

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES QUE SUFRIERON TEC EN MOTO Y
FUERON ATENDIDOS POR BOMBEROS ENVIGADO
DE ENERO A JUNIO DE 2009**

Por

JUAN CAMILO HENAO MANRIQUE

Asesor

FRANCISCO LUIS OCHOA

**FACULTAD DE MEDICINA
TECNOLOGIA EN ATENCION PREHOSPITALARIA
METODOLIGIA DE LA INVESTIGACION
MEDELLIN
2009**

**CARACTERIZACION DE LOS PACIENTES QUE SUFRIERON TEC EN MOTO Y
FUERON ATENDIDOS POR BOMBEROS ENVIGADO
DE ENERO A JUNIO DE 2009**

**Trabajo de Investigación para ostentar el título de Tecnólogo en Atención
prehospitalaria**

Por

JUAN CAMILO HENAO MANRIQUE

Asesor

FRANCISCO LUIS OCHOA

**FACULTAD DE MEDICINA
TECNOLOGIA EN ATENCION PREHOSPITALARIA
METODOLIGIA DE LA INVESTIGACION
MEDELLIN
2009**

INDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	8
FORMULACION DEL PROBLEMA	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
MARCO TEÓRICO	15
Definición del Trauma Craneoencefálica (TEC).....	15
Epidemiología del Tec	15
Epidemiología de los accidentes.....	16
Accidentalidad en Colombia.....	17
Accidentalidad en el Municipio de Envigado.....	19
Epidemiología de la Accidentalidad en Motocicletas.....	19
Municipio de Envigado	21
Ubicación geográfica y espacial de Envigado	21
Población	23
LEGISLACIÓN EN ATENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.....	23
Seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT)	23
Transporte y Movilización de las víctimas	25
Incapacidad permanente.....	25
Indemnización por muerte.....	25
Gastos funerarios.....	25
SERVICIOS DE SALUD EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO	26
CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE ENVIGADO	27
Historia y creación	27
TIPOS DE LESIONES A CAUSA DE UN TEC.....	29
Causas intracraneales.....	29
Hipertensión endocraneana:	29
Hematoma Intracraneal	30
Hematoma Epidural.....	31

Hematoma Subdural	31
Hematoma subdural agudo:.....	32
Hematoma subdural subagudo	32
Hematoma subdural crónico:	32
Concusión:.....	32
Contusión y laceraciones cerebrales:	32
Lesión Axonal Difusa (LAD)	33
Muerte cerebral	33
METODO DE VALORACIÓN NEUROLÓGICA	33
Escala de coma de Glasgow.....	33
OBJETIVO GENERAL	35
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
Definición del método	36
Población de estudio	36
Criterios de inclusión.....	36
Criterios de exclusión	36
RESULTADOS	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

INDICE DE TABLAS

Barrios y veredas del Municipio de Envigado	10
Tipos de lesiones y porcentaje	19
Escala de coma de Glasgow	20
Variables	23
Cronograma de Actividades	24
Presupuesto	25
<i>Personal</i>	25
<i>Equipo</i>	25
<i>Otros</i>	26

INDICE DE TABLAS DE FRECUENCIAS

Frecuencia de Genero.....	37
Frecuencia de edad	37
Frecuencia condición del paciente	38
Frecuencia día de la semana	39
Frecuencia hora del día	39
Frecuencia de tipo de TEC	40
Frecuencia escala de coma de Glasgow	40
Frecuencia de atención	41
Frecuencia de otras lesiones	41
Frecuencia centro receptor	42

RESUMEN

Debido al incremento de la accidentalidad en las vías colombianas, por un sinnúmero de circunstancias, se hace necesario vigilar e investigar las consecuencias que se derivan de ellos. Por eso, con este proyecto pretendo conocer con qué frecuencia se presenta los traumatismos craneoencefálicos de las personas que han sido víctimas de este trauma, desencadenado por una moto, teniendo en cuenta la condición en que se encontraba cada paciente, ya sea como; conductor, parrillero o peatón. Esto nos llevara a tener unos datos más claros de que tan frecuente se presenta este fenómeno en las vías del municipio de Envigado, derivando de este otros factores a tener en cuenta como los es; edad, sexo, día de la semana etc.

De acuerdo a las estadísticas a nivel municipal, departamental y nacional, los accidentes de tránsito donde se ve involucrado una moto sigue en aumento y parece no detenerse, pues este medio es uno de los mas apetecidos por los colombianos de las clases sociales media-baja, puesto que se vuelto la herramienta de trabajo para muchas familias. Lo que hace atractiva cada vez más la compra de motocicletas por muchas personas, es su fácil sostenimiento, pues es mucho más económico que transportarse en servicio público o adquirir otro automotor. Es por eso, que los servicios de emergencias prehospitalarias deben tener dentro del recurso humano, personal con alta capacidad de diagnosticar y tratar los traumatismos craneoencefálicos con gran eficacia, pues todo esto se verá reflejado en las secuelas que pueda tener el paciente, si no se le realiza los procedimientos correctos. Esto no quiere decir que siempre el resultado por muy bueno que sea el tratamiento, será el mejor. Cabe recordar que hay lesiones que están fuera del control, por parte del personal de salud.

También se hace necesario saber cuál es el sexo con mayor predominancia en los accidentes. ¿Siguen siendo los hombre los que mayor número de lesionados aporta?, es una pregunta que solo se resolverá al analizar los datos.

ABSTRACT

Due to the increase in accidents on roads in Colombia, by a myriad of circumstances, it is necessary investigate the consequences of them. So with this project I try to know how often brain damage occurs in people who have been victims of trauma, triggered by a motorcycle, keeping in mind the condition of each patient before the situation, either; if he was a driver, a grill or a pedestrian. This leads us to have a clearer data on how often you see it is happening on the roads of the municipality of Envigado, taking from this situation another factors such as age, sex, etc.

According to statistics at the municipal, departmental and national traffic accidents where a motorcycle is involved continues to grow and seems to be ongoing, because this transports medium is one of the most desired by Colombians of middle class since it becomes the work tool for many families. Because it is becoming increasingly attractive the purchase of motorcycles for many people, maintenance has become so easy; it is cheaper than carried in public service or purchase another vehicle. That's the reason because pre-hospital emergency services should count on personnel with high ability to diagnose and treat brain injuries very effectively; all of this will be reflected in the effects that the patient may have done it without correct procedures. Even if the patient treatment is really good, it doesn't mean that always the result will be the best. It could be said that there are injuries that are out of control by health personnel.

It is also necessary to know the sex with greater predominance in accidents. Is it still the man that brings greater number of injuries? It is a question that can only be resolved by analyzing the data.

FORMULACION DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al creciente desarrollo urbano e industrial que se presenta a nivel mundial, los traumatismos craneoencefálicos aumentan cada día más en el mundo, estos por diferentes causas que llevan a que el paciente presente alteraciones sensoriales y funcionales, tanto transitorias como permanentes, y que por este motivo se vea afectada la calidad de vida tanto de la persona que sufre el traumatismo así como su entorno socio familiar. Es por eso que es importante brindar una buena atención inicial de los pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico, pues en muchas ocasiones, la falta de una buena evaluación por parte de los sistemas de emergencias medicas prehospitalaria hacen que los pacientes no tengan una buena recuperación tanto física como mental, trayendo consigo una repercusión negativa para el lesionado y su familia que finalmente será ella las más perjudicada por este motivo.

Por consiguiente acá es donde el papel del profesional de la atención prehospitalaria juega la mayor importancia pues pondrá a prueba su conocimiento y perspicacia para brindar una buena atención acorde a su nivel de formación y que todo lo que haga sea a favor de mejorar la calidad de vida del lesionado y no por el contrario alargar su sufrimiento o contribuir al empeoramiento del trauma craneoencefálico.

Hay que tener en cuenta muchos factores importantes a la hora de atender una persona que acaba de sufrir un traumatismo craneoencefálico, (TEC), y estas son; edad, mecanismo del trauma, signos y síntomas del traumatismo, clasificación del trauma, posibilidad de vida, proyección de vida de la persona, antecedentes personales, etc. Pues son estos los que nos ayudan a diagnosticar si el paciente puede o no presentar una buena recuperación después de la atención tanto prehospitalaria como intrahospitalaria.

Por todo lo anterior se hace necesario que los profesionales de la atención prehospitalaria en el mundo cada vez más, tenga una buen entrenamiento y una buena preparación

académica para el TEC, pues no solo basta con saber cómo se produce, identificarlo y tratarlo, sino también conocer su etiología, su fisiología y con todo esto adoptar la mejor conducta terapéutica en bien de aquella persona que espera de su buen conocimiento y pericia a la hora de atender un traumatismo craneoencefálico.

JUSTIFICACIÓN

Tanto a nivel mundial como a nivel nacional, las personas que mueren o quedan con secuelas graves a causa del TEC son cada vez mayores. Es por eso que se hace necesario conocer cada vez más de este fenómeno que nos invade con fuerza. No podemos desconocer que el número de personas que son atendidas en vías públicas por traumatismos craneoencefálicos ha venido en aumento en nuestro país, y todo esto debido a incremento del mercado automotor a nivel nacional y que sea este uno de los mayores traumatismos más común y peligroso que son atendidos por los sistemas de emergencias a nivel nacional. Además si a eso le sumamos el gran crecimiento de compra de automotores se da en las motocicletas, pues es uno de los transportes más económicos y ágiles del mundo, lo que lo hace muy llamativo para mucha población de la clase media-baja, ya que estos vehículos se convierte en la fuente de empleo y sustento para muchos colombianos. Pero no solamente son los accidentes automovilísticos los causantes principales de este fenómeno, si bien aportan un número significativo de lesionados. Pero no podemos dejar atrás y olvidar, que somos un país en guerra donde el conflicto armado interno es uno de los que también aportan personas con traumatismos craneoencefálicos a nuestro sistema de salud.

