



# Universidad Autónoma de Querétaro

**“Características clínicas y sociodemográficas del paciente con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico que acude al servicio de urgencias”**

## Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de la

**ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS**

Presenta:

Médico general Luis Eduardo Torres Cuevas

Dirigido por:

Med. Espec. Claudia Garduño Rodríguez

Co-Director:

Med. Espec. María Carlota García Gutiérrez

Querétaro, Qro. Junio de 2020



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas

**“Características clínicas y sociodemográficas del paciente con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico que acude al servicio de urgencias”**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en urgencias médico quirúrgicas

**Presenta:**

Médico General Luis Eduardo Torres Cuevas

**Dirigido por:**

Med. Espec. Claudia Garduño Rodríguez

**Co-dirigido por:**

Med. Espec. María Carlota García Gutiérrez

Med. Esp. Claudia Garduño Rodríguez  
Presidente

Med. Esp. Dayana Stephanie De Castro García  
Secretario

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes  
Vocal

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores  
Suplente

MCE. Martha Leticia Martínez Martínez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Junio, 2020  
México

## RESUMEN

**Introducción:** La incidencia de TCE es aproximadamente de 250 casos por cada 100,000 habitantes. En todo el mundo se estimaron 4.5 millones de muertes en el año 2013, un aumento del 11% desde 1990, con un gasto anual de 4.5 billones de pesos. En México, sólo en el HGR 1 IMSS Colima se cuenta con un estudio donde describen características clínicas y sociodemográficas de los pacientes afectados. **Objetivo:** Determinar las características clínicas y sociodemográficas del paciente con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico que acude al servicio de urgencias. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Estudiará expedientes clínicos de pacientes derechohabientes del IMSS. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de población finita dando un resultado de 60 expedientes. Técnica de muestreo por cuota. Criterios de inclusión a todos los pacientes con TCE mayores de 18 años de edad atendidos en el HGR No.1 IMSS delegación Querétaro en el servicio de urgencias, del periodo del mes Enero a Junio 2019. Se eliminarán a pacientes con expediente incompleto. Se recopilará la información en una base de datos y el análisis estadístico incluirá porcentaje, promedio, desviación estándar, intervalo de confianza para el porcentaje de una población. **Resultados:** Dentro de las características sociodemográficas la edad tuvo un promedio de  $45.8 \pm 19.3$ , el sexo masculino predominó en 83.7%, obreros tuvieron mayor frecuencia 56.7%, los casados con el 58.3%, zona demográfica urbana 60%, accidente de trabajo lo presentaron 26.7%. En las características clínicas el TCE leve prevaleció con el 43.3%, las caídas con el 50%, lesión intracraneal más frecuente fue el hematoma subdural e intraparenquimatoso en 14.5% respectivamente, complicaciones se presentaron en el 28.3%, predominando las neurospiquiátricas 27.7%, la mortalidad se presentó en el 21.7%, destino que predominó fue alta a domicilio 46.7%. **Conclusiones:** Se determinó que los TCE ocurridos en nuestra población, son en personas de género masculino, jóvenes, casados, de zona urbana, obreros, con mecanismo de lesión caídas, accidente de trabajo en gran porcentaje, predominando el TCE leve, con una alta frecuencia de TCE severo, produciendo complicaciones neurospiquiátricas en mayor porcentaje, y una alta mortalidad en TCE severo.

**Palabras clave:** traumatismo craneoencefálico, características clínicas, características sociodemográficas, complicaciones, caídas.

## Summary

**Introduction:** The incidence of ECT is approximately 250 cases per 100,000 inhabitants. Worldwide, 4.5 million deaths were estimated in 2013, an 11% increase since 1990, with an annual expenditure of 4.5 billion pesos. In Mexico, only the HGR 1 IMSS Colima has a study describing clinical and sociodemographic characteristics of affected patients. **Objective:** To determine the clinical and sociodemographic characteristics of the patient diagnosed with head trauma who goes to the emergency department. **Material and Methods:** Observational, Descriptive, cross-sectional, retrospective study. Study clinical records of IMSS rightholders. The sample size was calculated using the finite population formula giving a result of 60 files. Quota sampling technique. Criteria for inclusion of all patients with CET over 18 years of age treated in the HGR No.1 IMSS delegation Queretaro in the emergency department, from the period January to June 2019. Patients with incomplete records will be eliminated. The information will be collected in a database and the statistical analysis will include percentage, average, standard deviation, confidence interval for the percentage of a population. **Results:** Within sociodemographic characteristics age averaged 45.8-19.3, male sex dominated at 83.7%, workers were more frequent 56.7%, those married with 58.3%, urban demographic area 60%, accident of work 26.7%. In clinical characteristics mild CTE prevailed with 43.3%, falls with 50%, most common intracranial injury was subdural and intraparenchymal hematoma at 14.5% respectively, complications occurred in 28.3%, predominantly neurosychiatrics 27.7%, mortality occurred at 21.7%, a destination that dominated was 46.7% high at home. **Conclusions:** It was determined that the ECAs that occurred in our population, are in males, young people, married, urban area, workers, with injury mechanism falls, accident of work in large percentage, predominating the slight ECA, with a high severe ECA frequency, producing higher-percentage neurostostochiatric complications, and high mortality in severe ECT.

**Keywords:** head injury, clinical features, sociodemographic characteristics, complications, falls.

## Dedicatoria

Primeramente, gracias a Dios por darme la fuerza y sabiduría para realizar cada meta propuesta durante estos tres años. A mi esposa e hijo, que estuvieron conmigo demostrando siempre su amor incondicional, cariño, paciencia y sobre todo por cada palabra de motivación en aquellos momentos donde sentía que no podía más, son mi más grande motor.

A mis padres y hermanos por siempre estar pendientes de mí y de mi familia, además de su ayuda brindada durante esta etapa. A mis suegros por cada una de sus oraciones y su apoyo a mi esposa e hijo durante mis ausencias. A Paola mi cuñada por compartir sus conocimientos. Comadre Eva gracias por tu amor a mi hijo.

Hermanito Alex Guajardo gracias por brindarme tu amistad sincera y abrirme las puertas de tu casa a mí y mi familia.

Papa Lalo, gracias por ser ese ser de luz que me dio la motivación para elegir esta carrera, esto te lo debo a ti y aunque ya no estas presente físicamente, siempre lo estarás en mi corazón.

## **Agradecimientos**

Mi más cordial reconocimiento y agradecimiento a los doctores del HGR #1 IMSS Querétaro, porque de alguna manera supieron brindarme su gama de experiencia profesional.

Gracias MCE. Martha Leticia Martínez Martínez por su tiempo, comprensión y dedicación, de igual manera agradezco a mi directora (Claudia Garduño Rodríguez) y co-directora de tesis (María Carlota García Gutiérrez), sin ellas no hubiese sido posible el presente trabajo de investigación.

Dirección General de Bibliotecas C.H.Q.

