

Pregunta 9. De los casos atendidos por usted ¿cuál es el grado de TEC que ha encontrado con mayor frecuencia?

Tabla 3.12 Grados

Grado de TEC	%	Total
Leve	52,13%	49
Moderado	43,62%	41
Severo	4,26%	4



Ilustración 3.13

Pregunta 10. En los últimos 6 meses de su profesión ¿Cuál ha sido la cinemática más frecuente?

Tabla 3.13 Cinemática

Cinemática	%	Total
Baja energía	56,38%	53

Alta energía	43,62%	41
--------------	--------	----



Ilustración 3.14

4 CAPÍTULO CUATRO: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 ALCANCE DEL PROYECTO

Realizar una investigación para brindar información para el tecnólogo en atención prehospitalaria, grupos de primera respuesta y personal de salud para la identificación de mecanismos de lesión que puedan repercutir en el paciente ocasionado por el TEC, que sirva como un paso a paso a seguir rápido, oportuno y conciso, ya que nos basaremos en los artículos de investigación, libros de referencia, PHTLS y encuestas aplicadas se tratará de exponer los aspectos más indispensables para un APH y el medio de salud en general.

4.2 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Elaborar una investigación

Fase 1: Recolectar información de las bases de datos, libros de referencia (PHTLS), artículos de investigación.

Fase 2: Analizar la información obtenida en la investigación.

Fase 3: Recibimos asesorías de tutores temáticos.

Fase 4: Diseñar el formato para la encuesta que realizaremos y que será aplicada al personal de salud y grupos de primera respuesta

4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación descriptiva y cuantitativa

4.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se realizara por medio de una encuesta para la recolección de la información requerida para la elaboración de la investigación y la identificación de los mecanismos de lesión en el Valle de Aburrá, en donde se demuestre la veracidad de la información obtenida.

4.5 PLAN DE TRABAJO

Tabla 3

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INICIO	FIN	RESPONSABLES
ESPECIFICO # 1	Leer la información que investigamos y clasificarla.	Julio 25 de 2019	Septiembre 25 de 2019	Stefania Gómez Paula Arango Felipe Parra
	Reunirnos con el Capitán Jesús Espinosa para verificar información.	Agosto 7 de 2019	Octubre 9 de 2019	Stefania Gómez Paula Arango Felipe Parra
ESPECIFICO # 2	Recopilación y análisis de las historias clínicas basados en la impresión diagnóstica o diagnóstico	Agosto 12 de 2019	Septiembre 25 de 2019	Stefania Gómez Paula Arango Felipe Parra
	Diseñar encuesta; recopilar, analizar y tabular la información.	Agosto 5 de 2019	Septiembre 25 de 2019	Stefania Gómez Paula Arango Felipe Parra

4.6 PRESUPUESTO

Tabla 3

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALORUNITARIO	TOTAL
15	Pasajes	2.300	34.500
45	Hojas de impresión	500	22.500
2	Cartuchos de tinta	27.000	54.000
1	Carpeta argollada	12.000	12.000
5	Alimentación	5.000	25.000

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Este estudio se hace de forma preliminar para futuras investigaciones sobre este tema.

El margen de error que se presentó en la tabulación de la encuesta es del 9% ya que nueve personas fuera del área metropolitana respondieron la encuesta.

La edad más representativa de la encuesta fue entre los 21 y 30 años con un porcentaje de 61.70% y entre los 31 a 40 años con un 21.28%.

La profesión más representativa de la encuesta fue el tecnólogo en Atención Prehospitalaria con el 39.36% y socorristas con un 18.09 %.

El ámbito de operación en el cual más se desempeñan las personas que respondieron la encuesta son bomberos con 42.55% y primera respuesta con un 31.91%.

El mecanismo que ven más los organismos de primera respuesta y el personal de salud son los golpes o impacto con 59.57% y caídas de altura con un 15.96%

El mecanismo de lesión que más se ha visto en los accidentes de tránsito es de tipo dinámica 61.70% y primario con un 26.60%.

En los últimos 6 meses el tipo de mecanismo de lesión que ha presentado con más prevalencia es golpes con el 35.82% y caída de su propia base de sustentación con un 20.15%

El mecanismo de lesión en el cual llegaron a sospechar que podía generar un TEC fue impacto frontal con un 43.62% y desaceleración súbita con un 19.46%.

Entre las lesiones secundarias al TEC la más detectada en los pacientes fue convulsión con un 50.00 % e hipotensión con un 36.17%.

Entre los pacientes atendidos con Glasgow 15 entre su sintomatología los más prevalentes fueron cefalea 34.56% y mareo con 31.34%

En pacientes con la sintomatología anterior NO le han dado de alta en la escena con un 78.72 %.

