



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20

TIJUANA BAJA CALIFORNIA, MEXICO

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**

FACULTAD DE MEDICINA

ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**PREVALENCIA DE TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO EN EL HGR No.  
20, IMSS, TIJUANA B.C.**

**TESIS PARA OBTENER TITULO DE LA ESPECIALIDAD  
DE URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS**

PRESENTA

GUILLERMO GARCIA HERNANDEZ

[guillermo.garcia.hdez@hotmail.com](mailto:guillermo.garcia.hdez@hotmail.com)

ASESORES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 204  
H GRAL REGIONAL NUM 20, BAJA CALIFORNIA

FECHA 28/12/2011

**DRA. GABRIELA MERINO ARROYO**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Prevalencia de traumatismo craneoencefálico en el HGR No. 20 IMSS Tijuana, B.C.**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2011-204-42

ATENTAMENTE

**DR.(A). JESUS JAVIER LOPEZ MANJARREZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 204

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar de la manera más sincera mi agradecimiento a mi familia, la cual es parte fundamental de mi desarrollo como persona y a nivel profesional.

Gracias a mi padre que es mi guía en la vida, a mi madre por enseñarme a luchar contra la adversidad, a mis hermanas por apoyarme en todos los aspectos para salir adelante en esta difícil profesión; a mi esposa por su apoyo, dedicación, paciencia y amor; y a la luz de mi vida, motivo por el cual los sacrificios no pesan, esas personitas que a pesar de que estes cansado te pide jugar y no hay palabras para negarse, para quién eres lo mejor del mundo, mis hijos a los que amo y todos mis logros son para ellos.

También quiero agradecer a mi asesor y coordinador de especialidad y tesis Dra. Gabriela Merino Arroyo, por su apoyo, colaboración, disposición para que todo mi desarrollo profesional fuera posible, sin dejar de mencionar a todos aquellos compañeros médicos que, gracias a su colaboración, este proyecto se ha convertido en realidad.

GUILLERMO GARCIA HERNANDEZ

## RESUMEN

**Investigadores:** Guillermo Garcia Hernandez

**Objetivo:** Determinar la prevalencia del traumatismo craneo encefálico en el HGR No. 20 IMSS, Tijuana, B.C.

**Métodos:** Se realizó estudio retrospectivo, descriptivo en el HGR No. 20 durante el periodo del 01 de julio del 2010 al 31 de junio 2011. Se solicitó permiso a las autoridades correspondientes del Hospital para tener acceso al archivo médico; se localizaron los expedientes de los pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias con el diagnóstico de traumatismo craneo encefálico, posteriormente se analizaron los estudios de los pacientes con el diagnóstico ya comentado y que cuenten con una escala neurológica de coma de Glasgow, se tomaron los rubros requeridos para la recolección de datos, constituida por 13 reactivos en su totalidad (anexo I), compuesta por las siguientes variables: sexo, edad, seriedad en base a escala de Glasgow, fecha y hora del evento.

**Análisis estadístico:** Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión; los datos se analizaron por medio del programa estadístico de SPSS versión No. 16

**Resultado:** Se encontró un total de 60 pacientes con diagnóstico de traumatismo craneo encefálico, de los cuales el 66.7% corresponden al sexo femenino, con una media de edad de  $41.6 \pm 19.4$ , encontrando que el 43.3% de los pacientes se encontraban bajo la influencia de alcohol; también se encontró en cuanto a la cinemática del trauma el 41.7% son provocados por accidentes automovilísticos, sin embargo existe mayor mortalidad en pacientes seniles, dentro de los cuales se encontraron 2 casos por atropellamiento ambos finalizaron con defunción. Se realizó tomografía de craneo al 31.7% de los pacientes y en las 19 tomografías realizadas se encontraron lesiones estructurales.

**Conclusiones:** La prevalencia del trauma craneo encefálico es similar a la reportada en la literatura mundial, sin embargo con mayor énfasis (predominio) en pacientes en edad productiva, en el género femenino tienen mayor predominio contrario a lo mencionado en literaturas revisadas, encontrando mayor mortalidad en el paciente senil, no se encontró significancia estadística en relación de la frecuencia y la ingesta de alcohol, se realizó estudio tomográfico en pacientes estadiados encontrando alteraciones estructurales en el 90% de los pacientes lo cual denota la buena estratificación de los mismos.