## **Abreviaturas y siglas**

TCE: traumatismo craneoencefálico

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

HGR: Hospital General Regional

OMS: Organización Mundial de la Salud

VIH: Virus de inmunodeficiencia humana

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

PIB: Producto interno bruto

ATP: Trifosfato de adenosina

ECG: Escala de coma de Glasgow

UCI: Unidad de cuidados intensivos

# Índice

RESUMEN .....	i
Summary .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimientos .....	iv
Abreviaturas y siglas.....	v
II. Antecedentes.....	- 4 -
III. Fundamentación teórica.....	- 6 -
III.1 Traumatismo craneoencefálico.....	- 6 -
III.1.2 Reseña histórica .....	- 6 -
III.2.1 Epidemiología general.....	- 7 -
III.2.2 Epidemiología. Estudio realizado en la República Mexicana .....	- 8 -
III.2.3 Impacto económico.....	- 8 -
III.2.4 Fisiopatología del traumatismo craneoencefálico .....	- 9 -
III.2.4.1Tipos de lesiones en el traumatismo craneoencefálico.....	- 10 -
III.2.4.2 Clasificación de la gravedad del traumatismo craneoencefálico. ....	- 11 -
III.2.4.3 Secuelas del traumatismo craneoencefálico. ....	- 11 -
IV. Hipótesis de trabajo.....	- 13 -
V. Objetivos .....	- 14 -
V.1 Objetivo general .....	- 14 -
V.2 Objetivos específicos .....	- 14 -
VI. Metodología.....	- 15 -
VI.1 Diseño del estudio: Observacional, Descriptivo, Transversal.....	- 15 -
VI.2 Población de estudio:.....	- 15 -
VI.3 Criterios de selección.....	- 15 -
VI.3.2 Tamaño de la muestra .....	- 15 -
VI.3.4 Técnica muestral .....	- 16 -
VI.4 Procedimiento .....	- 17 -
VI.4.1 Plan de análisis estadístico.....	- 18 -



VI.4.2 Aspectos éticos.....	- 18 -
VII. Resultados.....	- 20 -
VIII. Discusión.....	- 24 -
IX. Conclusiones.....	- 27 -
X. Propuestas.....	- 28 -
XI. Referencias bibliográficas.....	- 29 -

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de las características sociodemográficas.....	- 21 -
Tabla 2. Frecuencia de las características clínicas.....	- 22 -

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## I. Introducción

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, definen al traumatismo craneoencefálico, como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica. Esta definición incluye a todas aquellas causas externas que pueden provocar conmoción, contusión, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo y tallo encefálico hasta el nivel de la primera vértebra cervical (Arguello, 2018).

Los traumatismos son una epidemia desatendida en los países en desarrollo, ocasionan más de cinco millones de muertes al año, una cifra aproximadamente igual a las ocasionadas por el VIH/SIDA, la malaria y la tuberculosis combinados. Se calculó que los traumatismos constituían en 1990 más del 15% de los problemas de salud en el mundo y preveía que la cifra aumentará hasta el 20% para 2020 (Gosselin, Spiegel, Coughlin, Zirkle, 2009).

La OMS, refiere que a los países en desarrollo se le invierten pocos recursos económicos para la investigación a temas de politraumatismo, poniendo más atención y apoyos al estudio de enfermedades infecciosas y nutrición, aun sabiendo los problemas sociales y económicos que causa el traumatismo craneoencefálico por muerte e incapacidades hasta permanentes (Gosselin, Spiegel, Coughlin, Zirkle, 2009).

El traumatismo craneoencefálico no respeta edad, raza o género. Se estima que a nivel mundial la incidencia de traumatismo craneoencefálico es de 823.7 personas por cada 100,000 habitantes, dato que es muy variable de acuerdo al tamaño del estudio, reportándose la tasa más baja de 47.3 personas por cada 100,000 habitantes, afectando más al género masculino, con una alta mortalidad, convirtiéndose en un grave problema de salud pública (Stenager, 2019). Hasta el día de hoy no existen datos estadísticos de características tan importantes como lo son paciente de zona

demográfica, estado civil, accidente de trabajo o nó, ocupación. Datos en realidad importantes implicados a nivel social, económico y de prevención para las personas afectadas por traumatismo craneoencefálico.

El TCE puede afectar negativamente la calidad de vida de una persona en numerosas formas, incluidas las cognitivas, conductuales, emocionales, a nivel motor y en el habla, que afectan de manera interpersonal, social y el funcionamiento ocupacional; además del impacto del TCE en el individuo, el TCE puede afectar negativamente a las familias, comunidades y la economía. Aunque la información es limitada, las estimaciones basadas en datos de dos estados indican que 3.2 millones – 5.3 millones de personas en los Estados Unidos están viviendo con una discapacidad relacionada con una lesión cerebral traumática (Centers for Disease Control and Prevention, 2015).

De acuerdo a datos obtenidos del Instituto nacional de estadística y geografía en el 2018 a nivel nacional, se presentaron 365 281 accidentes de tránsito, con un total de 135,000 víctimas con lesiones leves a graves no especificadas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018).

En el estado de Querétaro de acuerdo al INEGI se presenta una distribución geográfica de 70% en zona urbana y 30% en zona rural; el grado promedio de escolaridad obtenido de la población de 15 y más años es secundaria incompleta. El sector de actividad que más aporta al PIB es el comercio (no cuenta con la estadística de pacientes con traumatismo craneoencefálico, estado civil, accidentes de trabajo, ni de ninguna característica clínica de dicho padecimiento) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015)

En el estado de Querétaro no contamos con estudios sobre las características sociodemográficas, ni clínicas de este padecimiento registrado en la estadística nacional mexicana. Éste estudio que se realizará

es una oportunidad para dar a conocer dichas características e impactar de manera contundente a éste gran problema de salud pública en dicho estado.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## II. Antecedentes

El traumatismo craneoencefálico es un grave problema de salud pública ya sabido desde hace varios años, gracias a investigaciones realizadas en diferentes regiones, sin embargo, no se le ha dado la importancia que éste tema merece para la difusión de su información y así concientizar a la población de la gran problemática que éste confiere. Es la primera causa de mortalidad y de discapacidad entre individuos jóvenes (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2013).

Actualmente se ha descrito en estudios llevados a cabo en diferentes artículos a nivel mundial la edad más frecuente del traumatismo craneoencefálico es de 15-30 años, el sexo más afectado es el masculino, en el tipo de mecanismo que lo originó predominan los accidentes automovilísticos y gravedad que presentan dichos pacientes (Brazinova, Rehorcikova, Taylor, Buckova, Majdan, y Psota, M, 2018). Sin embargo, en la República Mexicana, solo en el estado de Colima, se han estudiado estas características (Millán, Millán, Hernandez, Mendoza, Trujillo, Ibarra, 2010). En Querétaro no contamos con estudios sobre las características sociodemográficas, ni clínicas de éste padecimiento registrado en la estadística nacional mexicana.

En un estudio realizado en un Hospital Militar Central se estudiaron características del TCE severo, encontrando los siguientes resultados: predominó el sexo masculino, el TCE leve, edad promedio fue de 39 años, la causa del TCE más frecuente fue por herida por arma de fuego, la secuela clínica neurológica que predominó fue cefalea postraumática (Sierra, 2012).

