

ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DEL TRAUMA CRANEO ENCEFÁLICO
POR ACCIDENTES MOTOCICLÍSTICOS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

LEIDY MURIEL BRAND

PAULA PINO

DOCENTE LUIS FERNANDO TORO PALACIO

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD CES

MEDELLIN, 2012

CONTENIDO

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- 1.1 Planteamiento del problema
- 1.2 Justificación del estudio
- 1.3 Pregunta de investigación

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1 Índice de accidentalidad en la ciudad de Medellín
 - 2.1.1 Reglas y normas de motociclistas en la vía
 - 2.1.2 Definición de accidente de tránsito
 - 2.1.3 Definición de accidente de tránsito
 - 2.1.4 Índice de TEC en accidentes motociclísticos
- 2.2 Generalidades de trauma
 - 2.2.1 Definición de trauma craneoencefálico (TEC)
 - 2.2.2 Cinemática del trauma
 - 2.2.3 Clasificación del trauma craneoencefálico
 - 2.2.4 Fisiopatología del TEC
 - 2.2.5 Epidemiología del TEC
 - 2.2.6 Guías en TEC leve que determinan la necesidad de una tomografía
- 2.3 Manejo pre hospitalario del TEC
 - 2.3.1 Recursos adecuados para la atención del TEC
 - 2.3.2 Medidas iniciales y de soporte en TEC
 - 2.3.2.1 valoración primaria y secundaria
 - 2.3.4 Escala de coma de Glasgow
 - 2.3.5 Valoración pupilar
 - 2.3.6 Comunicación de personal pre hospitalario y urgencias

2.3.7 Estabilización del paciente con TEC

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

3.2 Objetivos específicos

4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque del estudio

4.2 Tipo de estudio

4.3 Población y muestra

4.4 Descripción de variables

4.4.1 Tabla operacional de variables

4.5 Técnicas de recolección de la información

4.5.1 Instrumento de recolección de la información

4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de la información

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

6. ANEXOS

7. BIBLIOGRAFÍA

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo tan acelerado en que vivimos se hacen cada vez más frecuentes los accidentes de tránsito especialmente los motociclísticos, lo cual trae consecuencias irreversibles; una de las lesiones más comunes son los traumatismos encéfalo craneanos (TEC) los cuales representan una de las principales causas de fallecimiento e incapacidad en personas que son víctimas de accidentes de tránsito. De la totalidad de accidentes de tránsito en Medellín, el 70% de ellos produce este trauma, y de los casos donde las motocicletas están implicadas un 43.9% presenta TEC. Es claro que en el 2012 la accidentalidad en la ciudad va en aumento, comparada con años anteriores, y la población juvenil lidera los índices de lesionados.

Los pacientes que sobreviven a TEC graves y moderados pueden presentar secuelas incapacitantes y permanentes, así mismo los efectos sobre la personalidad y el estado mental emocional son devastadores. Los costos sociales y económicos si la lesión acarrea complicaciones negativas son enormes. Esto para el sistema de salud es una gran suma de dinero y para sus allegados aumentan los gastos y se pierden beneficios.

Entre las causas más frecuentes de los accidentes que atienden los organismos de emergencia de la ciudad, se encuentran: la alta velocidad, la conducción en estado de embriaguez y el no respeto a la señal de Pare o a las luces roja y amarilla de los semáforos fijos e intermitentes.

Uno de los motivos principales de trauma craneoencefálico posterior a un accidente en moto, es la irresponsabilidad de los conductores y/o acompañantes al no portar el casco o llevarlo de manera sumamente inadecuada que no le preste la debida protección. El casco, salva vidas al evitar golpes y heridas en la cabeza que puedan ser devastadoras e incapacitantes. Por esto los motociclistas que usan de manera inadecuada el casco o simplemente no lo llevan puesto, tienen mucho más alto riesgo, estadísticamente un 73% de sufrir lesiones permanentes o letales derivadas de un TEC.

Ante ello la Alcaldía de Medellín tiene como una de sus metas principales reducir este fenómeno, para lograr este objetivo se trabaja con una estrategia integral que comprende acciones de control, educación ciudadana y tecnología, sin embargo desde hace mucho tiempo se viene implementando campañas para disminuir la accidentalidad vial, pero se evidencia que siguen sucediendo estos hechos sin los resultados esperados por dichas campañas, por esto se hace necesario personal en atención pre-hospitalaria, ya que, son los primeros en llegar a la escena y deben tener el entrenamiento adecuado en este tipo de trauma para así poder reducir en un porcentaje la mortalidad y morbilidad de la población afectada. Debido a la dimensión de esta situación es necesario implementar nuevas formas de abordaje y atención por parte de los organismos de salud. Claro que es primordial empezar por la promoción y prevención, puesto que estos accidentes son considerados como problema de salud pública.

De todo lo anterior nos surge la motivación de realizar un estudio descriptivo donde se expondrán las diferentes guías que existen y los procedimientos adecuados para atender un TEC por tecnólogos en atención pre hospitalaria

1.2 Justificación del estudio

En una ciudad como Medellín, que cada día el tráfico y el número de vehículos y motocicletas circulantes se incrementa, con ello también se incrementan los accidentes de tránsito. En lo corrido de este año la Secretaría de Tránsito reportó 12.758 accidentes que han dejado 7.788 heridos, donde el número de motociclistas involucrados son 6.076, debido a esto nos surgió la motivación de realizar un estudio descriptivo donde se explique como se realiza la atención pre-hospitalaria en caso de que estos accidentes provoquen un TEC, también hacer una correlación entre los accidentes de motos y el TEC como la principal causa de muerte y secuelas neurológicas de las personas afectadas.

En casos de accidentes motociclísticos es de vital importancia la atención pre-hospitalaria, ya que, los Tecnólogos en Atención Pre-hospitalaria (tAPH) son los que brindan la atención primaria a las personas afectadas, si su entrenamiento es adecuado se pueden reducir las alteraciones neurológicas, así mismo las tasas de morbilidad y mortalidad, por eso pretendemos exponer las guías existentes donde se explica la mejor manera de actuar en caso de encontrarse un TEC en la calle provocado por un accidente de este tipo, con esto queremos que los tecnólogos en atención pre-hospitalaria puedan ser precisos en sus decisiones con respecto a tratar un TEC donde ellos son decisivos en ese primer instante de contacto con la víctima.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cómo se maneja de manera pre-hospitalaria un TEC provocado por un accidente motociclistico en la ciudad de Medellín?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 INDICE DE ACCIDENTALIDAD DE MOTOS EN LA CIUDAD DE MEDELLIN EN EL 2012

Ha aumentado tanto el índice de accidentalidad en la ciudad de Medellín, que ya se ha convertido en un tema de salud pública que interesa a conductores y peatones. A continuación se presentara algunos índices registrados por la secretaria de transporte y tránsito de Medellín con el fin de demostrar el incremento de índice de accidentalidad y mortalidad de motociclistas.