Palabras claves: Traumatismo craneo encefálico, Key Words: head injury

## **INDICE**

Antecedentes	6-10
Planteamiento del problema	11
Objetivos	12
Justificación	13
Metodología	14-15
Criterios inclusión	16
Análisis estadístico	17
Definición conceptual de variables	18-19
Resultados	20-22
Discusión	23-25
Conclusiones	26
Bibliografía	27-28
Anexos	29-35

## ANTECEDENTES

El trauma craneoencefálico se define como la ocurrencia de una lesión en la cabeza con la presencia de al menos uno de los siguientes elementos: alteración de la consciencia y/o amnesia debido al trauma, cambios neurológicos o neurofisiológicos, diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intra-craneanas atribuibles al trauma, o la ocurrencia de muerte resultante del trauma que incluya los diagnósticos de lesión de la cabeza y/o lesión cerebral traumática entre las causas que produjeron la muerte<sup>1</sup>. El Glasgow es una escala de predicción de severidad y mortalidad utilizada en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Está avalada por la fundación del trauma craneoencefálico para la valoración de la severidad del traumatismo. La escala de coma de Glasgow, permite medir el nivel de consciencia de una persona que sufrió un trauma craneoencefálico; se utiliza durante las primeras 24 horas posteriores al trauma y evalúa tres parámetros: la apertura ocular, el puntaje puede ser desde 1 (paciente no responde) hasta 4 (la apertura se produce de manera espontánea). En el caso de la respuesta verbal, los valores inician en 1 (no responde) y llegan hasta 5 (respuesta orientada); por último, en cuanto a la respuesta motora, la escala contempla valores de 1 (sin respuesta) hasta 6 (la persona cumple las ordenes expresadas por la voz). Estos valores suponen que el valor ms bajo que se puede obtener con la escala de Glasgow es 3 puntos, mientras que el valor más alto es 15 puntos.<sup>2</sup>

Una vez conociendo esta clasificación sabemos que el traumatismo craneoencefálico severo es de las principales causas de muerte en los pacientes menores de 40 años. Los accidentes de tránsito constituyen la causa más frecuente de trauma, y tienen una alta tasa de mortalidad que en Iberoamérica oscila entre 11 a 16 por 100 000 habitantes por año, y constituyen la principal causa de traumatismo craneoencefálico severo.<sup>3</sup> En Iberoamérica la incidencia de trauma craneoencefálico es de 200 a 400 por cada 100 000 habitantes por año, siendo de más frecuente el sexo masculino. Esto genera un costo social y en la atención hospitalaria e índice en la economía y progreso de la sociedad.<sup>4</sup> La mortalidad ronda el 30% en los centros especializados en trauma.<sup>5</sup> En los países industrializados constituye una de las principales causas de muerte entre la población pediátrica y adulta joven; tanto es que en E.E.U.U., en tan solo un año ocurren 10 millones de casos, de los cuales el 20% llevan asociados lesiones cerebrales. No existen datos precisos acerca de la incidencia del trauma craneoencefálico en México, ya que no existe un registro nacional de traumatismos, y la mayoría de los estudios epidemiológicos van más encaminados a la repercusión social de este problema, y, sobre todo al gran impacto económico que genera.

<sup>6</sup> Como decíamos en la primera causa de muerte en el segmento de población que se encuentra por debajo de los 45 años, en el resto, constituye la segunda causa, tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer; pero si se tiene en cuenta la potencialidad de años de vida útil y productiva que se pierden, es superior a los otros dos. Con mayor incidencia en varones jóvenes, siendo los accidentes de tráfico la causa más frecuente.

<sup>7</sup> La mortalidad se sitúa en torno al 20-30%, siendo mayor entre los menores de 10 años y los mayores de 65 años. <sup>8</sup> Los accidentes de tráfico son la causa más frecuente de traumatismo craneal cerrado, estando incluidas las lesiones de los ocupantes del vehículo, peatones, motociclistas y ciclistas. Las caídas son la segunda causa más frecuente de traumatismo. <sup>9</sup> Las lesiones por arma de fuego constituyen la causa de mayor lesión penetrante en Estados Unidos y explican hasta el 44% de las anomalías craneales en algunas series. Los factores etiológicos varían considerablemente con la demografía local, proximidad a las grandes carreteras. Los datos resultantes del caso difieren de un centro a otro en términos de incidencia de hemorragia intracraneal, edad promedio del paciente y resultado de la lesión. <sup>10</sup> Los adultos más jóvenes son los afectados con mayor frecuencia en los accidentes de tráfico, mientras que las personas de mayor edad suelen lesionarse como resultado de caídas. Ante esta situación de coma equivalente, presentan peor pronóstico la mayor edad y la presencia de hematoma intracraneal. <sup>11</sup> La intoxicación etílica es un factor importante en todas las causas de lesión y en todos los grupos de edad, excepto niños y ancianos. <sup>12</sup> Una dificultad importante a la hora de plantear un estudio epidemiológico adecuado es la falta de consenso para establecer una definición de trauma craneoencefálico; mientras que la mayoría de los autores consideran que el traumatismo craneoencefálico se define cuando hay evidencia de lesión cerebral con pérdida de conciencia o amnesia desencadenantes del traumatismo, mientras que para otros estas constituyen un punto fundamental.