Posterior a éstos estudios no se han realizado más que especifiquen las características clínicas y sociodemográficas del paciente con traumatismo craneoencefálico; sólo existen estudios realizados encaminados a conocer

su fisiopatología, diagnóstico de sus complicaciones y su tratamiento a nivel internacional.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

### **III. Fundamentación teórica**

#### **III.1 Traumatismo craneoencefálico**

La Red latinoamericana y del caribe para el fortalecimiento de los sistemas de información y salud compuesta por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud define al traumatismo craneoencefálico como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica. Esta definición incluye a todas aquellas causas externas que pueden provocar conmoción, contusión, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo y tallo encefálico hasta el nivel de la primera vértebra cervical (Arguello, 2018) . Por otro lado, la guía de práctica clínica de atención inicial del traumatismo craneoencefálico en pacientes menores de 18 años de edad lo define como la lesión directa de estructuras craneales, encefálicas o meníngeas, que se presenta como consecuencia del efecto mecánico, provocado por un agente físico externo, que puede originar un deterioro funcional del contenido craneal (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, sf).

#### **III.1.2 Reseña histórica**

El traumatismo craneoencefálico se tiene conocimiento desde hace 4,900 años antes de cristo, esto se descubrió al encontrar un cráneo en el año de 1966 en un sitio de entierro en Esiheim, Alsacia, en Francia, siendo estudiado con carbono 14, encontrando que se trataba de una persona de 50 años de edad a quien le practicaron dos trepanaciones. Las trepanaciones eran practicadas para tratamiento de pacientes con traumatismo craneoencefálico y con epilepsia, guiados más por un sentido mágico que científico. También, como parte de la historia del TCE tenemos el papiro Edwin Smith, fue escrito cerca de 1700 años antes de Cristo el cual contiene información de una época comprendida entre 3000 y 2500 años a.C. y es

probablemente uno de los documentos más antiguos sobre medicina en la historia de la humanidad. El papiro se caracteriza porque en él se describen sistemáticamente 48 casos clínicos, principalmente quirúrgicos, que se inician con temas de trauma de cráneo y luego pasa a lesiones de columna, tórax y por el resto del organismo. En el papiro están las primeras descripciones de las suturas del cráneo, las meninges, el encéfalo, el líquido cefalorraquídeo y las pulsaciones intracraneanas (Peña, 2010).

### **III.2.1 Epidemiología general**

El trauma es una preocupación importante para la salud pública. La incidencia varía de acuerdo a la población estudiada, mostrando una amplia variabilidad de incidencia en estudios pequeños y más estable en grandes estudios, obteniendo en una incidencia media de 250 casos por cada 100,000 habitantes (Brazinova, Rehorcikova, Taylor, Buckova, Majdan, y Psota (2018). La edad promedio de los pacientes con TCE en diferentes investigaciones reportan que son menores de 45 años de edad. En un estudio de revisión epidemiológica en la Universidad de Colombia se reportan dos picos de edad los cuales son entre los 15-24 años y otro en mayores de 75 años, los cuales tienen una relación con el mecanismo implicado para el TCE, primer pico de edad es más afectado por los accidentes automovilísticos y los segundos por las caídas (Lozano, 2009). En otras investigaciones se implica más al sexo masculino con una relación 3:2 (Secretaria de Salud, 2018) el mecanismo que provocó el TCE en primer lugar fueron los accidentes automovilísticos con el 45.8%, seguido por las caídas. El oficio más frecuente encontrado en orden de frecuencia son agricultores con el 21.9%, estudiantes y peones en construcción. En un 22.8% de los pacientes se registró la presencia de alcohol ( Petgrave, Padilla, Díaz, Chacón, Chaves, Torres, Fernandez (2015). Solo en una investigación realizada en el servicio de neurocirugía del Hospital Militar Central se reportó como mecanismo más frecuente para TCE severo las heridas por arma de fuego(8) .Por gravedad de los TCE se encontró como más frecuente al TCE leve con el 73.8%, en



segundo lugar al TCE moderado con el 21.6% y en tercer lugar al TCE severo con el 4.4%. En todo el mundo, los traumatismos craneoencefálicos causaron 4,8 millones de muertes en 2013, un aumento del 11% desde 1990. La mayoría de las muertes por traumatismos en países de ingresos bajos y medios se producen en un entorno pre hospitalario (Abdulfattáhe, Moon, Joaquim, Machado, Merchant, y McQueen, K. (2016). Para ambos sexos una de cada 10 muertes es por traumatismo (Alberdi, García, Atutxa, Zabarte, 2014).

### **III.2.2 Epidemiología. Estudio realizado en la República Mexicana**

Dentro de la bibliografía encontrada de la República Mexicana solo se demostró un estudio realizado en el estado de Colima en el HGR 1 del IMSS, en donde se estudiaron las características clínicas y sociodemográficas de 302 expedientes entre el año 2003 y 2006 obteniendo los siguientes resultados: Se investigaron 215 hombres y 87 mujeres, con una edad media entre  $26.6 \pm 21$ , 227 con menos de 40 años y 75 con más de 40 años. En cuanto al lugar de ocurrencia del percance 66% fueron en la ciudad de colima, 40% en vía pública y 29% en el hogar. Dentro de las causas los accidentes de tráfico ocuparon el primer lugar y segundo las caídas. El alcohol estuvo implicado en 15% de los pacientes. El domingo fue el día más frecuente y la hora entre las 8 y 9 de la noche. La puntuación media de escala de Glasgow fue de 13. El 50% de los pacientes perdió la conciencia y el síntoma más frecuente que se presentó fue la cefalea con el 34%. La región frontoparietal fue la más afectada en el 90% de los casos y el 24% requirió craniectomía. El promedio de hospitalización fueron cinco días, se encontró una mortalidad de 2%, una misma distribución entre los años estudiados (Millán, Millán, Hernandez, Mendoza, Trujillo y Ibarra, 2010).

### **III.2.3 Impacto económico**

En estadísticas mexicanas refieren que el costo económico que implica el TCE es muy alto. El gasto directo anual que invierte el Estado

corresponde a 4.5 billones de pesos y el gasto indirecto anual (como incapacidades y pensiones) corresponde a 33.3 billones de pesos. Se reporta que tan sólo 40% de los sobrevivientes por traumatismo craneoencefálico llega a reincorporarse a una actividad productiva después de una lesión cerebral; de hecho, su calidad de vida será altamente dependiente de la gravedad de las secuelas neuropsicológicas. Aunque en México no se conoce la información precisa, se calculan 20 mil casos de discapacitados al año (Ontiveros, Preciado, Matute, López y López, 2014).

En los Estados Unidos de América, los gastos de salud por traumatismo craneoencefálico se estiman en 4.5 billones de dólares por año, directa o indirectamente, debido a la pérdida de productividad laboral, hospitalización, costosas intervenciones médicas y quirúrgicas y rehabilitación (Arango, Ketchum, Cifu, Hammond, Castillo, y Nicholls, 2010).

