

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“PREVALENCIA DE FACTORES SOCIALES Y CULTURALES
EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO”**

Estudio descriptivo realizado en pacientes de 14 a 65 años que consultaron a la Unidad de Emergencias de los hospitales: General San Juan de Dios, Roosevelt y General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

mayo - junio de 2011.

Evelyn Karina Cabrera Manrique
Juan Francisco Fuentes Najarro
Juan Carlos Galindo Escobar

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“PREVALENCIA DE FACTORES SOCIALES Y CULTURALES
EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO”**

Estudio descriptivo realizado en pacientes de 14 a 65 años que consultaron a la Unidad de Emergencias de los hospitales: General San Juan de Dios, Roosevelt y General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

mayo - junio de 2011.

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

Evelyn Karina Cabrera Manrique
Juan Francisco Fuentes Najarro
Juan Carlos Galindo Escobar

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2011

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Evelyn Karina Cabrera Manrique	200410183
Juan Francisco Fuentes Najarro	200510129
Juan Carlos Galindo Escobar	200515105

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"PREVALENCIA DE FACTORES
SOCIALES Y CULTURALES
EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO"**

Estudio descriptivo realizado en pacientes
de 14 a 65 años que consultaron a la Unidad
de Emergencias de los hospitales:
General San Juan de Dios, Roosevelt y General
de Accidentes del Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

mayo - junio 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Marco Antonio Quiñónez García y revisado por el Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veinticinco de agosto del dos mil once


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Evelyn Karina Cabrera Manrique	200410183
Juan Francisco Fuentes Najarro	200510129
Juan Carlos Galindo Escobar	200515105

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"PREVALENCIA DE FACTORES
SOCIALES Y CULTURALES
EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO"**

Estudio descriptivo realizado en pacientes
de 14 a 65 años que consultaron a la Unidad
de Emergencias de los hospitales:
General San Juan de Dios, Roosevelt y General
de Accidentes del Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

mayo - junio 2011

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG-, Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veinticinco de agosto del dos mil once.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador

Guatemala, 25 de agosto del 2011

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

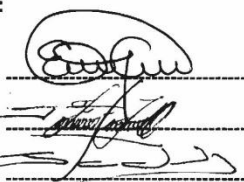
Dr. de León Barillas:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Evelyn Karina Cabrera Manrique

Juan Francisco Fuentes Najarro

Juan Carlos Galindo Escobar



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"PREVALENCIA DE FACTORES
SOCIALES Y CULTURALES
EN EL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO"**

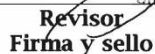
**Estudio descriptivo realizado en pacientes
de 14 a 65 años que consultaron a la Unidad
de Emergencias de los hospitales:
General San Juan de Dios, Roosevelt y General
de Accidentes del Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social**

mayo - junio 2011

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.


Dr. Marco A. Quiñonez C.
Médico y Cirujano
Cajal 4650

Asesor
Firma y sello


Revisor
Firma y sello

9,912

RESUMEN

Objetivo: Describir la prevalencia de factores sociales y culturales en pacientes con trauma craneoencefálico de 14 a 65 años, que consultaron a los servicios de emergencia de los Hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y General de Accidentes durante mayo a junio del 2011. **Metodología:** Estudio descriptivo revisándose 343 expedientes de pacientes con trauma craneoencefálico. Las variables fueron grupo etario, sexo, profesión u oficio, vicios, severidad del trauma craneoencefálico, lesión por accidentes de tránsito, violencia y actividades deportivas. La base de datos se recopiló en tablas de Microsoft Excel® y se aplicó análisis descriptivo a los datos. **Resultados:** Las causas más frecuentes de trauma craneoencefálico fueron accidentes de tránsito (49%), caídas (26%) y violencia (13%). El grupo etario más afectado fue de 20-35 años (48%), con predominio en el sexo masculino (73%). Los accidentes de tránsito fueron ocasionados en su mayoría por motocicleta (54%) con mayor porcentaje de trauma severo (7%) y moderado (24%), los peatones fueron quienes presentaron mayor prevalencia de lesiones moderadas y severas. **Conclusiones:** El grupo etario con trauma craneoencefálico más frecuente fue de 20 a 35 años, con predominio en el sexo masculino. 17% de pacientes afectados se encontraban bajo efectos de alcohol o drogas al momento de sufrir la lesión, en su mayoría presentaron lesiones leves. El porcentaje de pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico por accidente de tránsito fue de 49%; la mayoría presentaron trauma leve, mientras que el 19% presentaron trauma moderado y severo. 13% de los afectados fue por actos de violencia.

Palabras clave: Traumatismo encefálico. Lesiones encefálicas traumáticas. Epidemiología.

ÍNDICE

	Página
Resumen	
1. Introducción	1
2. Objetivos	5
2.1.General	5
2.2.Específicos	5
3. Marco teórico	7
3.1. Contextualización del área de estudio	7
3.1.1.Datos demográficos	7
3.1.2.Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD)	7
3.1.3.Hospital Roosevelt (HR)	8
3.1.4.Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)	9
3.1.5.Hospital General de Accidentes (IGSS)	9
3.1.6.Situación actual de los factores asociados al trauma craneoencefálico	10
3.2. Antecedentes	11
3.2.1.Nacionales	11
3.2.2.Internacionales	12
3.3. Trauma Craneoencefálico	13
3.3.1.Definición	13
3.3.2.Epidemiología del trauma craneoencefálico	14
3.3.3.Fisiopatología del trauma craneoencefálico	14
3.3.4.Diagnóstico y clasificación del trauma craneoencefálico	18
3.3.4.1. Diagnóstico clínico	18
3.3.4.2. Diagnóstico por imágenes del trauma craneoencefálico	20
3.3.5.Tratamiento	23
3.3.5.1. Acciones pre hospitalarias	23
3.3.5.2. Soporte vital básico y avanzado	23
3.3.5.3. Tratamiento médico	25
3.3.5.4. Tratamiento quirúrgico	25
4. Metodología	27
4.1. Tipo y diseño de la investigación	27
4.2. Unidad de análisis	27
4.3. Población y muestra	27
4.4. Selección de los sujetos a estudio	28

4.5. Definición y operacionalización de las variables	29
4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	33
4.7. Procesamiento y análisis de datos	33
4.8. Alcances y límites de la investigación	34
4.9. Aspectos éticos de la investigación	34
5. Resultados	35
5.1. Aspectos generales	35
5.2. Presentación de resultados	36
6. Discusión	41
6.1. Grupo de edad y sexo con más frecuencia de trauma craneoencefálico	41
6.2. Profesión u oficio relacionado con trauma craneoencefálico	42
6.3. Alcohol, drogas y medicamentos y trauma craneoencefálico	42
6.4. Accidentes de tránsito	43
6.5. Trauma craneoencefálico debido a actos de violencia	44
6.6. Trauma craneoencefálico debido a actos deportivos	44
7. Conclusiones	47
8. Recomendaciones	49
9. Referencias bibliográficas	51
10. Anexos	59
Anexo I	59
Anexo II	60

1. INTRODUCCIÓN

El trauma craneoencefálico (TCE) es la alteración en la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral, causada por una fuerza externa. Es una de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial, en Guatemala, en 2010 representó la tercer causa de mortalidad en la población adolescente y la cuarta en la población adulta, por debajo de las heridas por arma de fuego, las neumonías y bronconeumonías, y en adultos del infarto agudo al miocardio. ^(1,2,3)

El trauma craneoencefálico tiene 3 aspectos epidemiológicos importantes que son:

- Factores socio demográficos: Edad, sexo, etnia, estatus socioeconómico, área geográfica, legislación, condición física y psicológica, uso de alcohol y drogas.
- Mecanismo de la lesión: Accidente de tránsito, caídas, violencia, lesiones deportivas.
- Efectividad de los sistemas de cuidado de la salud: rescate de emergencia/servicio de ambulancia, asistencia médica ambulatoria, servicios de rehabilitación. ⁽⁵⁾

Las principales causas de trauma craneoencefálico a nivel mundial son los accidentes de tránsito, caídas, golpes por o en contra de objetos, asaltos o violencia y accidentes deportivos o actividades de recreación. ⁽⁵⁾

En 2008, en Guatemala se estima que los accidentes de tránsito ocasionaron el 42% de los TCE, seguido por las caídas (36%), luego siguen las agresiones (13%), y los accidentes ocupacionales y los accidentes deportivos (9%). ⁽⁴⁾

Es una patología que afecta a todas las edades. Las caídas son la causa más frecuente en la población infantil y adulto mayor; en la población joven y adulta se relaciona más a accidentes automovilísticos, violencia y alcoholismo. ^(5,7) El género masculino es predominante en esta morbilidad en todos los estudios. ^(7,8)

En EEUU, Japón y varios países europeos se estima que debido a que la mayoría de pacientes con TCE son personas jóvenes se pierden más años de trabajo que los ocasionados por enfermedades cardíacas, cerebrovasculares o cáncer. ⁽⁷⁾

En la ciudad de Guatemala, por tener una alta densidad poblacional se vuelven importantes los fenómenos sociales de violencia, accidentes de tránsito, y otros fenómenos culturales como lo son la mano de obra no calificada, la práctica de deportes sin orientación ni protección adecuada, la falta de educación y seguridad vial, el analfabetismo, la pobreza, el alcoholismo y la drogadicción, factores que en otros lugares se han relacionado al trauma craneoencefálico. ^(6,9)

Diariamente en las emergencias de los hospitales nacionales se atienden a pacientes con traumatismo craneoencefálico, requiriendo desde tratamiento médico y seguimiento en casa hasta tratamiento quirúrgico y cuidados intensivos. ^(4,11) En 2008 en el Hospital General San Juan de Dios diagnosticó 579 casos de TCE, en el Hospital Roosevelt se diagnosticaron 608 casos de TCE y en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social 920, la incidencia en estos tres hospitales fue de 16% (de todos los casos de trauma) y la mortalidad fue del 4.3%. ⁽⁴⁾ En 2009 el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) en el departamento de Guatemala atendió 140,645 consultas y emergencias relacionadas con accidentes y 381,310 a nivel nacional, la incidencia del trauma craneoencefálico se calcula en 16-17% y mortalidad del 4.3%. ^(4,11)

Además de la fisiopatología del trauma craneoencefálico, el diagnóstico y las distintas medidas terapéuticas existen fenómenos o condiciones que se desarrollan antes y durante el acontecimiento que supone un trauma craneoencefálico y que pueden de alguna manera predisponer a la población general a padecer trauma craneoencefálico. Partiendo del empirismo, según la experiencia obtenida en los años de pregrado, los traumas craneoencefálicos pueden estar asociados a accidentes automovilísticos (en especial en motociclistas), consumo de alcohol y relacionados con la violencia, sin embargo pueden existir otros factores importantes y probablemente con mayor asociación al riesgo de sufrir trauma craneoencefálico subestimados por no ser tan obvios y por tener un bajo índice de sospecha. ⁽¹¹⁾

Esta investigación se realizó en el Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), Hospital Roosevelt (HR) y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el cual se llevó a cabo durante los meses de mayo y junio del año 2011, teniendo como objetivo principal describir la prevalencia de los factores culturales y sociales en el trauma craneoencefálico de pacientes que consultaron a la emergencia de los tres hospitales más importantes de atención en salud a nivel nacional,

con el fin de poder proporcionar datos a las autoridades hospitalarias, estatales y privadas, sobre dichos factores, para así implementar las medida pertinentes, o reorientar las existentes, para llegar concientizar en la prevención del trauma craneoencefálico en la vía pública, en el trabajo y en el hogar de los ciudadanos.

Se analizaron los expedientes médicos de 343 pacientes comprendidos dentro de la población económicamente activa (14 a 65 años), con diagnóstico al ingreso de trauma craneoencefálico los cuales cumplieron los criterios de inclusión para ser tomados en cuenta en este estudio. Los datos fueron recolectados en el departamento de archivo de los hospitales mencionados por medio de un instrumento de recolección diseñado específicamente para este estudio y posteriormente tabulados a los cuales se les realizó análisis descriptivo.

Los datos obtenidos revelaron que de las causas estudiadas, los accidentes de tránsito continúan siendo la causa número uno del trauma craneoencefálico con 49% de todos los casos estudiados, la segunda causa más frecuente fueron las caídas con 26% seguido de actos laborales con 13%, el resto de causas identificadas fueron accidentes laborales con 6%, 4% por accidentes relacionados al deporte y un 2% se debieron a otras causas circunstanciales no relacionadas a las causas ya descritas. La población que más casos de trauma craneoencefálico presenta fue la población joven y adulta joven (20-35 años) con un 48% del total de casos y el sexo masculino con 73% del total.

El consumo de alcohol y/o drogas, contribuyen grandemente en la prevalencia de traumatismos craneoencefálicos, especialmente los estadificados como moderado-severo según el grado de severidad de la escala de coma de Glasgow. Si bien el objetivo de este estudio no establece una relación causal se demuestra que el 17% de todos los pacientes independientemente del mecanismo de lesión se encontraban bajo efectos de alcohol al momento de la lesión, y de todos los pacientes bajo efectos de alcohol el 63% tuvo lesiones leves, 26% lesiones moderadas y 9% presentó lesiones severas, este porcentaje de lesiones moderadas y severas es significativamente más grande que la proporción de las mismas en cualquiera de las otras causas de trauma craneoencefálico demostradas en este estudio.

Los accidentes de tránsito fueron la causa más importante del trauma craneoencefálico, los cuales en su mayoría fueron ocasionados por motocicleta (53%) seguido por los

ocasionados por accidente en automóvil con 44% y el 3% restante fue por transporte pesado; los que mayor grado de severidad tuvieron fue el grupo de accidentados por motocicleta con un porcentaje de lesiones severas en 5% de los casos y moderadas 7%, mientras que el grupo de automovilistas sumado al de transporte pesado solo tuvieron lesiones severas en el 1% de los casos y lesiones moderadas en 6%. Otra de las variables analizadas fue la severidad del trauma relacionado a accidentes de tránsito en función del tipo de usuario, encontrando que el grupo con mayor cantidad de trauma craneoencefálico fue el de los pilotos con 60% de los casos, pasajeros 23% y peatones/atropellados 17%, sin embargo el grupo con mayor porcentaje de lesiones severas fue el de peatones atropellados con 7% de lesiones severas, 24% de lesiones moderadas, mientras que el grupo de pilotos presentó lesiones severas en un 7% de los casos y moderadas solo en un 14%, el grupo más favorecido fue el de pasajeros con 5% de lesiones severas y 8% de lesiones moderadas.

