

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20  
TIJUANA BAJA CALIFORNIA.

**PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL H.G. R. # 1 DEL IMSS. TIJUANA.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER  
EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

MAURICIO VARGAS TREJO

TIJUANA BC

2012

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL EN  
BAJA CALIFORNIA



HOSPITAL GENERAL  
REGIONAL No. 20  
TIJUANA, B.C.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

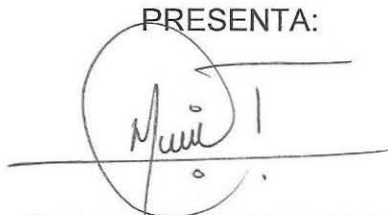
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL H.G. R. # 1 DEL IMSS. TIJUANA

TRABAJO QUE PARA OBTENER  
EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:



MAURICIO VARGAS TREJO

AUTORIZACIONES:



DR. HECTOR SOTELO CARO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION  
EN MEDICINA DE URGENCIAS. HGR No. 20 TIJUANA BC.

ASESORES DE TESIS



DR. ENRIQUE VERDUGO ROBLES  
MEDICO FAMILIAR



DRA. MARIA DE LOS ANGELES COLIN GARCIA  
PROF. TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



DR. HARRY STEVEN MILLER FOGEL  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION  
MÉDICA

**PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO EN EL  
SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL H.G. R. # 1 DEL IMSS. TIJUANA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

MAURICIO VARGAS TREJO

AUTORIZACION

DR. PELAYO VILLAR PUIG  
JEFE DE LA DIVISION DE ESTÚDIOS DE POSGRADO DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.



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. G. R. REGIONAL NUM 20, BAJA CALIFORNIA

FECHA 28/12/2011

**DRA. MARÍA DE LOS ANGELES COLIN GARCÍA**

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

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

**PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL H.G. R. # 1 DEL IMSS, TIJUANA**

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-2011-204-43

ATENTAMENTE

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

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## INDICE GENERAL

Resumen.....	6
Marco Teórico.....	7
Planteamiento del problema.....	23
Justificación.....	24
Objetivos.....	25
Metodología.....	26
• Tipo de estudio. Población, Lugar y Tiempo. Tipo y tamaño de muestra.	
• Criterios de inclusión, de no inclusión y de eliminación.	
• Definición y operacionalización de las variables. Diseño de la investigación	
• Manejo estadístico de datos y Consideraciones éticas.	
Resultados.....	29
• Descripción y Graficas	
Discusión.....	39
Conclusiones.....	43
Sugerencias.....	44
Fortalezas y Debilidades.....	46
Bibliografía.....	47
Anexo.....	50

## **PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS DEL H.G. R. # 1 DEL IMSS. TIJUANA**

### ***Resumen:***

---

El objetivo de este trabajo fue conocer la prevalencia del TCE severo en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del H.G.R. No. 1 del IMSS en Tijuana B.C. durante el periodo comprendido del 1o de Enero al 31 de Diciembre del 2010. La muestra quedo constituida por 44 casos de los que se analizaron las características personales de los pacientes, como la edad y el sexo; así como los relevantes alrededor de la lesión y las características de la atención médica brindada. Del total de la población estudiada, 29 casos fueron del sexo masculino (65.9%) y 15 del femenino (34.1%), encontrándose una relación hombre/mujer de 3:1. La media ( $\bar{x}$ ) en la edad para los hombres que sufrieron TCE severo fue de 38 años, y para las mujeres la media fue de 40 años. La principal causa del TCE severo fue el accidente automovilístico y el 24% de los pacientes con TCE severo consumieron algún estupefaciente. El principal hallazgo tomográfico fue la hemorragia subaracnoidea. El 27% de los pacientes con TCE fallecieron.

**PALABRAS CLAVE:** Trauma Craneoencefálico severo, Tomografía Axial Computarizada.

## ***MARCO TEORICO***

---

El traumatismo craneoencefálico se define como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica o como el daño físico o deterioro funcional del contenido craneal, condicionado por un cambio agudo de la energía mecánica o bien cualquier lesión del cuero cabelludo, bóveda craneal o su contenido.<sup>1,2</sup>

La primera información sobre la traumatología craneal se encuentra en el papiro egipcio de Edwin Smith, que data del siglo XVII a.C. Más hacia nuestros tiempos, en América, la civilización que estaba asentada en las costas del Perú unos 500 años a.C., ha dejado indicios de intervenciones en el cráneo. Posteriormente Harvey Cushing dió un gran paso de avance cuando comenzó a separar la neurocirugía del campo rápidamente expansivo de la cirugía general. Hasta la primera mitad del siglo XX la patología del traumatismo craneoencefálico (TCE) estuvo a cargo de los médicos forenses, cuya técnica solo incluye la observación macroscópica de los especímenes y por tanto las lesiones conocidas se relacionaban con la presencia de sangre, como los hematomas y contusiones hemorrágicas o con deformaciones burdas del encéfalo, como la laceración o el edema.<sup>3</sup>