Como esta, existen muchas discrepancias que, en definitiva, solo conducen a crear más confusión en este terreno. Se podría aceptar como válida la definición en estudio epidemiológico de San Diego (EE. UU.) en el que se acepta como trauma craneoencefálico, “cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica”. En esta definición si se tiene en cuenta las causas externas que pueden provocar contusión, conmoción, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo, y tallo encefálico hasta la primer vertebra cervical. <sup>13</sup> El objetivo de la atención urgente al trauma craneoencefálico, independientemente de su gravedad, es evitar lesiones cerebrales secundarias e identificar anomalías intracraneales que precisen cirugía urgente. <sup>14</sup> El diagnóstico, tratamiento y pronóstico de este tipo de lesiones se ha visto modificado, en los últimos años en base a la introducción de nuevas técnicas, como la monitorización de la presión intracraneal (PIC), la tomografía axial computarizada (TAC) y a un mayor énfasis sobre el concepto de lesión secundaria dirigido, principalmente a la prevención y tratamiento. Según esto, parece evidente que un manejo precoz del trauma cráneo encefálico llevaría a un descenso tanto de la mortalidad como de las secuelas derivadas de esta patología. <sup>15</sup> Vale la pena destacar que el medico como líder supervisor influye definitivamente en el comportamiento del personal a su cargo y que la calidad de la atención depende de la forma en como el medico organice al personal que trabaja en urgencias. Los costos sociales y económicos de la lesión craneal son enormes. Los traumatismos graves representan una mortalidad elevada y los pacientes que sobreviven al trauma cráneo encefálico grave y moderado pueden presentar secuelas incapacitantes permanentes. Los efectos persistentes de la anomalía craneal

sobre la personalidad y el estado mental pueden ser devastadores para el sujeto y su familia. También cabe destacar que las secuelas y complicaciones que se presenten después del trauma craneoencefálico dependerán de un gran porcentaje del correcto, rápido y eficiente manejo que se le asigne al paciente desde el momento que inicio con el traumatismo craneoencefálico.

<sup>16</sup> Sabemos que la mayor parte de los traumatismos craneoencefálicos suceden en personas previamente sanas en términos generales, por desgracia también una gran cantidad de los sujetos queda con una incapacidad o secuela posterior la cual afecta las capacidades neurológicas e intelectuales lo que conlleva desajustes económicos, familiares, emocionales y sexuales. Esto puede verse como datos estadísticos, pero las personas y familias involucradas viven un verdadero drama; es por ello por lo que el tratamiento inmediato inicial dentro de la primera hora modifica indudablemente el pronóstico de estos sujetos. <sup>17</sup> También existe una estrecha interrelación entre la mayor calificación de la escala de coma de Glasgow dentro de las primeras 24 horas y el pronóstico; 91% de los pacientes que obtienen 11 a 15 puntos de calificación presentan una recuperación buena a incapacidad moderada, si se obtiene entre 8 y 10 puntos, el porcentaje es de 49, con una calificación entre 5 y 7 puntos el porcentaje es de 28; solo el 13% de los sujetos con una calificación de 3 a 4 puntos tienen de recuperación buena a incapacidad moderada. La mortalidad se incrementa desde 6% en pacientes con calificación de 3 a 4 puntos. Además, todos estos factores se modifican con la capacidad del neurocirujano y del equipo multidisciplinario para diagnosticar y aplicar la terapéutica médica y quirúrgica adecuada a estos pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México no existen muchos estudios con fines epidemiológicos para determinar la prevalencia del traumatismo craneoencefálico, por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la prevalencia del traumatismo craneo encefálico en HGR No 20 IMSS, Tijuana B.C.?**

## **OBJETIVO GENERAL**

**1.- Conocer la prevalencia del traumatismo craneoencefalico en el HGR No. 20 IMSS, Tijuana B.C.**

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1.- Determinar la severidad del trauma craneoencefalico de acuerdo con la escala de coma de Glasgow.

2.- Determinar la asociación de la ingesta de alcohol y el trauma cráneo encefálico.

3.- Determinar la prevalencia en cuanto al género.

4.- Determinar la mortalidad del trauma cráneo encefálico.

## **JUSTIFICACION**

El traumatismo craneo encefálico es uno de los procesos patológicos más prevalentes en los servicios de urgencias, conocer el número de pacientes que ingresan a este servicio es un problema ya que existen pocos estudios a nivel nacional los cuales aporten estadísticas sobre esta problemática en los servicios de urgencias. Considero que la presente propuesta, es de suma importancia debido a que en la práctica clínica cotidiana en el servicio de Urgencias en el Hospital General Regional IMSS #20; no existe una estadística la cual nos informe del número de pacientes ingresados al servicio de urgencias de dicha unidad con el diagnóstico de traumatismo craneo encefálico. Así como también es importante utilizar criterios para seleccionar adecuadamente aquellos pacientes que requieren vigilancia y tratamiento médico hospitalario de aquellos que pueden manejarse y beneficiarse de un tratamiento médico domiciliario; lo cual redundaría en beneficios principalmente a nuestros pacientes evitando complicaciones inherentes a la hospitalización, entre las que destacan infecciones nosocomiales, así como beneficios institucionales como reducción de uso de recursos innecesarios, reducción de la ocupación hospitalaria en un centro con gran demanda y disminución de los riesgos intrahospitalarios.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de estudio: Retrospectivo y descriptivo**