Los resultados de este estudio demuestran que los accidentes laborales representaron el 6% de los casos de trauma craneoencefálico, de los cuales la profesión/oficio mas frecuentemente identificada fue la de operador de maquinaria con un 37%.

Del resto de causas podemos recalcar que la violencia intrafamiliar representó el 15% de los 43 casos de trauma craneoencefálico registrados por violencia, el 74% fue por crimen organizado y 11% por manifestaciones o turbas. Los accidentes deportivos solo representaron un 4% y su totalidad se debió a daños físicos al azar o por casualidad.

Las caídas fue una causa importante de este estudio, del total de casos, 3% fueron severos, 13% moderados y 83% leves.

Estos resultados subrayan la necesidad de seguridad, educación vial, regulación de alcohol y sustancias en nuestra sociedad, y la necesidad de estudiar a fondo cada una de las causas que en diferentes contextos pueden ser prevenibles para disminuir la incidencia de trauma craneoencefálico en la sociedad guatemalteca.

2. OBJETIVOS

2.1. General:

Describir la prevalencia de factores sociales y culturales en pacientes con trauma craneoencefálico de 14 a 65 años, que consultaron a los servicios de emergencia del Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante mayo a junio del 2011.

2.2. Específicos:

2.2.1. Identificar:

- El grupo etario con mayor frecuencia de trauma craneoencefálico en pacientes que consultaron a la emergencia en los tres hospitales.
- El sexo con mayor frecuencia de casos de trauma craneoencefálico.
- La profesión u oficio con mayor número de casos de trauma craneoencefálico.
- El grado de severidad del trauma craneoencefálico más frecuente en pacientes que se encontraban bajo efectos de alcohol, drogas o medicamentos al momento de sufrir la lesión.

2.2.2. Cuantificar:

- El porcentaje de pacientes con trauma craneoencefálico que se encontraban bajo efectos de alcohol, drogas o medicamentos al momento de sufrir la lesión.
- El porcentaje de pacientes con trauma craneoencefálico que sufrieron lesión debido a accidentes de tránsito por automóvil, transporte de carga, transporte colectivo, motocicleta y grado de severidad.
- El porcentaje de pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico por hechos de violencia.
- El porcentaje de pacientes que presentaron trauma craneoencefálico por actividades deportivas.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Contextualización del área de estudio:

3.1.1. Datos demográficos

La capital de Guatemala se encuentra en la región I de la república de Guatemala, cuenta con una población estimada para 2010 en 3,103,685 habitantes en base al censo de 2002. Cuenta con una extensión territorial de 2,253 Km², una densidad poblacional de 1,377 hab/Km² se divide en 17 municipios, es la ciudad más poblada de Centroamérica y la segunda más densamente poblada después de San Salvador. ⁽¹²⁾ Colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz, al este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa, al sur con el departamento de Escuintla y al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. El departamento cuenta con 17 municipios. En todo el departamento se habla español, pero, en algunos municipios de habla el Pocomam y Kaqchiquel, esto es resultado de la migración de los pueblos a la capital. ⁽¹⁰⁾

El municipio de Guatemala está dividido en 25 zonas, lo cual hace muy sencillo encontrar direcciones. La Ciudad de Guatemala está ubicada en el valle de la Ermita a una altitud de 1.592 metros sobre el nivel del mar, latitud de 14° 37' 15" N, longitud de 90° 31' 36" O y una extensión de 996km². Posee temperaturas muy suaves entre los 9 y 21 °C. ⁽¹⁰⁾

3.1.2. Hospital General San Juan de Dios

El "Hospital General San Juan de Dios" fue puesto al servicio público en octubre de 1778, no se sabe con certeza el día que esto ocurrió, pero a través de su vida se ha celebrado el 24 de octubre, día de San Rafael Arcángel, patrono desde entonces, como fecha de aniversario. ⁽¹⁴⁾

En el siglo XX y debido al terremoto del 4 de febrero de 1976, el Hospital se vio en la necesidad de trasladar algunas de las áreas de atención médica al Parque de la Industria, en la zona 9 capitalina. ⁽¹⁴⁾

Fue en el año 1981 que se trasladó el Hospital a las actuales instalaciones, en la zona 1. Los médicos que laboran en este centro asistencial son catalogados como los mejores de Guatemala. El Hospital General San Juan de Dios, cuenta

con los servicios de apoyo más completos a nivel nacional: Banco de Sangre, Laboratorio Clínico, Radiología, Fisioterapia y Rehabilitación, Clínica del Cesado de Fumado, Epidemiología, Comité de Farmacovigilancia y Trabajo Social.⁽¹⁴⁾

El Hospital General San Juan de Dios cuenta con aproximadamente 3 mil empleados, distribuidos de la siguientes forma: Mil 300 personal de auxiliares de enfermería y enfermeras graduadas, 500 médicos y mil 200 trabajadores administrativos y de apoyo.⁽¹⁴⁾

3.1.3.Hospital Roosevelt

La construcción del Hospital Roosevelt se inició a finales del año 1944, contaba con un edificio principal de cuatro pisos, edificios anexos para maternidad y pediatría, edificios para mantenimiento, lavandería, transportes y además amplios de parqueo. En diciembre de 1955 queda inaugurada oficialmente la primera sección del hospital.⁽¹⁵⁾

En el Hospital Roosevelt laboran más de 2,800 empleados distribuidos entre personal médico, auxiliares de enfermería, técnicos, nutrición, trabajo social, atención al usuario y usuaria, personal de seguridad, intendencia y administrativo. A este equipo se suman estudiantes de ciencias de la salud de las universidades: San Carlos de Guatemala, Francisco Marroquín, Mariano Gálvez y Rafael Landívar.⁽¹⁵⁾

Cuenta con los servicios de: Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstetricia, Radiología, Patología, Unidad de Medicina física y Rehabilitación, Laboratorio clínico, Medicina nuclear, Laboratorio de Inmunología, Intensivo de Adultos, Intensivo Pediátrico, Unidad de Quemados, Departamento de enfermedades Infecciosas, Unidad pulmonar, Endocrinología, Dermatología, Reumatología, Nefrología y unidad de Hemodiálisis, Cardiología, Hematooncología, Neurología, Otorrinolaringología, cirugía de Tórax, Cirugía Oncológica, Hospital de Día, Urología, Cirugía Plástica, Estomatología y cirugía Maxilofacial, Escuela de Citología Exfoliativa, Oftalmología, Unidad de Cirugía Cardiovascular, Banco de Leche y otros.⁽¹⁵⁾

3.1.4. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

El 30 de Octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emite el Decreto número 295, "La ley orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social". Se crea así "Una Institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio de Seguridad Social, de conformidad con el sistema de protección mínima" (Cap. 1º, Art. 1º). ⁽¹⁶⁾

Los servicios médicos que presta el IGSS comprenden el Hospital General de Enfermedades, Hospital General de Accidentes, Hospital de Ginecoobstetricia, Hospital de Rehabilitación, Hospital General Dr. Juan José Arévalo Bermejo, Centro de Atención Médica Integral para Pensionados -CAMIP- y CAMP 2 Barranquilla, Unidades periféricas en las zonas 5 y 11, Unidad de Consulta Externa de Enfermedades, Policlínica, y a nivel departamental, según áreas o regiones y derivado de la ampliación de cobertura, se han instaurado las Direcciones Departamentales. ⁽¹⁷⁾

3.1.5. Hospital General de Accidentes -IGSS-

Esta situado a nivel metropolitano y como su nombre lo indica se dedica a atender de forma especializada a pacientes por riesgo de accidentes. Este centro es el hospital de referencia nacional por el riesgo de accidentes, aunque hay otros hospitales departamentales que atienden pacientes por ese riesgo. ⁽¹⁷⁾

El Hospital General de Accidentes, dentro de los servicios que presta cuenta con lo siguiente: Consulta Externa, Servicio de atención de emergencias por accidentes, Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Odontología, Medicina Interna, Neurología, Neurocirugía, Cardiología, Infectología, Cirugía General, Cirugía Plástica, Artroscopía, Otorrinolaringología y Rehabilitación. Servicios para pacientes quemados, cirugía de mano, cadera y columna, cirugía maxilofacial, servicio de intensivo, laboratorios, banco de sangre, rayos x y ultrasonido. ⁽¹⁷⁾

3.1.6. Situación actual de los factores asociados a trauma craneoencefálico

3.1.6.1. Nivel educativo

Se estima que 657.233 niños y niñas no asisten a la escuela primaria, correspondiendo al 26% de la población total entre los 7 y los 14 años de edad.⁽²¹⁾

Cada año 204.593 niños y niñas abandonan la escuela (12% de matriculados).⁽²¹⁾

A pesar de los rezagos de Guatemala en materia de educación, es uno de los países que menos invierte en esta importante área. El gasto en educación como porcentaje del Producto Interno Bruto, PIB, de Guatemala es de aproximadamente 2,4%, en comparación al 4,4% del promedio en América Latina. ⁽²¹⁾

3.1.6.2. Accidentes de tránsito

Los accidentes de tránsito ocurridos en la ciudad de Guatemala han ido en aumento. En 2009 se registraron 987 accidentes de tránsito, un 14% más que el año 2008 y un 33% más que en el año 2000. En el departamento de Guatemala se registran más accidentes de tránsito que en cualquier otro departamento de la república. ⁽¹⁰⁾

3.1.6.3. Violencia en Guatemala

En el año 2008 se detuvieron 22,112 personas por hechos delictivos, 6,064 de estas personas fueron detenidas en la ciudad capital, de las cuales el 89% fueron del sexo masculino. En el mismo año fueron sindicados a delitos contra la seguridad y patrimonio por robo 11,085 personas, 1,277 en la ciudad capital, de los cuales el 71% fueron robos agravados y 29% robo simple. La segunda ciudad con más robos después de la ciudad capital es la ciudad de Quetzaltenango. ^(18,19)

Según la organización mundial de la salud las causas de la violencia en Guatemala son la exclusión social y la falta de aplicación de las leyes. El pobre crecimiento económico y la falta de distribución uniforme en todas las clases sociales generan un clima de tensión social. El costo económico de la violencia en Guatemala representó en

2006 el 7.3% del producto interno bruto, Q. 701,764,554.95 en atención médica y Q. 3,626,400,206.82 en producción perdida²⁰. En Guatemala en 2005 ocurrieron 44.24 homicidios por cada 100,000 habitantes ocupando el tercer lugar de Latinoamérica después de El Salvador y Honduras, en la ciudad de Guatemala ocurrieron en 2006 108 homicidios por cada 100,000 habitantes. En 2007 de todos los guatemaltecos que fueron víctimas de la violencia el 1.6% sufrió lesiones físicas. La percepción de los guatemaltecos sobre la violencia en Guatemala es que más del 60% opina que el país es inseguro o muy inseguro, independientemente si han sido víctimas de la violencia o no, sin distinción de géneros. ⁽²⁰⁾

3.2. Antecedentes

3.2.1. Nacionales

En 2009, se realizó el estudio de tesis de La Universidad de San Carlos titulado “Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico” Estudio realizado en los hospitales departamentales de Escuintla, Chimaltenango y Jutiapa. En el cual evaluaron la incidencia del trauma craneoencefálico, las características epidemiológicas, las características clínicas y la mortalidad en pacientes con trauma craneoencefálico que consultaron el año 2007 a 2008 en estos centros asistenciales. Los resultados demuestran una incidencia del 20% (sobre todos los casos de trauma en general) una mortalidad de 65.69 pacientes por cada 1,000, la edad más frecuente fue de 25-39 años, con predominio masculino, y la causa directa identificada con más frecuencia fueron los accidentes de tránsito (40%). ⁽⁸⁾

El mismo año, también como tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala y como estudio paralelo al citado anteriormente se realiza el trabajo de graduación titulado “Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico” Estudio realizado en los hospitales: General San Juan de Dios, Roosevelt e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- de Accidentes. Con metodología similar al anterior estudio citado, en el que encontraron una incidencia de 16-17% de todos los casos de trauma, el grupo de edad predominante fue la adulta joven con un predominio del sexo masculino con 78%, la causa más frecuente de TCE fueron los accidentes de tránsito con un 42%, el 30% requirió tratamiento neuroquirúrgico, el 25%

requirió ventilación mecánica y la mortalidad se calculó en 4.3% de los pacientes. ⁽⁴⁾

3.2.2. Internacionales

En el 2008, en Camagüey, Cuba, se realizó el estudio titulado “Enfoque integral al manejo del trauma craneoencefálico en adulto mayor desde la relación ciencia-tecnología y sociedad” en el que como parte de sus conclusiones resaltan la necesidad de proponer acciones de prevención de los factores de riesgo de trauma y promover acciones de salud para contribuir a disminuir su incidencia. ⁽⁹⁾

En el 2005 se realiza el estudio “Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México” estudio de 492 lesionados en los que se incluyen las variables edad, sexo, ingesta de alcohol, día y hora de ocurrencia, atención pre hospitalaria, causa externa, tipo de lesión y gravedad. Sus conclusiones fueron que los accidentes de tránsito de vehículos de motor son los que ocasionan el mayor número de lesionados graves. ⁽²²⁾

En 2011 se repubblica el artículo de Bryan Jennet, quien en 1996 en la revista Neuroepidemiology describe las principales características epidemiológicas del trauma craneoencefálico, establece que el rango de edad de pacientes con TCE es de 5-45 años pero se presenta en todas las edades, mas años de vida se pierden en varones menores de 65 años por TCE que por enfermedad cardiaca, enfermedad cerebrovascular y cáncer en EEUU, Japón y varios países europeos. Establece que los patrones epidemiológicos varían de país en país e incluso dentro de distintas áreas geográficas de un mismo país; la única constante es el hecho de que los accidentes de tránsito se encuentran dentro de las primeras 3 causas de trauma craneoencefálico, en los países desarrollados esta es la principal causa de TCE, sin embargo existen variables como por ejemplo en EEUU 2/3 eran ocupantes de vehículos mientras que en el Reino Unido la mayoría son peatones, siendo estos los que presentan lesiones más severas y por lo general son niños y adultos mayores. Reporta también al alcohol como un importante contribuidor a las lesiones cerebrales y está documentado que es una gran influencia para padecer otros accidentes,

especialmente en conductores, sin embargo en New York y Glasgow los peatones víctimas de las lesiones se encontraban mas intoxicados que los conductores lesionados. ⁽⁷⁾