En 1964 se nombra un comité específicamente para estudio del TCE y llega a las siguientes definiciones: Conmoción: Pérdida transitoria de una función neurológica, posterior al trauma, sin lesión estructural. Contusión: Lesión traumática focal, caracterizada por extravasación sanguínea en múltiples vasos.<sup>3</sup>



En 1974, Graham Teasdale y Bryan J. Jennett neurocirujanos de la Universidad de Glasgow, Escocia, desarrollaron una escala del estado de coma, que clasifica al TCE en leve, moderado y severo, demostrando su valor pronóstico en cuanto a mortalidad se refiere y que es en resumen, un método simple y confiable de registro y monitoreo del estado de conciencia de un paciente después de un trauma craneoencefálico, asignaron un valor numérico a cada respuesta (verbal, ocular y motora) y sugirieron sumarlos para obtener una única medida global, la escala de coma de Glasgow, tal y como la conocemos hoy, los componentes seleccionados registran las respuestas tanto de la corteza cerebral como del tronco encéfalo (SRAA), principales responsables de las conductas de vigilia, por lo que la escala es una medida del nivel de conciencia y no de la severidad del daño cerebral.<sup>3,4</sup>

A pesar que el TCE no constituye un grupo lo suficientemente homogéneo para una clasificación simple, la necesidad de agrupar a estos pacientes a efectos de decisiones clínicas y comparación de resultados, ha motivado que la mayoría de los autores y la propia OMS clasifiquen al TCE según la alteración del nivel de conciencia valorada mediante la Escala de Coma de Glasgow (GCS) al calificar tres parámetros: Apertura ocular, respuesta motora y respuesta verbal. La puntuación es el principal factor pronóstico en el TCE e indica la terapéutica a emplear; puede aplicarse en exploraciones repetidas para realizar un seguimiento de estado neurológico. De acuerdo con la puntuación obtenida, a los pacientes se les clasifica como: TCE leve: 14 – 15 puntos, TCE moderado: 9 – 13 puntos, TCE severo: 8 – 0 puntos. Esta escala expresa mejor que ninguna, globalmente, la repercusión funcional sobre el cerebro del impacto a través de su transformación matemática.<sup>5,6</sup>

El uso de la escala de coma de Glasgow como un indicador fiable de la severidad del traumatismo craneoencefálico, en relación con el riesgo de complicaciones intracraneales y de la necesidad de cirugía, por lo que deberá ser utilizada para evaluar al paciente con trauma craneal. Esto tomando en cuenta que la alteración del nivel de alerta puede indicar la existencia de una lesión cerebral. Sin duda puede ser descrito como el score de trauma de uso más fácil y difundido y fue incorporado en el curso del ATLS.<sup>7,8</sup>

Dentro de la escala de Glasgow, la respuesta motora tiene un especial valor ya que representa en forma fidedigna y objetiva el nivel de deterioro rostrocaudal del paciente, y por lo tanto, es el parámetro de mayor valor pronóstico, como es la posición de decorticación o más grave y de peor pronóstico aún la posición de descerebración.

La apertura ocular nos habla del nivel de alerta, el cual puede definirse como despierto, si abre los ojos espontáneamente; somnoliento, si los abre al llamado; estuporoso, si los abre al estímulo; y coma, si no los abre ante ningún estímulo. Hay que tener en cuenta las limitaciones para la apertura ocular relacionadas con efectos del trauma como el edema o hematoma facial entre otros.

La respuesta verbal nos orienta acerca del contenido de la conciencia.

### ESCALA DE GLASGOW

Apertura Ocular		Respuesta Verbal		Respuesta Motora	
Espontánea	4	<b>Orientado</b>	<b>5</b>	<b>Obedece órdenes</b>	<b>6</b>
A la voz	3	<b>Desorientado</b>	<b>4</b>	<b>Localiza estímulos</b>	<b>5</b>
Al dolor	2	<b>Incoherente</b>	<b>3</b>	<b>Flexión (Decorticación)</b>	<b>3</b>
Ninguna	1	<b>Incomprensible</b>	<b>2</b>	<b>Extiende (Descerebración)</b>	<b>2</b>
Ninguna	1	<b>Ninguna</b>	<b>1</b>	<b>Ninguna</b>	<b>1</b>

## CLASIFICACION DEL TCE

**TCE leve.** Escala de Glasgow 14-15.

Ocupan el 80% de casos de TCE que llegan al servicio de Urgencias. Estos pacientes están despiertos pero pueden estar amnésicos en relación a los eventos en torno al traumatismo. Pueden tener una historia de breve pérdida de la conciencia, lo cual es difícil de confirmar. La presentación clínica es frecuentemente empañada por embriaguez o por otras intoxicaciones.