La secretaria de movilidad ha registrado índices de accidentalidad donde indica estadísticamente que en el año 2010 el 7.27% del parte automotor circulante en la ciudad estuvo involucrado en un accidente de transito, además que en el año 2010 se circulan 400 vehículos por cada 1000 personas, 3.1 muertos por cada 10.000 vehículos circulantes en la ciudad y 228 heridos por cada 10.000 vehículos circulantes en la ciudad. Debido a estos índices la secretaria de movilidad ha empleado varios proyectos, entre ellos el sistema inteligente de movilidad (SIMM), pico y placa, educación y cultura, además de una serie de campañas educativas como por ejemplo la inteligencia vial, dirigidas a todas las personas con el fin de que cada una de ellas conozca las normas de transito, la seguridad vial, y las consecuencias que generaría el incumplimiento de las normas de transito; Más allá de las campañas, el subsecretario del control del tránsito (Carlos Alberto Marín) enfatiza en el

control de la revisión técnico mecánica, la documentación, el porte adecuado del casco, el uso del chaleco reflector y las pruebas de alcoholemia.

En el informe semanal (Semana 44 - Lunes 29 de octubre al domingo 04 de noviembre de 2012) de seguimiento a la accidentalidad de motocicletas registrada por la STTM (secretaría de transporte y tránsito de Medellín) del año 2012 se detectó:

- Con respecto al promedio semanal del año 2011, los Accidentes con Motociclistas Incrementó el 43,34%
- En relación a la semana 44 del año 2011 esta semana la accidentalidad de motocicletas aumentó en 223 accidentes, lo que equivale a un incremento del 68,4%
- Las muertes por Accidente de Tránsito para la Semana 44 de 2012 aumento especialmente en conductores y pasajeros motociclistas

2.1.1 Reglas y normas del motociclista en la vía pública

- Deben transitar por la derecha de las vías a distancia no mayor de un (1) metro de la acera y nunca utilizar las vías exclusivas para el servicio público
- Los conductores y sus acompañantes deben vestir chalecos o chaquetas reflectivas de identificación que debe ser visible cuando se conduzca entre las 18:00 y las 6:00 horas del día siguiente y siempre que la visibilidad sea escasa
- No deben sujetarse de otro vehículo o viajar cerca de otro carruaje de mayor tamaño que lo oculte de la vista de los conductores que transitan en sentido contrario
- No deben transitar sobre las aceras lugares al tránsito de peatones y por aquellas vías en donde las autoridades competentes lo prohíban.

Deben conducir en las vías permitidas o donde exista especialmente diseñadas para ello

- Deben respetar normas de tránsito y límites de velocidad

2.1.2 ¿Qué es un accidente de tránsito?

Un accidente de tránsito es un “Evento generalmente involuntario generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho” Ley 769 de agosto 6 de 2002

2.1.3 Índice de tec en accidentes automovilísticos

- La frecuencia global de trauma cráneo encefálico (TEC) en los servicios de urgencia en Colombia llega a 70%, siendo la principal causa los accidentes de tránsito con 51.2% de los cuales 43.9% son por motos; con trauma cerrado 27.4% y trauma abierto 20.7%.
- Según el DANE, del total de defunciones en Colombia, el trauma ocupa el primer puesto con 40.4% del total distribuido así: homicidios 69%, accidente de tránsito 15.9%, otros accidentes 7.6%,
- Si se examina las frecuencias por área corporal lesionada, la cabeza: 70%, cuello y columna cervical 9%, tórax y columna torácica 39%, abdomen, pelvis y columna lumbar 16%, extremidades superiores 35%, extremidades inferiores 48%
- Uno de los problemas más grandes asociado directamente con las lesiones y accidentes fatales por TCE es el consumo de alcohol mientras

se conducen vehículos. Los individuos ebrios (con nivel de alcoholemia >5mg %) corresponden al 50% del total de las muertes por accidente de tránsito, de los cuales 60% son hombres y 27% mujeres, con aumento progresivo del porcentaje en las mujeres en los últimos años.

- Del total de las muertes por accidente de tránsito, 60% es causado primariamente por TCE
- Entre 56% y 60% de los pacientes con Glasgow <8, tiene una lesión en otro o más sistemas diferentes al sistema nervioso central (SNC), 25% de estos pacientes tenían lesiones quirúrgicas y una incidencia entre 4% y 5% de fracturas espinales asociadas

2.2 GENERALIDADES DE TRAUMA

2.2.1 Definición de trauma cráneo encefálico

El traumatismo craneoencefálico (TEC) es la alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de una fuerza traumática externa que ocasione un daño físico en el encéfalo. El TEC representa un grave problema de salud y es la causa más común de muerte y discapacidad en la gente joven, sin contar las grandes repercusiones económicas relacionadas.

También puede definirse como la lesión directa de las estructuras craneales, encefálicas o meníngeas que se presentan como consecuencia de un agente mecánico externo y puede originar un deterioro funcional del contenido craneal.

2.2.2. Cinemática del trauma

La **Cinemática** (del griego κινεω, kineo, movimiento) es la rama de la mecánica clásica que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que lo producen, limitándose, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo.

En un trauma cerrado La transferencia de energía y la aplicación de fuerzas es más compleja que en el trauma abierto. Los mecanismos más frecuentes: choques en vehículos, peatón atropellado y caídas de grandes alturas. Evaluar fuerzas y puntos de contacto con la víctima que distribuyen la energía.

Cuando hay choques de vehículos Confluyen múltiples fuerzas y vectores. La mortalidad se relaciona con la cantidad de energía y fuerzas disponibles. La mortalidad es mayor según el mecanismo. En un choque de frente se le atribuye el 60% de la mortalidad, en un choque de lado de un 20-25%, si es volcamiento del 8-15% y si es posterior de un 3-5%

Cuando el pasajero es eyectado adquiere la fuerza del vehículo (inercia), sale en un momentum importante y no hay protección alguna

Cuando el choque de los vehículos es de frente hay múltiples estructuras comprometidas cabeza, cuello, tórax, cadera, miembros inferiores. Tiene la más alta mortalidad por el número de sistemas comprometidos

Los mecanismos generadores del daño se dan por compresión, sobrepresión, y aceleración-desaceleración

Un TEC puede ser provocado por colisión frontal, posterior, colisión en motocicleta, lesión a peatones y caídas, lo cual es importante conocer el mecanismo de lesión, en caso de TEC severo generalmente el paciente esta inconsciente y no puede describir el suceso, pero con la observación de la escena o testigos, se puede llegar a una conclusión del suceso y así llegar a un posible diagnóstico y tratamiento

2.2.3 Clasificación del trauma encéfalo craneano

Se clasifica dependiendo el grado de severidad del trauma, mediante la escala del Glasgow

- El 10% TEC severo (Glasgow post-reanimación de 8 o menos)
- El 10% TEC moderado (Glasgow post-reanimación de 9 a 13)
- El 80% TEC leve (Glasgow de 14 a 15)

TEC LEVE

El TEC leve o menor se define como la lesión aislada en la cabeza que produce un puntaje en la escala de coma de Glasgow de 14 a 15 puntos Comprende del 70 al 80% de los pacientes presentan desde ausencia de

síntomas hasta confusión, alteración del estado de conciencia, pérdida de conciencia, amnesia retrograda, fractura de base de cráneo. Estas lesiones son una causa importante de morbilidad a largo plazo, además aproximadamente el 3% de los pacientes que acuden con trauma cráneo encefálico leve hablan y se desorientan en un lapso de 48 horas después del traumatismo. Los pacientes con Glasgow de 14 o menos están indicados a realizar una tomografía computarizada de cráneo. Los pacientes con un Glasgow inicial de 14 y tomografía normal permanecen bajo observación y se envían a casa si permanece sin datos neurológicos y su Glasgow asciende a 15. La mayoría de los pacientes con TEC leve se recuperan completamente varias semanas después de su lesión y solo una pequeña parte tiene alteraciones persistentes como alteraciones de la memoria, cefalea, mareo e incapacidad de concentración.