En 2006 Marchio et al. Realiza un estudio sobre la epidemiología del trauma craneoencefálico en la ciudad de Buenos Aires. El estudio se realizó de forma prospectiva, de base poblacional. Encontraron una incidencia de 322 TCE por 100,000 habitantes. El promedio de edad de las mujeres fue mayor que el de los hombres. La población menor de 40 años presentó un riesgo relativo 1.97 veces mayor de presentar cualquier TCE. También esta edad presenta mayor riesgo de sufrir un accidente de tránsito, agresión o violencia. Sin embargo los mayores de 40 años presentan más riesgo de caídas y de sufrir atropello. ⁽²³⁾

En 2006 en Cuba, Quintanal y colaboradores realizaron el estudio “Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años” estudiaron 6,548 pacientes encontrando que de todos ellos 19.62% eran niños, la causa más frecuente fue el accidente de tránsito, predominó el TCE leve y solo 383 presentaron moderado o severo. La mortalidad de los pacientes con trauma severo fue del 42%, en los operados 27.61% y la complicación más frecuente fue la sépsis respiratoria. ⁽²⁴⁾

3.3. Trauma craneoencefálico (TCE)

3.3.1. Definición

Se considera un insulto o trauma al cerebro de parte de una fuerza mecánica externa, con posibilidad de generar una afección, temporal o permanente, a nivel físico, cognoscitivo y psicosocial, asociado a un estado de conciencia disminuido o completamente alterado. ⁽⁵⁾

El trauma craneoencefálico es “Cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica²⁵” también se define como “alteración de la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral, causada por una fuerza externa”. ⁽¹⁾

Es la causa más importante de discapacidad, muerte y costo económico en muchas sociedades. ⁽²⁶⁾

3.3.2.Epidemiología del trauma craneoencefálico

El trauma craneoencefálico es un problema en todas las sociedades del mundo, es una causa importante de discapacidad y muerte en pacientes de 1 a 44 años.⁽⁵⁾

Es la tercera causa de muerte en la población joven guatemalteca y la cuarta en la población adulta.^(2,3) Su mortalidad varía según el área geográfica a estudio, en EEUU se estiman alrededor de 52,000 muertes por esta entidad, las cifras varían de entre 20% a 65% de mortalidad en distintos países, sin embargo la población que más muertes registra es la población infantil y los mayores de 65 años.^(5,25)

El riesgo de padecer un trauma craneoencefálico es particularmente mayor en adolescentes y adultos jóvenes.^(5,7) Todos los estudios reportan un mayor predominio del género masculino respecto al padecimiento del trauma craneoencefálico, la relación hombres - mujeres generalmente es de 2:1. Las principales causas de traumatismo craneoencefálico son los accidentes automovilísticos, violencia y las caídas, lo último principalmente en niños y adultos mayores; se estima que en Europa solo los accidentes de tránsito representan el 40% de todos los traumas de cráneo, seguidos muy de cerca por las caídas con un 37% y la violencia con un 7%. El alcoholismo es un factor importante en el riesgo de padecer trauma craneoencefálico en especial asociado a accidentes de tránsito, asociado también a la dificultad para la evaluación inicial del paciente politraumatizado.^(5,7,25)

3.3.3.Fisiopatología del trauma craneoencefálico

3.3.3.1. Mecanismos de lesión

Es importante considerar que aunque el cerebro se lesiona inmediatamente por el efecto (lesión primaria), estas lesiones a menudo son seguidas de hechos posteriores que causan lesiones secundarias.⁽²⁸⁾

3.3.3.2. Lesión primaria

Son las lesiones craneoencefálicas que se originan como un resultado directo de la fuerza traumática inicial, es responsable de todas las

lesiones nerviosas y vasculares que aparecen inmediatamente después de la agresión mecánica y 6-24 horas después. (29,32)

Estos tipos de lesión tienen diferentes mecanismos y biomecánicamente las lesiones pueden producirse por:

- **Aceleración e impacto:** una masa u objeto romo en movimiento aceleratorio, golpea la cabeza. Ejemplo: puñetazos o golpes con trozos de madera o metal. (29)
- **Desaceleración:** la cabeza de un individuo que se encuentra en movimiento, es detenida de manera brusca. Ejemplo: golpe durante un accidente de tránsito. (29)
- **Compresión:** el cráneo recibe una presión o impacto de masa roma que lo aplasta, cuando ésta se encuentra en posición fija. Ejemplo: un objeto cae sobre el cráneo. (29)
- **Penetración o perforación:** un objeto agudo o punzante en movimiento rápido contra la cabeza penetra en ella, afectando los órganos contenidos dentro de sí. Ejemplo: Disparo de un arma de fuego. (29)

A su vez estos mecanismos de lesión pueden dividirse en estáticos (cuyo ejemplo característico es una pedrada) o dinámicos (cuyo paradigma es el accidente de tránsito) relacionándose cada uno de estos con distintos patrones de lesión parenquimatosa:

- **Estático:** Fracturas de cráneo, hematomas extradurales y subdurales. (25,31)
- **Dinámico:** En este modelo además de la energía absorbida por el cráneo y el cuero cabelludo el impacto genera dos efectos mecánicos sobre el cerebro: *traslación* con elevación de la presión intracraneana y desplazamiento de las estructuras y *rotación*

lesionando conexiones axonales del cerebro, la duramadre y los anclajes venosos. Las lesiones anatómicas que resultan son la lesión axonal difusa, las contusiones, laceraciones y hematomas intraparenquimatosos. (25,31)

3.3.3.2.1. Lesiones primarias

Las lesiones primarias ocasionadas por el traumatismo craneoencefálico pueden ser:

a. Fracturas craneales:

La energía cinética que produce una fractura se disipa en una sutura fusionada. Las fracturas que cruzan suturas se llaman *diastáticas*.

Una fractura en la que el hueso esta desplazado hacia la cavidad craneal por una distancia superior al grosor del propio hueso se llama *fractura craneal desplazada o deprimida*.

Las *fracturas de base del cráneo* son fracturas que suelen seguir al impacto del occipucio o a los lados de la cabeza más que a un golpe en el vértice, son difíciles de detectar, la afección de los pares craneales, la presencia de hematomas orbitarios o mastoideos distantes del punto de impacto, la otorragia, rinorragia o la salida de líquido cefalorraquídeo por la nariz u oídos indican fractura de base de cráneo. Este tipo de fracturas puede complicarse con meningitis. (32)

b. Lesiones parenquimatosas

- **Contusión:** Síndrome clínico de alteración de la conciencia secundario a TCE, puede haber pérdida momentánea de la conciencia, paro respiratorio y muerte, por lo general no hay hallazgos de lesión, sin

embargo se producen alteraciones fisiológicas y bioquímicas. ⁽³²⁾

- **Contusión hemorrágica cerebral:** Es la más común tras el TCE, son lesiones petequiales subyacentes a la regiones óseas prominentes. ⁽³¹⁾
- **Hematoma intraparenquimatoso:** Son lesiones hemorrágicas dentro del parénquima cerebral ocasionado por las fuerzas de aceleración y desaceleración, en tomografía se observan como lesiones hiperdensas, intracerebrales, de límites bien definidos, cuando tienen volumen mayor de 25mm³ se asocian a efecto de masa. ^(31,32)
- **Lesión axonal difusa:** Son lesiones por cizallamiento en la sustancia blanca, cuerpo calloso o tronco encefálico. La explicación más aceptada de la lesión axonal difusa es que las fuerzas mecánicas dañan la integridad del axón en el nódulo de Ranvier, con la posterior alteración del flujo axoplásmico, produce una afectación de la comunicación tanto intrahemisférica como interhemisférica. ^(31,32)

c. Lesión vascular traumática

- **Hemorragia epidural aguda:** Ocasionado por lo general por ruptura de la arteria meníngea media en el espacio virtual entre la duramadre y la superficie interna del cráneo, asociado por lo general a fractura craneal, en tomografía tiene morfología de lente biconvexa, con límites bien definidos y habitualmente adyacente a una línea de fractura. La mortalidad es alta. ^(31,32)

- **Hematoma subdural agudo:** Es el resultado de la ruptura de las venas comunicantes o venas puente, ocasionando hemorragia en el espacio subdural ocasionado por el desplazamiento del cerebro con relación al cráneo. En tomografía se observan como lesiones hiperdensas yuxtaóseas con forma de semiluna y bordes menos definidos que el hematoma epidural. (31,32)

3.3.3.3. Lesión secundaria

Son nuevas lesiones encefálicas que se desarrollan de forma subsecuente al impacto inicial, son potencialmente evitables y tratables. Son secundarias a una serie de alteraciones que se desencadenan luego del impacto inicial, estas pueden ser: herniación cerebral, isquemia o infartos cerebrales, hemorragia secundaria, edema cerebral difuso y lesión hipóxica. (28,29,31)

3.3.4. Diagnóstico y clasificación del trauma craneoencefálico

3.3.4.1. Diagnóstico clínico

La valoración inicial de un paciente con trauma craneoencefálico empieza por la observación, el examen primario, reanimación (de ser necesaria), un examen secundario y la atención definitiva. La evaluación neurológica de un paciente en coma traumático incluye, como mínimo, medir la escala de coma de Glasgow y evaluar las pupilas. También debemos evaluar si existen lesiones en cuero cabelludo o fracturas en cráneo que sean visibles. (28,31) Las laceraciones en cuero cabelludo se caracterizan por una hemorragia abundante debido a la extensa vascularización de la misma, siendo de vital importancia evaluar si existe una fractura subsecuente. (28,31)

La presencia de una pupila arreactiva, especialmente una pupila dilatada, se correlaciona significativamente con un resultado malo y por tanto es una parte importante de la exploración. Este hallazgo, en ausencia de trauma ocular, puede indicar el lado de una lesión ocupante de espacio. (28,31)

3.3.4.1.1. Escala de Coma de Glasgow para el trauma craneoencefálico

La escala de Glasgow fue desarrollada por el Dr. Graham Teasdale en 1974 en la Universidad de Glasgow Escocia, con el fin de proporcionar un método simple y fiable de registro y monitorización del nivel de conciencia en pacientes con traumatismos craneoencefálicos. (32,41)

Originalmente solo se describía la capacidad del paciente para abrir los ojos y su respuesta verbal y motora ante las órdenes y estímulos respectivamente; sin embargo no hasta 1977 cuando Jennett y Teasdale le asignaron un valor numérico a cada uno de estos tres componentes, sumándolos al final para obtener así una puntuación global.(32,41)

Puntuación con la Escala de Coma de Glasgow para el trauma craneoencefálico en adultos

PARAMETROS	RESPUESTA	PUNTAJE
Respuesta ocular	Espontanea	4
	Al habla	3
	Al dolor	2
	No hay respuesta	1
Respuesta verbal	Orientado	5
	Confuso	4
	Respuestas inadecuadas	3
	Respuestas incomprensibles	2
	No hay respuesta	1
Respuesta motora	Obedece órdenes	6
	Localiza estímulos dolorosos	5
	Retirada ante estímulo doloroso	4
	Flexión anormal (decorticación)	3
	Extensión (descerebración)	2
	Ninguna	1
*Mejor puntaje = 15		
*Peor puntaje = 3		
*Se da puntaje “a la mejor respuesta”		

FUENTE: Escala de Coma de Glasgow, Castello (41)

La puntuación se ajusta en función de la evaluación motora, que puede establecer si existe control cortical del sistema motor o solo respuestas del tronco encefálico, indicando así que existe una desconexión funcional entre la corteza y el tronco del encéfalo. Estas respuestas del tronco del encéfalo están organizadas en orden jerárquico e indican la gravedad y quizás la altura anatómica de la lesión del tronco del encéfalo. (28)

La clasificación del trauma craneoencefálico por medio de la escala de coma de Glasgow se basa en la suma de los puntajes de los tres parámetros elevados y se divide de la siguiente manera:

- Leve GCS = 14-15 pts
- Moderado GCS = 9-13pts
- Severo GCS= 3-8pts (36,41)

La escala de coma de Glasgow además de ser una prueba de tamizaje, es una prueba clínica, diagnóstica y con fuerte valor pronóstico, además de ser sencilla y altamente reproducible. (33,37)

3.3.4.2. Diagnóstico por imágenes en el trauma craneoencefálico

Las lesiones de gravedad poseen una amplia valoración clínica, por lo que puede variar de una lesión leve con un diagnóstico cognitivo difícil a una en la que las alteraciones son fácilmente observables o inclusive el paciente puede encontrarse en un coma profundo. Las imágenes de lesiones cerebrales dependen no únicamente del mecanismo y severidad de la lesión, sino también del tiempo transcurrido desde que ocurrió la misma. (5)

El propósito del estudio por imágenes incluye la decisión del tratamiento a seguir, los intentos pronósticos y la investigación de la fisiopatología de la lesión. (5,38) Las radiografías simples del cráneo

pueden mostrar fracturas, lesiones osteolíticas u osteoblásticas o neumoencefalia, sin embargo su uso ha disminuido considerablemente con la implementación de la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética, cuyo valor diagnóstico es mayor. (5,38)

El uso de la tomografía computarizada ha ganado gran terreno debido a su disponibilidad en la mayoría de hospitales, siendo además de gran utilidad para el diagnóstico de lesiones intracraneales mayores a 5mm en su fase aguda, también sirve para el diagnóstico de lesiones óseas en la bóveda craneana. (5,38) El uso de la resonancia magnética no es rutinario en la fase aguda del traumatismo dado las dificultades de transporte de paciente severamente enfermos y la compatibilidad del equipo, (5) además su uso en pacientes con marcapasos o metales retro oculares está contraindicado. (38)

Los objetivos del examen con tomografía computarizada y resonancia magnética son identificar el sitio del trauma, si se trata de una lesión abierta o cerrada, si hay presencia de hemorragias intracraneales, si existe masa intracraneana, la extensión de la lesión cerebral y si existe o no alteración de la circulación del líquido cefalorraquídeo. (5,29,38)

3.3.4.2.1. Clasificación de Marshall para el trauma craneoencefálico

Se trata de una relativamente nueva clasificación propuesta en 1991 por un equipo de médicos encabezados por Lawrence F. Marshall, quienes tomando como base el estudio piloto realizado del Traumatic Coma Data Bank (TCDB), el cual únicamente involucraba a pacientes con traumatismos severos, deciden proponer una nueva forma de clasificación dado que anteriormente solo clasificaban las lesiones visibles por tomografía como lesiones difusas, con mejor pronóstico, y lesiones con presencia de masa, con peor pronóstico. El desarrollo de una nueva clasificación de las lesiones de la cabeza se consideraba importante para permitir una descripción más precisa de los tipos de lesiones

en los pacientes que han sufrido trauma craneoencefálico, además también para evaluar la relación entre el patrón de la lesión cerebral determinada por la tomografía computarizada y, en parte, mediante el examen clínico. ⁽³⁴⁾

Clasificación tomográfica de Marshall para el trauma craneoencefálico

Categorías diagnósticas de los tipos de anormalidades Visualizadas en tomografía computarizada	
CATEGORÍA	DEFINICIÓN
Daño difuso I (no hay patología visible)	No hay patología visible en tomografía cerebral
Daño difuso II	Cisternas presentes con desviación de línea media de 0-5 mm. O lesiones densas presentes no lesiones de densidad mixta no mayores de 25 cc. Puede haber fragmentos óseos o cuerpos extraños
Daño difuso III (edema)	Cisternas comprimidas o ausentes con desviación de la línea media de 0-5 mm, no hay lesiones de densidad elevada o mixta mayores de 25 cc.
Daño difuso IV (desviación)	Desviación de la línea media mayor de 5 mm, no hay lesiones de densidad alta o mixta mayor de 25 cc.
Lesión ocupativa evacuada	Cualquier lesión evacuada quirúrgicamente
Lesión ocupativa no evacuada	Lesión con densidad alta o mixta mayor de 25 cc no evacuada quirúrgicamente.