#### **III.2.4 Fisiopatología del traumatismo craneoencefálico**

Dentro de la fisiopatología del TCE existe disminución del consumo de oxígeno metabólico, esto puede ser por cambios en el flujo sanguíneo cerebral o de la presión intracraneal. Esta desregulación será proporcional de acuerdo al nivel de conciencia de nuestro paciente. La producción de energía en el cerebro se lleva a cabo por el metabolismo oxidativo de la glucosa. La energía producida se emplea en la obtención de potenciales de membrana, gradientes electroquímicos, transmisión sináptica y la integridad celular. En situación de isquemia, la falta de oxígeno detiene la fosforilación oxidativa y la producción mitocondrial de ATP, la glucosa se degrada por vía anaeróbica y surgen reacciones en cascada, contribuyendo a la aparición de las lesiones secundarias (Gonzalez, Villavelázquez, y García, 2013).

Comparativamente con el resto de la población, los pacientes pediátricos presentan con mayor frecuencia lesión intracraneal, en especial cuanto menor es la edad del paciente. Esta mayor susceptibilidad de los niños ante los TCE se debe a una superficie craneal proporcionalmente

mayor, una musculatura cervical relativamente débil, un plano óseo más fino y deformable, y un mayor contenido de agua y menor de mielina, lo que origina daño axonal difuso en los accidentes de aceleración y desaceleración (Manrique y Alcalá, 2010).

#### **III.2.4.1 Tipos de lesiones en el traumatismo craneoencefálico.**

En el traumatismo craneoencefálico existen lesiones primarias, secundarias y terciarias. Las *primarias* inician en el momento que se produce la lesión, de no corregirse los cambios en la fisiopatología (isquemia, disfunción mitocondrial, exotoxicidad, inflamación) del TCE, se producirá la lesión *secundaria*, la cual ocasiona cambios irreversibles con mal pronóstico para la calidad de vida de los pacientes afectados. La lesión *terciaria* descrita, se refiere a la manifestación tardía de los daños progresivos o no ocasionados por la lesión primaria y secundaria con necrosis, apoptosis y/o anoikis (muerte celular programada por desconexión, que produce eventos de neurodegeneración y encefalomalasia, entre otros (Charry, Cáceres, Salazar, López y Solano, 2017)).

Las lesiones primarias se dividen en lesiones encefálicas focales y difusas. Las focales son: a) contusión b) hematoma intraparenquimatoso c) hemorragia epidural d) hemorragia subdural e) hemorragia subaracnoidea. Las lesiones difusas se clasifican en: a) lesión axonal difusa y b) conmoción.

Las lesiones secundarias se dividen en intracraneales y extracraneales. Las intracraneales son: a) aumento de la presión intracraneal b) disminución del flujo sanguíneo cerebral, c) reducción de la presión de perfusión cerebral d) lesión por masa y reperfusión cerebral e) edema cerebral. Las extracraneales son: a) hipotensión, b) hipoxemia, c) hiponatremia, c) hipotermia, d) hipoglucemia, e) hipo o hipertermia, f) sepsis, g) disfunción multiorgánica, h) entre otras (Alted, Bermejo y Chico, 2009).

### **III.2.4.2 Clasificación de la gravedad del traumatismo craneoencefálico.**

En 1974, los neurocirujanos Teasdale y Jennett postularon la Escala de coma de Glasgow – GCS (por sus siglas en inglés, Glasgow Coma Scale) para la valoración del paciente con traumatismo craneoencefálico, la cual incluye tres ítems los cuales son la mejor respuesta ocular, verbal y motora clasificando al TCE como leve 13-15 puntos, moderado 9-12 puntos y severo <8 puntos (Mendoza, Blanco, Corzo, Padilla, Ramos y Corrales, 2017).

### **III.2.4.3 Secuelas del traumatismo craneoencefálico.**

Se realizó un estudio con el objetivo de encontrar las alteraciones neurospicopatológicas en pacientes mayores de 18 años con historia de traumatismo craneoencefálico severo que recibieron tratamiento de rehabilitación en el Instituto Guttmann en Barcelona, se encontró en primer lugar con el 56.6% irritabilidad/labilidad, posteriormente continuaron de acuerdo a orden de resultados apatía, depresión, disforia, desinhibición, trastornos de la alimentación, ansiedad, trastornos del sueño, agitación/agresividad, júbilo/euforia, delirios; cabe señalar que el 92.5% de la muestra estudiada presentaba algún síntoma psiquiátrico (Castaño, Bernabeu y López, 2012).

La epilepsia se presenta en un 2%-5% de las personas que sufren lesiones cerebrales. Si bien la mayor parte de las crisis convulsivas se presentan inmediatamente después de la lesión o en el primer año, también es posible que la epilepsia aparezca años después. Otras secuelas son: trastornos motrices, trastornos del habla, trastornos del lenguaje, trastornos cognitivos, alteraciones de la personalidad (National Center on Caregiving, 2014).

El traumatismo craneoencefálico severo está asociado a consecuencias dramáticas para la salud del paciente y para la sociedad, especialmente si persiste el déficit de secuelas, que pueden evitar una

reintegración adecuada, por lo cual es necesario crear políticas de prevención y de atención oportuna en el primer nivel de atención, para disminuir la incidencia de TCE en México (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. 2013).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

#### **IV. Hipótesis de trabajo**

Los pacientes que acuden al servicio de urgencias con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico el resultado más frecuente del TCE de acuerdo a la escala de coma de Glasgow es de 13-15 puntos, dentro de las características sociodemográficas, el sexo masculino entre los 18 a 35 años y de zona rural son los más frecuentes.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Determinar las características clínicas y sociodemográficas del paciente con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico que acude al servicio de urgencias.

### **V.2 Objetivos específicos**

1. Identificar el sexo más afectado en el traumatismo craneoencefálico.
2. Definir la edad más frecuente en el traumatismo craneoencefálico.
3. Identificar la actividad laboral más afectada en el traumatismo craneoencefálico.
4. Determinar el estado civil del paciente que sufre un traumatismo craneoencefálico.
5. Identificar la zona demográfica del paciente con traumatismo craneoencefálico.
6. Definir si el paciente con traumatismo craneoencefálico estuvo relacionado con accidente de trabajo o no.
7. Identificar con que puntuación de la escala de coma de Glasgow ingresa el paciente con traumatismo craneoencefálico.
8. Medir la mortalidad del paciente con traumatismo craneoencefálico.
9. Definir el mecanismo de lesión con más frecuencia por el cual sucedió el traumatismo craneoencefálico.
10. Determinar el tipo de lesión más frecuente del traumatismo craneoencefálico.
11. Identificar el destino al egreso del paciente con traumatismo craneoencefálico.
12. Establecer las secuelas más importantes del traumatismo craneoencefálico al egreso hospitalario del paciente.

## **VI. Metodología**

**VI.1 Diseño del estudio:** Observacional, Descriptivo, Transversal.

**VI.2 Población de estudio:** Expedientes clínicos de pacientes derechohabientes del IMSS que acuden a atención médica posterior a presentar Traumatismo Craneoencefálico al servicio de urgencias del H.G.R. No1 delegación Querétaro.

**VI.2.1 Lugar:** Hospital General Regional No. 1 IMSS, delegación Querétaro servicio de Urgencias.

### **VI.3 Criterios de selección**

#### **VI.3.1.1 Criterios de inclusión.**

Pacientes con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico atendidos en el servicio de urgencias del H.G.R. No. 1 IMSS delegación Querétaro en el periodo comprendido del mes de Enero a Junio de 2019., edad mayor de 18 años.