**Población, lugar y tiempo:** Se acudió al servicio de archivo y arimac del Hospital Regional No. 20 Tijuana B.C. para localizar los expedientes de los pacientes con diagnóstico de traumatismo craneo encefálico en el periodo comprendido del 1 de julio 2010 al 30 de junio 2011. Se analizaron todos los expedientes de los pacientes con traumatismo craneo encefálico que cuentan con la valoración de la escala neurológica de coma de Glasgow con lo cual se determinara la prevalencia, y la severidad de esta patología.

La escala de coma de Glasgow (anexo 1), una de las más utilizadas en pacientes con traumatismo craneo encefálico, fue elaborada por Teasdale en 1974 para proporcionar un método simple y fiable de registro y monitorización del nivel de conciencia en pacientes con traumatismo craneo encefálico. Originalmente, se desarrolló como una serie de descripciones de la capacidad de apertura ocular y de respuesta motora y verbal. Posteriormente asignaron un valor numérico a cada aspecto de estos tres componentes y sugirieron sumarlos para obtener una única medida global, la escala de coma de Glasgow, tal como la conocemos actualmente y se desglosa de la siguiente manera: Apertura ocular: espontanea 4 pts., respuesta a la voz 3 pts., respuesta al dolor 2pts, sin respuesta 1 pt. Respuesta verbal: orientada 5 pts., desorientada 4pts, palabras inusuales 3 pts., sonidos incomprensibles 2 pts., sin respuesta 1pt. Respuesta motora: obedece 6 pts., localiza 5pts., flexiona 4pts., flexión anormal 3pts., extensión anormal 2 pts., sin respuesta 1 pt. De esta manera se puede evaluar al traumatismo craneo

encefálico, siendo la mayor calificación de 15 pts. y la menos de 3 pts. Clasificándolo en base a esta escala en: Traumatismo craneo encefálico leve con 14-15 pts. de escala de coma de Glasgow; moderado con 9-13 pts., de escala de coma de Glasgow y severo de 3-8 pts. en la escala de coma de Glasgow.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Expedientes de pacientes ingresados al área de Urgencias del HGR no. 20 IMSS Tijuana B.C. con el diagnóstico de trauma craneo encefálico que tengan escala de coma de Glasgow.

## **CRITERIOS DE NO INCLUSION**

- Expedientes de pacientes  $\leq 15$  años.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Expedientes incompletos
- Pacientes con expedientes que no cuenten con escala de coma de Glasgow

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se realizará estadísticas descriptivas para las variables cuantitativas, se realizarán medidas de tendencia central y de dispersión, media ( $\bar{x}$ ) y desviación estándar (DS), para las variables cualitativas se realizará proporciones (%). Los datos serán analizados por medio de programa estadístico de SPSS versión No. 16.

## DESCRIPCION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

- **Sexo:** Genero que define a una persona como hombre o mujer.
- **Edad:** Es el tiempo transcurrido en años de vida de una persona.
- **Escolaridad:** Tiempo en el que el alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza.
- **Estado civil:** situación que define el tipo de unión, presencia o ausencia de pareja.
- **Origen:** Con origen en el término latín “origo”, la palabra origen se refiere al principio, nacimiento, manantial, raíz y causa de algo.
- **Residencia:** Es la permanencia en el territorio nacional, bien con carácter temporal, esto es, de noventa días a 5 años, o de carácter permanente, esto es indefinidamente.
- **Nivel de escolaridad:** Nivel de educación.

- **Etilismo:** Según la OMS se define como el conjunto de lesiones orgánicas y trastornos psicóticos que genera la incapacidad en la ingestión de alcohol.
- **Toxicomanías:** Estado de intoxicación periódica o crónica originada por el consumo repetido de una droga.
- **Cinemática del trauma:** Es el proceso que permite analizar el accidente, las fuerzas y movimientos involucrados y determinar posibles daños.
- **Tomografía de cráneo:** Es un procedimiento que utiliza rayos X para crear imágenes de la cabeza, incluyendo el cráneo, las orbitas o cuencas de los ojos y senos paranasales.
- **Escala de coma de Glasgow:** Escala que mide el estado de conciencia de un paciente.