FUENTE: Clasificación tomográfica de Marshall, Trauma Coma Data Bank⁽³⁵⁾

Los resultados demostraron una clara relación entre el pronóstico y el estudio topográfico inicial. Además también fue un alto predictor de mortalidad. Estudios actuales confirman el alto valor diagnóstico y pronóstico que posee esta clasificación por lo que la incluyen en muchos protocolos de atención del trauma craneoencefálico de hospitales de Europa y América. (35,38,39)

3.3.5. Tratamiento

3.3.5.1. Acciones pre hospitalarias

De inicio se debe valorar y estabilizar los primeros tres elementos de del soporte vital básico para adultos: vía respiratoria, respiración y circulación. (5,32) La hipoxia y la hipotensión deben ser rápidamente corregidas y prevenibles para evitar lesiones secundarias por lo que la estabilización cardiopulmonar es crucial. (25) Si el paciente no parece estar consciente o no es capaz de seguir órdenes se debe valorar la intubación intratraqueal. Luego se atiende el cuarto elemento del soporte vital básico, la discapacidad. Es importante valorar rápidamente el nivel de conciencia con la Escala de Coma de Glasgow. (5) El examinador debe registrar cualquier signo externo de daño encefálico, incluida la hemorragia en el cuero cabelludo, nariz u oído o deformación del cráneo o cara. (36,38)

3.3.5.2. Soporte vital básico y avanzado

La apreciación de la severidad de las lesiones secundarias, crea la base para el entendimiento de la importancia del manejo inicial adecuado del paciente con trauma craneoencefálico. (36)

- *Vía aérea:* se ha demostrado por muchos estudios que los pacientes con una saturación de O₂ por debajo de 90% poseen un pobre pronóstico, máxime si la hipoxia se mantiene por 30 minutos o más. (36,38) Algunas bibliografías sugieren la intubación orotraqueal si el paciente presenta un Glasgow menor o igual a 9 puntos, esto debido a que según algunos estudios el esperar más tiempo para su realización solo aumenta la posibilidad de producir una lesión

hipóxica. ⁽²⁹⁾ Sin embargo otras bibliografías sugieren que esto se realice hasta cuando el paciente se encuentre con 8 o menos puntos de Glasgow. ^(5,36) Lo anterior debido a que se ha observado que pacientes con 9 o más puntos de Glasgow tienden a mejorar con el paso del tiempo. ⁽³⁶⁾

- *Respiración:* una vez se haya asegurado la vía aérea, se debe proceder a obtener una ventilación apropiada. Se ha demostrado que niveles de pCO₂ elevados conllevan a un pobre pronóstico. ⁽²⁹⁾ El manejo con hiperventilación en u paciente con signos clínicos de herniación cerebral se debe instituir para mitigar el impacto que esto produce a nivel cerebral. ^(5,36,38)
- *Circulación:* la presencia de una presión sistólica inferior a 90 mmHg se relaciona claramente a un peor pronóstico en las víctimas de un trauma craneoencefálico, por lo que de encontrarse en este estado el paciente se debe implementar el manejo con soluciones cristaloides, teniendo cuidado de no administrar demasiado, principalmente si el paciente presenta lesiones penetrantes, ya que esto aumentaría la hemorragia y diluiría los niveles de O₂ en la sangre. ⁽³⁸⁾
- *Evaluación neurológica:* la respuesta pupilar, especialmente si se trata de una asimetría, es un signo clínico de una herniación del lóbulo temporal y posee un alto valor diagnóstico y pronóstico. Esto se define como la variación del diámetro entre las pupilas >1mm. Una pupila dilatada es aquella con un diámetro >4mm. ⁽³²⁾ Es importante obtener lo más pronto posible un puntaje de la Escala de Coma de Glasgow para lo cual el examinador debe observar si el paciente orienta la vista hacia el examinador, después se ordena con claridad: “dígame su nombre”, se le pide que eleve dos dedos de cada mano; uno después del otro, y que mueva los dedos de los pies. ⁽³⁶⁾ Un individuo que no responda a estas indicaciones debe valorarse en busca de respuesta al estímulo doloroso profundo con un pellizco fuerte en la piel sensible arriba de la clavícula. ^(5,36,38)

- *Cuidado del entorno del paciente:* el cuidado del entorno del paciente es fundamental. Es importante vigilar que en un inicio el paciente no entre en hipotermia y que no se encuentre en un ambiente demasiado caluroso u expuesto al sol radiante. ⁽³⁸⁾

3.3.5.3. Tratamiento médico

Se han establecido varias medidas para minimizar las lesiones secundarias y las consecuencias sistémicas de la lesión encefálica. Los pacientes con una lesión cerrada deben recibir fenitoína, seguida de un curso de una semana de este fármaco en dosis terapéuticas. ⁽⁵⁾ Se ha demostrado que el uso de la fenitoína disminuye la incidencia de convulsiones postraumáticas tempranas. Se deben vigilar los niveles sanguíneos de glucosa. La fiebre siempre debe evaluarse y controlarse el uso de antipiréticos para el mismo, la hiperglicemia y la hipertermia tiene efectos tóxicos en las neuronas lesionadas. Además debe iniciarse tratamiento profiláctico para evitar el apareamiento de úlceras gástricas. ^(36,38) Se ha demostrado también que el mantenimiento de una presión intracraneal por debajo de 20-25mmHg es la adecuada, por lo que el uso del manitol es altamente recomendado, sin embargo su uso debe ser constante mente monitoreado dado el alto riesgo de hipotensión secundaria en etapas tempranas del trauma. ^(5, 36,38) Además se debe considerar la hipotermia como medida terapéutica ya que el mantener “frío” el cerebro tiene un efecto protector y limita la lesión cerebral. ⁽³⁸⁾

3.3.5.4. Tratamiento quirúrgico

Anteriormente la decisión de remover un hematoma se basaba en la apariencia que ésta tenía en la tomografía computarizada. Actualmente la decisión se basa en el volumen que este posee y no en el ancho o largo del mismo. ^(5,26) Se dice que un hematoma epidural o subdural >25cc debe ser drenado. ⁽³⁶⁾

Sin embargo el volumen no es lo único que se debe de tomar en cuenta, también es un criterio de intervención el hecho de que el paciente con presencia de masa intracraneana, deteriore 3 o más

puntos del Glasgow. Para las lesiones intraparenquimatosas, el tratamiento no es tan claro y establecido como para los hematomas epidurales y subdurales; se proponen básicamente tres circunstancias en las cuales, de presentarse, se debe considerar tratamiento quirúrgico:

- Cualquier paciente con lesión de masa intraparenquimatosa y signos de deterioro neurológico progresivo debido a la lesión. ^(5,38)
- Cualquier paciente con lesión >50cc. ^(5,38)
- Pacientes con puntuaciones de Glasgow de entre 6-8 puntos con contusiones frontales o temporales >20cc con desviación de la línea media >5mm y/o compresión de las cisternas evidenciadas mediante tomografía. ^(5,38) La craneotomía con evacuación de masa se recomienda para este tipo de pacientes. ⁽³⁸⁾ Respecto a las fracturas deprimidas del cráneo, se les debe intervenir si mediante la clínica o estudios radiológicos se evidencia penetración de la dura, hematoma intracraneal, depresión del hueso >1cm, involucro de los senos frontales, deformidad cosmética considerable, infección de la herida, neumoencéfalo o contaminación de la herida. ^(5,36) De no ser así no se recomienda intervención quirúrgica. ⁽³⁸⁾

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y diseño de la investigación

Estudio descriptivo de corte transversal

4.2. Unidad de análisis

4.2.1.Unidad primaria de muestreo: Todos los expedientes clínicos de pacientes de 14 a 65 años de edad que consultaron a la emergencia de los hospitales San Juan de Dios, Roosevelt y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante mayo y junio del 2011.

4.2.2.Unidad de análisis: Datos sobre factores sociales (edad, sexo, profesión u oficio) y culturales (vicios, accidentes de tránsito, violencia y accidentes deportivos) en pacientes con trauma craneoencefálico. Registrados en los expedientes clínicos de los 3 hospitales y obtenidos en el instrumento de recolección de datos diseñado para su efecto.

4.2.3.Unidad de información: 343 expedientes clínicos que llenaron los criterios de inclusión de pacientes que consultaron por trauma craneoencefálico a la emergencia de los 3 hospitales durante mayo y junio 2011.

4.3. Población y muestra

4.3.1.Población o universo: Todos los expedientes clínicos de los pacientes de 14 a 65 años que consultaron a la emergencia del Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante mayo y junio del 2011.

4.3.2.Muestra: No se tomó muestra, se incluyeron los 343 expedientes clínicos completos de pacientes que consultaron por trauma craneoencefálico a la emergencia de los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante mayo y junio 2011.

4.4. Selección de los sujetos a estudio

4.4.1. Criterios de inclusión: Expedientes clínicos completos de todos aquellos pacientes de 14 a 65 años, de ambos sexos, que consultaron a la emergencia del Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, con diagnóstico de Trauma craneoencefálico durante mayo y junio de 2011.

4.4.2. Criterios de exclusión: Expedientes clínicos ilegibles, deteriorados, extraviados e incompletos.

4.5. Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Grupo etario	Es un grupo segmentado de personas según edad, que comparten características epidemiológicas. ⁽⁴²⁾ Según grupos etarios del MSPAS: • 0-4 años • 5-9 años • 10-14 años • 15-19 años • 20-24 años • 25-29 años • 30-34 años • 35-39 años • 40-44 años • 45-49 años • 50-54 años • 55-59 años • 60-65 años • >65 años ⁽⁴⁸⁾	Edad reportada en el expediente clínico que se anotara en la boleta de recolección. Y la edad se incluirá en los grupos etarios de 14 a 65 años.	Cuantitativa	Razón discreta	Boleta de recolección de datos
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer en los seres humanos. ⁽⁴³⁾	Dato del sexo reportado en el expediente clínico que se anotara en la boleta de recolección, como masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Profesión u Oficio	Empleo, facultad u oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente. La clasificación de los oficios según la CIUO es en 10 grupos, siendo los siguientes: • Personas del poder ejecutivo y legislativo y administración pública y de empresas	Dato de la profesión u oficio reportado en el expediente clínico al momento de sufrir el trauma craneoencefálico y si se debe a accidente laboral. Los cuales se anotaran en la boleta de recolección.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

	• Profesionales científicos e intelectuales • Técnicos y profesionales de nivel medio • Empleados de oficina • Trabajadores los servicios y vendedores de comercio y seguridad • Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros • Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios • Operadores de instalaciones y maquinas y montadores • Trabajadores no calificados • Fuerzas armadas ⁽⁴⁶⁾				
Vicios al momento del trauma cráneo-encefálico	Hábito o práctica que se considera inmoral, depravado o degradante en una sociedad, relacionado al consumo de sustancias tóxicas, apuestas, tabaco etc. ⁽⁴⁵⁾	Dato reportado en el expediente clínico que indica si el paciente estaba bajo efectos del alcohol, drogas o medicamentos que alteran el estado cognitivo al momento de sufrir el TCE, y se anotara en la boleta de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Accidente de tránsito causante de trauma cráneo-encefálico	Perjuicio ocasionado a una persona en un determinado trayecto de movilización o transporte debido a la acción riesgosa o negligente de un conductor, pasajero o peatón, así como a fallos mecánicos, errores en el transporte de carga, condiciones ambientales desfavorables y cruce de animales durante el tráfico. ⁽¹⁰⁾	Dato cualitativo del lesionado en calidad de conductor, pasajero o peatón; reportado en el expediente clínico y se anotara en la boleta de recolección de datos clasificándose por los siguientes medios de transporte: • Automóvil • Transporte de carga • Transporte colectivo • Motocicleta ○ De uso comercial ○ De uso particular	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

		-Piloto -Pasajero -Peatón			
Violencia causante de trauma cráneo-encefálico	Comportamiento deliberado que provoca o puede causar daños físicos o psicológicos a otros seres y se asocia, aunque no necesariamente, a la agresión física. ⁽¹⁸⁾	Hechos de violencia que ocasionan trauma craneoencefálico reportados en el expediente clínico, asociado a los siguientes tipos de violencia: • Agresión personal • Violencia asociado a turbas o manifestaciones • Crimen organizado o asaltos • Violencia intrafamiliar	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Accidente deportivo causante de trauma cráneo-encefálico	Lesión corporal por causa violenta, súbita y ajena a la voluntad del deportista a consecuencia de un suceso eventual dentro de la práctica deportiva y cuya acción se produce resultando dañina. Los accidentes deportivos se clasifican de la siguiente forma: • Accidentes deportivos a espectadores. • Accidentes deportivos relacionados con equipo defectuoso o fallas mecánicas. • Accidentes deportivos con daño físico al azar o por casualidad. ⁽⁴⁷⁾	Dato de deporte que se practica en el momento del accidente reportado en el expediente clínico y se anotara en la boleta de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
Gravedad del trauma cráneo-encefálico clasificado por la escala de coma de	Grado de deterioro neurológico secundario al TCE debido a la severidad de las lesiones. ⁽⁵⁾ Clasificación de la gravedad de las lesiones por la escala de coma de Glasgow: Apertura ocular: 4	Puntaje de coma de Glasgow reportado en el expediente clínico y se interpretara por su clasificación y se anotara en la boleta de recolección de datos. Si se obtiene un puntaje de 14-15	Cualitativa	Ordinal	Boleta de recolección de datos

Glasgow para adultos	Espontánea	3	pts. se clasificara como TCE leve, de 8-13 pts. como TCE moderado y de 3-7 pts. como TCE severo.			
	Estímulo verbal	2				
	Estímulo doloroso	1				
	No responde					
	Respuesta verbal:	5				
	Orientado	4				
	Confuso	3				
	Palabras inapropiadas	2				
	Sonidos incomprensibles	1				
	No responde					
	Respuesta motora:	6				
	Cumple órdenes	5				
	Localiza dolor	4				
	Defensa al dolor	3				
	Decorticación	2				
	Descerebración	1				
	No responde ⁽⁴¹⁾					

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.6.1. Técnica

Se realizó un listado de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de trauma craneoencefálico registrados en el libro de emergencias y en la admisión de la unidad de emergencias de cada uno de los hospitales, en base a este listado se solicitaron todos los expedientes clínicos en el departamento de archivo, se verificó que los expedientes cumplieran los criterios de inclusión, y los datos solicitados se registraron en la boleta de recolección de datos.