TEC MODERADO

Glasgow de 9-13 con déficit neurológico focal y pérdida de conciencia mayor a 5 minutos En general el 40% de los pacientes exhiben una tomografía positiva y en 8% se necesitará acciones neuroquirúrgicas. Cerca del 10% de los pacientes con TEC moderado se deteriora por lesiones encefálicas secundarias y avanzan a un TEC grave

TEC SEVERO

Glasgow menor de 8, corresponde al 10% de los pacientes con un TEC severo, la mortalidad de la lesión es de 40% y la muerte suele ocurrir en las primeras 48 horas, se debe identificar otras lesiones que pongan en riesgo la vida del

paciente, evitar una isquemia cerebral secundaria e identificar lesiones secundarias que se puedan corregir, si el paciente tiene un Glasgow de 3-4 no es recuperable.

2.2.4 Fisiopatología del tec

La fisiopatología del TEC es cambiante, debido a que éste es progresivo. En el TEC se produce principalmente la lesión primaria, lesión secundaria y lesión terciaria, además de lesión focal y lesión difusa. Es importante a todos estos pacientes hacer la escala de Glasgow y vigilarlos mínimo durante 24 horas.

La lesión primaria o lesión biomecánica es el daño directo causado por el impacto del trauma o por mecanismos de aceleración-desaceleración. Se produce lesión celular, desgarro y retracción axonal, y alteraciones vasculares; generalmente depende de la magnitud y las fuerzas generadas, la dirección y lugar de impacto.

La lesión secundaria se debe a una serie de procesos metabólicos, vasculares e inflamatorios en el momento del traumatismo, desarrollando sangrados, edemas, hiperemia, trombosis y otros procesos fisiopatológicos secundarios; Incluye hematoma intracraneano, epidural o subdural, edema cerebral, hipoxia o hipoperfusión cerebral, aumento de neurocitotoxinas y radicales libres de oxígeno y N_2 , neuroinfección y aumento de la hipertensión endocraneana. Generalmente ocurren días u horas después del evento.

Es de importancia tener en cuenta que además de la lesión primaria y secundaria, se alteran los mecanismos fisiológicos de protección, lo que hace que haya una mayor vulnerabilidad cerebral y aumente el riesgo de un daño secundario mayor.

Lesión terciaria expresa de forma tardía, los daños progresivos o no ocasionados por la lesión primaria y secundaria con necrosis, apoptosis y anoikis (muerte celular programada por desconexión), que produce eventos de neurodegeneración y encefalomalasia (ablandamiento o pérdida de tejido cerebral).

Lesión cerebral difusa se producen como consecuencia de un movimiento rápido de aceleración o desaceleración. Es importante diferenciar con las lesiones focales, ya que las difusas no requieren cirugía de urgencia. Por otra parte Lesión axonal difusa (LAD) pertenece al mismo síndrome de lesión cerebral difusa, se caracteriza por un estado de coma prolongado, de días o semanas de duración y Corresponde al 3.3% de los TEC y la mortalidad global de la LAD está alrededor de 50%, sobre todo en los individuos con LAD grado III; este tipo de lesión se clasifica en grado I, II, y III

- ✓ LAD grado I: Pérdida de la conciencia mayor entre 6 y 24 horas.
- ✓ LAD grado II: Pérdida de la conciencia mayor de 24 horas.
- ✓ LAD grado III. Pérdida de la conciencia mayor de 24 horas más síntomas autonómicos y de lesión de tallo cerebral.

En resumen

El manejo es principalmente de soporte metabólico, hemodinámico, vigilancia de signos autonómicos, nutrición temprana y manejo por fisioterapia y terapia respiratoria.

La mayoría de las lesiones causan daño cerebral focal, daño confinado a un área pequeña del cerebro. El daño focal se produce con mayor frecuencia en el punto donde la cabeza golpea un objeto o donde un objeto se introduce en el cerebro. Requieren cirugía de urgencia.

En la fisiopatología de TEC, se conocen las manifestaciones clínicas que puede presentar un paciente, el porqué de las mismas y las posibles consecuencias que se generaría ante un evento como lo es el TEC.

2.2.5 Epidemiología del trauma encéfalo craneano

Los traumatismos craneoencefálicos ocurren más frecuentemente como parte de politraumatismos y son responsables de casi la tercera parte de la mortalidad por trauma. Representan 2% de todas las muertes en Estados Unidos; las causas más frecuentes de trauma craneoencefálico son los accidentes de tránsito, las heridas por arma de fuego y las caídas. Los primeros se presentan más en los jóvenes, mientras las caídas afectan principalmente a los mayores de 75 años. Se ha demostrado que el 50% de las personas que fallecen a causa de trauma ocurre inmediatamente después del accidente; el 30%, en las dos primeras horas, y el 20%, después de varios días. Igualmente, se ha demostrado que con tratamiento intenso y precoz se puede disminuir la mortalidad por trauma craneoencefálico hasta en 20%.

La posibilidad de sufrir un trauma craneoencefálico en un accidente de tránsito es de un 50%, en explosiones más del 90% y en combates de guerra hasta un 40% con un peor pronóstico.

En USA en TEC es la principal causa de muerte en individuos de 1-45 años, se gastan 9.1 billones en gastos médicos y se pierden 51.2 billones por productividad, aunque en los últimos años ha disminuido la mortalidad en un 25-50%.

2.2.6 Guías en tec leve para determinar la necesidad de una tomografía

En urgencias en USA hay más de 1.4 millones de visitas anuales, solo 10% tendrá una lesión traumática aguda de la TC de la cráneo y menos de 1 % tendrá una lesión que requiere una intervención de neurocirugía y el 15% de estos pacientes pueden tener cierto grado de compromiso funcional a 1 año después de su lesión.