## RESULTADOS

En un periodo de 12 meses del 1 de julio de 2010 al 30 de junio de 2011, se encontraron 60 pacientes los cuales integraban el diagnóstico de trauma craneoencefálico, de los cuales 40 (66.7%) fueron mujeres y 20 (33.33%) hombres, con una edad promedio ( $\pm$ DE) de 41.6 ( $\pm$ 19.4). Veintiocho (76%) de los pacientes eran originarios de Tijuana y 32 (53.3%) fueron pacientes no oriundos de la ciudad de Tijuana. Encontrando un tiempo promedio de vivienda en Tijuana ( $\pm$ DE) de 27.4 ( $\pm$ 21.3); así como una escolaridad promedio ( $\pm$ DE) de 9.2 ( $\pm$ 3.09). En cuanto al estado civil encontrando a los pacientes estudiados se observó que en 17 (28.3%) eran solteros, casados 32 (52.3%), divorciados 3 (5%) y unión libre 8 (13.3%). Se interrogó a los pacientes de manera directa a 48 (80%) e indirecta a 12 (20%), presentándose los accidentes en promedio ( $\pm$ DE) 11.4 ( $\pm$ 7.3) horas y en el día ( $\pm$ DE) 4.5 ( $\pm$ 2.3), tabla 1.

La Tabla 2, muestra las eventualidades asociadas a los pacientes diagnosticados con trauma craneoencefálico, las principales fueron: ingesta de alcohol presentada en 26 (43.3%) pacientes ingresados con este diagnóstico, encontrando un Glasgow promedio de ingreso ( $\pm$ DE) 13.4 ( $\pm$ 3.1) puntos. Una vez estimado el puntaje de Glasgow de ingreso se procedió a evaluar la severidad de esta entidad patológica obteniendo como resultado que 49 (81.7%) pacientes se encontraban dentro de la clasificación leve, 4 (6.7%), moderado y 7 (11.7%) severo. En cuanto a la cinemática del trauma se encontró que la etiología de los accidentes se encuentra de la siguiente manera en base a la frecuencia, accidentes

automovilísticos 25 (41.7%), caídas 18 (30%), agresión física 9 (15%), atropellamiento 6 (10%), accidente de motocicleta 2 (3.3%). Se realizó tomografía de cráneo a 19 (31.7%) de los pacientes, encontrándose los siguientes hallazgos: fractura 2 (3.3%), hematoma subdural 2 (3.3%), hemorragia subaracnoidea 2 (3.3%), hematoma intraparenquimatosos 4 (6.7%), edema cerebral 2 (3.3%), tomografía normal 7 (11.7%), a 41 (68.3%) no se realizó tomografía, ya que no contaba con criterios para la realización de esta. Una vez realizada la tomografía o evaluados los pacientes, se decidió el destino de los mismos dentro del cual se egresaron a 36 (60%) de los pacientes; 14 (23.3%) se hospitalizaron, 3 (5%) se ingresaron a UCI, 3 (5%) ingresaron a quirófano de urgencias, presentándose 3 (5%) de defunciones y 1 (1.7%) trasladados al Hospital General de Tijuana.

La Tabla 3 muestra las diferencias socio demográficas con las eventualidades asociados al traumatismo cráneo encefálico, dividiéndose en dos grandes grupos, los cuales se dividieron en pacientes en dos grupos: grupo 1, accidentes automovilísticos, englobando pacientes con accidentes en motocicleta, automóvil y atropellamiento. Grupo 2, pacientes otros, los cuales son pacientes que presentan etiología con agresión física y caídas. Con un número de 33 pacientes para el grupo 1 y 27 pacientes en grupo 2.

Encontrándose significancia estadística con cuatro accidentes se mostró mayor frecuencia en el género femenino en ambos grupos, en grupo 1; 15 (42%) fueron hombres contra 18 (54%) mujeres, grupo 2, % (18%) hombres contra 22 (82%) mujeres con una  $p=0.02$ . Así como también se encontró significancia estadística

en cuanto a la edad ( $\pm$ DE) promedio, como 35.7 ( $\pm$  18.4) para el grupo 1 y 48.7 ( $\pm$  18.5) para el grupo 2 con una  $p= 0 .009$ .

## DISCUSION

Los accidentes de tránsito constituyen la causa más frecuente de trauma, y tiene una alta tasa de mortalidad que en Iberoamérica oscila entre 11 a 16 por 100 000 habitantes por año, y constituyen la principal causa de trauma cráneo encefálico severo <sup>3</sup>. En Iberoamérica la incidencia de trauma cráneo encefálico es de 200 a 400 por cada 100 000 habitantes por año, y es más frecuente en el sexo masculino. Esto en general es un costo social y en la atención hospitalaria e incide en la economía y progreso de la sociedad.<sup>4</sup> La mortalidad ronda el 30% en los centros especializados en trauma. <sup>5</sup> En los países industrializados, constituye una de las principales causas de muerte entre la población pediátrica y adulta joven. Tanto es así que, en EE. UU. en tan solo un año, ocurren 10 millones de casos, de los que el 20% llevan asociados lesiones cerebrales. No existe datos precisos acerca de la incidencia de trauma cráneo encefálico en México, ya que no se cuenta con un registro nacional de traumatismos y la mayoría de los estudios epidemiológicos van más encaminados a la repercusión social de este problema y, sobre todo, el gran impacto económico que generan. <sup>6</sup> Como decíamos, es la primera causa de muerte en el segmento de la población que se encuentra por debajo de los 45 años; en el resto, constituye la segunda causa, tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, pero si tenemos en cuenta la potencialidad de años de vida útil y productiva que se pierden, es muy superior a los otros dos. Con mayor incidencia ocurre en varones jóvenes, siendo la causa más frecuente los accidentes de tráfico. <sup>7</sup> La mortalidad se sitúa en torno al 20-30%, siendo mayor entre los menores de 10 años y mayores de 65 años. <sup>8</sup> Los