4.6.2. Procedimientos

Se solicitaron los libros de emergencias y admisión que contenían el nombre, número de expediente clínico, diagnóstico, servicio y se identificó a los pacientes con diagnóstico de trauma craneoencefálico. Se revisaron sistemáticamente los expedientes clínicos de los pacientes identificados y se registraron los datos en la boleta de recolección de datos elaborada para este estudio. Se ingresaron los datos en cuadros, diseñados en un programa de Microsoft Excel para realizar posteriormente su procesamiento y análisis.

4.6.3. Instrumentos

Boleta de recolección de datos (ver anexo)

- Datos generales
- Variables
- Observaciones

4.7. Procesamiento y análisis de los datos

4.7.1. Procesamiento

Se realizó análisis descriptivo por medio de medidas de tendencia central, media, moda, frecuencias relativas, porcentajes y razón.

4.7.2. Análisis

Se realizó el análisis de los datos en base a los resultados del procesamiento de datos con gráficas de histogramas y pie. Se realizó la correspondiente descripción de los hallazgos estadísticos.

4.8. Alcances y límites de la investigación

4.8.1. Alcances

Con el desarrollo de esta investigación se lograron describir los factores sociales y culturales que engloban de una manera integral el fenómeno del trauma craneoencefálico, con una frecuencia de 343 casos de trauma craneoencefálico.

4.8.2. Límites

Las limitantes principales fueron el tiempo para obtener los expedientes clínicos en los respectivos hospitales ya que se nos dieron por día un número pequeño de papeletas y no todas los expedientes correspondían a traumas craneoencefálicos; aunque en los libros de registro de las emergencias estos expedientes correspondían a este diagnóstico. Otro limitante muy importante fue el mal registro de datos o la falta de estos en los expedientes clínicos; que eran necesarios para este estudio.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

El nivel de riesgo para sujetos humanos de este estudio se encuentra en la **Categoría I (sin riesgo)** ya que se trata de un estudio observacional que no manipulará muestras biológicas, no se realizará ningún tipo de experimento ni se abordará o invadirá a pacientes con procedimientos menores o mayores, tampoco se instaurarán tratamientos experimentales o se les expone a radiación u otro tipo de energía ionizante.

5. RESULTADOS

5.1. Aspectos generales:

Se analizaron datos de un total de 396 expedientes clínicos de pacientes con trauma craneoencefálico que consultaron a la emergencia de los Hospitales General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt y Hospital General de Accidentes del -IGSS- en el periodo de mayo a junio de 2011; de estos expedientes 343 fueron incluidos en el estudio, el resto fueron excluidos por no cumplir con los criterios establecidos.

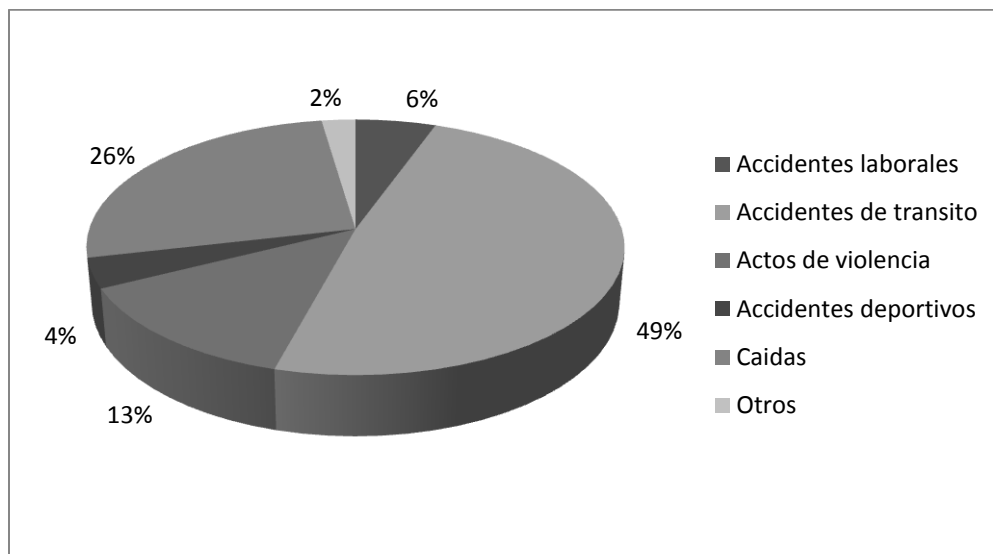
Tabla 1
Casos de trauma craneoencefálico registrados por institución
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

Hospital	Mes	No. de casos	%	Total	%
Hospital General San Juan de Dios	Mayo	96	28%	139	40%
	Junio	43	12%		
Hospital Roosevelt	Mayo	79	23%	109	32%
	Junio	30	9%		
Hospital General de Accidentes - IGSS-	Mayo	47	14%	95	28%
	Junio	48	14%		
Total		343	100%	343	100%

Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

5.2. Presentación de resultados:

Grafica 1
Casos de trauma craneoencefálico por causa específica
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011



Fuente: Tabla 2, anexo II

Tabla 2
Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

Grupo Etario	Sexo				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
14-19	29	8.5%	14	4.1%	43	12.5%
20-24	41	12.0%	15	4.4%	56	16.3%
25-29	47	13.7%	13	3.8%	60	17.5%
30-34	42	12.2%	6	1.7%	48	14.0%
35-39	19	5.5%	10	2.9%	29	8.5%
40-44	13	3.8%	3	0.9%	16	4.7%
45-49	20	5.8%	7	2.0%	27	7.9%
50-54	14	4.1%	5	1.5%	19	5.5%
55-59	12	3.5%	12	3.5%	24	7.0%
60-65	12	3.5%	9	2.6%	21	6.1%
TOTAL	249	72.6%	94	27.4%	343	100.0%

Fuente: Boleta de recolección realizada, durante los meses de mayo y junio del 2011.

Tabla 3
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

Profesión u oficio	No.	%
Operador	7	37%
Policía	4	21%
Albañil	4	21%
Repartidor	2	11%
Estibador	1	5%
Piloto	1	5%
TOTAL	19	100%

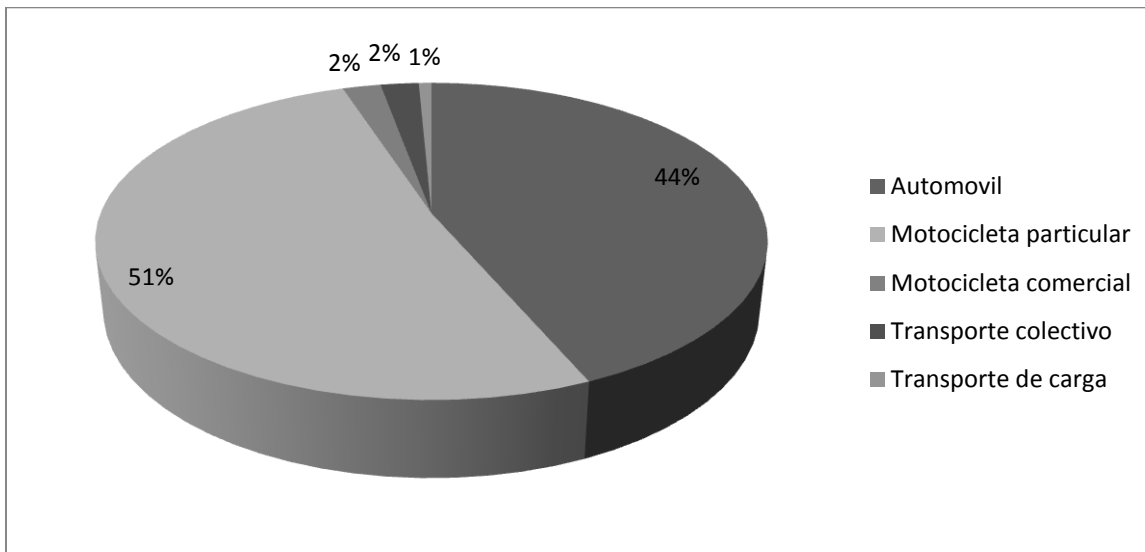
Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

Tabla 4
Casos de trauma craneoencefálico en pacientes bajo efectos de alcohol, drogas o
medicamentos al momento de la lesión y grado de severidad a su ingreso según la
escala de coma de Glasgow, Hospital General San Juan de Dios, Hospital
Roosevelt, Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron
durante mayo y junio 2011
agosto 2011

Grado de severidad del Trauma Craneoencefálico								
	Leve		Moderado		Severo		TOTAL	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Alcohol	36	63%	15	26%	5	9%	56	98%
Drogas	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
Medicamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Subtotal	37	65%	15	26%	5	9%	57	100%

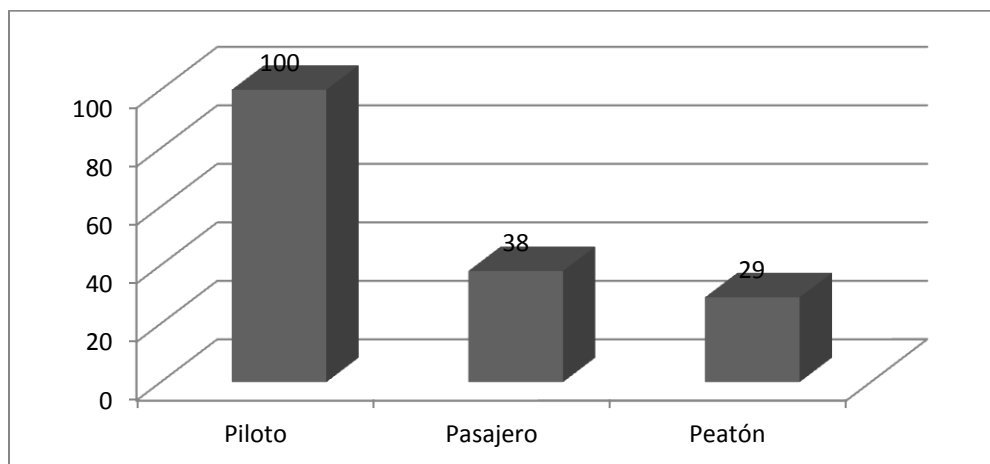
Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

Gráfica 2
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidentes de tránsito por tipo de vehículo. Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011 agosto 2011



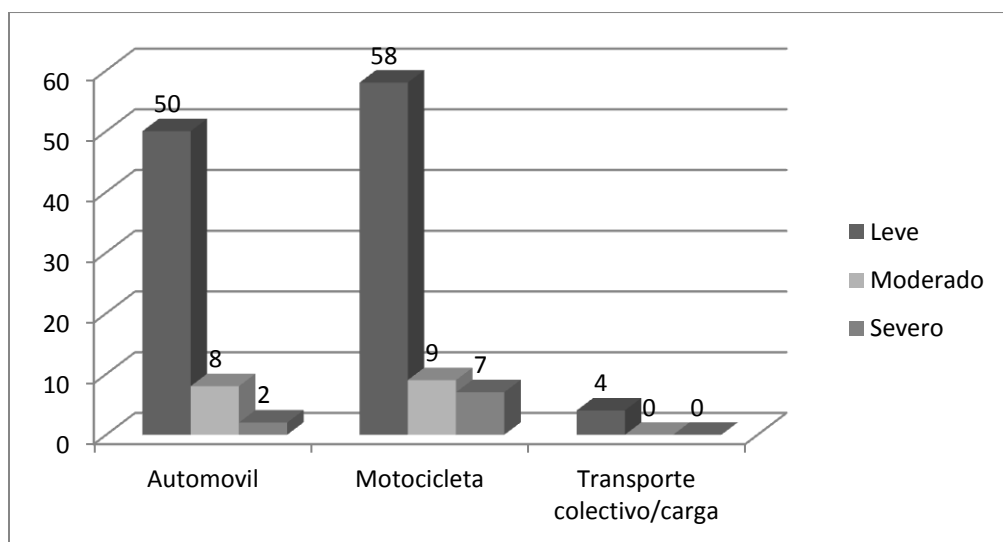
Fuente: Tabla 7, anexo II

Gráfica 3
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente de tránsito por tipo de usuario Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011 agosto 2011