#### **VI.3.1.2 Criterios de exclusión.**

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes no derechohabientes.

#### **VI.3.1.3 Criterios de eliminación.**

- Pacientes con expediente clínico incompleto.

#### **VI.3.2 Tamaño de la muestra**

Se incluyeron todos los expedientes de los pacientes con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico atendidos en el servicio de urgencias del H.G.R. No. 1 IMSS delegación Querétaro durante el periodo comprendido del mes de Enero a Junio de 2019.



De acuerdo al tipo de estudio que en este caso es descriptivo y tomando en cuenta la naturaleza de la variable la cual es cualitativa, se tomó en cuenta el uso de la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra para población finita ya que se conoce el número de unidades de observación con un nivel de confianza del 95%, con un total de 250 expedientes con el diagnóstico de TCE durante el periodo comprendido de Enero a Junio de 2019, estimando un tamaño de muestra de **60 expedientes**.

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Se trabajó con un intervalo de confianza de 95 %

**N:** Total de la población

**Z:** valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza: 1.96

**p:** proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia: 45%= 0.45

**q:** proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio.  $(1 - p) \cdot 1 - p = 1 - 0.45 = 0.55$

**d:** nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio. Magnitud del error =  $100\% - 95\% = 5\% = 0.05$

**n:** Total de muestra: 60 expedientes.(pero se estudiaron 250 expedientes).

#### **VI.3.4 Técnica muestral**

Se incluyó el total de expedientes pertenecientes a la población en estudio, mediante un método de selección no probabilístico por conveniencia. Se solicitó el censo en el servicio de urgencias de Enero-Junio de 2019 de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, no se excluyó ni

se eliminó ningún expediente por no contar con dichos criterios. Se revisó detalladamente el expediente electrónico clínico del sistema institucional recabando los datos necesarios para obtener cada variable descrita.

#### **VI.3.5 Variables a estudiar**

Se estudiaron variables sociodemográficas como lo es la edad ( en años), el género (hombre o mujer), ocupación (obrero, profesionista, jubilado, pensionado, campesino, estudiante, ama de casa, otro), zona geográfica (urbana o rural) y estado civil (soltero, casado, unión libre, divorciado, separado.)

Dentro de las características clínicas se estudió la gravedad del TCE de acuerdo a la ECG la cual se clasificó como leve, moderado o severo. Otra característica clínica estudiada fue el mecanismo que originó el TCE (accidente automovilístico, en motocicleta, atropellamiento, caída, violencia, deporte, otro), dentro de las mismas características clínicas se estudió el tipo de lesión que presentó el paciente en tomografía de cráneo ( fractura de cráneo, hematoma intraparenquimatoso, subdural, epidural, contusión hemorrágica, edema cerebral), el destino del paciente (alta a domicilio desde urgencias o de hospitalización, ingreso a hospitalización, a UCI, alta por defunción), secuelas del paciente (crisis convulsivas, alteraciones neuropsiquiátricas, motrices, en el habla o estado de coma), mortalidad y accidente de trabajo (lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute.

#### **VI.4 Procedimiento**

Posterior a la autorización por el comité local de investigación, se solicitó permiso a las autoridades correspondientes mediante oficio firmado por el Director de Tesis, para realizar la investigación en la unidad especificada.

Se acudió al servicio de urgencias del HGR No.1 IMSS delegación Querétaro en horario matutino y vespertino, se seleccionaron los expedientes en el sistema electrónico institucional. Se solicitó el censo de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, se identificó aquellos pacientes mayores de 18 años que cumplieran con los criterios de inclusión, y se revisó detalladamente el expediente clínico del sistema institucional, recabando los datos necesarios para obtener cada variable descrita (clínicas y sociodemográficas). Los datos que se recabaron son desde la llegada del paciente al servicio de urgencias hasta su egreso del hospital por cualquier causa.

Al término de la recolección de la muestra, se procedió a la creación de la base de datos en un paquete estadístico, para concluir con el análisis de los mismos.

#### **VI.4.1 Plan de análisis estadístico**

Se utilizó la información obtenida, se recopiló en una base de datos electrónica SPSS, y posteriormente se realizó un análisis estadístico descriptivo; para las variables cualitativas se usaron porcentajes, para las cuantitativas se usaron promedios con desviaciones estándar y sus respectivos intervalos de confianza.

#### **VI.4.2 Aspectos éticos**

En el presente estudio, se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentará para su revisión, evaluación y aceptación.

Se utilizará sólo para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Dentro de la Declaración de Helsinki 2013 se respeta el artículo 11 "En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la

dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”. Así como el artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.”

Por las características del estudio se considera que no implica riesgo para los pacientes.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## VII. Resultados

Se revisaron 60 expedientes de pacientes con TCE.

Dentro de las características sociodemográficas, de manera general, tuvieron un promedio de edad de  $45.8 \pm 19.3$  (18-87). El género masculino tuvo un promedio de edad de  $43.4 \pm 18$  años, el femenino con  $56 \pm 18.5$  años. En cuanto a frecuencia, predominó el género masculino en 81.7%. (Cuadro VII.1)

En relación a la ocupación los obreros tuvieron mayor frecuencia con el 56.7%, estado civil a los casados 58.3%, dentro de la zona demográfica, la urbana fue la más frecuente 60% y presentaron accidente de trabajo 26.7%. (Cuadro VII.1)

En las características clínicas el TCE leve fue el que prevaleció con el 43.3%; el mecanismo que originó el TCE fueron las caídas en 50%; el 80% presentaron lesión en cráneo, siendo la más frecuente el hematoma subdural y el intracraneal con el 14.5% respectivamente, el 30.1% (19 pacientes) presentaron más de una lesión intracraneal. (Cuadro VII.2)

El 46.7% fueron dados de alta a su domicilio, el 40% ingreso a hospitalización (24 pacientes), el 11.6% ingreso a UCI (7 pacientes). Las complicaciones se presentaron en el 28.3% (17), dentro de estas las alteraciones neuropsiquiátricas estuvieron presentes en 27.7% (5) y las crisis convulsivas en 23.5% (4). Hubo mortalidad en el 21.7% (13), de estos 7 murieron en urgencias, 5 en hospitalización, y 1 en UCI. (Tabla VII.3)

**Tabla 1.** Frecuencia de las características sociodemográficas

n = 60

<b>Características sociodemográficas</b>	n	%
<b>Género</b>		
Femenino	11	18.3
Masculino	49	81.7
<b>Ocupación</b>		
Obrero	34	56.7
Profesionista	5	8.3
Ama de casa	3	5.0
Campesino	2	3.3
Jubilado o pensionado	8	13.3
Desempleado	2	3.3
Estudiante	1	1.7
Profesionista, pensionado	2	3.3
Otros	3	5.0
<b>Estado civil</b>		
Soltero	13	21.7
Casado	35	58.3
Unión libre	5	8.3
Divorciado	2	3.3
Separado	3	5.0
Viudo	2	3.3
<b>Demografía</b>		
Urbana	36	60.0
Rural	24	40.0
<b>Accidente de trabajo</b>		
Si	16	26.7
No	44	73.3

Fuente: Expedientes clínico-electrónico de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, en el HGR 1, IMSS, Querétaro.