Si bien entendemos esto podemos anotar que son muchas los factores por los cuales se generan los TEC en nuestras ciudades a causa del conflicto armado y si revisamos los causantes nos encontraremos con un sinnúmero de agentes, y que son las armas de fuego una y porque no decirlo las que más aporta lesiones craneanas a personas tanto involucradas en el conflicto como aquellas que son víctima de él. No podemos dejar atrás otras como los son: golpes con objetos pesados, caídas, ataques con armas blancas, con objetos puntiagudos, puños, puntapiés, etc. Por eso se hace necesario conocer más a fondo y con estadísticas propias y reales como estamos enfrentando esta situación, que se nos está volviendo un problema de salud pública en nuestro país.

También hay otros factores de riesgo que se deben tener en cuenta y que son causante de la patología a nivel mundial y nacional como es el hecho de subir o bajar escaleras, deportes extremos, trabajos en donde se movilizan objetos por aire. Etc.

Como regla general para este tipo de trauma, la posibilidad de sufrir un traumatismo craneoencefálico en eventos tipo accidentes de tránsito con lesiones de alta velocidad (impacto), es superior al 50%, en otros tipos de eventos de alto impacto como explosiones y accidentes aéreos está por encima del 90% y en combate en escenario de guerra es de un 40% siendo los dos últimos grupos, los de mayor severidad y peor pronóstico.

El riesgo de sufrir traumatismo craneoencefálico es igual para hombre y mujeres, pero siendo más predominante para hombres especialmente en escenarios de guerra y accidentes laborales. Igualmente la población adulta y pediátrica está en un alto riesgo y de forma similar de sufrir un TEC.⁽¹⁾

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las Características de los paciente que sufrieron TEC en accidente de tránsito en motocicleta y que fueron atendidos por personal de bomberos envigado en el periodo comprendido entre enero a junio de 2009?

MARCO TEÓRICO

Los traumatismos craneoencefálicos constituyen en el mundo un problema para la salud, teniendo un alto por ciento de muertes debido a sus consecuencias. Las causas más comunes que provocan los traumas son principalmente accidentes automovilísticos, caídas y violencias interpersonales, aunque pueden existir otras.

Dentro de todos los traumatismos a los que están expuestas las personas, el traumatismo craneoencefálico sigue siendo uno de los que presenta mayor complejidad. Muchas de las personas que han sufrido un TEC, han quedado con grandes incapacidades, motoras, cognitivas o sensitivas. Otros a causa de este trauma han perdido la vida, y el promedio de edad son las personas menores de 50 años, lo que representa que los jóvenes y los adultos, son los que más sufren este tipo de traumatismos. (2)

Definición del Trauma Craneoencefálica (TEC)

El traumatismo craneoencefálico (TEC) es el resultado que produce un golpe sobre la región del cráneo, que se dan por diferentes tipos de mecanismos y en el cual pueden estar involucradas varias de las estructuras del cráneo.

Uno de los principales riesgos de dicho traumatismo son las lesiones cerebrales derivadas de sangrado o inflamación como respuesta a la lesión y el consiguiente incremento de la presión intracraneal.

Epidemiología del Tec

La primera causa de muerte en los individuos menores de 45 años de edad son los traumatismos y hasta un 50% de estos corresponde a lesiones craneoencefálicas. Según datos nacionales de los Estados Unidos, anualmente cerca de 1.5 millones de individuos sufren TEC no mortal. Además, cada año se hospitalizan más de 370 000 personas con TEC, y 52 000 consultan por heridas abiertas en cabeza. Los TEC también constituyen una causa muy importante de discapacidad traumática en Estados Unidos y originan 80 000 casos anuales de discapacidad neurológica residual. Los costos de tratamiento del TEC tanto agudo como crónica son cercanos a 4.000 millones de dólares anuales.(3)

Los grupos más afectados son los adultos y jóvenes de sexo masculino. Los niños pequeños y ancianos también tienen un riesgo considerable por ciertos factores anatómicos y fisiológicos. Del mismo modo, en los alcohólicos aumentan el riesgo de un TEC. La

probabilidad de que un individuo intoxicado con etanol sufra un TEC, es de 40% mayor que en el individuo sobrio. La causa de la muerte en el TEC varía según la edad y otros factores demográficos. Por ejemplo la causa principal de muerte por TEC en el grupo de 15 a 24 años de edad corresponde a las heridas por arma de fuego, mientras que en los mayores de 65 años de edad son las caídas. (3)

En Estados Unidos cada 15 segundos se presenta un T.E.C. y como consecuencia de ello, cada 12 minutos muere una víctima. El 50% de las muertes por este tipo de trauma está asociado al T.E.C. En nuestros servicios de urgencias este traumatismo principalmente, es el diagnóstico de ingreso de casi el 20% de los casos, y de éstos el 20% tiene traumas asociados, con hipoxemia y/o hipovolemia que agravan el pronóstico. Del total de los TEC, el 10 % son clasificados como graves. La mortalidad en el TEC severo se duplica cuando hay hipovolemia sobre agregada y es todavía mayor si se le agrega la hipoxemia como complicación. (4)

Epidemiología de los accidentes

Anualmente 3.5 millones de personas mueren por traumatismos y otros accidentes sean accidentales o intencionales, según datos de la O.M.S. Son muy pocos los países que dentro sus cifras y estadísticas no cuenta en sus principales causas de muerte a este grupo. Solo en América latina todos los países que la conforman sin importar su nivel de desarrollo y su tipo de cultura, siempre está presente estos tipos de accidentes. Las muertes de jóvenes de 20 a 30 años representan la mitad de los decesos por traumatismos u otros tipos de accidentes, sumándole a esto que son muchas las personas que son víctimas de traumas, quedan con secuelas de discapacidad, temporal o permanente.

Desde el punto de vista financiero, cerca de medio billón de dólares anuales están representados en la atención médica de los traumatismos, y en la pérdida de productividad de la persona que padece el evento. En países desarrollados con un alto volumen de industrialización, dentro de sus servicios de salud uno de los pacientes que ocupa una de las camas es a causa de algún traumatismo u otro tipo de accidente. No podemos mirarlos solamente desde el punto de vista de pérdida económica, sino también desde el punto de

vista de las familias de la víctima con una discapacidad, la cual tendrá que desarrollar capacidades para poderse adaptar a una nueva vida, producto de algún accidente o trauma.

Desde la O.M.S., el programa de Prevención de esta organización, ha señalado recientemente su preocupación relacionado con los accidentes y la violencia que se estamos padeciendo a nivel mundial, puesto que hasta la fecha son realmente muy débiles o pocos los programas o intentos por tomar actitudes para prevenir estos hechos. Su enfoque se relaciona con que estos temas son aun considerados como de interés político y periodístico y no de cada integrante de la comunidad o de los equipos de salud. Aun en estos tiempos donde vemos a diario accidentes provocados, seguimos pensando que estos son productos de la “**mala suerte**” de aquel que es víctima de un accidente o traumatismo y que la violencia de unos contra otros, sigue siendo parte de nuestra cultura social y política a nivel mundial. (5, 6)

Accidentalidad en Colombia

De acuerdo a las cifras presentadas por el fondo de prevención vial de Colombia, la accidentalidad en nuestro país, por cuenta de los accidentes automovilísticos, se ha vuelto un problema de salud pública, para los entes de control y de atención en salud. Las estadísticas representativas muestran que cada 2.5 minutos en cualquier avenida del país ocurre un accidente de tránsito, cada 10 minutos se presenta un herido por el mismo hecho y cada 69 minutos lamentablemente se reporta una persona muerta. Todo esto es importante debido a que en un balance de estas cifras, nos representa que al día están muriendo 20 colombianos y que 144 resulten heridos por la inseguridad que se presentan en las vías. Todas estas cifras han superado enérgicamente lo que hace unos años era el mayor problema de lesiones, discapacidad y muerte en nuestro país, que ha sido el flagelo del conflicto armado por más de 50 años, (11)

Una de las causas de que estas cifras aumenten cada vez, es el incesante incremento del parque automotor en las vías, también la irresponsabilidad de conductores que no respetan ni acatan las normas y señales de tránsito. Pero son también los peatones quienes hacen

parte de las cifras y si bien suman un porcentaje importante dentro las personas con lesiones o muertes por accidentes de tránsito, puesto que para ellos también existen normas, pero éstas no se cumplen por parte de ellos. Dentro de las cifras de muertes violentas en Colombia, tristemente la accidentalidad vial constituye la segunda causa de muerte violenta en el país, después de los homicidios presentados por el conflicto armado y está dentro de las primeras denuncias por las denominadas “muertes no intencionales.” (12)

Dentro de las causas de accidentalidad, una de las primeras es el exceso de velocidad en calles y carreteras. Debido a este factor es por lo cual las cifras de personas en calidad de peatones muertas en los accidentes de tránsito llegan alrededor del 40% de los casos reportados, pero también se han reportado un número importante de peatones lesionados llegando a la cifra del 32% de todas las estadísticas globales. Pero hay algo que bien interesante que anotar, y es que el parque automotor representado en la motocicletas han venido en aumento por eso, son los motociclistas los que representa el 22.8% de los accidentes, ocupando el segundo lugar dentro de los accidentes fatales. Los accidentes por otros vehículos representan el 28.3 de los lesionados. Con todas estas cifras tenemos como resultado de accidentalidad, que cada cinco muertos en las vías colombianas sean peatones y un motociclista, y de cada tres heridos uno sea peatón. (7, 11)

Esta problemática de accidentalidad vial en Colombia, tiene repercusiones económicas para los entes territoriales tanto a prestación de servicios de salud como para los entes aseguradores. Los accidentes de tránsito en cifras económicas están representado una gran pérdida para la economía del país tanto a nivel social como de aquellas personas que son económicamente activas. Según datos del instituto de medicina legal de Colombia, revela unas cifras de muertes y heridos por este fenómeno, distribuido así

Los muertos por accidentes de tránsito el 87% de estos están entre los 15 y 59 años de edad y que el 45% del total de las víctimas fatales tiene entre 15 y 34 años. En cuanto a cifras y edad de las personas que resultan heridas por la accidentalidad vial en Colombia las cifras no son tan alentadoras, pues revela que el 53% de los heridos tienen entre 15 y 34 años y que del 80% de estos están entre los 15 y 59 años de edad. (7,8)

Accidentalidad en el Municipio de Envigado

Durante el primer periodo del año 2009 se presentaron 558 accidentes de tránsito entre los cuales se encuentran accidentes por automóvil, motocicletas, bicicletas y peatones que fueron atropellados por algunos de estos vehículos, pareciera una cifra insignificante para una ciudad como lo es Envigado. Pero no podemos desconocer que no solo es una ciudad de paso como muchos la han tildado, pues su crecimiento y desarrollo empresarial, hace que cada vez sean muchos más vehículos los que se movilizan por sus calles y avenidas. De todos estos eventos resultaron 669 personas heridas, en su gran mayoría estos lesionados son conductores y ocupantes de motocicletas que han sufrido distintas lesiones entre leves y graves. Del total de los accidentes 338 fueron en motocicletas, lo que representa el 60% de la accidentalidad.