Por eso es importante conocer las guías que indican la necesidad de TAC en un TEC leve, para no saturar el servicio con indicaciones innecesarias entre ellas están las guías New Orleans (anexo A) y las canadienses (anexo B). Son una serie de signos y síntomas que si el paciente con un TEC leve presenta solo uno de ellos debe ser trasladado a la unidad hospitalario para realizarle una tomografía

2.3 MANEJO PREHOSPITALARIO DEL TEC

2.3.1 Recursos adecuados para la atención de un tec

Para realizar un manejo adecuado se debe contar con profesionales capacitados y altamente entrenados en el tema

- Médico general con entrenamiento en atención pre hospitalaria
- Técnico o tecnólogo en atención pre hospitalaria
- Enfermera profesional con entrenamiento en atención pre hospitalaria
- Auxiliar de enfermería con entrenamiento en atención pre hospitalaria

Ambulancia de Transporte Asistencial Básico (TAB)

Lo elementos necesarios para atender un trauma cráneo encefálico en una ambulancia de transporte asistencial básico son:

- Camilla principal
- Camilla de trauma
- Camilla secundaria
- Tabla espinal corta
- Tabla espinal larga
- Camilla tipo cuchara
- Silla de ruedas
- Sistema de oxígeno
- Equipo de radio
- Sistema de alerta vial

Ambulancia de Transporte Asistencial Medicalizada (TAM)

Todo lo exigido para una ambulancia de transporte asistencial básico mas los siguientes elementos

- Desfibrilador portátil
- Monitor EKG
- Glucómetro
- Oxímetro
- Laringoscopio adulto y pediátrico
- Respirador o ventilador de transporte
- Mascara laríngea
- Combitubo
- Bolsa, válvula, mascara (BVM)
- Aspirador de secreciones
- Catéteres (14-16)
- Algodón
- Alcohol
- Tensiómetro
- Fonendoscopio
- Macrogotero
- Solución salina al 0.9% e hipertónica
- Solución Hartman
- Apósitos estériles
- Apósitos comunes
- Atropina
- Lidocaína
- Tiopental
- Midazolam
- Diazepam
- Rocuronio
- Manitol

- Tubos para muestras de sangre
- Linterna
- Oftalmoscopio
- Otoscopio
- Termómetro
- Tijeras
- Sondas vesicales y nasogástricas
- Tabla rígida
- Guantes limpios
- Guantes estériles
- Monogafas
- Collarines cervicales

2.3.2. Medidas iniciales y de soporte en tec

2.3.2.1. Valoración primaria

El manejo inicial del paciente con TEC es la base de su pronóstico.

Según la Guía clínica para la atención de urgencia del traumatismo craneoencefálico 2007, dice que Se debe tener en cuenta que la mayoría de estos pacientes son politraumatizados, con lesiones asociadas que pueden comprometer la vía aérea, la ventilación y la circulación, y que tanto la hipotensión como la hipoxemia agravan considerablemente el pronóstico del TEC. Por lo tanto, el manejo inicial de todo paciente con TEC moderado o grave debe estar orientado a las siglas del ABCDE (vía aérea, ventilación, circulación, déficit neurológico y exposición)

antes de utilizar el ABCDE, se realiza el interrogatorio que se puede hacer al mismo paciente o a sus acompañantes o testigos para conocer el tipo de traumatismo, cinemática del trauma, sucesos como pérdida de conciencia, convulsiones, confusión y algunos síntomas relacionados como vómito, cefalea, diplopía, ataxia. Esta información nos indica el estado del paciente.

Manejo del TEC con las siglas del ABCD

A. MANEJO DE LA VIA AÉREA (con control de la columna cervical):

Medidas generales:

- Administrar Oxígeno a la mayor concentración posible.
- Mantener vía permeable.
- No se recomienda el uso de cánulas orofaríngeas en pacientes alertas ni como alternativa a la intubación por la posibilidad de inducir vómitos, sobredistensión gástrica y broncoaspiración

La vía aérea superior del paciente debe supervisarse para asegurar su permeabilización, se hace con la apertura de la boca (maniobra frente- mentón) del paciente para observar la existencia de un cuerpo extraño o vomito, presencia de fractura de cara o cuello, o lesiones que obstruyan la vía aérea, generalmente en pacientes inconscientes la lengua es el mayor factor de obstrucción de vía aérea, las ventilaciones ruidosas podrían indicar obstrucción parcial ya sea por sangre, vomito o cuerpo extraño. Es importante saber que todas las maniobras utilizadas para el manejo de la vía aérea deben ser hechas teniendo en cuenta que haya una posible lesión cervical, por lo tanto, se procura tenerla protección adecuada mientras se evalúa y maneja la vía aérea del paciente; se debe tener gran precaución en evitar movimientos

excesivos de la columna cervical esto se puede lograr utilizando dispositivos como el “Collar de Filadelfia” el cual es desarmable y se coloca en dos pasos iniciando por la parte del cuello; también se logra la inmovilización colocando bolsas de arena a lado y lado de la cabeza del lesionado y un cartón envueltos en vendajes alrededor del cuello y la nuca. En caso de que no haya ninguno de los elementos anteriores, se le pedirá a otro auxiliador que mantenga la cabeza alineada, firme e inmóvil.

Los mecanismos de fijación de la columna cervical se deben dejar hasta que el lesionado esté en un centro hospitalario.

Siempre en paciente politraumatizado se debe suponer lesión en la columna cervical

B. VENTILACIÓN:

- Es importante saber que un episodio de hipoxia en un paciente con TEC grave aumenta en un 50% la mortalidad
- Evaluar exponiendo completamente el tórax del paciente.
- Descartar lesiones con riesgo vital inmediato: Neumotórax a tensión abierto o cerrado, hemotórax masivo, tórax inestable

En la ventilación es importante mantener $\text{satO}_2 > 95\%$ y la normo ventilación (PCO_2 entre 35 y 40 mmHg), para lograr una adecuada perfusión de aire a los pulmones y así tener un óptimo transporte de oxígeno hacia los tejidos. Para esto se requiere una adecuada función pulmonar, de la pared del tórax y de los músculos que ayudan en la respiración como el diafragma. Cada uno de estos

órganos debe ser evaluado y explorado rápidamente. Se debe exponer el tórax para evaluar los movimientos respiratorios, además colocar la mano sobre la pared torácica para sentirlos y además ayuda a detectar posibles fracturas, traumas o heridas que impidan que el lesionado respire adecuadamente. También es importante acercarnos a la nariz o la boca para verificar si hay salida de aire.

C. CIRCULACIÓN:

El traumatismo craneoencefálico por sí solo no es causa de hipotensión; Un episodio de hipotensión aumenta la mortalidad de un paciente con TEC en 100%.(MINISTERIO DE SALUD).

Existen tres elementos de observación que proporciona información respecto al estado hemodinámico del paciente:

Nivel de conciencia: el paciente cuando ha perdido más del 50% de sangre, comienza a perder la conciencia, esta pérdida también puede ser a causa del golpe.

Color de la piel: el color de la piel sirve mucho para diagnosticar si hay una pérdida de sangre grave, se mira especialmente la cara y las extremidades, si después del trauma el paciente no cambia de color, quiere decir que no hay pérdida de sangre severa. Aquí se puede realizar la prueba de llenado capilar.