**Tabla 2. Frecuencia de las características clínicas**

<b>Características clínicas</b>	<b>n =</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Clasificación del TCE</b>		
Leve: 13-15	26	43.3
Moderado: 9-12	18	30.0
Severo: <8	16	26.7
<b>Mecanismo del TCE</b>		
Accidente automovilístico	11	18.3
Accidente de motocicleta	6	10.0
Atropellamiento	6	10.0
Caída	30	50.0
Violencia	5	8.3
Otros	2	3.3
<b>Presencia de una lesión</b>		
Si	48	80.0
No	12	20.0
<b>Tipo de lesión</b>		
Fractura de cráneo	8	16.6
Hematoma intracraneal	7	14.5
Hematoma subdural	7	14.5
Hematoma epidural	6	12.5
Edema cerebral	1	2.0
Fractura de cráneo, contusión hemorrágica, hematoma epidural	5	10.4
Hematoma intracraneal, hematoma subdural	2	3.3
Hematoma intracraneal, edema cerebral	2	4.1
Fractura de cráneo, edema cerebral	4	8.3
Fractura de cráneo, hematoma subdural	4	8.3
Hematoma intracraneal, edema cerebral	1	2.0

Fractura de cráneo, contusión hemorrágica	1	2.0
<b>Destino del paciente</b>		
Alta a domicilio	28	46.7
Alta por defunción	7	11.7
Hospitalización, Alta por defunción	5	8.3
Hospitalización, alta a domicilio	13	21.7
Unidad de cuidados intensivos, alta por defunción	1	1.7
Unidad de cuidados intensivos, hospitalización, alta a domicilio	6	10.0
<b>Presencia de complicaciones</b>		
Si	17	28.3
No	43	71.7
<b>Secuelas</b>		
Crisis convulsivas	4	23.5
Alteraciones motoras	2	11.7
Alteraciones en el habla	1	5.8
Alteraciones neurospiquiaticas	5	29.4
Alteraciones motoras, alteraciones en el habla, alteraciones neurospiquiaticas	5	29.4
<b>Mortalidad</b>		
Si	13	21.7
No	47	78.3

Fuente: Expedientes clínico-electrónico de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, en el HGR 1, IMSS, Querétaro.



## VIII. Discusión

El traumatismo craneoencefálico es un grave problema de salud pública en México y a nivel mundial, de causa prevenible, que afecta a la población en edad productiva, dejando secuelas importantes, hasta el fallecimiento; de manera secundaria provoca problemas sociales, familiares, gastos hospitalarios, gastos en empresas por incapacidades, hasta las pensiones. (Centers for Disease Control and Prevention, 2015)

La edad que predominó fue de 45 años de manera general, coincidiendo con anteriores estudios( Sistema nacional de vigilancia epidemiologica secretaria de salud, 2008), lo interesante es que el género masculino sufre TCE más joven y con mayor frecuencia que el género opuesto, con un promedio de edad de 43.4 y 53 respectivamente, ésto secundario a que tienen oficios con más riesgo de accidentes (obreros) que el género femenino las cuales en su mayoría fueron amas de casa. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019). La ocupación obrero predominó en este estudio probablemente secundario a la gran cantidad de empresas (232) que existen en el estado (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019) y esto apoya a que los pacientes involucrados con TCE cursen con accidente de trabajo en el 26.7%, característica que no se encuentra en estudios previos (Stenager, 2019). De igual manera la gran cantidad de empresas en el estado y la distribución de la población, la cual se encuentra en el 70% en zona urbana y 30% en la rural (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010), influyó en que la zona demográfica más involucrada con TCE sea la urbana en el 60% de los casos y no sea la rural y de oficio campesino como en anteriores investigaciones (Millán, Millán, Hernandez, Mendoza, Trujillo, Ibarra, 2010).

Las personas con estado civil casadas predominaron respecto a sus demás ítems, dicha variable no reportada en pasados estudios (Lozano, 2009). Todo lo anterior en realidad impacta de manera muy importante en lo

psicosocial y económico (por pérdida de días laborados, incapacidades, pensionados), tanto para las familias y como a las empresas (Ontiveros, Preciado, Matute, López, López, 2014).

Dentro de las características clínicas el TCE leve fue el más frecuente como lo ha sido en anteriores estudios (Faul, 2015) el TCE severo estuvo presente en el 26.7%, causando el 75% del total de las muertes por TCE en éste estudio. Los pacientes que sobreviven al TCE severo, es de gran impacto para funcionalidad posterior, días de estancia hospitalaria, gastos hospitalarios, gastos en incapacidades, días no laborados, problemas psicológicos y sociales tanto para el afectado y su familia, entre otras cosas (Cruz, Ugalde, Aparicio, Contreras, Carnalia, Choreño Y Guadarrama, 2019). Importante es mencionar que en el TCE leve por escala de Glasgow, presentaron 2 lesiones en el en cráneo en el 14.2%, lo cual deja muy claro el que no hay que menospreciar éste tipo de pacientes por su clasificación.

El mecanismo que originó el TCE predominaron las caídas en una gran cantidad de casos con el 50%, resultados opuestos a otras investigaciones siendo el accidente automovilístico el más frecuente (Petgrave, Padilla, Díaz, Chacón, Chaves, Torres, y Fernández, 2015). El 80% de los expedientes de los pacientes revisados presentaron mínimo una lesión, predominando en 14.5% los hematomas subdurales e intracraneales, lo cual provoca secuelas neurológicas en un 60% el primer mes, y un 15% posterior al primer año del TCE (Millán, Millán, Hernandez, Mendoza, Trujillo, Ibarra, 2010).

Respecto al destino de los pacientes lo más frecuente fue alta a su domicilio del servicio de urgencias con el 46.7%, sin embargo, el 40% ingreso a hospitalización, el 11.6% ingreso a UCI, aumentando los costos por días de estancia intrahospitalaria, procedimientos, medicamentos, incapacidades, entre otros (Petgrave, Padilla, Díaz, Chacón, Chaves, Torres, y Fernandez, 2015). El 28.3% presentó complicaciones o secuelas, siendo la

más frecuente al alta hospitalaria, las alteraciones neuropsiquiátricas con el 35.2%, dato que apoya al mal pronóstico de pacientes posterior al TCE, condicionando, incapacidades laborales, hasta la necesidad de ser pensionado, problemas psicosociales familiares y personales, resultados que apoyan a que es un grave problema de salud pública ya conocido, y poco atendido (Asociación colombiana de neurocirugía, 2016).

En cuanto a la mortalidad por TCE el 21.7% murió, siendo la clasificación de escala de coma de Glasgow < 8 puntos la más frecuentemente encontrada en éstas personas el 75%. La mortalidad comparada con otros estudios fue ligeramente menor (Faul y Coronado, 2015).