Dentro de los reportes de las autoridades de tránsito el panorama no es muy alentador, pues por la alta accidentalidad en motocicletas, son muchas las personas que han muerto en las vías de este municipio, durante el primer semestre de este año. Siguen siendo los hombres los que más se accidentan en las vías con el 86% y las mujeres con el 14%. Pero de los ocupantes lesionados en accidentes de tránsito son las mujeres la más afectadas dentro de las víctimas con el 67% del total de los lesionados y los hombres con un 33%. Por estos accidentes murieron 4 conductores, también murieron 3 peatones de sexo masculino y resultaron heridos 103 personas donde el 61% eran hombres y 39% eran mujeres. (9,10)

Epidemiología de la Accidentalidad en Motocicletas

La accidentalidad en motocicleta sigue siendo una de las principales causas de muerte en Colombia. Las cifras que reportan las autoridades en materia de accidentalidad, muestran que cada vez aumenta más el número de personas lesionadas por accidentes en motocicletas.

Según cifras estadísticas del fondo de prevención vial y del instituto colombiano de medicina legal en Colombia para el año 2006, en el país murieron víctimas de accidentes de tránsito 5.481 personas, que en comparación con el mismo periodo del año 2005, este

incremento en un 1.13%. Las personas muertas por accidentes de tránsito en motocicleta para el año 2006 según cifras del (FPV) se elevo al 25.8 representado así:

- 1.655 conductores
- 364 parrilleros
- 370 peatones

Las ciudades tienen mucho que ver en la parte de accidentalidad es por eso que las principales ciudades del país, sus cifras en materia de accidente de tránsito en motocicletas no son muy alentadoras. Por datos revelados por el ministerio de transporte y el fondo de prevención vial las principales ciudades con mayor índice de motociclistas muertos para el año 2007 fueron:

- Medellín: 112 motociclistas muertos
- Cali: 90 motociclistas muertos
- Bogotá: 67 motociclistas muertos
- Barranquilla: 45 motociclistas muertos

Para el año 2007 en Colombia el parque automotor aumento considerablemente llegando a cifras superiores de los 650.000 vehículos, teniendo en cuenta que 450.000 corresponde a la adquisición de motocicletas por parte de los colombianos, pues es el transporte preferido de la clase media baja, debido a su economía y fácil movilidad. Pero también hay algo preocupante es que solo el 14% de los conductores de motocicletas ha recibido capacitación en conducción por escuelas avaladas por el ministerio de transporte, el resto se ha entrenado con amigos y/o familiares, haciendo que no conozcan las normas de tránsito, llevando a la personas a cometer imprudencias en las vías. (11,12)

La accidentalidad en los primeros siete meses del año 2009, se ha reducido notablemente. Aunque se presentaron 92.475 accidentes en estos siete meses, en comparación con el mismo periodo del año pasado la reducción fue de un 3.27 %, lo que con lleva a que 70 personas menos, hayan muerto en accidentes de tránsito en motocicleta.

De todos los que utilizan las vías en el territorio colombiano, podemos decir que quienes más sufren accidentes fatales son los conductores de motocicletas, pues de cada tres personas que mueren por accidente de tránsito, uno era motociclista y más de la mitad de los lesionados eran ocupantes de moto. (13,14)

Municipio de Envigado

Desde 1814 Envigado es un municipio. En su origen era sólo un caserío por el que pasaba el camino Real que unía a Medellín con Rionegro, pero con la construcción del ferrocarril y el nacimiento de varias industrias de la zona, durante el siglo XX éste se convirtió en un municipio modelo y actualmente es el municipio con el más alto nivel de vida en el país.

Con respecto al origen del nombre de Envigado hay varias versiones: unos dicen que en sus bosques existían unos árboles inmensos de donde salían las mejores vigas para construir casas. Hay otros que dicen que había dos puentes rústicos contruidos con vigas, uno sobre la quebrada La Mina, que era conocido como El Envigado, y otro sobre la quebrada La Sucia, conocido como El Envigadito.

Ubicación geográfica y espacial de Envigado

Envigado está ubicado al sudeste de la capital del departamento de Antioquia (parte meridional del Valle de Aburra, el cual se encuentra en la parte noroccidental de la Cordillera Central de los Andes colombianos), sobre un plano medianamente elevado del resto del Valle del Aburra.

Sus coordenadas son:

- Latitud norte: 6°10'19''
- Longitud al oeste de Greenwich: 75°35'09''

Dista del centro de Medellín 10 kilómetros y de la capital de la República 545 Km. Se encuentra en un rango latitudinal entre los 1.530 y los 2.880 metros sobre el nivel del mar.

El Municipio de Envigado cuenta con un área aproximada de 78.80 km², de los cuales 66.68 km² corresponden al área rural y 12.12 km² al área urbana. De la superficie total que corresponde al Valle del Aburra (1.152 km²), Envigado ocupa el 4.3% y el séptimo lugar en área entre los diez municipios que lo conforman.

El área urbana del municipio está dividida en 39 barrios y el área rural se encuentra dividida en 6 veredas.

TABLA N° 1. BARRIOS Y VEREDAS DEL MUNICIPIO

Barrios		
<ul style="list-style-type: none"> • Las Vegas • El Portal • San Marcos • Pontevedra • Jardines • Villagrande • La Sebastiana • Las Flores • Uribe Ángel • Alto de Misael • Las Orquídeas • El Esmeraldal • Loma El Atravezado 	<ul style="list-style-type: none"> • Zúñiga • Bosques de Zúñiga • Loma de Las Brujas • La Pradera • El Chocho • La Inmaculada • El Chinguí • El Salado • La Mina • San Rafael • Las Antillas • El Triación • Loma del Barro 	<ul style="list-style-type: none"> • La Paz • Las Casitas • Primavera • Milán-Vallejuelos • Alcalá • El Dorado • San José • Los Naranjos • Mesa • Zona Centro • Obrero • Bucarest • La Magnolia
Veredas		
<ul style="list-style-type: none"> • Las Palmas • El Vallano 	<ul style="list-style-type: none"> • El Escobero • Santa Catalina 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantanillo • Perico

Tomado de: www.envigdo.gov.co

Población

De acuerdo con las cifras presentadas por el DANE del censo 2005, Envigado cuenta actualmente con una población de 175.240 habitantes, siendo ésta la cuarta aglomeración urbana del área metropolitana del Valle de Aburra que suma un total de 3.312.165 de personas. El municipio cuenta con una densidad poblacional de aproximadamente 3.504 habitantes por kilómetro cuadrado. El 45,9 % de la población son hombres y el 54,1 % mujeres. La ciudad cuenta con una tasa de analfabetismo del 5 % en la población mayor de 5 años de edad.

Los servicios públicos tienen una alta cobertura, ya que un 99,7 % de las viviendas cuenta con servicio de energía eléctrica, mientras que un 96 % tiene servicio de acueducto y un 97,4 % de comunicación telefónica. (15).

LEGISLACIÓN EN ATENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO.

En el territorio colombiano según el código nacional de tránsito regido por la ley 769 de 2002 dicta en su capítulo segundo, en su artículo V las consideraciones especiales de seguridad de los vehículos automotores que transitan por el territorio colombiano de la siguiente manera, “*Artículo 42. Seguros obligatorios. Para poder transitar en el territorio nacional todos los vehículos deben estar amparados por un seguro obligatorio vigente. El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT, se regirá por las normas actualmente vigentes o aquellas que la modifiquen o sustituyan.*” (16)

Seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT)

Este es un seguro obligatorio que deben adquirir y portar mientras se movilizan por las calles y carreteras del territorio nacional, todos los vehículos automotores, y que pueda amparar en caso de accidente de tránsito, a aquel o aquellas personas que sufrieren daños corporales por este evento en cualquier condición, sea conductor, pasajero o peatón.

Están en la obligación tanto las entidades de salud públicas y privadas a prestar atención médica de forma integral, tanto las urgencias como la rehabilitación final a todas aquellas

personas que sean víctimas de accidentes de tránsito. Lo que está contemplado como atención integral por parte del SOAT es:

- *Atención de urgencias.*
- *Hospitalización.*
- *Suministro de material médico, quirúrgico, osteosíntesis, ortésis y prótesis.*
- *Suministro de medicamentos.*
- *Tratamiento y procedimientos quirúrgicos.*
- *Servicios de diagnóstico.*
- *Rehabilitación.*

El costo que cubre este seguro obligatorio es a nivel nacional, y tiene unas tarifas establecidas para su atención. Cuando a una persona lesionada se le brinda atención médica de urgencias y requiere de servicios quirúrgicos la tarifa máxima de atención va hasta 500 veces el salario mínimo legal diario vigente al momento del accidente. Por gastos de transporte y movilización en ambulancias (básica o medicalizada), la víctima tendrá derecho a un máximo de 10 veces el salario mínimo diario vigente, al momento del accidente

Si la atención del paciente llegara a sobre pasar los toques establecidos del el SOAT, para la prestación de servicios de salud, las clínicas y hospitales que brindaron la atención iniciarán la reclamación de los gastos excedentes ante el ***fondo de solidaridad y garantía*** (FOSIGA), en la subcuenta de ***riesgos catastróficos y accidentes de tránsito***, todo esto hasta por un monto máximo de 300 salarios diarios legales vigente al momento del accidente.