Pulso: deben ser buscados y palpados, en paciente politraumatizado se busca especialmente el pulso carotídeo y femoral. Cuando hay un pulso lento y fuerte indica que no hay pérdida de volumen sanguíneo grave el pulso lento, en

cambio si se encuentra el pulso rápido y débil indicaría una pérdida de volumen.

Al llegar al paciente politraumatizado es importante encontrar hemorragias y controlarlas, presionando directamente sobre ellas, para evitar o disminuir la volemia.

D. DÉFICIT NEUROLÓGICO

La evaluación neurológica debe realizarse de manera repetida con el fin de detectar pequeñas mejorías o deterioros del estado del paciente. Los dos elementos de mayor importancia son: La escala de Glasgow (GCS) y el estado de las pupilas.

Toda pupila no reactiva o fija (unilateral o bilateral) debe ser considerada como un signo de herniación cerebral. Es importante documentar el tiempo de fijación pupilar. La GCS nos permite determinar la severidad del trauma, el pronóstico del paciente y el manejo a seguir, debe hacerse con énfasis en la respuesta motora

Una nemotecnia simple para esquematizar el nivel de conciencia es el AVDN:

A-El paciente está Alerta

V- El paciente es capaz de responder a estímulos verbales

D- El paciente solo responde a estímulos dolorosos

N- El paciente No responde a los estímulos.

El compromiso de la conciencia puede indicar disminución de la oxigenación o de la perfusión cerebral o ser consecuencia directa de un traumatismo con daño cerebral. El uso de tóxicos o drogas puede también ser causa de compromiso de la conciencia y debe por lo tanto siempre tenerse en cuenta

E. EXPOSICION TOTAL (con protección de la hipotermia)

Siempre hay que tener en cuenta retirar completamente la ropa y debido a la pérdida de sangre del paciente debe tomarse las medidas posibles para controlar la hipotermia, cubriendo al paciente con mantas térmicas lo antes posible, en caso que no haya la posibilidad de colocar mantas térmicas, se podría colocar bolsas con agua caliente.

Es importante que el equipo de atención pre hospitalaria atiendan este parámetro, ya que la hipotermia precipitara acidosis, hipotensión y coagulopatía en pacientes con lesiones graves

2.3.3 Escala de Glasgow

La escala de Glasgow, una de las más utilizadas, fue elaborada por Teasdale en 1974 para proporcionar un método simple y fiable de registro y monitorización del nivel de conciencia en pacientes con traumatismo

craneoencefálico. Originalmente, se desarrolló como una serie de descripciones de la capacidad de apertura ocular y de respuesta motora y verbal. En 1977, Jennett y Teadsle asignaron un valor numérico a cada aspecto de estos tres componentes y sugirieron sumarlos para obtener una única medida global. (Tabla 1)

Tabla 1

Variable/valor	Apertura ocular	Respuesta verbal	Respuesta Motora
1	No responde	No responde	No responde
2	Apertura ocular con el estímulo doloroso	Emite sonidos incompresibles	Movimiento en extensión (descerebración)
3	Apertura ocular al estímulo verbal	Emite palabras monosílabas	Movimiento en flexión (decorticación)
4	Apertura ocular espontánea	Conversa con lenguaje desorientado	Retira al estímulo doloroso
5		Conversa con lenguaje orientado	Localiza al estímulo doloroso
6			Obedece órdenes

2.3.5 Valoración pupilar

En ausencia de un trauma ocular, La presencia de una anisocoria mayor a 2 mm con una midriasis unilateral es indicativo de compromiso del III Par Craneano y se debe asumir secundaria a una herniación uncal, lo que representa una urgencia desde el punto de vista neurológico. Evaluación pupilar (tabla 2)

Tabla 2

Según tamaño	Mióticas Medias Midriáticas	Diámetro < 2mm Diámetro 2 – 5 mm Diámetro > 5 mm
Según su relación	Isocóricas Anisocóricas	Iguales Diferencia > 2 mm
Según respuesta a la luz	Reactivas Arreactivas	Se contraen a la luz No se contraen a la luz

2.3.6 Comunicación de personal pre hospitalario y urgencias

Debe existir una buena comunicación del personal pre hospitalario y urgencias hay que avisar al centro que recibirá al paciente para que tengan los preparativos necesarios para la atención del paciente antes de su llegada. Se debe comunicar por radioteléfono y debe ser breve, sin demorarse más de 1 minuto debe incluir numero de víctimas, edad y sexo; puntuación en la escala de Glasgow, cinemática del trauma, respuesta al tratamiento y el tiempo de llegada.

2.3.7 Estabilización del paciente

Es importante tener en cuenta la terapéutica inicial para estabilizar al paciente la que incluye el manejo de la vía aérea, estabilización hemodinámica, terapéutica inicial de la hipertensión endocraneana (HIC), sedación y analgesia, uso de anticonvulsivantes y profilaxis de eventos tromboembólicos venosos; evitando las complicaciones secundarias y mejorando el pronóstico de la enfermedad.

El tratamiento inicial del TEC constituyen los primeros pasos terapéuticos para estabilizar al paciente y es muy importante porque ayudará a disminuir las complicaciones secundarias y las secuelas posteriores, por lo que deberá tenerse en cuenta los siguientes aspectos: manejo de la vía aérea, estabilización hemodinámica, terapéutica inicial de la hipertensión endocraneana (HIC), sedación y analgesia, uso de anticonvulsivantes y profilaxis de eventos tromboembólicos venosos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir cómo se lleva a cabo la atención pre-hospitalaria de un TEC provocado por accidentes motociclísticos en la ciudad de Medellín

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Especificar las técnicas y procedimientos adecuados que se deben utilizar en el manejo inicial, la inmovilización y el traslado del paciente con un TEC por accidente motociclistico

- Proponer nuevas estrategias para el abordaje inicial de un TEC por accidente de motos en la ciudad de Medellín
- Identificar las posibles causas de mortalidad durante el manejo inicial de un TEC por accidente de motos

4. METODOLOGIA

4.1 ENFOQUE DEL ESTUDIO

El estudio de investigación será cuantitativo se eligió una idea que fue transformada en pregunta de investigación y se llevara a practica en medidas estadísticas que permitirá sacar las debidas conclusiones.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

Se hará un estudio descriptivo y retrospectivo donde lo que se hará es comparar los índices de Trauma encéfalo craneano provocado por accidentes motociclísticos desde los últimos meses del año 2011 hasta junio del año 2012, posteriormente se tomara en cuenta como se lleva la atención inicial de estos pacientes por el personal pre hospitalario de la ciudad de Medellín.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

A. ENCUESTA PARA SABER COMO SE LLEVA A CABO LA ATENCION PREHOSPITALARIA DE UN TEC PROVOCADO POR ACCIDENTE MOTOCICLISTA

Se llevara a cabo una encuesta en los principales organismos de socorro de la ciudad de Medellín, Bomberos Medellín, Defensa Civil, Cruz Roja Colombiana

el objetivo será saber cuáles son los conocimientos y las falencias del personal que hace la atención inicial en un trauma encéfalo craneano.