La mayoría de los pacientes se recuperan sin incidentes, aunque muestren mínima afección neurológica. Sin embargo, aproximadamente el 3% de los pacientes se deterioran inesperadamente, evolucionando a disfunción neurológica grave a menos que el deterioro en el estado mental sea diagnosticado tempranamente.<sup>5</sup>

Idealmente, en todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico debería obtenerse una TAC de cráneo, especialmente si existe la historia de pérdida de más de 5 minutos de la conciencia, amnesia o dolor de cabeza intenso o deterioro neurológico. Sin embargo, si no se puede disponer de una TAC de cráneo de inmediato y el paciente está asintomático, completamente despierto y alerta, una alternativa es la de mantenerlo bajo observación en un área hospitalaria por 12 a 24 horas.

Las radiografías de columna cervical deben obtenerse si hay cualquier dolor o molestia. Y se inmovilizara la columna cervical en caso de alteración del alerta, dolor del cuello, déficit neurológico o en caso de lesión mayor. En éstas circunstancias se prefieren los analgésicos no narcóticos del tipo del acetaminofén, aunque se puede utilizar la codeína si existe una

lesión dolorosa asociada. Los exámenes rutinarios de laboratorio usualmente no son necesarios si no hay lesiones sistémicas. El nivel de alcohol en sangre es útil tanto para fines diagnósticos como médico-legales. Un paciente, con TAC de cráneo normal y quien en caso necesario puede ser traído al hospital rápidamente, puede ser egresado de la sala de urgencias bajo el cuidado de un acompañante confiable, a quien se le brindara información acerca de las medidas de alarma y proporcionar una hoja de instrucciones para el cuidado del paciente y se programara consulta de seguimiento usualmente dentro del lapso de una semana. Si se encuentra una lesión importante en la TAC el paciente debe ser hospitalizado bajo la responsabilidad de un neurocirujano y manejado de acuerdo con su evolución neurológica en los días siguientes.<sup>5</sup>

Los pacientes sin factores de riesgo de lesión intracraneal deben ser observados durante un período de dos a cuatro horas y si no presentan signos de alarma durante ese periodo, pueden ser dados de alta con indicación de reposo y observación en el domicilio.<sup>7</sup>

**TCE moderado:** Escala de Glasgow 9-13.

Aproximadamente el 10% de los casos de TCE llegan en este estado a urgencias. Ellos son aún capaces de seguir órdenes sencillas, pero habitualmente están confusos o somnolientos y pueden tener déficit neurológico focal tal como hemiparésia. Aproximadamente 10 a 20% de éstos pacientes se deterioran y caen en coma. Por lo tanto, ellos deben ser manejados como pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. Sin embargo, deben tomarse todas las precauciones para proteger la vía aérea.

Se debe obtener una TAC de cráneo. Si la paciente mejora y la TAC de control no muestran una lesión que necesite de tratamiento quirúrgico, el paciente puede ser egresado en los

siguientes días. Sin embargo, si el paciente se deteriora, se adoptarán los principios de manejo establecidos para pacientes con trauma craneoencefálico grave.<sup>5</sup>

**TCE grave:** Escala de Glasgow 3-8.

Los pacientes que han sufrido un TCE grave son incapaces de seguir órdenes aún después de la estabilización cardiopulmonar. Aunque esta definición incluye un amplio espectro de daño cerebral, identifica a los pacientes que están en un riesgo mayor de sufrir morbilidad importante o de morir. Por eso se debe de revalorar frecuentemente el paciente con la escala de Glasgow para detectar deterioro neurológico.<sup>5</sup>