Si la atención del paciente requiriera de más servicios, pero estos sobre pasa la tarifa del ***FOSIGA***, estos costos serán asumidos por las EPS o a la entidad de medicina prepagada a la cual el paciente se encuentre afiliado al momento del accidente. En caso tal de que la víctima no tenga ningún tipo de seguridad social, estos gastos deberán correr por cuenta del responsable del accidente.

En caso de que el accidente de tránsito, sea catalogado como accidente de trabajo a la vez, estos excedente será asumidos por la aseguradora de riesgo profesionales **ARP**, a la cual la empresa de la víctima lo tenga afiliado al momento del accidente.

A parte de los servicios médicos descritos anteriormente el SOAT contempla otros beneficios adicionales para las víctimas de accidente de tránsito como lo son:

Transporte y Movilización de las víctimas

Este costo será pagado por el transporte de la víctima, cuando es transportado por servicios de emergencias médicas de atención prehospitalaria (ambulancias), desde el lugar de los hechos hasta el centro asistencial (hospital o clínica), por un monto de 10 salarios mínimos diarios legales vigentes al momento del accidente.

Incapacidad permanente

Si por las circunstancias del accidente, la víctima quedara con secuela de incapacidad permanente, que le impide el desarrollo de acciones laborales, este tendrá derecho a que se le pague por una sola vez, una suma en dinero en proporción a 180 salarios mínimo legales diarios vigentes al momento del accidente.

Indemnización por muerte

Si la víctima del accidente de tránsito llegara a morir por causa de este, sus beneficiarios legales, se les pagara una suma de 600 salarios mínimos diarios vigente, siempre y cuando suceda dentro del año siguiente a la ocurrencia de este.

Gastos funerarios

Si la víctima muere como consecuencia del accidente, dentro del año siguiente de la fecha de ocurrencia de este, se pagara una indemnización máxima de 150 salarios mínimos diarios legales vigentes al momento del accidente. (17)

SERVICIOS DE SALUD EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO

El municipio de Envigado, dentro de su geografía cuenta con cuatro centros de servicios de salud entre clínicas y hospitales. De estas dos entidades, una es privada y la otra pertenece al régimen especial de la fuerza pública. Una de ellas es la clínica las Américas, sede clínica del sur, ubicada en la entrada al municipio desde Medellín. Es una clínica de primer nivel donde se ofrecen servicios de atención médica general y especializada, rayos x, laboratorio y consulta externa. Otro es la clínica de la policía, entidad que solo atiende a los miembros de la fuerza pública como lo son los de la policía nacional.

El municipio también cuenta con dos entidades públicas administradas por el gobierno municipal. Una de ellas está fundada recientemente. ENVISALUD, es un hospital de primer nivel, que ofrece servicios de urgencias, rayos x, y consulta externas. Inició labores en el 2006, y se ubica donde antiguamente funcionaba la clínica Santa Gertrudis, propiedad de la desaparecida EPS Seguro Social, que adquirió el municipio. Allí se atiende a los pacientes afiliados al Régimen subsidiado (SISBEN), del municipio. También cuenta con el Hospital Manuel Uribe Ángel, un hospital de segundo nivel, que ha crecido en los últimos diez años, ampliando su oferta de servicios. En este momento esta entidad está reconocida en el área metropolitana por la gran cantidad de especialidades y servicios médicos que presta, pues es uno de los pocos hospitales públicos a cargo del estado que cuenta con una amplia gama de especialidades. Es por eso que hoy, el hospital cuenta con dos unidades de cuidados intensivos (UCI), la cual una de ellas es propia y la otra en convenio con la empresa CORBIC S.A, además de una sala de cuidados intensivos neonatales. Cuenta con una sala de nefrología donde se realizan procedimientos de diálisis para pacientes con problemas renales.

Este hospital recibe pacientes de todos los municipios del sur del valle de Aburrá, pues en otras localidades los centros asistenciales solo son de primer o segundo nivel, y no cuentan con las especialidades que posee el M.U.A. Esta entidad ofrece otros servicios como son:

- *Cirugía General*
- *Cirugía de la Obesidad (Bariátrica)*
- *Cirugía Oncológica*
- *Cirugía Laparoscopia*
- *Cirugía Plástica, Reconstructiva, Estética y Posbariátrica*
- *Ortopedia y Traumatología*
- *Cirugía Mínimamente Invasiva*
- *Urológica*
- *Neurocirugía*
- *Maxilofacial*
- *Dermatológica*
- *Ginecológica y Obstétrica*
- *Oftalmológica (18)*

CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE ENVIGADO

Historia y creación

El cuerpo de bomberos voluntarios fue creado a solicitud del capitán de bomberos, MARIO JARAMILLO COTE, en carta enviada el día 4 de abril de 1995, al alcalde del municipio de Envigado Doctor JOSE IGNACIO MESA BETANCUR. Luego se reunirían importantes personalidades, donde presentaron a la administración un estudio sobre la vulnerabilidad y los riesgos de Envigado.

Se presenta el proyecto para la Creación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Envigado, realizado el 25 de mayo de 1995, por parte de; el Doctor Juan Guillermo Tamayo Secretario de Salud del Municipio, el Doctor Luis Javier Castaño Médico del Hospital Manuel Uribe Ángel y Mario Jaramillo Cote. Luego de la revisión del proyecto por parte del Doctor José Ignacio Mesa, alcalde del municipio, se da aprobación a este para la creación del cuerpo de bomberos voluntarios de Envigado el día 28 de septiembre de 1995. En ese mismo año y para el funcionamiento del cuerpo de bomberos, se realiza la solicitud de instalaciones físicas ubicada en los bajos de las tribunas del coliseo del polideportivo sur de Envigado, el día 25 de octubre de 1995. Para el día 2 del mismo mes se reunieron por primera vez, las personas que harían parte de la primera junta directiva

En el mes de noviembre se hacen contactos para iniciar el reclutamiento del personal de bomberos y oficiales, teniendo como principales fuentes las empresas del municipio que contaran con brigada industrial de bomberos, teniendo una buena respuesta por parte de los integrantes de las brigadas industriales. En el año de 1996, el 18 de marzo se le reconoce la personería jurídica por parte de la cámara de comercio del aburra sur y se le asigna su Nit.

El día 20 de junio de 1997 se inaugura oficialmente el cuerpo de bomberos voluntarios de Envigado. En el año dos mil sus instalaciones se trasladan a la actual sede, donde antiguamente funcionaba la fábrica de calzado grulla.

En la actualidad el cuerpo de bomberos voluntarios de envigado cuenta con equipos necesarios y vehículos para la atención de las emergencias tanto, ambientales, antrópicas, como de accidentes de tránsito y personas lesionadas en vía pública o domicilio.

Dentro de su personal cuenta con bomberos capacitados en bombero técnica nivel I y II los cuales tienen la capacidad de responder y actuar en cualquier situación de emergencia que se presente como lo es, desde un incendio, accidentes de tránsito, hasta una emergencia con materiales peligrosos. (MAT-PEL).

El personal Bomberil cuenta con la capacidad de estabilizar el paciente víctimas de una urgencia médica o traumática, mientras llega al sitio una ambulancia con los tecnólogos en atención prehospitalaria, para que brinden el tratamiento definitivo e inicie el traslado hacia el centro asistencial donde se le brindara la atención final. Los bomberos cuando realizan el curso de Bomberotecnia, dentro de los módulos de estudio está el CURSO BASICO DE ATENCION PREHOSPITALARIA, donde cada bombero, adquiere la capacidad y la destreza de: estabilizar la columna cervical, realizar el ABC primario y secundario, Inmovilización de extremidades fracturadas, Inmovilización en tabla de espina larga,

vendajes y curaciones, toma de signos vitales, y Reanimación Cardiopulmonar Básica siguiendo los lineamientos de la AHA en sus guías del 2005.

Cuenta con dos ambulancias marca Ford, debidamente habilitadas por la Dirección Seccional de Salud de Antioquia para los Servicios de traslado asistencia básica (TAB), como para la prestación del servicio de atención prehospitalaria (APH). Estas ambulancias son tripuladas por personal debidamente capacitado en el ámbito pre hospitalario. Por eso cuenta con 4 Tecnólogos en Atención Prehospitalaria, graduados de diferentes universidades de la ciudad y que son reconocidos por el ministerio de la protección social y la Dirección Seccional de Salud, como personas idóneas para tripular estos vehículos. El tener personal calificado como lo son los TAPH, garantiza que los pacientes reciban un adecuado y optimo tratamiento antes de llegar una sala de urgencias donde recibirán la atención final y la recuperación. (19,20)

TIPOS DE LESIONES A CAUSA DE UN TEC

Causas intracraneales

Hipertensión endocraneana:

La hipertensión intracraneana (HTIC), se define como una lesión producto de un traumatismo craneoencefálico. Cuando la presión está por encima de los 15 mmHg, esta empieza a deteriorar la condición mental del paciente llevándolo a un estado de confusión o incluso la muerte.