Inclusión

Personal pre hospitalario entrenado adecuadamente para la atención de este tipo de eventos

Personal no pre hospitalario, pero que también hacen el abordaje inicial del paciente con traumatismo

Exclusión

Personal administrativo, que no tenga contacto directo con las victimas

Conductores que no sean capacitados para la atención inicial de un TEC

B. COMPLICACIONES Y MORTALIDAD DE LOS PACIENTES CON TEC EN EL TRASLADO HACIA EL CENTRO HOSPITALARIO

Para conocer como es la evolución del paciente con un TEC mediante el traslado hacia el hospital es necesario revisar las historias clínicas de Bomberos Medellín allí poder definir cuáles han sido las causas de morbi-mortalidad en la atención inicial de estos pacientes

4.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

4.4.1 Tabla operacional de variables

Variable	Definición operacional	Tipo	Naturaleza	Nivel de escala	Codificación
No respetar señales de tránsito	Hacer caso omiso a las señales previstas en el código de tránsito	Independiente	Cualitativa	Nominal	Si/no
Manejar en estado de embriaguez	Conducir el transporte motociclistico con ingesta de alcohol	Independiente	Cualitativa	Nominal	Si/no
No usar casco	Omitir el uso de protección motociclista	Independiente	Cualitativa	Nominal	Si/no
TEC por accidentes de motos	Trauma encéfalo craneal causado por accidentes motociclisticos	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Si/no

4.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

OBJETIVO: Identificar como se lleva a cabo la atención pre hospitalaria de un trauma encéfalo craneano por parte del personal de atención pre hospitalaria, cuales son sus fortalezas y cuales son las cosas en las que fallan.

Instructivo: Dirigida a Bomberos, socorristas, médicos, auxiliar de enfermería, tecnólogos y técnicos en atención pre hospitalaria de varios centros de atención inicial de la ciudad de Medellín.



Fecha D__/M__/A__

Código de la encuesta: _____

Identificación:

Edad: __

Sexo: F_ M_

Ocupación: _____

Encuesta

1. ¿Sabe que es un Trauma encéfalo craneano (TEC)?

Sí_ No_

2. ¿conoce la escala de valoración de coma de Glasgow?

Sí_ No_

3. ¿Considera importante el conocimiento de las diferentes escalas de valoración neurológica, para asegurar un adecuado diagnóstico y un tratamiento oportuno al paciente?

Sí_ No_

4. ¿considera que la formación académica que usted recibió en su pregrado es suficiente para valorar y atender un TEC?

Sí_ No

5. ¿ha hecho el abordaje de un trauma cráneo encefálico alguna vez?

Sí_ No_

SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES AFIRMATIVA RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

6. En su labor, ¿con qué frecuencia ha notado que ocurren los traumatismos cráneo encefálicos?

- a. más de 20 casos diarios
- b. entre 10 y 20 casos diarios
- c. entre 5 y 10 casos diarios
- d. menos de 5 casos diarios

7. ¿en su área de trabajo (servicio de urgencias, ambulancia, etc.) cuenta con los recursos necesarios para atender un traumatismo cráneo encefálico?

Sí_ No_

8. ¿en caso de un trauma cráneo encefálico moderado a severo, que nivel hospitalario cree que pueda ser útil y eficaz en la atención inmediata y recuperación del paciente?

- a. Primer nivel
- b. Segundo nivel
- c. Tercer o cuarto nivel
- d. Lo llevaría al centro hospitalario más cercano sin importar el nivel.

9. ¿con que frecuencia se capacita sobre atención prehospitalaria de un TEC?

- a. Trimestral
- b. Semestral
- c. Anual
- d. Nunca

10. ¿considera que la atención que usted ha prestado a sus pacientes con traumatismo craneoencefálico tuvo relevancia sobre su recuperación?

Sí_ No_

4.5.1 Instrumento de recolección de la información

4.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La técnica que se utilizara para la recolección de la información será EPI INFO, donde permitirá recolectar la información, los datos precisos y de allí sacar las barras y gráficos como complemento de la información

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según el artículo 11 de la resolución 008430 publicada por el ministerio de salud en 1933, la investigación es de riesgo mínimo, ya que será retrospectiva y no se hará intervención sobre la salud física y mental de los individuos, solo se hará la revisión de las historias clínicas.

El proyecto no atenta contra los principios éticos de la practica medica, tales como el principio de la autonomía y confidencialidad, además se hará consentimiento informado sin afectar la integridad de las personas involucradas

RESULTADOS

Análisis de los resultados de la encuesta aplicada al personal encargado de hacer la atención pre hospitalaria en la ciudad de Medellín

Tabla 1 distribución proporcional según la edad

Edad	Número de personas
20-39	35
40-50	15

El total de las personas encuestadas fue de 50, con una edad mínima de 20 y máxima de 50 años

Tabla 2 distribución proporcional según el cargo

Cargo	Número de personas
Bombero	15
APH (atención prehospitalaria)	25
Socorrista	9
Medico	1

Entre el personal que respondió la encuesta, la mayor parte estuvo representada por el personal de APH en un 50%, en segundo lugar los bomberos con un 30% los socorristas con un 18% y los médicos con el 2%

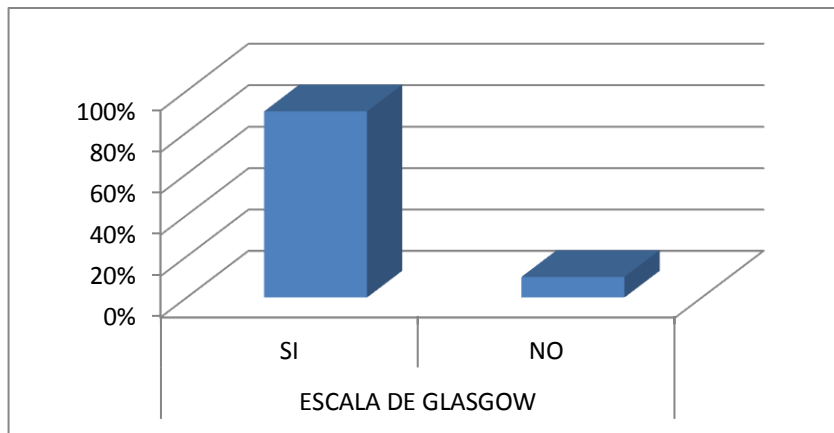
Tabla 3 Respuestas sobre actualización en Trauma cráneo encefálico (TEC)

Frecuencia sobre actualización en TEC	Número de personas	Porcentaje
Trimestral	2	
Semestral	2	
Anual	6	
Nunca	40	

Se evidencia que es necesario que el personal que brinda atención pre hospitalaria en la ciudad de Medellín se actualicen y se capaciten más sobre trauma cráneo encefálico