Es de suma importancia conocer el mecanismo de producción del accidente: Tráfico, caída, armas, golpe con objeto contundente, etc. Se debe anotar la hora del suceso. Sin dejar de valorar la presencia de otra patología concomitante: Accidente cerebrovascular, lipotimia, síncope, vértigo, hipoglucemia, entre otros. Se debe investigar antecedentes de ingesta de alcohol, drogas o medicamentos, y los que se encuentran intoxicados, deben tener en su registro o expediente este dato, como parte de su evaluación. En la evaluación del estado de conciencia hay que establecer si el paciente se encuentra intoxicado por alguna sustancia o por alcohol, ya que se pueden tener valores de Glasgow tan bajos como 6 sin que el paciente tenga lesión estructural encefálica y sin que requiera medidas de tratamiento que estarían indicadas en otras situaciones, como la intubación orotraqueal para protección de la vía aérea. Por lo tanto, aunque es la medida más objetiva que existe de la severidad del TCE, el valor del Glasgow siempre debe ser visto dentro del contexto propio de cada paciente. También es importante tomar en cuenta los síntomas y signos asociados: Pérdida

o no de conciencia, amnesia de los hechos, intervalo lúcido, cefalea, vómitos, mareos, convulsiones y otros síntomas neurológicos.<sup>5,7</sup>

Después se debe valorar la localización de contusiones, hematomas y de heridas faciales y/o craneales, así como fracturas, estas últimas se deben sospechar por la existencia de inestabilidad ósea, crepitación, otorragia, hematoma en antifaz o equimosis retro auricular que suponen fractura del piso de la fosa anterior. También se deben buscar signos de derrame de líquido cefalorraquídeo por la nariz o los oídos. Finalmente se debe realizar exploración neurológica de pares craneales, estado de alerta, reflejos del tallo cerebral, respuesta motora y sensibilidad.<sup>5</sup>

Es importante la realización de tomografía axial computarizada de cráneo (TAC) lo más pronto posible, es el estudio de imagen de elección; ya que es útil para la detección de complicaciones agudas o lesiones en un paciente con trauma craneoencefálico, los hallazgos más importantes son los hematomas subgaleales o edema en la región del impacto, las fracturas de cráneo, la hemorragia subaracnoidea, las contusiones y lesiones intracraneanas con efecto de masa.<sup>5,7</sup>

Todo paciente con TCE grave debe ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para su adecuada monitorización y manejo, con el fin de evitar las complicaciones propias del TCE, así como las secundarias provocadas por el mismo TCE.<sup>7</sup>

El objetivo de la atención urgente al TCE, independientemente de su gravedad, es evitar lesiones cerebrales secundarias e identificar anomalías intracraneales que precisen cirugía urgente.<sup>6</sup>

La mortalidad de los pacientes al ingreso hospitalario es del 17%.<sup>9, 10</sup>

El paciente con TCE puede presentar fracturas de la bóveda craneal, que no presentan un cuadro clínico propio, sino que dependen de la afectación o no de estructuras neurológicas. Son diagnosticadas con relativa facilidad mediante la ayuda de los rayos X (en cambio, las fracturas de la base del cráneo generalmente no son visibles por estos).<sup>6</sup>

Las lesiones en el encéfalo resultantes de los mecanismos pueden ser:

**Conmoción cerebral.** Implica daño solamente funcional, no anatómico. Se explica por disfunción transitoria de la formación reticular activadora ascendente del tallo encefálico. Existe pérdida transitoria de conciencia, pero con recuperación total de esta, no hay signos de déficit o irritación neurológica, hay amnesia localizada al trauma (en relación con los sucesos del traumatismo). Es un cuadro clínico reversible.<sup>6</sup>

**Contusión cerebral.** Implica daño funcional y anatómico del encéfalo. Existe pérdida de conciencia, que puede ser desde transitoria hasta coma profundo irreversible o la muerte; si se recupera la conciencia, pueden existir alteraciones de esta, como confusión, desorientación, incoherencia, estupor, somnolencia y bradipsíquia. Pueden existir signos de déficit neurológico como paresias o parálisis de miembros, parálisis facial central, anisocoría, defectos sensitivos, trastornos pupilares o de la respiración, aparición de reflejos anormales, apraxia, afasia o disfasia o signos de irritación neurológica como convulsiones, excitación psicomotora, rigidez de nuca), puede existir cefalea y vómitos, que pueden ser intensos, así como vértigo. El cuadro clínico tiende a ser estable, no progresivo. En raras ocasiones la contusión puede ser cerebelosa, y entonces aparece ataxia estática o dinámica, nistagmo, e hipotonía.<sup>6</sup>

**Compresión cerebral.** Conjunto de síndromes que se presentan por una lesión que ejerce efecto de masa y que progresa dentro de la bóveda craneana, incluye las hemorragias epidurales, subdurales e intraparenquimatosas, y las áreas de contusión de relevancia. Como característica distintiva el cuadro clínico de las entidades que conforman el síndrome de compresión cerebral suele ser progresivo.<sup>6</sup>

A continuación se describen las características de las hemorragias.