accidentes de tráfico son la causa más frecuente de traumatismo craneal cerrado, estando incluidas las lesiones de los ocupantes del vehículo, peatones, motociclistas y ciclistas. Las caídas son la segunda causa más frecuente de traumatismo.<sup>9</sup> Las lesiones por arma de fuego constituyen una causa mayor de lesión penetrante en Estados Unidos y explican el 44% de las anomalías craneales en algunas series. Los factores etiológicos varían considerablemente por la demografía local, proximidad a las grandes carreteras. Los datos resultantes del caso difieren de un centro a otro en temas de incidencia de hematoma craneal, edad promedio del paciente y resultado de la lesión.<sup>10</sup> Los adultos más jóvenes son los afectados con mayor frecuencia en los accidentes de tráfico, mientras que las personas de mayor edad suelen lesionarse como resultados de caídas. Ante esta situación de coma equivalente, presentan peor pronóstico la mayor edad y la presencia de hematoma intracraneal.<sup>11</sup> La intoxicación etílica es un factor importante en todas las causas de lesión y en todos los grupos de edad, excepto niños y ancianos.<sup>12</sup>

En esta investigación se obtuvieron datos muy similares en comparación con estudios realizados en otros países, a pesar de las diferencias en el número de población de estudio, y las pocas investigaciones realizadas al respecto en nuestro país. Sin embargo, se observó mayor frecuencia de accidentes que provocan traumatismo craneo encefálico en el género femenino en comparación con los estudios realizados a nivel mundial, los cuales denomina al género masculino como el de mayor frecuencia de presentación de este diagnóstico.

También se observó al igual que lo reportado en la literatura mundial que la mortalidad es mayor en los extremos de la vida.

## **CONCLUSIONES**

El traumatismo cráneo encefálico se presentó en 60 pacientes en un periodo aproximado de 12 meses, similar a lo reportado en la literatura mundial, encontrándose que predomina el género femenino en pacientes en edad productiva, situación contraria a lo publicado en los artículos internacionales; presentándose poco en pacientes seniles, sin embargo la mortalidad fue mayor en el paciente senil con traumatismo cráneo encefálico, siendo la etiología más frecuente las caídas en este grupo de pacientes. En los pacientes ingresados y valorados por el servicio de urgencias de nuestra unidad se realiza estratificación del paciente y en base a esto se solicita la realización de estudios de radio imagen como lo es la tomografía de cráneo simple, este estudio se solicitó tomografía de cráneo a paciente con escala de Glasgow menor a 14 puntos y cabe mencionar que los pacientes a los que se realizó el estudio, la mayoría presento alteraciones estructurales ya mencionadas con anterioridad en este estudio. Así como también no se observó relación significativa en los pacientes con traumatismo cráneo encefálico y la ingesta de estupefacientes, específicamente alcohol.

Se espera que la realización de esta investigación aporte datos de interés en el conocimiento y comprensión de esta patología emergente, además de abrir la puerta para otras líneas de investigación.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Thurman D, Kraus JF, Romer C: Standards for surveillance of neurotrauma. World Health Organization safety promotion and injury control. División of emergency and humanitarian action, Geneva. Switzerland 1995; 1-4
- 2.- Teasdale G, Jennett B: Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *Lancet* 2:81-84, 1974.
- 3.- Bullock M, Chesnut R, Clifton G, et al: Management and prognosis of severe traumatic brain injury. Part I: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, Brain trauma foundation 2000.
- 4.- Peden M, et al: World Report on roads traffic injury prevention: summary. World Health Organization 2004; 1-53.
- 5.- Kraus JF: Epidemiology of Head Injury. En Copper PR ed: Head Injury. Baltimore, 1993, Williams & Wilkins.
- 6.- Bulger EM, Nathen's AB, Rivara FP, et al: Management of several head injury: Institutional variations in care and effect on outcome. *Crit Care Med* 2002; 30:1870-6
- 7.- John M. Tallon, MD, Stacy Ackroyd-Stolarz, PhD, Saleema A Karim: The epidemiology of surgically treated acute subdural and epidural hematomas in patients with head injuries: a population-based study. *Can J Surg*, Vol.51, No. 5, October 2008
- 8.- Ben Heskestad MD, Roald Baardsen PhD, Eirik Helseth: Incidence of hospital referred head injuries in Norway: A population-based survey from Stavanger region. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2009, 17:6
- 9.- G R Boto, P A Gomez, J De La Cruz, R D Lobato: Severe head injury and the risk of early death. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77: 1054-1059.
- 10.- B Pentland, L S Hutton, P A Jones: Late mortality after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76:395-400.
- 11.- Lucy Miller, Ruth M Kent, Alan Tennant: Audit of head injury management I Accident and Emergency at two hospitals: Implications for NICE CT guidelines. *BMC Health Services Research* 2004,4.
- 12.- Marianne Efskind Harr, Ben Heskestad, Tor Ingebrigtsen: alcohol consumption, blood alcohol concentration level and guideline compliance in hospital referred patients with minimal, mild, and moderate head injuries. Harr et al.

Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2011, 19:25.

13.- Javier Mar, Arantzazu Arrospide, Jose Maria Begiristain: The impact of acquired brain damage in terms of epidemiology, economics, and loss in quality of life.

14.- Syed A T, Lone N. A, Wani M Afzal, Bhat A S: Clinical Management of Patients with Minor Head Injuries: international Journal of Health Sciences, Qassim University, Vol. 1 No. 1 January 2007

15.- JJ Bazarian, J McClung, Y T Cheng, W Flesher, S M Schneider: Emergency department management of mild traumatic brain injury in the USA. Emerg Med J 2005; 22:473-477.

16.- K. John McConnell, Craig D. Newgard, Richard J. Mullins: Mortality Benefit of Transfer of Level I versus Level II Trauma Centers for Head-Injured Patients HSR.

17.- Lisa M Jamieson, Kaye F Roberts-Thomson: Hospitalized head injuries among older people in Australia, 1998/1999 to 2004/2005. Injury Prevention 2007; 13:243-247

18.- Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J: A systematic review of brain injury in Europe. Acta Neurochir (Wien) 2006, 148:255-268.

**ANEXO I**  
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PREVALENCIA DE**  
**TRAUMATISMO CRANEO ENCEFALICO EN LA CIUDAD DE TIJUANA**

No. DE PACIENTE

NOMBRE:

NSS:

EDAD:

SEXO: (1F, 2H):

ESCOLARIDAD EN AÑOS:

INTERROGATORIO:

1-DIRECTO

2- INDIRECTO

INGESTA DE ALCOHOL: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

USO DE DROGAS ILEGALES: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ETIOLOGIA: 1.- ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO, 2.- ACCIDENTE MOTOCICLETA, 3.- AGRESION FISICA, 4.- CAIDA, 5.- ATROPELLAMIENTO

SEVERIDAD POR ESCALA DE COMA DE GLASGOW

**Apertura Ocular: PUNTAJE**

Espontanea	4
Estimulo verbal	3
Estimulo doloroso	2
No responde	1

**Respuesta Verbal: PUNTAJE**

Orientado	5
Confuso	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
No responde	1

**Respuesta Motora: PUNTAJE**

Obedece ordenes	6
Localiza dolor	5
Retira al dolor	4
Respuesta en flexión	3
Respuesta en extensión	2
No responde	1

Leve 15-13

Moderado 12 a 9

Severo 8 o menos TOTAL

Evolución: 1-alta 2- UCI 3-PISO 4- QX 5- MUERTE 6- TRASLADO

OBSERVACIONES:

## **INSTRUMENTO DE EVALUACION**

### **Escala de coma de Glasgow**

#### **Apertura Ocular: PUNTAJE**

Espontanea	4
Estimulo verbal	3
Estimulo doloroso	2
No responde	1

#### **Respuesta Verbal: PUNTAJE**

Orientado	5
Confuso	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
No responde	1

#### **Respuesta Motora: PUNTAJE**

Obedece ordenes	6
Localiza dolor	5
Retira al dolor	4
Respuesta en flexión	3
Respuesta en extensión	2
No responde	1

Trauma Cráneo Encefálico Leve: 15-13

Trauma Cráneo Encefálico Moderado: 12-9

Trauma Cráneo Encefálico Severo: 8 o menos

## ANEXO 2: DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICION
Genero	Cualitativa	1.- Femenino 2.- Masculino
Edad	Cuantitativa	Años
Escolaridad	Cuantitativa	Años
Origen	Cualitativa	1.- Tijuana 2.- Otros
Hora de evento	Cuantitativa	Horas
Día de evento	Cuantitativa	Día
Escala de coma de Glasgow	Cuantitativa	Numero
Residencia	Cuantitativa	Años
Estado civil	Cualitativa	1-soltero 2-casado 3-divorciado 4-viudo 5-union libre
Drogas	Cualitativa	1- Alcohol 2- drogas ilegales
Interrogatorio	Cualitativa	1- Directo 2- Indirecto
Tomografía de cráneo	Cualitativa	1-fractura, 2-hematoma subdural, 3-hematoma epidural, 4-HSA, 5-hemorragia intraparenquimatosa, 6-edema cerebral, 7-normal, 8-no tiene
Cinemática del trauma	Cualitativa	1-accidente automovilístico, 2- accidente en moto, 3-agresion física, 4-caída, 5- atropellamiento
Destino del paciente	Cualitativa	1-alta, 2-UCI, 3-piso, 4-cirugia, 5-defuncion, 6-traslado