Dirección General de Bibliotecas UJAQ

## IX. Conclusiones

Se determinó que gran cantidad de TCE ocurridos en nuestra población del estado de Querétaro derechohabiente del HGR 1 IMSS, son en personas de género masculino, jóvenes, casados, de zona demográfica urbana, obreros, con accidente de trabajo en gran porcentaje, predominando el TCE leve, sin embargo, con una alta frecuencia de TCE severo, produciendo complicaciones neuropsiquiátricas en mayor porcentaje, y con una alta mortalidad en TCE severo, las lesiones cerebrales se presentaron a pesar de ser un TCE leve, más del 50% requirió ingreso hospitalario.

Todo lo anterior traduce en poner una mayor atención e inversión para la prevención del traumatismo craneoencefálico, ya que, la persona afectada en el mejor de los casos requiere días de incapacidad, ingreso a hospitalización, secuelas menores como crisis convulsivas, la esposa o padres tienen que acudir al hospital provocando faltas laborales. En el peor de los casos el paciente queda con secuelas motoras, sensitivas, en el habla, hasta el coma, o fallecimiento, por otro lado portan sonda de traqueostomía, sonda de gastrostomía, sonda foley, requiere días de estancia en UCI, días de estancia en hospital, medicamentos, entre otras cosas lo que provoca gastos excesivos (millonarios) hospitalarios y en su empresa pérdidas monetarias por días de incapacidad y por pensión. El paciente con estas secuelas descritas ya no es productivo, en el caso de ser casado como lo son en su mayoría su pareja ya no puede trabajar por tener que cuidarlo, en ocasiones llevándose hasta el divorcio, los hijos dejan de estudiar y obligatoriamente tienen que trabajar, llevándolos muchas veces a problemas psicológicos (depresión), uso de drogas y alcohol. El paciente soltero requiere ser cuidado por sus padres causando gastos excesivos, problemas psicosociales, uno de los padres requiere dejar su trabajo para el cuidado hasta el fallecimiento, ya que el pronóstico para la función en lesiones cerebrales severas es malo. Por todo lo anterior no existe como tal, campañas para éste tema de politruama,

## X. Propuestas

Éste estudio permite identificar que una gran cantidad de TCE se pueden evitar realizando jornadas de concientización, de las secuelas, problemas familiares, sociales y económicos que puede causar dicha patología.

En nuestro estado de Querétaro por la alta frecuencia de TCE por caídas y gran parte de ellas son accidentes de trabajo, se podría acudir directamente a las empresas para dar éste tipo de charlas, y desde luego hacer difusión con folletos carteles, espectaculares, programas de radio y televisión para prevenir el TCE en el estado. Una vez previendo el TCE, por ende, bajaría el riesgo de otros tipos de traumatismo, como lo es el de tórax, abdomen y extremidades, al disminuir la cantidad de caídas, accidentes automovilísticos, entre otros tipos de lesiones que los puedan causar, así como, gastos millonarios por instituciones y empresas.

## XI. Referencias bibliográficas

- Abdulfattáhe, C., Moon. T., Joaquim, O., Machado, C., Merchant, A., McQueen, K. (2016) Analysis of trauma admission data at an urban hospital in Maputo, Mozambique. *International Journal of Emergency Medicine*, 9(6),1–7. Recuperado de: [doi.org/10.1186/s12245-016-0105-8](https://doi.org/10.1186/s12245-016-0105-8).
- Alberdi, F, García, I., Atutxa, L., Zabarte, M.(2014). Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*, 6, 1-9. Recuperado de: [doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.012](https://doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.012).
- Alted, E., Bermejo, S., Chico, M. (2009). Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva*, 33(1):16–30 Recuperado de: <http://www.medintensiva.org/es-actualizaciones-el-manejo-del-traumatismo-articulo-S021056910970302X>.
- Arango-Lasprilla, J., Ketchum, J., Cifu, D., Hammond, F., Castillo, C., Nicholls, E. (2010). Predictors of extended rehabilitation length of stay after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 91(10),1495–1502. Recuperado de: [doi.org/10.1016/j.apmr.2010.07.010](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.07.010).
- Arguello, J. (13 de junio 2018). TCE-Traumatismo Craneoencefálico. Foro Iberoamericano de discusiones sobre la Familia de Clasificaciones Internacionales de la OMS (FCI-OMSS). (foro en línea). Recuperado de <http://www.paho.org/relacsis/index.php/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/item/938-tce-traumatismo-craneoencefalico>.
- Asociacion colombiana de neurocirugía (2016). Neurociencias en Colombia. Disponible en <http://www.acncx.org/images/revistas/pdf/Enero-2017.pdf>
- Brazinova, A., Rehorcikova, V., Taylor, M., Buckova, V., Majdan, M., y Psota, M. (2018). Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Europe. *Journal of neurotrauma*, 33, 1-30. Recuperado de: <https://www.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/neu.2015.4126>
- Castaño, B., Bernabeu, M., López, R. (2012). Perfil psicopatológico de pacientes con traumatismo craneoencefálico evaluados mediante el Inventario Neuropsiquiátrico. *Revista Psiquiatra Salud Mental*, 5(3),160–166. Recuperado de: [doi:10.1016/j.rpsm.2012.02.004](https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2012.02.004).

aspx?tema=me&e=22)

Centers for Disease Control and Prevention (2015). Report to congress Traumatic Brain Injury in the United States: Epidemiology and Rehabilitation.

Recuperado de:

[https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/tbi\\_report\\_to\\_congress\\_epi\\_and\\_rehab-a.pdf](https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/tbi_report_to_congress_epi_and_rehab-a.pdf)

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2013). Guía de práctica clínica. Detección y manejo inicial de la lesión craneal traumática aguda en el Adulto en el Primer Nivel de Atención. Recuperado de: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/016\\_GPC\\_TCEenelAdulto/SSA\\_016\\_08\\_GRR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/016_GPC_TCEenelAdulto/SSA_016_08_GRR.pdf).

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (sf). Guía de práctica clínica. Atención inicial del traumatismo craneoencefálico en pacientes menores de 18 años. Recuperado de: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/002\\_GPC\\_TCEmenor18a/SSA\\_002\\_08\\_GRR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/002_GPC_TCEmenor18a/SSA_002_08_GRR.pdf). [Fecha de consulta 20 de Agosto de 2019].

Charry, J., Cáceres, J., Salazar, A., López, L., Solano, J. (2017) Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. Neurocirugía, 43(1),177–182.

Recuperado de:

[http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43\\_n2\\_2017/charry\\_p177\\_v43n2\\_2017.pdf](http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf).

Cruz, A., Ugalde, A., Aparicio, C., Contreras, L., Carnalia, M., Choreño, J. y Guadarrama, P. (2019). Abordaje del paciente con traumatismo craneocefálico: Un enfoque para el médico de primer contacto. 26 (1), 28-33.

Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83991>

Faul, M. y Coronado, V. (2015). Epidemiology of traumatic brain injury. Elsevier, 127(3) 3-13. Recuperado de 10.1016 / B978-0-444-52892-6.00001-5.