Cuando la presión intracraneana (PIC) aumenta la perfusión cerebral se ve afectada, debido a que esta, va disminuyendo por la pérdida de sangre en el interior del cráneo, llevando el paciente a tener lesiones temporales o permanentes. Dentro del cráneo existen tres elementos importantes que se alojan allí, estos son; el encéfalo, el líquido cefalorraquídeo (LCR) y la sangre. El cráneo se describe como una estructura cerrada totalmente, la cual no tiene capacidad de distensión, cuando uno de los tres elementos que están dentro de ella aumenta de tamaño o volumen, los otros dos inician una disminución, esto a causa del volumen fijo que tiene el cráneo. El flujo sanguíneo cerebral (FSC) disminuye y el LCR es empujado del cráneo hacia la medula espinal. La hipoxia resultante del tejido cerebral aumenta el edema cerebral y se repite el ciclo.

Al presentarse la hipoxia, el cuerpo inicia la activación de mecanismo de protección cerebral, mediado por los barorreceptores, los cuales tratan de mantener una perfusión cerebral constante con el fin de evitar daños en el cerebro, es por esto que la presión arterial aumenta para llevar sangre oxigenada a él. A su vez cuando los barorreceptores censan gran aumento de la presión arterial, este envía una señal al nervio vago para que este active el sistema parasimpático, que a su vez enviar una señal al corazón de generar bradicardia como mecanismo compensatorio. (21,22)

Para valorar inicialmente si hay hipertensión intracraneana en un paciente que ha sufrido un TEC, se evalúan tres aspectos que son; la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la calidad de la respiración. Cuando estos tres patrones conocidos como la triada de Cushing, están anormales son una evidencia de la presencia de aumento de la presión intracerebral. (23)

Los síntomas relacionados con la hipertensión Endocraneana (HTEC) difusa son: cefalea persistente, vértigo, diplopía principalmente.

Los signos de hipertensión Endocraneana difusa son:

- Deterioro de la consciencia (alteración del Glasgow)
- Papiledema y parálisis del VI par uní o bilateral : no es frecuente hasta pasados 12 a 24 horas
- Reflejo de cushing: aumento del reflejo cerebral de la PAM secundario al aumento de la PIC, explicado por aumento del tono simpático.
- Triada de cushing: solo el 33% de los pacientes con HTEC severa, relacionada con a herniación cerebelotonsilar y compresión del bulbo raquídeo.(24,25,26)

Hematoma Intracraneal

El hematoma intracraneal pueden presentarse en tres tipos: epidural, subdural, e intracerebral. A nivel Prehospitalario se hace difícil definir cuál de las hematomas está presentando el paciente, pues el diagnostico acertado se realiza mediante la realización de una tomografía axial computarizada (TAC), que se efectúa en el hospital receptor. Cualquiera de estas hematomas pueden hacer que la presión intracraneana (PIC) aumente

rápidamente, teniendo en cuenta que la mayoría de estas son voluminosas y ocupan espacio en el interior del cráneo. (27)

Hematoma Epidural

El hematoma epidural supone el 2% aproximadamente de los TEC, que precisan ingreso hospitalario y tienen una tasa de mortalidad del 20% aproximadamente. Estos hematomas son causados frecuentemente por un golpe de baja densidad en el hueso temporal, como el impacto de un puñetazo, o de una pelota de beisbol. Una fractura de este hueso fino daña la arteria meníngea media, lo que produce una hemorragia arterial que se acumula entre el cráneo y la duramadre. La evolución típica de un hematoma epidural es la del paciente que pierde el estado de consciencia brevemente, luego la recupera y después presenta un deterioro rápido de la misma. Durante el periodo consciente, el intervalo lucido, el paciente puede estar orientado u obnubilado y puede quejarse de cefalea.

Cuando el nivel de consciencia empeora, la exploración permite detectar una pupila dilatada y perezosa o arreactiva en el lado del impacto (Ipsilateral). La hemiparecia o la hemiplejia aparecen típicamente en el lado opuesto al impacto (contra lateral), por que los nervios motores se cruzan en la medula espinal. El pronóstico es excelente si se detecta quirúrgicamente inmediatamente porque el paciente no suele presentar una lesión cerebral subyacente grave. (28)

Hematoma Subdural

Los hematomas subdural suponen el 30% aproximadamente de las lesiones cerebrales graves. Además de ser más frecuentes que las epidurales, también difieren en la etiología, localización y pronóstico. A diferencia de la hemorragia arterial que produce el hematoma epidural, el hematoma subdural suele estar causado por una hemorragia venosa desde las venas puente que se lesiona durante un golpe violento en la cabeza. En este caso, la sangre se acumula en el espacio subdural, entre la duramadre y la aracnoides. Puede haber defectos neurológicos localizados inmediatamente después del traumatismo, o los signos pueden aparecer días o meses después. Los hematomas subdural se clasifican en tres tipos según el momento de presentación de los hallazgos neurológicos.

Hematoma subdural agudo: puede identificarse defectos neurológicos den las 72 horas siguientes a la lesión o antes incluso. El paciente suele tener el antecedente de un mecanismo de lesión de alta velocidad como un incidente con vehículo motorizado o un ataque con un objeto regido. La tasa de mortalidad oscila entre el 50% y el 60% incluso si se efectúa un diagnóstico inmediato y un drenaje quirúrgico sin demora, debido a que este trastorno se asocia con frecuencia a una lesión cerebral grave subyacente.

Hematoma subdural subagudo: producen síntomas y signos de modo más gradual en 3 a 21 días. Los hematomas de este tipo se asocian a una tasa de mortalidad del 25% aproximadamente, porque la acumulación de sangre es más lenta y la lesión cerebral es menos extensa.

Hematoma subdural crónico: pueden provocar hallazgos neurológicos meses después de un traumatismo craneal considerado leve. Este trastorno es frecuente en los pacientes con alcoholismo crónico que son propensos a las caídas frecuentes y conllevan una tasa de mortalidad del 50% aproximadamente. (29,30)

Concusión: No manifiesta signos exteriores de traumatismos. Se caracteriza por una pérdida postraumática temporal de la conciencia. No presentan lesiones orgánicas importantes en el cerebro y tampoco deja secuelas neurológicas graves en el paciente.

Contusión y laceraciones cerebrales: Estas constituyen lesiones más graves. Dependiendo de su gravedad, con frecuencia se acompañan de heridas superficiales graves y de fracturas localizadas en la base del cráneo o con depresión de fragmentos óseos. Las lesiones más graves pueden producir un acusado edema cerebral, que ocasiona rigidez de descorticación (brazos flexionados y en aducción; extensión de las piernas y, a menudo, del tronco) o rigidez de descerebración (mandíbulas apretadas, retracción del cuello, todas las extremidades en extensión). Una *herniación cerebral* interna puede producir coma, hemiplejía, pupilas dilatadas y no reactivas (unilateral o bilateral) e irregularidad respiratoria; en estos casos se debe proceder a un tratamiento inmediato. El aumento de la presión intracraneal, particularmente cuando se asocia a compresión o deformación del

tronco encefálico, puede provocar aumento de la PA, junto con un enlentecimiento del pulso y de la respiración. (31)

Lesión Axonal Difusa (LAD)

Es una lesión que se produce por el impacto recibido, sobre la bóveda craneana posteriormente a un traumatismo encefalocraneal. Esta lesión es de alta complejidad, ya que se tiene poco control sobre ella por parte del personal de salud. Esta lesión se diagnostica solo mediante el procedimiento de tinción con plata, donde la lesión se observa una diseminación a nivel de la sustancia blanca cerebral llamadas “bolas de retracción axonal”. La etiología de esta lesión básicamente se produce, en los impactos donde se encuentre involucrados los mecanismo de aceleración y desaceleración, produciendo retracción de los axones. Cuando se afecta el tronco del encéfalo el pronóstico de vida del paciente es menos favorable que el de otras lesiones que se pudieren presentar a nivel del cráneo, y más cuando el directamente afectado es el tronco del encéfalo y/o el cuerpo calloso. Es menos letal cuando le LAD se presenta en la sustancia blanca cortical. (32, 33, 38)

Muerte cerebral

La muerte cerebral es la lesión más grave que pueda sufrir un paciente que ha sido víctima de un traumatismo craneoencefálico. Se da cuando un paciente ha perdido toda función desde su parte neurológica, debido a la pérdida de sangre y oxígeno, los cuales son esenciales para mantener vivas las neuronas, teniendo en cuenta que estas en pocos minutos de no recibir sangre oxigenada se va muriendo poco a poco. Esta lesión lleva a que otros órganos vitales, como el corazón y los pulmones que dependen en parte de la función cerebral se vean afectados gravemente. Para que esto no suceda el paciente tendría que ser conectado a un ventilador mecánico. (34)

METODO DE VALORACIÓN NEUROLÓGICA

Escala de coma de Glasgow

La escala de coma es un método simple, que proporciona una medición del estado de consciencia de los pacientes que han sido víctimas de traumatismos craneoencefálicos (TEC).

Este se desarrollo para medir la capacidad de respuesta en tres aspectos fundamentales, apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora. En cada función se busca la mejor respuesta y está dada por un valor numérico los cuales se suman de los tres aspectos evaluados y de ahí se interpreta el tipo de TEC que presenta el paciente. (37,38)

TABLA N° 2. ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Valor	Ocular	Verbal	Motora
6			Cumple órdenes expresadas por voz
5		Orientado	Localiza el estímulo doloroso
4	Espontánea:	Confuso	Retira ante el estímulo doloroso
3	Al estímulo verbal	Palabras inapropiadas	Respuesta en flexión (postura de descorticación)
2	Al recibir un estímulo	Sonidos incomprensibles	Respuesta en extensión (postura de descerebración)
1	No responde:	No responde:	No responde

Con la tabla de cómo de Glasgow lo que se busca es identificar mediante estímulo del dolor, cual es la respuesta del paciente y así poder evaluar mediante la sumatoria conocer la puntuación para determinar la severidad de la lesión y de acuerdo a este iniciar su tratamiento de la forma más rápida y eficaz. (35)

La puntuación es el principal factor pronóstico en el TCE e indica la terapéutica a emplear; puede aplicarse en exploraciones repetidas para realizar un seguimiento de estado neurológico. De acuerdo con la puntuación obtenida, a los pacientes se les clasifica como: (35, 36.)