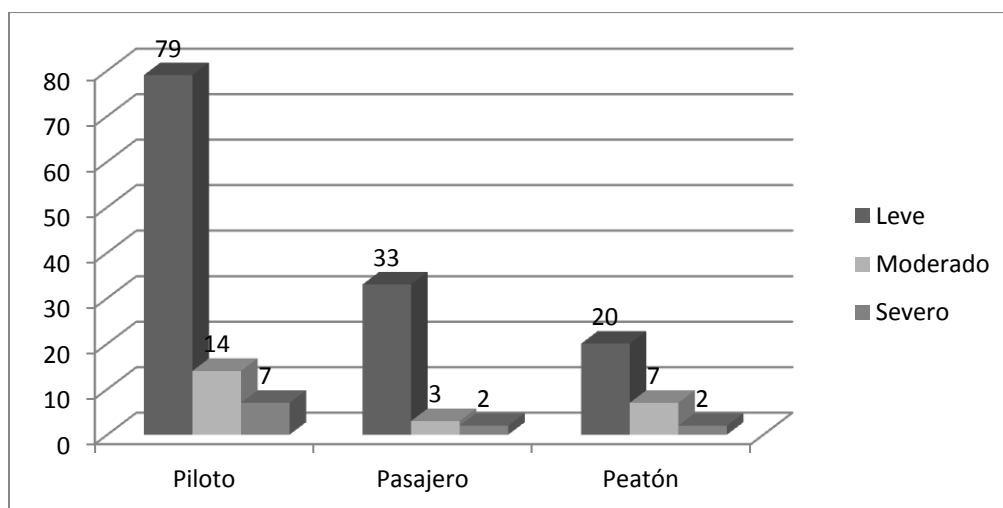
Fuente: Tabla 7, anexo II

Gráfica 4
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente de tránsito según tipo de
vehículo y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011



Fuente: Tabla 7, anexo II

Gráfica 5
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente de tránsito según tipo de
usuario y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011



Fuente: Tabla 7, anexo II

Tabla 5
Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

VIOLENCIA								
Turba		Manifestación		Crimen organizado		Violencia intrafamiliar		Total
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
5	11%	0	0%	34	74%	7	15%	46

Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

Tabla 6
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

ACCIDENTE DEPORTIVO						
Espectador		Equipo defectuoso o falla mecánica		Daño físico alazar o casualidad		Total
No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	13	100%	13

Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

Tabla 7
Casos de trauma craneoencefálico debido a caídas y otras causas y grado de
severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011

Grado de severidad							Total
	Leve		Moderado		Severo		
	No	%	No	%	No	%	
Caída	75	83%	12	13%	3	3%	90
Otras causas	7	88%	1	13%	0	0%	8

Fuente: Boleta de recolección, realizada durante los meses de mayo y junio del 2011.

6. DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), Hospital Roosevelt (HR) y Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), llevado a cabo durante los meses de mayo y junio del año 2011 se logro recabar datos de 343 pacientes con trauma craneoencefálico; los cuales fueron atendidos en el servicio de emergencia y cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Se encontró que un 40% de los casos fueron atendidos en el HGSJDD, 32% en el HR y un 28% en el IGSS.

Las causas más frecuentes de trauma craneoencefálico registradas de mayo a junio de 2011 en los hospitales General San Juan de Dios, Roosevelt y Hospital General de Accidentes del IGSS fueron en primer lugar los accidentes de tránsito con 167 casos (49%), lo cual muestra una similitud en estudios previos a nivel nacional e internacional, donde también se obtuvieron incidencias por arriba del 42%. ^(4,24) Esto demuestra la importancia que posee contar con una política de seguridad adecuada y efectiva, además también de mantener un control estricto de las normas de tránsito, sin embargo en una población metropolitana con tres millones de habitantes, en una ciudad que carece de una infraestructura vial adecuada y en donde la mayoría de la población no cuenta con una pertinente educación vial, es de esperar que la principal causa de trauma sean los accidentes de tránsito. Seguido a esta causa se encuentran las caídas con 90 casos (26%), las cuales predominaron en los mayores de 45 años. La tercera causa fueron los actos de violencia con 46 casos (13%), lo cual es mayor en países en vías de desarrollo como lo es Guatemala, pero en estudios internacionales también se menciona como causa pero no dentro de las tres primeras más importantes.

6.1. Grupo de edad y sexo con más frecuencia de trauma craneoencefálico:

En la ciudad de Guatemala, como en el resto del país la pirámide poblacional es más ancha en la población joven, en el estudio “Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico” llevado a cabo en el año 2009 mostro que el principal grupo etario afectado fue la adulta joven, con un predominio del 78% por el sexo masculino.⁽⁴⁾ Los resultados de este estudio revelaron que dos años después la población comprendida entre los 20 a 35 años continúa teniendo mayor incidencia de trauma craneoencefálico con 164 casos (48%), respecto a otros grupos etarios, el grupo etario de 14 a 20 años representa un 13% (43 casos), lo cual demuestra que la

población joven y adulta es la más afectada lo cual se puede traducir en más años de vida productiva y laboral perdidos, discapacidad en la población adulta joven y adulta, lo cual representa una carga no solo para el núcleo familiar sino para la sociedad y para los servicios de salud y rehabilitación. Este estudio concuerda con lo presentado a nivel internacional por Bryan Jennet quien establece como rango de edad para padecer TCE a las personas comprendidas entre los 5 y 45 años.⁽⁴⁾

Se encontró en ese estudio una relación hombre mujer de 2.6 hombres por cada mujer lo cual es un índice mayor que lo descrito en otros estudios donde la relación hombre mujer es de 2:1 en la incidencia de trauma craneoencefálico,⁽⁷⁾ en el estudio a nivel nacional realizado en el 2009 en nuestro país un 78% de los afectados son del sexo masculino,⁽⁴⁾ mientras que en este estudio se encontró un porcentaje del 73% para este sexo (249 hombres), lo cual demuestra que esta tendencia es similar en países desarrollados y en vías de desarrollo; Jennet hace mención que en varios países europeos, asiáticos y americanos tienen una característica en común, y es que los accidentes de tránsito se sitúan por lo menos entre las primeras tres causas de trauma craneoencefálico, haciendo énfasis en que los más afectados son los jóvenes varones. ⁽⁷⁾ Lo cual es similar a los resultados de este estudio.

6.2. Profesión u oficio relacionado con trauma craneoencefálico:

Los accidentes laborales representaron el 6% de los casos de trauma craneoencefálico, respecto a la profesión u oficio mayormente relacionado al trauma craneoencefálico predominó el oficio de operador de maquinaria con un 37%, seguido por los policías y albañiles cada uno con 21%. Pero también se encontró que el oficio de repartidor con un 11%, fue causado principalmente por vehículo motorizado. Lo cual muestra que una mala capacitación laboral o ninguna en un oficio, pueden influir directamente en sufrir un accidente laboral. Otros casos de trauma craneoencefálico relacionado accidentes laborales fueron estibador y pilotos con 5%.

6.3. Alcohol, drogas y medicamentos y trauma craneoencefálico

Dentro de este estudio se encontró que 57 pacientes (17% del total de casos de trauma craneoencefálico) se encontraba bajo efectos de alguna sustancia al momento de sufrir la lesión, de los cuales en su mayoría se encontraban bajo efectos de alcohol (98%) y solo el 2% bajo efecto de drogas que fue una minoría. El alcohol

y drogas fueron el causante de un 63% de los casos de trauma craneoencefálico leves, 26% de trauma craneoencefálico moderado y un 9% de trauma craneoencefálico severo. Del porcentaje de traumas craneoencefálicos severos cabe mencionar que la mayoría fueron causados por accidentes de tránsito. Aunque esto no establece una relación causal hay múltiples estudios que evidencian que el uso de alcohol disminuye la capacidad de reacción y reflejos lo cual predispone a sufrir accidentes.

6.4. Accidentes de tránsito

Se determinó en este estudio que del total de 343 traumas craneoencefálicos, 49% de los casos correspondían a accidentes de tránsito. Donde se obtuvo que un 51% de los accidentes fueron causados por motocicleta de tipo particular y un 44% por automóvil. Esto solamente evidencia la falta de conocimientos viales de los usuarios de automotores, la inadecuada infraestructura vial con la que cuenta el país, también la falta de regulación y adecuada vigilancia de parte de las autoridades sobre el uso de sustancias ilegales en los conductores de automotores. Lo anterior no difiere mucho con los países europeos y latinoamericanos, ya que los accidentes de tránsito se encuentran entre las primeras tres causas de trauma craneoencefálico.

También se encontró una relación entre el automotor y la severidad del trauma craneoencefálico, ya que las motocicletas, que representaron el 54% de todos los casos relacionados a accidentes de tránsito, presentan porcentajes más altos de lesiones moderadas o severas (7% y 5% respectivamente) mientras que los automóviles y el transporte pesado solo presentaron 1% de las lesiones severas y 6% de las moderadas del total de los accidentes de tránsito analizados. Esto evidencia el riesgo que tienen las motocicletas como medio de transporte, principalmente en un país como Guatemala donde no se cuenta con regulaciones de ley que garanticen la seguridad vial.

Respecto al total de pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico en los meses de mayo-junio del año 2011, se encontró que los pilotos representan el 60% de casos, pasajeros un 23% y los peatones un 17%. De estos tres subgrupos los peatones fueron los más afectados presentando un 7% de lesiones severas y un 24% de lesiones moderadas, le siguen los pilotos con 7% de lesiones severas y 14% de lesiones moderadas. Los que tuvieron mayor porcentaje de lesiones leves y menor

porcentaje de lesiones moderadas y severas fue el grupo de pasajeros presentando 86% de lesiones leves, 8% de lesiones moderadas y 5% de lesiones severas. Estos porcentajes y frecuencias descritos con anterioridad en este estudio y estudios previos nacionales e internacionales son importantes para demostrar que los accidentes de tránsito continúan siendo la principal causa de trauma craneoencefálico, lo cual trae como consecuencia la incapacidad y secuelas a largo plazo en la población joven y adulta principalmente del género masculino, repercutiendo directamente como años de trabajo perdidos en la población económicamente activa comparados con enfermedades crónicas degenerativas, que a su vez afecta el producto interno bruto del país, conllevando así a gastos excesivos en los servicios de salud. En resumen los grupos de mayor riesgo de sufrir trauma moderado a severo fueron los motociclistas y los peatones

6.5. Trauma craneoencefálico debido a actos de violencia

En cuanto a los traumas craneoencefálicos secundarios a actos de violencia se encontraron 46 casos (13%), de los cuales el crimen organizado alcanzó un 74% y la mayor causa de actos de violencia causantes de traumas craneoencefálicos. Lo cual coincide con estadísticas de actos de violencia en el país, donde se asegura que la capital del país es insegura y se presta a actos de violencia.⁽²⁰⁾ El porcentaje de actos de violencia que causaron trauma craneoencefálico fue bajo en comparación a otras causas, pero hay que mencionar que la mayoría de estos pacientes presento trauma craneoencefálico severo y debido a ello presentaron mayor mortalidad. La violencia intrafamiliar representó un 15% de los casos de trauma por violencia y las manifestaciones o turbas un 11%.

6.6. Trauma craneoencefálico debido a actos deportivos

Respecto a los actos deportivos se encontró que solamente un 4%, fueron causa directa de trauma craneoencefálico de los cuales el 100% se debió a daño físico al azar o por casualidad.

Las caídas presentaron 90 casos de trauma craneoencefálico (26%), afectando principalmente a los grupos etarios mayores de 45 años. Las caídas causaron un 83% de trauma craneoencefálico leve, 13% de trauma craneoencefálico moderado y un 3% de trauma craneoencefálico severo. Esto es muy similar a un estudio de

Marchio en el 2006 donde se asegura que los mayores de 40 años presentan más riesgo de caídas y de sufrir atropello.⁽²³⁾

7. CONCLUSIONES

- 7.1.** El grupo de edad en el que se presentó con más frecuencia trauma craneoencefálico fue en los adultos jóvenes comprendidos entre los 20 a 35 años con un 48%.
- 7.2.** El sexo masculino presento mayor frecuencia de casos de trauma craneoencefálico con un 73%.
- 7.3.** La profesión u oficio relacionado con un mayor número de casos de trauma craneoencefálico fue la de operador de maquinaria con un 37%.
- 7.4.** Un 17% de pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico se encontraban bajo efectos de alcohol o drogas al momento de sufrir la lesión.
- 7.5.** El trauma craneoencefálico leve de la escala de coma de Glasgow con un 63%, fue el más frecuente en pacientes que se encontraban bajo efectos de alcohol o drogas al momento de sufrir la lesión.
- 7.6.** El porcentaje de pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico por accidente de tránsito fue de 49%; siendo 51% por motocicleta particular, 44% por automóvil, 2% por transporte colectivo, 2% por motocicleta comercial y 1% por transporte de carga. 81% presentaron trauma leve, 13% moderado y 6% severo, siendo los más afectados el grupo de motociclistas y peatones.
- 7.7.** De los pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico, 13% fue por actos de violencia.
- 7.8.** De los pacientes que sufrieron trauma craneoencefálico, 4% se debieron a actividades deportivas.

8. RECOMENDACIONES

Al Estado de Guatemala

- 8.1.** Que se reorienten los programas de educación vial a la población adulta joven, especialmente de la ciudad capital, con el fin de crear una conciencia vial responsable y pertinente.
- 8.2.** Que se implementen normas más rigurosas para obtención de licencias de conducir, especialmente en la población joven y en aquellas personas que desean conducir una motocicleta.
- 8.3.** Que se apliquen drásticamente las sanciones pertinentes a aquellos pilotos que quebranten las normas viales, especialmente los que infringen los límites de velocidad y conducen bajo efectos de licor o estupefacientes, y de tratarse de pilotos comerciales, que también las sanciones se apliquen a las empresas involucradas.
- 8.4.** Que se mantenga una supervisión constante, sobre la industria, del cumplimiento de las normas de seguridad laboral a fin de minimizar el riesgo de accidentes, especialmente aquellos relacionados con la operación de maquinaria.

Al gremio empresarial

- 8.5.** Que se implementen normas adecuadas de seguridad laboral y se dé el cumplimiento de las mismas, sancionando, de ser necesario, al empleado que incurra en el quebranto de estas.
- 8.6.** Que se tenga un mayor control sobre los pilotos de las empresas, en cuanto a la velocidad y el estado en el que conducen sus vehículos, sancionando a quienes violenten las normas viales.

A la población guatemalteca en general

- 8.7.** Que respete las normas de seguridad vial y laboral, a fin de minimizar los accidentes en los cuales se puedan producir lesiones craneoencefálicas que pueden conllevar a la pérdida de años de productividad laboral, y bienestar físico y emocional.