Grafica 1 proporción de respuestas sobre la escala que evalúa la severidad en un Trauma cráneo encefálico (TEC)

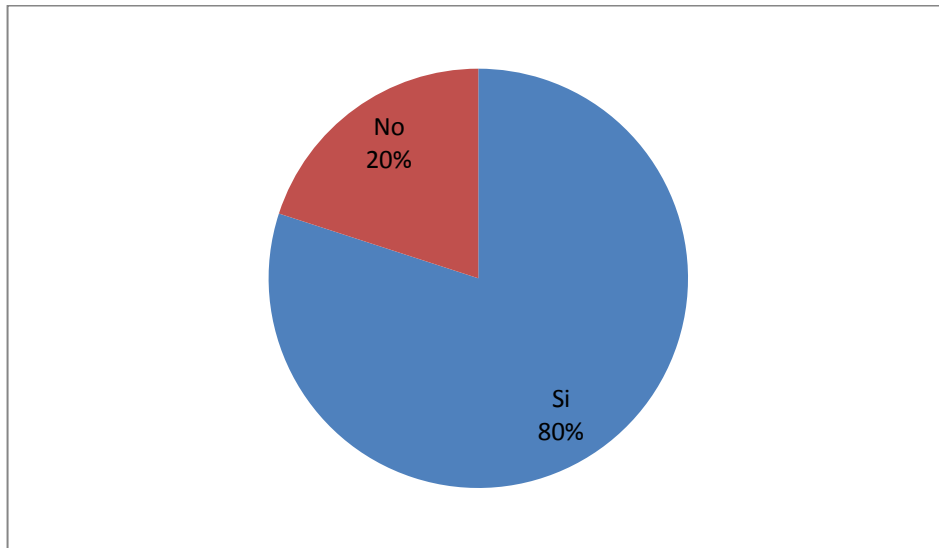
Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes motociclísticos en la ciudad de Medellín.



En la anterior grafica se evidencia, que la mayoría de las personas encargadas de la atención pre hospitalaria en la ciudad de Medellín conocen cual es la escala que evalúa la severidad del TEC (escala de Glasgow)

Grafica 2 Proporción de respuesta sobre conocimientos a la hora de atender un TEC

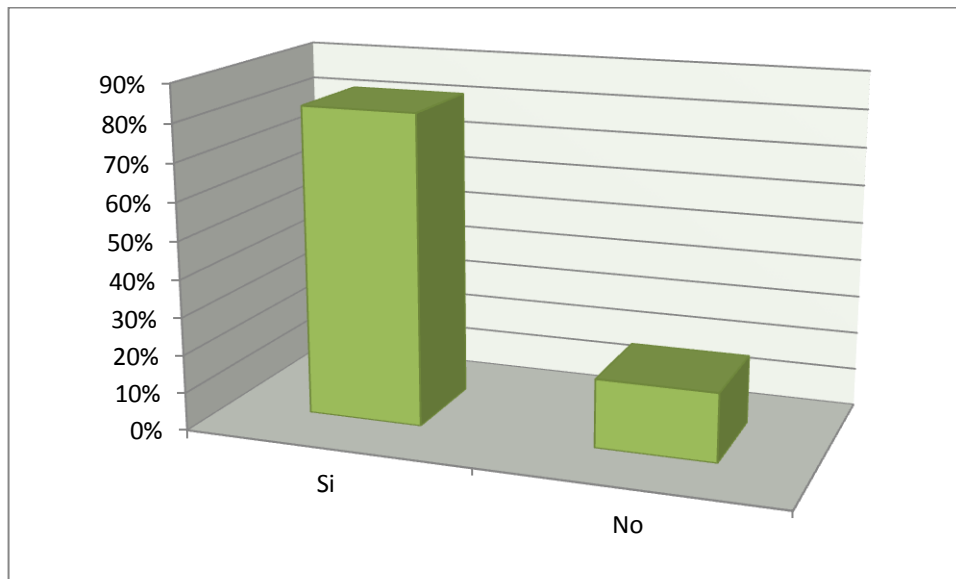
Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes motociclísticos en la ciudad de Medellín.



En la grafica anterior se evidencia que más del 50% de los primeros respondientes en la atención de un trauma cráneo encefálico, se sienten seguros con los conocimientos que tienen para la atención del mismo, sin embargo también hay un porcentaje de importancia de los que necesitan saber más acerca de la atención del TEC para poder brindar una atención de calidad óptima. De igual manera toda la población refirió necesitar más actualización en el tema

Grafica 3. Proporción de respuestas sobre recursos suficientes para atender un TEC

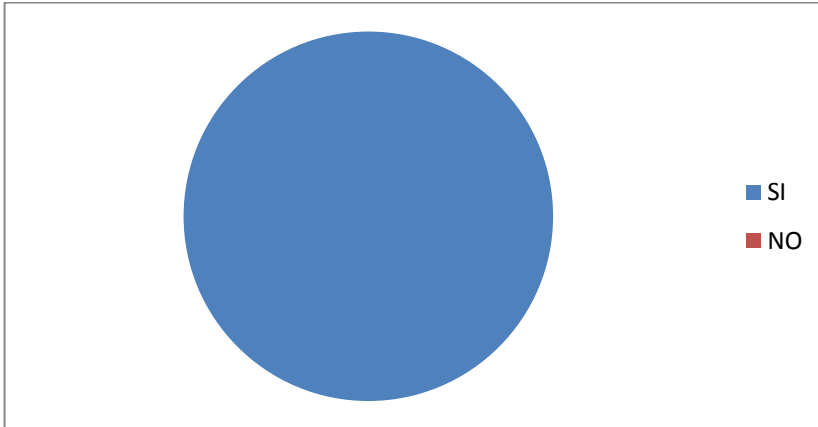
Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes moto ciclísticos en la ciudad de Medellín.



Se evidencia que un 80% de los encargados de hacer la atención pre hospitalaria de un TEC por accidente de moto en la ciudad de Medellín, tienen los recursos suficientes para hacerlo, esto es algo de vital importancia, de nada serviría que tuvieran todos los conocimientos necesarios para atender el traumatismo craneoencefálico y no tuvieran los elementos que se necesitan para brindar una adecuada atención a las víctimas de los incidentes, además resaltaron que también hay que ser muy recursivos y aprender a trabajar con lo que tienen.

Grafica 4 Proporción de respuestas sobre si se ha atendido alguna vez un trauma cráneo encefálico.