- TCE leve: 14 -15
- TCE moderado: 9 - 13
- TCE severo: < 8, mal pronóstico, requiere intubación

OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas de los pacientes que sufrieron TEC en accidentes de motocicleta y que la atención inicial fue dada por Bomberos Envigado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la edad más común de los pacientes con TEC en accidentes de moto
- Determinar cuál es el género que presenta mayor accidentalidad en moto y que sufre TEC
- Describir la condición en la que se encontraba el paciente que fue víctima de un TEC por accidente de moto
- Identificar cual fue la hora donde se presento mayor TEC por accidentes de moto
- Conocer el TEC que más se predomino en los pacientes en accidentes de tránsito en motocicleta (leve, moderado, severo)
- Determinar el día de la semana donde se presento más pacientes con TEC por accidente de moto
- Describir si los pacientes recibieron atención por tecnólogos en atención prehospitalaria o fueron atendidos por personal Bomberil
- Conocer otras lesiones que presentan los pacientes víctimas de un TEC por accidente en motocicletas
- Identificar cual fue el centro asistencial con mayor recepción de pacientes con TEC por accidentes de tránsito en moto.
- Identificar el valor más frecuente en la escala de coma de Glasgow
- Conocer el mes donde se presento mayor cantidad de TEC en accidentes de tránsito en motocicleta.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Definición del método

Para realizar este estudio, se utilizó el método descriptivo, ya que nos permitió analizar las frecuencias y variables de una forma más fácil. Así mismo nos deja observar e interpretar con mayor agilidad los fenómenos que se tienen en la base de datos, de la cual fue recolectada la información. De igual forma nos deja concluir con exactitud la variable y la frecuencia que más predominancia tiene en el estudio realizado.

Población de estudio

La población que fue escogida para el estudio son aquellos pacientes atendidos por bomberos en Envigado en el periodo de enero a junio del año 2009 y que sufrieron un traumatismo craneoencefálico a causa de un accidente de tránsito.

Criterios de inclusión

Las personas atendidas por bomberos en Envigado y que sufrieron un traumatismo craneoencefálico desencadenado por un accidente en moto en un tiempo establecido

Criterios de exclusión

Aquellos pacientes que fueron atendidos por bomberos en Envigado que no sufrieron un traumatismo craneoencefálico, como consecuencia de un accidente en motocicleta.

VARIABLES

- Genero
- Edad
- Condición en la que se encontraba el paciente(peatón, conductor, parrillero)
- Hora donde hubo mayores pacientes con TEC en moto
- Día de la semana con mayores pacientes con TEC en moto
- El paciente recibió atención por TAHP o BOMBERO
- Que otras lesiones presentó el paciente(trauma tejidos blandos, fracturas, trauma de tórax, trauma abdomen)

- TEC con mayor prevalencia
- Cual fue el centro asistencial con mayor recepción de pacientes
- Mes con mayor cantidad de pacientes con TEC
- Valor más frecuente en la escala de coma de Glasgow

TABLA N° 3. VARIABLES

VARIABLES	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	CODIGO
Genero	Cualitativa		1. Masculino 2. Femenino
Edad	Cuantitativa	Razón	
Condición	Cualitativa		1. Conductor 2. Pasajero 3. Peatón
Hora	Cuantitativa	Razón	
Día de la semana	Cualitativa		1. Lunes 2. Martes 3. Miércoles 4. Jueves 5. Viernes 6. Sábado 7. Domingo
Persona que lo atendió	Cualitativa		1. T.A.P.H 2. Bombero
Otras lesiones asociadas	Cualitativa		1. Trauma tejidos blandos 2. Fracturas 3. Trauma de tórax 4. Trauma de abdomen
Tec con mas prevalencia	Cualitativa		1. Leve 2. Moderado 3. Severo
Centro receptor	Cualitativa		1. Hospital Manuel Uribe Ángel 2. Clínica las vegas 3. Clínica las Américas 4. Otros centros asistenciales
Mes con	Cuantitativa	Razón	1. Enero 2. Febrero

mayor TEC			3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio
Valor mas frecuente en la escala de Glasgow	Cuantitativa	Razón	1. 3/15 2. 4/15 3. 5/15 4. 6/15 5. 7/15 6. 8/15 7. 9/15
Valor mas frecuente en la escala de glasgow	Cuantitativa	Razón	8. 10/15 9. 11/15 10. 12/15 11. 13/15 12. 14/15

FUENTE DE LA INFORMACION

La información se recolectó de una fuente secundaria, es decir, del registro de historias clínicas producto de la atención de los pacientes por el Cuerpo de Bomberos de Envigado. Estas historias se encuentran dentro del archivo de la institución mes por mes, de donde se tomo cada carpeta correspondiente a los meses de Enero a Junio de 2009. Se tuvo acceso a estas historias clínicas, previa autorización por parte del comandante y subcomandante de la institución, con el fin de poder ejecutar la investigación. Se realizo una plantilla como instrumento de recolección de información para la base de datos en Excel 2007

TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS

La recolección de la información se realizo de forma manual, revisando las carpetas de cada mes correspondiente al primer semestre de 2009, suministradas por el Cuerpo de Bomberos de Envigado. Luego de asentada la información en la hoja de cálculo de Microsoft Excel2007, esta se exporta al programa Epiinfo 3.5.1 de 2007 y así poder sustraer los resultados de las variables.

CONSIDERACIONES ETICAS

Artículo 5

Título II: “DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS”

Capitulo I:”DE LOS ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS”

Respetando la dignidad y los derechos de los pacientes, los datos estudiados en esta investigación quedaran en la confidencialidad y solo serán utilizados para resolver las variables planteadas dentro de la misma.

Artículo 11

Titulo II: DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS”

Capitulo I:”DE LOS ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS”.

Esta investigación se clasifica dentro de la categoría (a).” Investigación sin riesgo” ya que la técnica que empleada es retrospectiva con los datos brindados por el CUERPO DE BOMBEROS DE ENVIGADO, en ningún momento se realizaron acciones que pudieran modificar las condiciones clínicas de los pacientes ni tampoco su diagnostico final.

TABLA N° 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES					
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Elección del Proyecto						
Presentación propuesta						
Elaboración Marco Teórico						
Búsqueda material Bibliográfico						
Formulación pregunta de investigación						
Presentación al asesor						
Corrección de errores						
Inicio Marco teórico						
Desarrollo marco teórico						
Consultoría con el asesor						
Elaboración objetivo						

general						
Elaboración objetivos específicos						
Recolección de la información						
Análisis de la información						
Consultoría con el asesor						
Presentación del trabajo						

TABLA N° 5. PRESUPUESTO

1. Presupuesto del personal

Nombre	Formación	Función	Dedicación Horas/semana	Fuente
Juan Camilo Henao Manrique	Estudiante TAPH	Investigadora	6	Presupuesto personal
Francisco Luis Ochoa	Docente metodología de la investigación	Asesor	1	Universidad CES

2. Presupuesto equipo

Nombre	Función	Fuente	TOTAL
Computadora	Tabulación y análisis de datos	Presupuesto personal	1575000
Impresora	Impresión de documento	Presupuesto personal	342000
Resma de papel	Impresión	Presupuesto personal	10500
Fotocopias	Copias artículos	Presupuesto personal	20000
Esfero	Llenas encuestas	Presupuesto personal	5000
Borradores	Corrección de errores	Presupuesto personal	2000
calculadoras	Operaciones matemáticas	Presupuesto personal	18000
TOTAL			1972500

2. Otros

Nombre	Fuente	TOTAL
Salidas de campo	Presupuesto personal	100000
Otros	Presupuesto personal	30000
TOTAL		130000

RESULTADOS

Se tomaron datos de 120 pacientes que sufrieron un TEC en accidente en motocicleta y que fueron atendidos por el personal del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Envigado. De todos estos solo 70 registros contaban con los datos suficientes para resolver las variables propuestas para la investigación. Luego de recolectar la información por parte del investigador, estos arrojaron los siguientes datos.

TABLAN° 6. FRECUENCIA GÉNERO

GENERO	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	15	21,4%
MASCULINO	55	78,6%
Total	70	100,0%

De las personas accidentadas en motocicletas y que sufrieron un TEC, el genero que mayor porcentaje presento victimas, es el masculino con el 78.6% del total de las personas atendidas para el personal de Bomberos Envigado entre enero y junio del 2009.