8.8. Que se implemente un adecuado control sobre los familiares adultos mayores, especialmente en aquellos que padecen, por una u otra razón, afecciones que les imposibilita de una adecuada locomoción, así como propiciar un ambiente con infraestructura adecuada, previniendo así las caídas que puedan producir lesiones craneoencefálicas.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI. Position statement: definition of traumatic brain injury. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. [en línea] 2010; 91(11): 1637-1640. doi:10.1016/j.apmr.2010.05.017. [accesado 3 Abr 2011] Disponible en: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(10\)00650-7/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(10)00650-7/fulltext)
2. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Mortalidad en adultos por causa a nivel nacional primer semestre 2010. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2010 [accesado 3 Abr 2011] Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt/>
3. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Mortalidad en adolescentes por causa a nivel nacional primer semestre 2010. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2010 [accesado 3 Abr 2011] Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt/>
4. Chávez LA, Gutiérrez PA, Azmitia CA. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico: estudio realizado en los hospitales: General San Juan de Dios, Roosevelt e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- de Accidentes del 1 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2008. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.
5. Critchley G, Memon A. Epidemiology of head injury. En: Whitfield PC, Thomas EO, Summers F, Whyte M, Hutchinson PJ. Head injury, amultidisciplinary approach. New York: Cambridge University Press; 2009. p. 17-25.
6. Ariza M, Pueyo R, Serra JM. Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. Anales de Psicología [en línea] 2004; 20;(2):303-316. [accesado 3 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.um.es/analesps/>
7. Jennet B, McMillian R. Epidemiology of head injury. Neuroepidemiology, [en línea] 2011; 60(4):362-369. [accesado 3 Abr 2011]. Disponible en: <http://jnnp.bmj.com/content/60/4/362>

8. Díaz JM, Sicán JC, Solares TA. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico: estudio realizado en los hospitales departamentales de Escuintla, Chimaltenango y Jutiapa en el periodo correspondiente del 1 de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2008. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.
9. Mosquera Betancourt G. Enfoque integral al manejo del trauma craneoencefálico en adulto mayor desde la relación ciencia- tecnología y sociedad. RevHumMed [en línea]. 2008; 8(2-3):[8 pantallas] [accesado 14 Mar 2011]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000200003&lng=es.
10. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Accidentes de tránsito ocurridos en la república de Guatemala, por año, según departamento, periodo 2000-2009. INE, estadísticas socioeconómicas y ambientales. [en línea] Guatemala: INE; 2010 [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/descargas/EstSocioEc>
11. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Informe anual de labores 2009 [en línea] Guatemala: IGSS; 2010 [accesado 3 Abr 2011]. Disponible en: http://www.igssgt.org/subgerencias/Informe_Anuar_Labores_2009.pdf
12. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Población de Guatemala en el 2011. Demografía y Población. [en línea] Guatemala: INE; 2011. [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion>.
13. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Panorama de Guatemala, estadísticas de indicadores básicos e indicadores demográficos. [en línea] Guatemala: UNICEF; Marzo; 2010 [actualizado 2 Mar 2010, accesado 4 Mar 2011]. [aproximadamente 25 pantallas]. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/guatemala_statistics.html#78

14. Guatemala. Hospital General San Juan de Dios. Historia del Hospital General San Juan de Dios. [en línea] Guatemala: Departamento de Informática HGSJDD; 2009.[actualizado 9 Mar 2009, accesado el 5Mar 2011]. Disponible en: <http://www.hospitalsanjuandediosguatemala.com/infogeneral.shtml>
15. Guatemala. Hospital Roosevelt. Historiadel Hospital Roosevelt.[en línea] Guatemala: Departamento de Informática del Hospital Roosevelt; 2009 [accesado el 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.hospitalroosevelt.gob.gt/HospRoosevelt/inicio.htm>
16. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Historia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. [en línea] Guatemala:InfoIGSS;2009[accesado 4 Abr 2011].Disponible en: http://www.igssgt.org/sobre_nosotros/historia_igss.html
17. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Servicios médicos [en línea]. Guatemala: InfoIGSS; 2009 [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: http://www.igssgt.org/servicios_medicos/infogeneraldeptomedicoservicioscentrales.pdf
18. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas socioeconómicas y ambientales, detenidos(as) por cometer hechos delictivos por área geográfica y sexo, según departamento, año 2008. [en línea]. Guatemala: INE; 2010. [accesado3 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/descargas/EstSocioEc>
19. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas socioeconómicas y ambientales,sindicados(as) del delito contra la seguridad y patrimonio por tipo de robo y sexo, según departamento,año 2008. [en línea]. Guatemala: INE; 2010 [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/descargas/EstSocioEc>
20. Matute Rodríguez A, García I. Informe estadístico de la violencia en Guatemala. [en línea]. Guatemala: PNUD;2007,[accesado 4 Abr 2011]. Disponible en:http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/national_activities/informe_estadistico_violencia_guatemala.pdf
21. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Panorama de Guatemala, la educación en Guatemala. [en línea] Guatemala: Unicef;2010. [accesado 6 Abr 2011] Disponible en: http://www.unicef.org/guatemala/spanish/resources_2562.htm

22. Hidalgo-Solórzano E del C, Híjar M, Blanco-Muñoz J, Kageyama-Escobar M de la L. Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *Salud Pública Méx* [en línea] 2005; 47(1): 30-38. [accesado 14 Mar 2011]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342005000100006&lng=es.
23. Marchio PS, Previgliano IJ, Goldini CE, Murillo-Cabezas F. Traumatismo craneoencefálico en la ciudad de Buenos Aires: estudio epidemiológico prospectivo de base poblacional. *Neurocirugía* [en línea]. 2006; 17(1): 14-22. [accesado 4 Abr 2011] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/neuro/v17n1/3.pdf>
24. Quintanal CN, Morán AF, Tápanes A, Rodríguez N, Cañizares C, Prince J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. *RevCubMed Mil* [en línea] 2006; 35(2): [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572006000200003&lng=es.
25. Luque MM, Boscá AR. Traumatismo craneoencefálico. Hospital Clínico Universitario de Málaga. [en línea]. Málaga: El Hospital; 2011. [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/traucra.pdf>
26. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *Neurotrauma* 2007 [en línea]. 3 ed. NY: braintrauma.org. [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: http://www.braintrauma.org/pdf/protected/Guidelines_Management_2007w_bookmarks.pdf
27. Brain Trauma Foundation. Facts about traumatic brain Injury in the USA [en línea]. N.Y.: BTF, TBI; 2007 [accesado 4 Abr 2011]. Disponible en: <https://www.braintrauma.org/tbi-faqs/tbi-statistics/>

28. Chin LS, Aldrich EF, DiPatri AJ, Eisenberg HM. Neurocirugía. En: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston, Tratado de cirugía. 17ª ed. Madrid:Elsevier 2007: vol. 2p. 2152-2157
29. Mena E, Quan R, Fisher E L. Diagnóstico de trauma craneoencefálico por tomografía y resonancia.Guatemala: Unipres; 1999.
30. Wikipedia.org. Traumatismo craneoencefálico. [en línea] Wikipedia, enciclopedia libre. [actualizado 17 Mar 2011, accesado 6 Abr 2011] Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Traumatismo_craneoencef%C3%A1lico
31. Sales Llopis J. Traumatismo Craneoencefálico. [en línea] Wiki de Neurocirugía; 2010[actualizado 9 Dic 2010, accesado 9 Abr 2011].Disponible en: http://www.neurocirugia.com/wiki/doku.php?id=traumatismo_craneoencefalico
32. Frosh MP, Anthony DC, de Girolami U. El sistema nervioso central. En: Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins y Cotran, Patología estructural y funcional. 7ª ed. Madrid:Elsevier; 2005: p. 1361-1364
33. Sherman S, Ross S. The value of computed tomographic scans in patients with low-risk head injuries.[en línea]Neurosurgery, 1990 [accesado 7 Abr 2011]; 1990: 26(4). Disponible en: <http://journals.lww.com/neurosurgery/>
34. Lawrence F, Marshall MD, Bowers Marshall S, Klauber MR, Berkum Clark M, Eisengber HM, et al. A new classification of head injury based on computerized tomography. Journal of Neurosurgery Publishing Group.[en línea]; 1991 [accesado 11 Abr 2011]; 75Supl 1:14-20.Disponible en: <http://thejns.org/doi/abs/10.3171/sup.1991.75.1s.0s14?journalCode=sup>
35. Jacobs B,Beems T, Stulemeijer M, Van Vugt AB, Van der Vliet TM, Borm GF, et al. Outcome prediction in mild traumatic brain injury: age and clinical variables are stronger predictors than CT abnormalities. Journal of Neurotrauma. [en línea]; 2010 [accesado 10 Abr 2011]; 27(4): 655-668. Disponible en: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/neu.2009.1059>

36. Feliciano D V, Mattox K L, Moore E E. Trauma. 6ta ed. España: McGraw Hill; 2008.
37. Pal J, Brown R, Fleischer D. The value of Glasgow coma scale and injury severity score: predictive outcome in multiple trauma patients with head injury. Trauma. [en línea]; 1989 [accesado 7 Abr 2011]; 29(6): [1 pantalla]. Disponible en: <http://journals.lww.com/jtrauma/>
38. Vos PE, Van Voskuilen A, Beems T, Paul FM, Krabbe O, Vogels JM. Evaluation of the traumatic coma data bank computed tomography classification for severe head injury.[en línea] Journal of Neurotrauma.[accesado 12 Abr 2011]; 2001: 18(7): 649-655. Disponible en: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/089771501750357591>
39. Jacobs B, Beems T, Van der Vliet TM, Diaz-Arrastia RR, Borm GF, Vos PE. Computed tomography and outcome in moderate and severe traumatic brain injury: hematoma volume and midline shift revisited. [en línea] Journal of Neurotrauma. [actualizado 12 Feb 2011, accesado 15 Abr 2011]; 2011: 28(2): 203-215. Disponible en: <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/neu.2010.1558>
40. Smith ML, Grady MS. Neurocirugía. En: Brunicki FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollok RE. Principios de cirugía. 8ª ed. Madrid: McGraw Hill, 2005: vol. 2. p. 1614-1652.
41. Castelo LA. Escala de Coma de Glasgow. [en línea]. Coruña: Centro Hospitalario Universitario Juan Canalejo; 2006. [accesado 20 Abr 2011] Disponible en: <http://www.meiga.info/Escalas/Glasgow.pdf>
42. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Grupos de edad, 2005. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2005. [accesado 21 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.epidemiología.mspas.gob.gt/indicadores/05.pdf>
43. Wikipedia.org. Sexualidad Humana. [en línea] Wikipedia la enciclopedia libre; 2009 [actualizado 28 Mar 2011, accesado 21 Abr 2011]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sexualidad>

44. Marin LE. editor. Las cuatro etnias dominantes en Guatemala: Xinca, Garífuna, Mestiza y Maya. [en línea]. TheJournalist. 2010 [accesado 21 Abr 2011] Disponible en: <http://www.revista-ea.com/2010/07/las-cuatro-etnias-dominantes-en.html>
45. Wikipedia. Org. Vicio. [en línea] Wikipedia la enciclopedia libre: Feb 2008. [actualizado 10 Feb 2009, accesado 21 Abr 2011]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Vicio>
46. Organización Internacional del Trabajo. Clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO-88). [en línea] Ginebra: OIT; 2003. [actualizado 27 Mar 2003, accesado 20 Abr 2011] Disponible en: <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/class/isco.htm>
47. Laws. Accidentes en deportes. [en línea] Laws: 2010 [accesado 21 Abr 2011] Disponible en: <http://abogado.laws.com/accidentes-y-lesiones/accidentes-en-deportes>.
48. Guatemala. Sistema de Información Gerencial en Salud. Rangos de edad. [en línea] Guatemala: SIGSA-MSPAS; 2011 [accesado 21 Jul 2011] Disponible en: http://sigsa.mspas.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=15



10. ANEXO

Anexo I

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS "FACTORES SOCIALES Y CULTURALES ASOCIADOS AL TRAUMA CRANEOENCEFALICO"



DATOS GENERALES

Fecha y día del accidente: _____

Paciente _____ Historia clínica _____ Edad _____ Sexo _____
(INICIALES)

VARIABLES

Etnia	Ladino ☐ Maya ☐ Garífuna ☐ Xinca ☐	Escolaridad Grado: _____	Analfabeta ☐ Alfabeta ☐ Primaria ☐ Básico ☐ Diversificado ☐ Educación superior ☐
Profesión u oficio	Accidente laboral Si ☐ No ☐ Especifique profesión u oficio: _____ _____	Vicios al momento del accidente	Alcohol ☐ Drogas ☐ Medicamentos ☐ Estaba bajo el efecto de alcohol o drogas al momento del accidente: Si ☐ No ☐
Accidente de tránsito causante del trauma craneoencefálico	Automóvil ☐ Transporte de Carga ☐ Transporte Colectivo ☐ Motocicleta ☐ Particular ☐ Comercial ☐ Piloto ☐ Pasajero ☐ Peatón ☐	Violencia causante del trauma craneoencefálico	Turba ☐ Manifestación ☐ Crimen organizado ☐ Asaltos ☐ Violencia intrafamiliar ☐
Accidente deportivo causante de trauma craneoencefálico	Especifique deporte: _____ Accidentes deportivos a espectadores ☐ Accidentes deportivos relacionados con equipo defectuoso o fallas mecánicas ☐ Accidentes deportivos con daño físico al azar o por casualidad ☐	Clasificación por Glasgow	Leve ☐ Moderado ☐ Severo ☐

Observaciones _____

Anexo II

Consolidado General:

Tabla 1

**Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de
Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

Casos de trauma craneoencefálico registrados por institución					
HOSPITAL	MES	No. CASOS	%	TOTAL	%
Hospital General San Juan de Dios	Mayo	96	69%	139	41%
	Junio	43	31%		
Hospital Roosevelt	Mayo	79	72%	109	32%
	Junio	30	28%		
Hospital General de Accidentes - IGSS-	Mayo	47	49%	95	28%
	Junio	48	51%		
Total	Mayo	222	65%	343	100%
	Junio	121	35%		