### **ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

No es necesaria carta de consentimiento informado, ya que se trata de investigación documental; no se realizará encuesta a pacientes.

Se guardará confidencialidad de la información recabada, cumpliendo con la declaración de Helsinki; Ley General de Salud y la normativa en investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## ANEXO 4: TABLAS DE RESULTADOS

**Tabla 1. Características socio demográficas de 60 pacientes con diagnóstico de trauma cráneo encefálico.**

### **Edad**

Edad, X±DE, años 41.6±19.4

### **Genero**

Masculino, N (%) 20 (33.3)

Femenino, N (%) 40 (66.7)

### **Origen**

Tijuana, N (%) **28 (46.7)**

Otros, N (%) **32 (53.3)**

### **Residencia**

Tiempo en Tijuana, X±DE, años **27.4±21.3**

### **Estudio**

Años de estudio, X±DE, años **9.2±3.09**

### **Estado civil**

Soltero, N (%) **17 (28.3)**

casado, N (%) **32 (52.3)**

Divorciado, N (%) **3 (5)**

Unión libre, N (%) **8 (13.3)**

### **Tipo de interrogatorio**

Directo, N (%) 48 (80)

Indirecto, N (%) 12 (20)

### **Día del accidente**

Día de la semana, X±DE, días 4.5±2.3

### **Hora del evento**

Hora del evento, X±DE, horas 11.4±7.3

## **Tabla 2. Eventualidades asociadas de 60 pacientes con diagnostico de trauma cráneo encefálico**

### **Ingesta de estupefacientes:**

Alcohol, N (%) 26 (43.3)

Ninguna, N (%) 34 (56.7)

### Glasgow al ingreso:

Escala de Glasgow, X±DE, puntos 13.4±3.1

### **Severidad del trauma:**

Leve N (%) **49 (81.7)**

Moderado N (%) **4 (6.7)**

Severo N (%) **7 (11.7)**

### **Cinemática del trauma:**

Accidente de automóvil, N (%) **25 (41.7)**

Accidente en motocicleta, N (%) **2 (3.3)**

Agresión física, N (%) **9 (15)**

Caída, N (%) **18 (30)**

Atropellamiento, N (%) **6(10)**

### **Hallazgos tomográficos:**

Fractura, N (%) **2 (3.3)**

Hematoma subdural, N (%) **2 (3.3)**

Hemorragia subaracnoidea, N (%) 2 (3.3)

Hematoma intraparenquimatoso, N (%) 4 (6.7)

Edema cerebral, N (%) **2 (3.3)**

Normal, N (%) 7 (11.7)

Sin tomografía, N (%) **41 (68.3)**

**Tabla 3. Diferencias socio demográficas y eventualidades asociadas de pacientes con diagnostico de trauma cráneo encefálico**

	Accidente automovilístico (auto, moto, atropellamiento) N=33	Otros (agresión, caída) N=27	P
<b>Genero</b>			
Hombre, N (%)	15 (45)	5 (18)	0.02
Mujer	18 (54)	22 (82)	
Edad			
<b>Edad, X±DE, años</b>	35.7±18.4	48.7±18.5	0.009
Escolaridad			
<b>Estudio, X±DE, años</b>	9.8±2.9	8.5±3.2	0.09
<b>Turno laboral del evento</b>			
Matutino, N (%)	8 (24)	11 (41)	0.32
Vespertino, N (%)	10 (30)	8 (30)	
Nocturno, N (%)	15 (45)	8 (30)	
<b>Estupefacientes</b>			
Alcohol, N (%)	17 (52)	9 (33)	0.15
<b>Severidad</b>			
Leve N (%)	27 (82)	9 (33)	0.15
Moderado N (%)	1 (3)	3 (11)	
Severo N (%)	5 (15)	2 (7)	
<b>Glasgow</b>			
Glasgow, X±DE, pts	13.3±3.1	13±3.2	0.89
<b>Destino paciente</b>			
Egreso, N (%)	20 (60)	18 (59)	0.07
UCI, N (%)	3 (9)	0 (0)	
Hospitalización, N (%)	7 (21)	7 (26)	
Quirófano, N (%)	0 (0)	3 (11)	
Defunción, N (%)	3 (9)	0 (0)	