TABLA N° 7. FRECUENCIA EDAD

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
ADOLESCENTES	1	1.4%
JOVEN	57	82.6%
ADULTO	11	15.9%

Rango de las edades

Adolescentes: 9 a 15

Joven: 16 a 20

Adulto: 21 a 70

De acuerdo a la edad de las personas que sufrieron TEC a causa de un accidente en motocicleta, la edad que presento mayor prevalencia entre las victimas son los jóvenes que están en un rango de edad de 16 a 20 años, con un 86.2%, (ver Tabla N° 7)

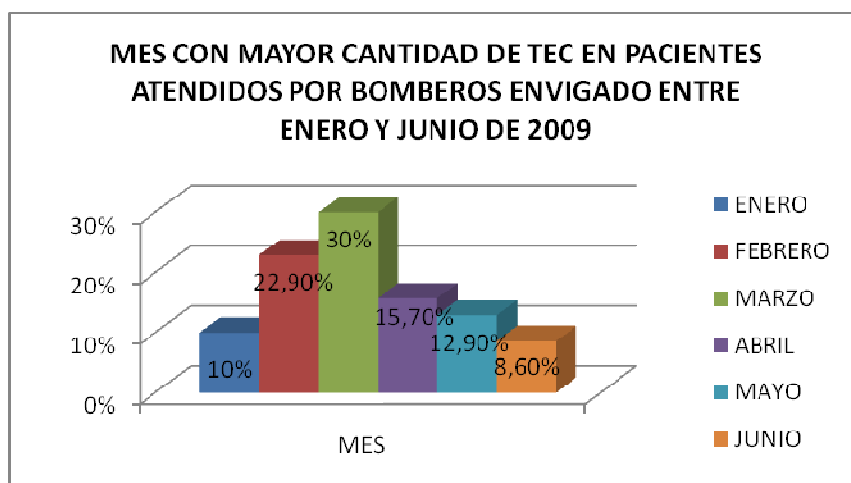
TABLA N°8. FRECUENCIA CONDICION DEL PACIENTE

CONDICIÓN DEL PACIENTE	Frecuencia	Porcentaje
CONDUCTOR	44	62,9%
PARRILLERO	12	17,1%
PEATON	14	20,0%
Total	70	100,0%

De acuerdo con la condición en que se encontraban las personas que sufrieron un TEC a causa de una motocicleta el mayor porcentaje de las victimas eran conductores con el

62.9% de los lesionados y los que menos sufrieron TEC fueron los parrilleros de estos vehículos con el 17.1%. (Ver Tabla N° 8)

GRAFICO N° 1. MES DONDE MAS SE PRESENTO TEC



El mes donde mas personas sufrieron un TEC a causa de accidente en motocicletas, fue el mes de marzo con el 30% del total de las víctimas, seguido por el mes de febrero con el 22.9%. El mes donde menos victimas se presentaron fue en junio donde está representado el 8.6% del total de los lesionados.

TABLA N° 9. FRECUENCIA DIA

DIA DE LA SEMANA	Frecuencia	Porcentaje
LUNES	8	11,4%
MARTES	13	18,6%
MIERCOLES	5	7,1%
JUEVES	5	7,1%
VIERNES	7	10,0%
SABADO	21	30,0%
DOMINGO	11	15,7%

Con relación a los días de la semana el día donde más se presentó TEC a causa de accidente en motocicleta, fue el sábado con el 30% de las víctimas. Los días donde menos lesionados se presentaron, son los jueves y los viernes cada uno representado por el 7.1% respectivamente, del total de los pacientes. **(Ver Tabla N° 8)**

TABLA N°10. FRECUENCIA HORA

HORA	frecuencia	porcentaje
A	6	8.7%
B	6	8.7%
C	19	27.5%
D	25	36.2%
E	23	18.8%

RANGO DE HORAS

A: 1 a 5 am

B: 6 a 10 am

C: 11 a 15 pm

D: 16 a 20 pm

E: 21 a 24 am

Dentro de las horas donde hubo más víctimas de TEC a causa de un accidente en motocicleta la hora donde más pacientes se atendieron fue entre las 16 y las 20 horas (4 a 8 pm) con un porcentaje del 38.2%, seguidas por las 11 am a las 15 p.m. (11 a 3 p.m.) y las 16 horas (04:00 pm).. Dentro de las horas donde se presentaron menor cantidad de víctimas de TEC fueron las 06 y 10 am con el 8.7% respectivamente, del total de los lesionados.

TABLA N°11. FRECUENCIA TIPO TEC

TIPO DE TEC	Frecuencia	Porcentaje
LEVE	50	71,4%
MODERADO	11	15,7%
SEVERO	9	12,9%
Total	70	100,0%

De acuerdo a la clasificación del TEC, el que mas prevalencia tubo en los pacientes fue el TEC LEVE con el 71.4% del total de las victimas. El que menos prevalencia tubo fue el TEC SEVERO con el 12.9% del total de las victimas que fueron atendidas por el personal de Bomberos envigado durante enero a junio del 2009.

TABLA N° 12.FRECUENCIA GLASGOW

GLASGOW	Frecuencia	Porcentaje
3	2	2,9%
4	1	1,4%
5	2	2,9%
6	2	2,9%
7	1	1,4%
8	1	1,4%
10	1	1,4%
11	2	2,9%
12	3	4,3%
13	5	7,1%
14	50	71,4%
Total	70	100,0%

En relación a la valoración neurológica para determinar el tipo de TEC de los pacientes que fueron víctimas de este trauma por accidentes de tránsito en motocicletas, se encontró que el 71.4% de los pacientes tuvo una puntuación en la escala de coma de Glasgow de 14/15, seguido por el valor de 13/15 con el 7.1%, del total de los pacientes atendidos por personal de bomberos Envigado.

TABLA N° 13. FRECUENCIA TAPH

ATENDIDO POR	Frecuencia	Porcentaje
BOMBERO	5	7,1%
TAPH	65	92,9%
Total	70	100,0%

Dentro de la atención inicial de los pacientes que sufrieron TEC por accidente de tránsito en motocicleta, se encontró que el 92.9%, recibieron atención médica prehospitalaria por tecnólogos en atención prehospitalaria. Solo el 7.1% fueron atendidos por unidades Bomberiles.

TABLAN° 14. FRECUENCIA OTRAS LESIONES

OTRAS LESIONES	Frecuencia	Porcentaje
FRACTURA ABIERTA	3	4,3%
FRACTURA CERRADA	5	7,1%
HERIDA ABIERTA	7	10,0%
TRAUMA ABDOMINAL	4	5,7%
TRAUMA LUMBAR	2	2,9%
TRAUMA OSTEOMUSCULAR	1	1,4%

TRAUMA TEJIDOS BLANDOS	43	61,4%
TRAUMA TORAX	5	7,1%
Total	70	100,0%

De las personas que sufrieron un TEC por accidente de tránsito por motocicleta, presentaban otras lesiones de importancia. Es así como se encontró que el 61.4% de los pacientes tuvieron trauma de tejidos blandos, 10% tuvieron heridas abiertas, mientras que el trauma osteomuscular, fue el que menos se presentó con el 1.4% del total de los pacientes atendidos por Bomberos Envigado. **(Ver Tabla N° 14)**

TABLA N° 15. FRECUENCIA CENTRO RECEPTOR

CENTRO RECEPTOR	Frecuencia	Porcentaje
HOSPITAL MANUEL URIBE ANGEL	48	68,6%
NO SE TRANSPORTA	18	25,7%
CLINICA LAS VEGAS	3	4,3%
CLINICA LAS AMERICAS	1	1,4%
Total	70	100,0%

Los pacientes que sufrieron un TEC a causa de un Accidente por motocicleta, el centro asistencial donde se remitieron la mayor cantidad de paciente fue el hospital Manuel Uribe ángel de Envigado con el 68% de remisión de pacientes. También se encontró que del total de los pacientes atendidos el 25.7% de los lesionados no se trasladó a ningún centro asistencial. **(Ver Tabla N° 15)**

DISCUSION

La compra de motocicletas en Colombia se ha incrementado sustancialmente lo que ha llevado a que los accidentes de tránsito por este tipo de vehículo se haya aumentado considerablemente en los últimos años. Las estadísticas representativas muestran que cada 2.5 minutos en cualquier avenida del país ocurre un accidente de tránsito, cada 10 minutos se presenta un herido por el mismo hecho y cada 69 minutos lamentablemente se reporta una persona muerta. (7,8) Envigado una ciudad relativamente pequeña no es la excepción, pues en el primer semestre del año 2009 se presentaron 556 accidentes de tránsito. (10), y muchos de los lesionados sufrieron Trauma Craneoencefálico (9,10). Es por eso que se hace necesario conocer cada vez más sobre esta patología que se ha vuelto un problema de salud pública para nuestro país. (8)

Dentro de la investigación se encontró que siguen siendo los hombres las personas que más se accidentan en las vías del municipio de Envigado,. Habrá que preguntarse por que el género masculino siempre encabeza la lista en eventos tanto violentos, como traumáticos?. De igual forma se hará necesario adoptar otras medidas de control para que estas cifras se reduzcan y los hombres dejen de ocupar el primer puesto en los TEC. (9, 11)

Sigue siendo la población más joven la que mayor accidentalidad presenta en las vías, la mayoría de las víctimas se encontraban en un rango desde los 16 a los 20 años de edad, lo que nos muestra que los lesionados por accidente de tránsito son la población laboralmente activa, y cada vez más por la accidentalidad la expectativa de vida de las personas jóvenes disminuye considerablemente. (1, 8,13)

Los conductores de motos siguen siendo los más afectados, pues son ellos lo que están más propensos a sufrir cualquier lesión, puesto que están expuestos a recibir todo el impacto desencadenado por el accidente, volviendo más vulnerables a que sufran un TEC o cualquier otra lesión que los pueda dejar con una lesión temporal, permanente o en el peor de los casos que muchos de ellos pierdan la vida en el mismo instante del impacto. Los peatones también aportaron gran cantidad de lesionados, lo que demuestra que muchas

veces no se le respeta como debe ser, y que para muchos la prevalecían que se debe tener para ellos, es violada constantemente. (4, 5,21)

Los meses donde hay fiestas o celebraciones importantes son donde mas accidentalidad se tiene, pues para muchos las celebraciones van acompañadas de licor lo que vuelve mas propenso a sufrir accidentes pues sus reflejos se ven disminuidos considerablemente a la ingesta de gran cantidad de alcohol por parte de conductores de motocicletas. (11,14)

Dentro de los días de mayor accidentalidad siguen siendo los días del fin de semana donde se presenta la mayor cantidad de lesionados, pues son estos días donde muchas persona para salir de la rutina diaria del trabajo, abusan de la diversión y por ende el consumo de alcohol se hace mas evidente, sin pensar en que se tiene que conducir un vehículo y las consecuencias que traen el manejar en un estado desfavorable como lo es el consumo de licor o sustancias psicoactivas. ¿Será que las medidas de control actuales son suficientes para frenar esta epidemia?, pues habrá que esperar haber cuando se toman verdaderas decisiones que ayuden a reducir la accidentalidad vial por motocicletas. (9,10)