- Gonzalez, Villavelázquez, M. y García Gonzalez, A. (2013). Traumatismo craneoencefálico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36(1), 186–193. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cmas131as.pdf>.
- Gosselin, R., Spiegel, D., Coughlin, R., Zirkle, L. (2009) Injuries: The neglected burden in developing countries. *Bull World Health Organ*, 87, 246-251. Recuperado de: doi:10.2471/BLT.08.052290.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Población y Distribución en Queretaro. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/poblacion/distribucion.aspx?tema=me&e=22>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). Accidentes de tránsito. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/poblacion/default>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). Accidentes de tránsito. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). México encifras. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=22>.
- Lozano Losada, A. (2009). Trauma craneoencefálico aspectos epidemiológicos y fisiopatológicos. *Revista Facultad De Salud*, 1(1), 63-76. Recuperado de: <https://doi.org/10.25054/rfs.v1i1.40>
- Manrique, I. y Alcalá, P. (2010) Manejo del traumatismo craneal pediátrico. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas. SEUP-AEP*, 24(1), 211–230. Recuperado de: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manejo\\_del\\_traumatismo\\_craneal\\_pediatico.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manejo_del_traumatismo_craneal_pediatico.pdf).
- Mendoza Florez, R., Blanco Theran, C., Corzo Diaz, C., Padilla, H., Ramos, Y., Corrales, H. (2017). Neuroanatomía de la Escala de Coma de Glasgow. *Neurociencias en Colombia*, 1, 242-246. Recuperado de:



<http://132.148.153.5/apps/ojs311/index.php/neurocienciasjournal/article/view/26/21>.

Millán, S., Hernandez, J., Mendoza, I., Trujillo, B., Ibarra, R. (2010). Características clínicas de pacientes con trauma craneal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 48 (4), 427-430. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im104m.pdf>.

National Center on Caregiving. (2014). Family Caregiver Alliance National Center on Caregiving. Lesion cerebral traumática (Traumatic Brain Injury). Recuperado de: <https://www.caregiver.org/lesi%C3%B3n-cerebral-traum%C3%A1tica-traumatic-brain-injury>.

Ontiveros, Á., Preciado, A., Matute, E., López, E., López, R. (2014). Factores pronósticos de recuperación y reinserción laboral en adultos con traumatismo craneoencefálico. *Rev Mex Neuroc*, 15(4),211–217. Recuperado de <http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2014/07/Nm144-05-Facto.pdf>.]

Peña, G. (2010). Historia Del Trauma Craneoencefálico. *MEDICINA*, 32(4), 341–361. Recuperado de: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/91-7>.

Petgrave-Pérez A., Padilla, J., Díaz, J., Chacón, R., Chaves, C., Torres, H., Fernandez, J. (2015) Perfil epidemiológico del traumatismo craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia durante el período 2007 a 2012. *Neurocirugia*, 10(3) Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neucir.2015.10.003>.

Secretaría de Salud. (2018). Aspectos clínicos y epidemiológicos del trauma craneoencefálico en México. Recuperado de: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2008/sem26.pdf>.

Sierra, C, A. (2012). Características sociodemográficas y clínicas del trauma craneoencefálico severo en pacientes atendidos en el HMC. (Tesis previa a la obtención del título de subespecialista en Neurocirugía). Recuperada de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10800/SierraRuiz>

CesarAgusto2014.pdf;jsessionid=F157B2C9C5DD816615DA6159CB32BD3  
C?sequence=2.

Stenager, E. (2019). The long journey towards uniform epidemiological monitoring of TBI around the globe. *The Lancet Neurology*, 18, 228–229. Recuperado de: [doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30019-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30019-5).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**HOJA DE RECAUDACION DE DATOS**  
**CARACTERISTICAS CLINICAS Y SOCIODEMOGRAFICAS DEL PACIENTE**  
**CON DIAGNOSTICO DE TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO QUE ACUDE**  
**AL SERVICIO DE URGENCIAS**

<b>NSS:</b> _____		<b>FOLIO:</b> _____																			
<b>SEXO :</b> 1 FEMENINO <input type="radio"/> 2 MASCULINO <input type="radio"/>	<b>EDAD:</b> _____	<b>OCUPACION::</b> 1 OBRERO <input type="radio"/> 2 PROFESIONISTA <input type="radio"/> 3 AMA DE CASA <input type="radio"/> 4 CAMPESINO <input type="radio"/> 5 JUBILADO O PENSIONADO <input type="radio"/> 6 ESTUDIANTE <input type="radio"/> 7 OTROS _____	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>ESTADO CIVIL</b></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td>1 SOLTERO <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 CASADO <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 UNION LIBRE <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 DIVORCIADO <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 SEPARADO <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>DEMOGRAFIA:</b></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td>1 URBANA <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 RURAL <input type="radio"/></td> <td></td> </tr> </table>	<b>ESTADO CIVIL</b>		1 SOLTERO <input type="radio"/>		2 CASADO <input type="radio"/>		3 UNION LIBRE <input type="radio"/>		4 DIVORCIADO <input type="radio"/>		5 SEPARADO <input type="radio"/>		<b>DEMOGRAFIA:</b>		1 URBANA <input type="radio"/>		2 RURAL <input type="radio"/>	
<b>ESTADO CIVIL</b>																					
1 SOLTERO <input type="radio"/>																					
2 CASADO <input type="radio"/>																					
3 UNION LIBRE <input type="radio"/>																					
4 DIVORCIADO <input type="radio"/>																					
5 SEPARADO <input type="radio"/>																					
<b>DEMOGRAFIA:</b>																					
1 URBANA <input type="radio"/>																					
2 RURAL <input type="radio"/>																					
<b>ACCIDENTE DE TRABAJO</b> 1 SI <input type="radio"/> 2 NO <input type="radio"/>	<b>MECANISMO DEL TCE:</b> 1 ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO <input type="radio"/> 2 ACCIDENTE DE MOTOCICLETA <input type="radio"/> 3 ATROPELLAMIENTO <input type="radio"/> 4 CAIDA <input type="radio"/> 5 VIOLENCIA <input type="radio"/> 6 DEPORTE <input type="radio"/> 7 OTROS _____		<b>TIPOS DE LESION:</b> 1 FRACTURA DE CRANEO <input type="radio"/> 2 HEMATOMA INTRACRANEAL <input type="radio"/> 4 HEMATOMA SUBDURAL <input type="radio"/> 5 HEMATOMA EPIDURAL <input type="radio"/> 6 EDEMA CEREBRAL <input type="radio"/> 7 NINGUNO <input type="radio"/>																		
<b>CLASIFICACION DEL TCE:</b> 1 Leve 13-15 <input type="radio"/> 2 Moderado 9-12 <input type="radio"/> 3 Severo ≤8 <input type="radio"/>	<b>DESTINO DEL PACIENTE:</b> 1 UCI <input type="radio"/> 2 ALTA A DOMICILIO <input type="radio"/> 3 ALTA POR DEFUNCION <input type="radio"/> 4 HOSPITALIZACION <input type="radio"/>		<b>SECUELAS</b> 1 CRISIS CONVULSIVAS <input type="radio"/> 2 ALTERACIONES MOTORAS <input type="radio"/> 3 ALTERACIONES EN EL HABLA <input type="radio"/> 4 ALTERACIONES NEUROSPIQUIATRICAS <input type="radio"/> 5 NINGUNA <input type="radio"/>																		