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 2

**Casos de trauma craneoencefálico por causa específica
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

Casos de trauma craneoencefálico por causa específica		
Causa	f	%
Accidentes laborales	19	6%
Accidentes de tránsito	167	49%
Actos de violencia	46	13%
Accidentes deportivos	13	4%
Caidas	90	26%
Otros	8	2%
Total	343	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 3
Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Distribución de Pacientes con Trauma Craneoencefálico por edad y sexo						
Edad	Genero				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
14-19	29	8.5%	14	4.1%	43	12.5%
20-24	41	12.0%	15	4.4%	56	16.3%
25-29	47	13.7%	13	3.8%	60	17.5%
30-34	42	12.2%	6	1.7%	48	14.0%
35-39	19	5.5%	10	2.9%	29	8.5%
40-44	13	3.8%	3	0.9%	16	4.7%
45-49	20	5.8%	7	2.0%	27	7.9%
50-54	14	4.1%	5	1.5%	19	5.5%
55-59	12	3.5%	12	3.5%	24	7.0%
60-65	12	3.5%	9	2.6%	21	6.1%
TOTAL	249	72.6%	94	27.4%	343	100.0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 4
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE LABORAL				
Accidentes Laborales		Accidentes por otras causas		Total
No.	%	No.	%	
19	6%	324	94%	343

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 5

**Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral por causa específica
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

Profesión u oficio	No.	%
Operador	7	37%
Policía	4	21%
Estibador	1	5%
Repartidor	2	11%
Piloto	1	5%
Albañil	4	21%
TOTAL	19	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 6

**Casos de trauma craneoencefálico en pacientes bajo efectos de alcohol, drogas o
medicamentos al momento de la lesión y grado de severidad a su ingreso según la escala
de coma de Glasgow, Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital
General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011
agosto 2011**

Grado de severidad del Trauma Craneoencefalico									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	%
		No.	%	No.	%	No.	%		
Vicios	Alcohol	36	97%	15	100%	5	100%	56	98%
	Drogas	1	3%	0	0%	0	0%	1	2%
	Medicamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL		37	65%	15	26%	5	9%	57	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 7

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidentes de tránsito por tipo de vehículo, tipo de usuario y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Accidente de tránsito por tipo de vehículo, tipo de usuario y grado de severidad del mismo									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Automóvil	Piloto	28	17%	7	4%	2	1%	37	22%
	Pasajero	22	13%	1	1%	0	0%	23	14%
	Total	50	30%	8	5%	2	1%	60	36%
Transporte de Carga	Piloto	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
	Pasajero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
Transporte Colectivo	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	3	2%	0	0%	0	0%	3	2%
	Total	3	2%	0	0%	0	0%	3	2%
Motocicleta comercial	Piloto	1	1%	1	1%	0	0%	2	1%
	Pasajero	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
	Total	2	1%	1	1%	0	0%	3	2%
Motocicleta Particular	Piloto	49	29%	6	4%	5	3%	60	36%
	Pasajero	7	4%	2	1%	2	1%	11	7%
	Total	56	34%	8	5%	7	4%	71	43%
Peatón		20	12%	7	4%	2	1%	29	17%
TOTAL		132	79%	24	14%	11	7%	167	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 8

Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

VIOLENCIA								
Turba		Manifestación		Crimen organizado		Violencia intrafamiliar		Total
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
5	11%	0	0%	34	74%	7	15%	46

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 9
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE DEPORTIVO						
Espectador		Equipo defectuoso o falla mecánica		Daño físico alazar o casualidad		TOTAL
No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	13	100%	13

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 10
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo por causa específica
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Tipo de deporte	No.	%
Futbol	7	54%
Basquetbol	2	15%
Natación	1	8%
Ciclismo	3	23%
TOTAL	13	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 11
Casos de trauma craneoencefálico debido a caídas y otras causas y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes
-IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL
	No	%	No	%	No	%	
Caída	75	83%	12	13%	3	3%	90
OTROS	7	88%	1	13%		0%	8

Fuente: Boleta de recolección de datos

Anexo III

Tabulación de datos Hospital General San Juan de Dios

Tabla 1

Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Distribución de Pacientes con Trauma Craneoencefálico por edad y sexo						
Edad	Genero				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
14-19	17	17%	6	15%	23	17%
20-24	22	22%	4	10%	26	19%
25-29	15	15%	6	15%	21	15%
30-34	11	11%	1	2%	12	9%
35-39	5	5%	5	12%	10	7%
40-44	5	5%	1	2%	6	4%
45-49	14	14%	4	10%	18	13%
50-54	3	3%	4	10%	7	5%
55-59	2	2%	7	17%	9	6%
60-65	4	4%	3	7%	7	5%
TOTAL	98	100%	41	100%	139	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 2

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE LABORAL				
Accidentes Laborales		Accidentes por otras causas		Total
No.	%	No.	%	
5	100%	0	0%	5

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 3
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral por causa específica
Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio
2011

Profesion u oficio	No.	%	Anotaciones
Piloto camión	1	20%	
Albañil	3	60%	1 fallece TCE severo caída de andamio
Mensajero	1	20%	
TOTAL	5	100%	

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 4
Casos de trauma craneoencefálico en pacientes bajo efectos de alcohol, drogas o
medicamentos al momento de la lesión y grado de severidad a su ingreso según la escala
de coma de Glasgow, Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron
durante mayo y junio 2011

Grado de severidad del Trauma Craneoencefálico									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	%
		No.	%	No.	%	No.	%		
Vicios	Alcohol	18	95%	9	100%	4	100%	31	97%
	Drogas	1	5%	0	0%	0	0%	1	3%
	Medicamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL		19	59%	59%	28%	28%	13%	13%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 5

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidentes de tránsito por tipo de vehículo, tipo de usuario y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Accidente de tránsito y grado de severidad del mismo									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Automóvil	Piloto	12	17%	2	3%	1	1%	15	21%
	Pasajero	11	15%	0	0%	0	0%	11	15%
	Total	23	32%	2	3%	1	1%	26	37%
Transporte de Carga	Piloto	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
	Pasajero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
Transporte Colectivo	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
	Total	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
Motocicleta comercial	Piloto	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
	Pasajero	0	0%		0%	0	0%	0	0%
	Total	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
Motocicleta Particular	Piloto	23	32%	1	1%	2	3%	26	37%
	Pasajero	2	3%	0	0%	2	3%	4	6%
	Total	25	35%	1	1%	4	6%	30	42%
Peatón		7	12%	10%	57%	6%	17%	1%	17%
TOTAL		58	82%	82%	10%	10%	8%	8%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 6

Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

VIOLENCIA								
Turba		Manifestación		Crimen organizado		Violencia intrafamiliar		Total
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	18	75%	6	25%	24

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 7
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo
Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio
2011

ACCIDENTE DEPORTIVO						
Espectador		Equipo defectuoso o falla mecánica		Daño físico alazar o casualidad		TOTAL
No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	6	100%	6

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 8
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo por causa específica
Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio
2011

Tipo de deporte	No.	%
Natación	1	17%
Futbol	2	33%
Ciclismo	3	50%
TOTAL	6	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 9
Casos de trauma craneoencefálico debido a caídas y otras causas y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital General San Juan de Dios de pacientes que consultaron durante mayo y junio
2011

Otras causas de trauma craneoencefálico			
	leve	moderado	severo
Caídas	25	5	2
Cae viga en cabeza mientras mira tv	1	0	0

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabulación de datos Hospital Roosevelt

Tabla 10

**Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

Distribución de Pacientes con Trauma Craneoencefálico por edad y sexo						
Edad	Genero				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
14-19	12	19%	8	18%	20	18%
20-24	12	19%	9	20%	21	19%
25-29	12	19%	6	13%	18	17%
30-34	9	14%	4	9%	13	12%
35-39	5	8%	3	7%	8	7%
40-44	3	5%	2	4%	5	5%
45-49	2	3%	3	7%	5	5%
50-54	5	8%	0	0%	5	5%
55-59	3	5%	5	11%	8	7%
60-65	1	2%	5	11%	6	6%
TOTAL	64	100%	45	100%	109	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 11

**Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral
Hospital Roosevelt- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

ACCIDENTE LABORAL				
Accidentes Laborales		Accidentes por otras causas		Total
No.	%	No.	%	
1	1%	108	99%	109

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 12

**Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral por causa específica
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011**

Profesión u oficio	No.	%
albañil	1	100%
TOTAL	1	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 13

Casos de trauma craneoencefálico en pacientes bajo efectos de alcohol, drogas o medicamentos al momento de la lesión y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Grado de severidad del Trauma Craneoencefalico									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	%
		No.	%	No.	%	No.	%		
Vicios	Alcohol	14	100%	5	100%	0	0%	19	100%
	Drogas	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Medicamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL		14	74%	74%	26%	26%	0%	0%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 14

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidentes de tránsito por tipo de vehículo, tipo de usuario y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Accidente de tránsito y grado de severidad del mismo									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Automovil	Piloto	10	21%	2	4%	1	2%	13	28%
	Pasajero	5	11%	1	2%	0	0%	6	13%
	Total	15	32%	3	6%	1	2%	19	40%
Transporte de Carga	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Transporte Colectivo	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
	Total	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
Motocicleta comercial	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
	Total	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
Motocicleta Particular	Piloto	8	17%	0	0%	1	2%	9	19%
	Pasajero	2	4%	0	0%	0	0%	2	4%
	Total	10	21%	0	0%	1	2%	11	23%
Peatón		12	31%	26%	50%	6%	0%	0%	32%
TOTAL		39	83%	83%	13%	13%	4%	4%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 15
Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

VIOLENCIA								
Turba		Manifestación		Crimen organizado		Violencia intrafamiliar		Total
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
5	31%	0	0%	10	63%	1	6%	16

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 16
Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos por causa específica
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

5	TCE GI en turba
6	TCE GIII en turba
1	TCE GII en turba
3	TCE GI en turba
1	TCE GI en violencia intrafamiliar

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 17
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo
Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE DEPORTIVO						
Espectador		Equipo defectuoso o falla mecánica		Daño físico al azar o casualidad		TOTAL
No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	2	100%	2

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 18
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo por causa específica
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Tipo de deporte	No.	%
Basquetbol	1	50%
Futbol	1	50%
TOTAL	2	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 19
Casos de trauma craneoencefálico debido a caídas y otras causas y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow
Hospital Roosevelt de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Otras causas de trauma craneoencefálico							
No.	Causa	Femenino	Masculino	Frecuencia	TCE GI	TCE GII	TCE GIII
1	caída	24	12	36	32	4	0
2	costanera sobre la cabeza	1	0	1	1	0	0
3	otras	2	4	6	5	1	0

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabulación de datos Hospital General de Accidentes -IGSS-

Tabla 20

Distribución de casos de trauma craneoencefálico por grupo etario y sexo
Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Distribucion de Pacientes con Trauma Craneoencefálico por edad y sexo						
Edad	Genero				Total	%
	Masculino	%	Femenino	%		
14-19	0	0%	0	0%	0	0%
20-24	7	8%	2	25%	9	9%
25-29	20	23%	1	13%	21	22%
30-34	22	25%	1	13%	23	24%
35-39	9	10%	2	25%	11	12%
40-44	5	6%	0	0%	5	5%
45-49	4	5%	0	0%	4	4%
50-54	6	7%	1	13%	7	7%
55-59	7	8%	0	0%	7	7%
60-65	7	8%	1	13%	8	8%
TOTAL	87	100%	8	100%	95	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 21

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral
Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE LABORAL				
Accidentes Laborales		Accidentes por otras causas		Total
No.	%	No.	%	
13	100%		0%	13

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 22
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente laboral por causa específica
Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y
junio 2011

Profesión u oficio	No.	%
Operador	7	54%
Policía	4	31%
Estibador	1	8%
Repartidor	1	8%
TOTAL	13	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 23
Casos de trauma craneoencefálico en pacientes bajo efectos de alcohol, drogas o
medicamentos al momento de la lesión y grado de severidad a su ingreso según la escala
de coma de Glasgow, Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que
consultaron durante mayo y junio 2011

Grado de severidad del Trauma Craneoencefálico									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	%
		No.	%	No.	%	No.	%		
Vicios	Alcohol	4	100%	1	100%	1	100%	6	100%
	Drogas	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Medicamentos	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL		4	67%	1	17%	1	17%	6	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 24

Casos de trauma craneoencefálico debido a accidentes de tránsito por tipo de vehículo, tipo de usuario y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Accidente de tránsito y grado de severidad del mismo									
		Leve		Moderado		Severo		TOTAL	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Automóvil	Piloto	6	12%	3	6%	0	0%	9	18%
	Pasajero	6	12%	0	0%	0	0%	6	12%
	Total	12	24%	3	6%	0	0%	15	31%
Transporte de Carga	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Transporte Colectivo	Piloto	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pasajero	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
	Total	1	2%	0	0%	0	0%	1	2%
Motocicleta comercial	Piloto	0	0%	1	2%	0	0%	1	2%
	Pasajero	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total	0	0%	1	2%	0	0%	1	2%
Motocicleta Particular	Piloto	18	37%	5	10%	2	4%	25	51%
	Pasajero	3	6%	2	4%	0	0%	5	10%
	Total	21	43%	7	14%	2	4%	30	61%
Peatón		1	3%	2%	0%	0%	33%	2%	4%
TOTAL		35	71%	71%	22%	22%	6%	6%	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 25

Casos de trauma craneoencefálico debido a hechos delictivos Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

VIOLENCIA								
Turba		Manifestación		Crimen organizado		Violencia intrafamiliar		Total
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	6	100%	0	0%	6

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 26
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo
Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

ACCIDENTE DEPORTIVO						
Espectador		Equipo defectuoso o falla mecánica		Daño físico al azar o casualidad		TOTAL
No.	%	No.	%	No.	%	
0	0%	0	0%	5	100%	5

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 27
Casos de trauma craneoencefálico debido a accidente deportivo por causa específica
Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

Tipo de deporte	No.	%
Futbol	4	80%
Basquetbol	1	20%
TOTAL	5	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 28
Casos de trauma craneoencefálico debido a caídas y otras causas y grado de severidad a su ingreso según la escala de coma de Glasgow Hospital General de Accidentes -IGSS- de pacientes que consultaron durante mayo y junio 2011

	LEVE		MODERADO		SEVERO		TOTAL
	No	%	No	%	No	%	
CAIDA	18	82%	3	14%	1	5%	22

Fuente: Boleta de recolección de datos