No son las altas horas de la noche donde se presentan la mayoría de los accidentes y por ende donde hay más víctimas. Se encontró que en las primeras horas de noche tienen una mayor prevalencia de pacientes víctimas de TEC. Con esto se desmitifica que en muchas ocasiones la mayoría de lesionados son en la horas de la madrugada, pues en muchos casos las horas del amanecer es donde la ciudadanía sobrepasa los límites de velocidad que terminan en accidente de tránsito donde el resultado es víctimas fatales, con lesiones severas o incluso muchos mueren (5,12,13)

Traumas craneoencefálicos leve son los que mas predominan en los pacientes, muchos de ellos no ponen en riesgo inminente la vida del paciente, pero se necesita realizar vigilancia medica sobre la evolución neurológica. Por eso este tipo de TEC se debe vigilar con sumo cuidado, pues muchas veces el deterioro se da horas después del evento. (3)

Una buena valoración neurológica a través de la escala de coma de Glasgow, disminuye la mortalidad en los pacientes, y por ende no se subutilizan los recursos en casos que no se ameritan. Es necesario que todo el personal de atención prehospitalaria tenga claro como realizar la valoración de la escala de coma de Glasgow y cuales son sus parámetros a evaluar, pues así garantizara un buen tratamiento, con el fin de evitar daños neurológicos de gravedad. (3, 4, 7)

La mayoría de los pacientes recibieron la atención inicial por TECNOLOGOS EN ATENCION PREHOSPITALARIA, lo que garantiza una atención eficaz con un tratamiento oportuno a partir de un diagnóstico acertado, debido a la capacidad intelectual del personal. Esto es un factor importante, pues el retrasar muchas veces el tratamiento para un paciente con TEC moderado o Grave, empeora la condición del paciente, si tenemos en cuenta que las neuronas son sensibles a la hipoxia, y por eso se hace necesario que el personal que este brindando la primera atención, garantice una vía aérea permeable y una buena terapia respiratoria con oxígeno suplementario. (1,3, 21,24)

Muchos de los pacientes que son remitidos a los centros asistenciales, su motivo de consulta no es primordialmente el TEC, hay otras lesiones asociadas al evento traumático, las que hacen necesaria la atención hospitalaria. Es un reto para los T.A.P.H. muchas veces brindar un tratamiento conjunto para reducir las secuelas por otras lesiones que presenta el paciente a la hora de ser atendido. De igual manera el personal prehospitalario deberá garantizar el mejor tratamiento de acuerdo a la lesión del paciente, para así evitar las lesiones secundarias que lleven el paciente a lesiones temporales, permanentes o la muerte. (1, 3 ,26)

El hospital Manuel Uribe ángel, juega un papel importante a la hora de dar la atención final a los paciente, pues es allí donde el personal de la atención prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos de Envigado lleva inicialmente a todo paciente victima de un TEC por accidente de tránsito en moto, pues este es el centro de referencia medica para el municipio. Su constante crecimiento ha llevado a que otros organismos de atención prehospitalario, remitan sus paciente a este, pues es claro que de los hospitales del sur del valle del aburra, es el que puede atender a paciente con requerimientos de procedimientos de alta

complejidad y es el mejor dotado y puede responder a la necesidad médica del paciente.

(18)

En conclusión lo que podemos decir, es que el TEC es una lesión que seguirá aumentando, por el gran aumento de compra de motocicletas. Es por eso que se hace necesario que los sistemas de atención prehospitalaria, como las instituciones hospitalarias implementen protocolos de atención para este tipo de trauma, con el fin de reducir sus secuelas y mortalidad. (23,24) De igual forma el personal que prestara la atención, deberá estar actualizado con la etiología, fisiopatología y su tratamiento respectivo para cada tipo de TEC. Es un problema de salud pública que no podemos dejar pasar por desapercibido y mucho menos no brindar el tratamiento que corresponde. (3, 4,21)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rubiano A, Paz A, Mejía J. Guías de atención Médica prehospitalaria, Ministerio de protección social. Ed. 2003. pp. 211
2. Instituto Caren. Trauma craneoencefálico [sitio en internet] 2008.URL disponible en. http://www.neurorehabilitacion.com/trauma_craneoencefalico.htm
3. Tintinally JE, Kirsch T, Migliore S, Medicina de urgencias vol.1. 6ta Ed. 2002. pp. 1863
4. Brain Trauma Foundation, Guías para el manejo Pre hospitalario del Trauma Craneoencefálico, BTFNY, FUNDCOMA. 2000.
5. Epidemiología de los accidentes y la violencia. [Sitio en internet]. 2009. URL disponible en: http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/Salud_Publica/1_8.html. Citado el 09 de junio de 2009
6. Quintero L, francisco G. abordaje inicial en los servicios de urgencias, 3 Ed.; 2005. Salamandra editorial. pp. 16-20.
7. Segunda causa de muerte en el país. [Sitio en internet] 2008. URL disponible en: <http://www.bomberos-seguridad.com/News-file-article-sid-2272.html>. Citado el 09 de junio de 2009
8. Estadísticas del hospital universitario del valle. Cali. Colombia. 2001 2002.
9. Reporte estadístico semestral cuerpo de bomberos voluntarios de envigado enero a junio 2009.
10. Centro estadístico secretaria transporte y transito del municipio de envigado enero a junio 2009

11. Accidentalidad en Colombia. [sitio en internet] 2009. URL disponible en: <http://www.touringcolombia.net/article.php/Inf-0006>. citado el 5 de octubre de 2009.
12. Accidentalidad crecerá en Colombia con medio millón de motos nuevas. [Sitio en internet] 2009. URL disponible en: <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/article-130403.html>. Citado el 5 de octubre de 2009.
13. Accidentalidad. [Sitio en internet] 2009. URL disponible en: http://www.fonprevial.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=14:accidentalidad&catid=36:cifra. Citado el 5 de octubre de 2009.
14. Índices de accidentalidad vial en la ciudad de Medellín año 2007 Respecto al 2006, Secretaria de Transportes y Transito de Medellín.
15. Historia y fundación de envigado. [Sitio en internet]. 2009. URL disponible en: www.envigado.gov.co. Citado el 09 de julio de 2009.
16. Código nacional de transito ley 769 de 2002, título II, capitulo 5. pp. 23
17. Información de pólizas de Soat. [Sitio en internet].2008. URL Disponible en: <http://www.inaseg.com/soat.htm>. Citado el 09 de julio de 2009.
18. Manual de servicios de salud, hospital Manuel aribe ángel. pp. 2: 11,18
19. **Bomberos de envigado.** [Sitio en internet]. 2005- URL disponible en: <http://www.bomberosenvigado.8tk.com> Citado el 10 de julio de 2009.
20. Moore, Dally, Anatomía con orientación clínica. Cuarta edición. 2006. pp. 848-860

21. Comité de trauma del American Collage o Súrgenos. PHTLS: soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario (versión en español). 5ta Ed. País: editorial; Año. pp.207
22. Quintero L, francisco G. abordaje inicial en los servicios de urgencias, 3 Ed. 2005. Salamandra editorial. pp. 168-179
23. Comité de trauma del American Collage o Súrgenos. PHTLS: soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario versión en español. 5ta Ed. País: editorial; pp.208-210.
24. Quintero L, francisco G. abordaje inicial en los servicios de urgencias, 3 Ed. 2005. Salamandra editorial. pp. 211
25. hipertensión endocraneana. [Sitio en internet] URL disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Cuadernos/2001/05.html>. Citado el 27 de abril de 2009
26. Universidad Pontificia Javeriana. Síndrome de hipertensión endocraneana. [Sitio en internet] URL disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v43n1/0006%20Hipertension.PDF>. Citado el 27 de abril de 2009
27. Hemorragias intracraneales. [Sitio en internet.] URL disponible en: <http://www.mapfre.com/salud/es/cinformativo/hemorragia-intracraneal.shtml>, citado el 5 de octubre de 2009.
28. Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante. Hematoma epidural. [Sitio en internet.] 2006 URL disponible en:

- <http://www.neurocirugia.com/diagnostico/hematepid/Hematoma%20epidural.htm>, citado el 30 de septiembre de 2009.
29. Hematoma subdural. [Sitio en internet] URL disponible en: <http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/06/06/hematoma-subdural/>. Citado el 30 de septiembre de 2009.
30. Comité de trauma del American Collage o Súrgenos. PHTLS: soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario (versión en español). 5ta Ed. País: editorial; Año. pp.208.
31. la concusión cerebral. [Sitio en internet] URL disponible en: <http://www.drscope.com/pac/anestesia-htm>. citado el 27 de abril de 2009
32. Lesión axonal difusa. [Sitio en internet] URL disponible en: http://www.la-plaza.com/vdc/index2.com_content&do_pdf. citado el 29 de abril de 2009.
33. Contusiones cerebrales y lesión axonal traumática. [Sitio en internet.] 2009. URL Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/anatomiaPatologica/09Neuropatologia/9contusiones.html>. Citado el 30 septiembre de 2009
34. Gustavo S. Muerte Cerebral. [Sitio en internet.] URL disponible en: http://usuarios.advance.com.ar/cuailapampa/Vin/que_es_la_muerte.htm, citado el 5 de octubre de 2009.
35. Escala de coma de Glasgow. [Sitio en internet.] 2006. URL disponible en: "http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_Glasgow". citado el 29 de abril de 2009
36. Rubiano A, Paz A, Media J. trauma craneoencefálico. guía básica de atención pre hospitalaria, ministerio de protección social Ed.: 2003. pág. 211-216.

37. Hernández Morales C, Isaza LF. Cirugía - trauma. Medellín: Editorial de la universidad de Antioquia; 2004. pp. 140-145.
38. Rubiano E. Andrés M, Paz. Alexander, Fundamentos de Atención Prehospitalaria, Primera edición, Bogotá, 2004. pp. 3, 141 – 156.