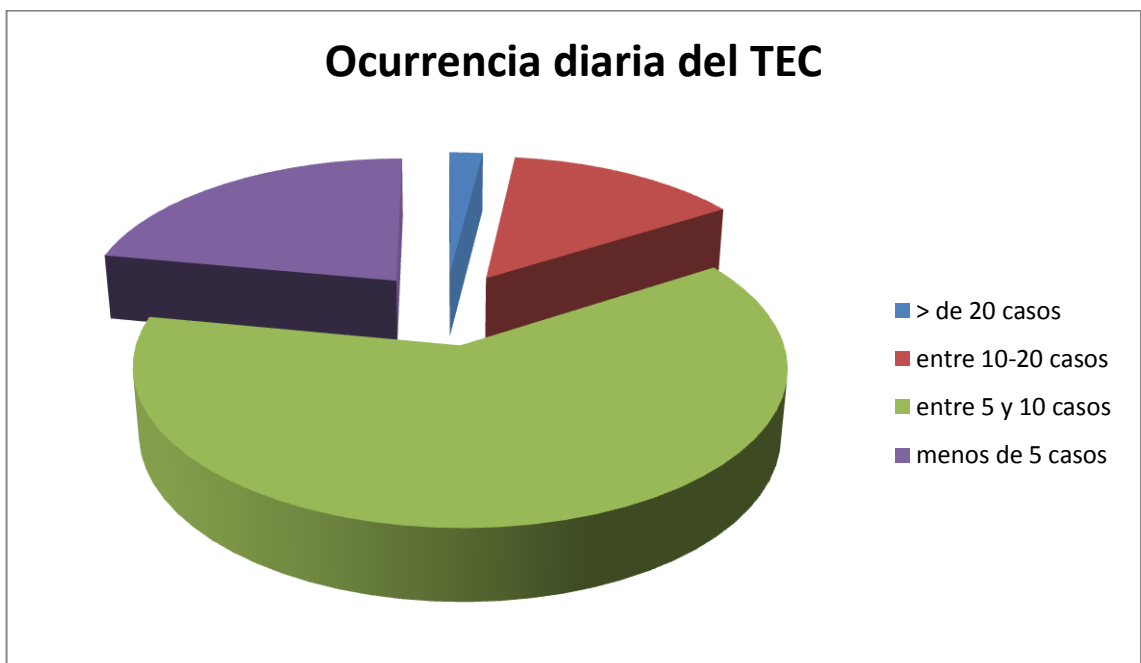
Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes moto ciclísticos en la ciudad de Medellín.



En la anterior grafica podemos notar que el 100% de la población encuestada ha hecho el abordaje y atención de un TEC

Grafica 5 Proporción de respuestas sobre la frecuencia de ocurrencia de los TEC.

Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes motociclísticos en la ciudad de Medellín.



Grafica 6 Proporción de respuestas sobre los niveles hospitalarios seleccionados por el personal, para realizar el traslado de TEC severo.

Atención pre hospitalaria del trauma cráneo encefálico por accidentes moto ciclísticos en la ciudad de Medellín.



Según los resultados, el 72% del personal encuestado elige como primera opción de traslado de un tec severo, las unidades hospitalarias de tercer y cuarto nivel, mientras que otro 20% optaron por la unidad hospitalaria más cercana independiente del nivel de atención. Hay que tener en cuenta que el nivel hospitalario al cual se va a realizar el traslado del paciente, debe ser bien seleccionado, para que el paciente reciba la atención en una unidad que tenga los recursos adecuados y necesarios para su tratamiento

CONCLUSIONES

- La atención pre hospitalaria, como rama de la medicina se actualiza día tras día, lo que hace de vital importancia que los encargados de realizar la atención pre hospitalaria en la ciudad de Medellín, estén a la vanguardia de los procedimientos y se actualicen en sus conocimientos, es necesario fomentar la idea de actualización académica en el personal

ya que según el resultado de las encuestas se concluyó que la gran mayoría están desactualizados

- La gran mayoría de los encargados de la atención pre hospitalaria de un TEC, conocen que la escala de coma Glasgow, que es la que evalúa la severidad del trauma cráneo encefálico, clasificándolo como leve, moderado y severo

6. ANEXOS

ANEXO A

INDICATIONS FOR COMPUTED TOMOGRAPHY IN PATIENTS WITH MINOR HEAD INJURY

MICELLE J. HAYDEL, M.D., CHARLES A. PRESTON, M.D., TREVOR J. MILLS, M.D., SAMUEL LUBER, B.A.,
ERICK BLAUDEAU, M.D., AND PETER M.C. DEBLIEUX, M.D.

New Orleans Criteria

Computed tomography is required for patients with minor head injury with any 1 of the following findings. The criteria apply only to patients who also have a Glasgow Coma Scale score of 15.

1. Headache
2. Vomiting
3. Older than 60 years
4. Drug or alcohol intoxication
5. Persistent anterograde amnesia (deficits in short-term memory)
6. Visible trauma above the clavicle
7. Seizure

ANEXO B

The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury

Ian G Stiell, George A Wells, Katherine Vandemheen, Catherine Clement, Howard Lesiuk, Andreas Laupacis, R Douglas McKnight, Richard Verbeek, Robert Brison, Daniel Cass, Mary A Eisenhauer, Gary H Greenberg, James Worthington, for the CCC Study Group

Canadian CT Head Rule

CT Head Rule is only required for patients with minor head injuries with any one of the following:

High risk (for neurological intervention)

- GCS score <15 at 2 h after injury
- Suspected open or depressed skull fracture
- Any sign of basal skull fracture (haemotympanum, 'raccoon' eyes, cerebrospinal fluid otorrhoea/rhinorrhoea, Battle's sign)
- Vomiting \geq two episodes
- Age \geq 65 years

Medium risk (for brain injury on CT)

- Amnesia before impact >30 min
- Dangerous mechanism (pedestrian struck by motor vehicle, occupant ejected from motor vehicle, fall from height >3 feet or five stairs)

7. BIBLIOGRAFIA

1. Periódico el Colombiano Medellín 12 noviembre/ 2012 / EL COLOMBIANO S.A. & CIA S.C.A
2. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, J Head Trauma Rehabil. 2006;21(6):544
3. Sosin DM. Trends in death associated with traumatic brain injury, 1979-1992. *JAMA*1995;273:1778
4. Prognostic value of secondary insults in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. McHugh GS, Engel DC, Butcher I, Steyerberg EW, Lu J, Mushkudiani N, Hernández AV, Marmarou A, Maas AI, *JNeurotrauma*. 2007;24(2):287
5. Reglas Básicas de Seguridad Vial para Motociclistas de la página www.medellin.gov.co
6. Traumatismo Encéfalo craneano
http://www.clc.cl/dcprod/media/contenidos/pdf/MED_17_2/traumacraneo.pdf

7. PHTLS soporte vital y avanzado en el trauma prehospitalario Prehospital Trauma LifeSupport sexta edición
8. Nuevo código nacional de tránsito y transporte terrestre, ley 769 de Agosto 6 de 2002, Medellín: editorial el trébol Ltda.; 2006.
9. Guías básicas de atención médica Prehospitalaria. TRAUMA CRÁNEO ENCEFÁLICO
10. Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico. Estabilización http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000100007&script=sci_arttext
11. Guía clínica atención de urgencia del traumatismo craneoencefálico 2007
12. Guías para Manejo de Urgencias tercera edición tomo I ministerio de la protección social
13. Fisiopatología del trauma craneoencefálico Vol. 39 N° 3 (Supl 3), 2008 (Julio-Septiembre)