El personal de primera respuesta y/o personal de salud SI considera que la temática sobre TEC ha sido suficiente con un 54.26%.

El grado de TEC encontrado con mayor frecuencia ha sido leve con un 52.13 % y moderado con un 43.62%.

En los últimos 6 meses la cinemática que ha sido más recurrente de la profesión de los encuestados ha sido de baja energía con un 56.38%

5.2 RECOMENDACIONES

Hacer énfasis en la sintomatología que se presenta en un paciente con injuria cerebral ya que el paciente debe ser trasladado a un centro asistencial de dejarlo bajo observación médica.

Educar a la comunidad sobre el riesgo de caídas desde su propia base de sustentación y sus consecuencias entre ellas trauma cráneo encefálico donde la población que se ve más afectada es el adulto mayor.

Como organismos de primera respuesta o personal de salud tener presente el riesgo de caída que puede presentarse en el momento de la atención y posterior dentro del cuidado intrahospitalario que puede ser ocasionado por el mismo TEC o por las lesiones secundarias al traumatismo.

Ampliar la temática sobre la cinemática de trauma ya que muchas veces nos basamos sólo en la evaluación y tratamiento del paciente y no sobre el mecanismo que ocasionó lesiones a la víctima.

6 BIBLIOGRAFIA

1. Todo lo que debes saber sobre el TEC o Traumatismo Encéfalo Craneano [Internet]. Hospital del trabajador. p. 1. Available from: <http://www.hospitaldeltrabajador.cl/ht/Comunidad/GuiaSalud/Salud/Paginas/TEC-o-Traumatismo-Encefalo-Craneano.aspx>
2. Luque Fernandez M del M, Bosca Crespo AR. TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO [Internet]. Hospital clínico Universitario de Málaga; Available from: [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual de urgencias y Emergencias/traucra.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/traucra.pdf)
3. DeConceptos.com [Internet]. Available from: <https://deconceptos.com>
4. González DCGMBDHVDDJACDDEHH. Caracterización de los pacientes con traumatismo craneoencefálico y lesión axonal traumática. Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2016;20(oct.-dic. 2016):10. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000600004
5. Suárez OV, Águila HRD, Cuza AA, Méndez BES. Deterioro hemodinámico en pacientes con trauma craneoencefálico. 12/07/2018 [Internet]. 2018 Jul;10. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2018/cies182p.pdf>
6. Mónica Patricia Herrera Martínez, Hernández AGA, Cantillo JJR, Hernández AP. Epidemiología del trauma craneoencefálico. 14/07/2018 [Internet]. 2018;4. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2018/cies182b.pdf>
7. UNAC. Mision y Vision [Internet]. 2019. p. 1. Available from: <https://www.unac.edu.co/index.php/mision-y-vision-2/>
8. ARANA W, CHAPARRO D, IGLESIAS E, PADILLA J, PÉREZ G, PHÉREZ G, et al. PROPUESTA PEDAGÓGICA [Internet]. Medellín; 2015. Available from: <https://www.unac.edu.co/wp-content/uploads/PDF/normatividad/10.Propuesta-Pedagogica-UNAC-2015.pdf>
9. SOCIAL MDSYP. Resolución 926 de 2017 Ministerio de Salud y Protección Social [Internet]. Red Jurista. 2017. p. 20. Available from: https://www.redjurista.com/Document.aspx?ajcode=r_msps_0926_2017#/
10. BETANCOURT DP, Socia M de la P. DECRETO NUMERO 4747 DE 2007 [Internet]. 2007. p. 10. Available from: <http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Decreto-4747-de-2007.pdf>
11. Cam Páucar JL. Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico e hipertensión endocraneana aguda. Acta Médica Peru [Internet]. 2011;28(1):3. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000100007

12. Lischinsky DA. Manifestaciones cognitivas y conductuales luego de la injuria cerebral adquirida. SYLLABUS [Internet]. 2013;30:3. Available from: <https://www.sati.org.ar/files/seguimiento/04-Manifestacionescognitivas.pdf>
13. Movilidad S de. Estadísticas de mortalidad y accidentalidad de la secretaria de movilidad de la Ciudad de Medellín [Internet]. 2018. Available from: <https://www.medellin.gov.co/movilidad/cifras-estudios/viewcategory/1767-accidentalidad>
14. Medellín A de. Informe anual de accidentalidad 2014 [Internet]. 2014. p. 43. Available from: <https://www.medellin.gov.co/movilidad/cifras-estudios/viewcategory/1773-cifras-de-accidentalidad-anual>