**Hemorragia epidural aguda.** Se presenta tras la ruptura de una arteria de la duramadre, generalmente la arteria meníngea media. Es poco frecuente, pero presenta una elevada mortalidad, por lo que siempre se debe tener presente a la hora del diagnóstico. Se suele asociar con fracturas lineales de cráneo, sobre las áreas parietal o temporal, que cruzan los surcos de la arteria meníngea media (un 75% de los hematomas epidurales supratentoriales ocurren en la región escamosa del hueso temporal). Relativamente frecuente la asociación con hematoma subdural contralateral, lo que pone de manifiesto las lesiones por golpe y contragolpe. Los síntomas típicos serían pérdida de conocimiento seguida por un período lúcido, depresión secundaria del nivel de conciencia y desarrollo de hemiparésia en el lado opuesto. Importante para el diagnóstico la presencia de una pupila fija y dilatada del lado del impacto (con menos frecuencia contralateral).<sup>6</sup>

Aunque el paciente esté consciente, puede encontrarse somnoliento y con cefalea severa. El hematoma epidural se observa en la TAC con morfología de lente biconvexa, con límites bien definidos y, habitualmente, adyacente a la línea de fractura. El tratamiento es quirúrgico inmediato, con muy buen pronóstico si se interviene de forma precoz. De todos modos el pronóstico variará dependiendo de la situación del paciente antes de ser operado y



de la precocidad de la evacuación quirúrgica. A mayor gravedad y mayor retraso en la cirugía, menos posibilidades de supervivencia.<sup>6</sup>

**Hematoma subdural agudo.** Mucho más frecuente que el anterior. Es el resultado de la ruptura de venas comunicantes entre la corteza cerebral y la duramadre, aunque también puede relacionarse con laceraciones cerebrales o lesiones de arterias corticales. Se localiza con más frecuencia en regiones de contragolpe, observándose en la TAC como lesiones hiperdensas yuxtaóseas con forma de semiluna y bordes menos nítidos que el anterior. Su localización más frecuente es en zona parietal, respetando habitualmente los polos frontal y occipital. En más del 80% de los casos se asocia a lesiones parenquimatosas cerebrales graves, con frecuencia subyacentes, que pueden actuar como foco hemorrágico del hematoma subdural. Por lo tanto, tiene peor pronóstico que el hematoma epidural, debido a las lesiones cerebrales asociadas y al efecto masa, que contribuyen a la aparición de la hipertensión intracraneana, compresión de ventrículos laterales y desplazamiento de la línea media.<sup>6</sup>

**Hemorragia subaracnoidea.** Se ven con frecuencia acompañando a las fracturas de fosa posterior. Suele existir rigidez en la nuca y signos meníngeos. Cefalea intensa generalizada y fotofobia es la sintomatología referida, si se acompañan de vasoespasmo, pueden producir defectos neurológicos focales o toma de conciencia.

**Contusión hemorrágica cerebral.** Es la más frecuente tras un TCE. Más frecuente en áreas subyacentes a zonas óseas prominentes como el hueso frontal inferior o la cresta petrosa, se presenta en la TAC como una mezcla de imágenes hipo e hiperdensas

intracerebrales debido a múltiples lesiones petequiales dispersas en el área lesionada, asociada con áreas de edema y necrosis tisular. También afecta con cierta frecuencia a la región parasagital, mientras que rara vez se lesionan las regiones occipitales y cerebelo.<sup>6</sup>

**Hematoma intraparenquimatoso cerebral.** Área hiperdensa, intracerebral, de límites bien definidos, que ha de tener un volumen superior a los 25 cm<sup>3</sup> para que se considere como lesión masa.<sup>6</sup>

El paciente con TCE puede presentar crisis convulsivas que son más frecuentes durante la fase aguda del TCE, incluso en el momento del accidente. Pueden ser de dos tipos: Generalizadas o focales, y cuando son prolongadas pueden inducir hipertensión intracraneal, en base a un aumento del flujo sanguíneo cerebral y del consumo cerebral de oxígeno. El tratamiento recomendado es la administración de bolos de diazepam a dosis de 10 mg, controlando continuamente la función respiratoria. Tan pronto como sea posible se debe comenzar el tratamiento con difenilhidantoína intravenosa con monitorización electrocardiográfica y de la presión arterial. Si las convulsiones persisten se debe administrar fenobarbital o algún anestésico (bien tolerado por el cerebro lesionado).<sup>6</sup>

El **edema cerebral** presente en la fase más aguda del TCE, produce un aumento de la presión intracraneana, y se trata de una respuesta inespecífica a muchos tipos de lesiones, pudiendo ser focal o difuso. Entre los tipos de edema cerebral, los más frecuentes en este tipo de patología son el **citotóxico**, que ocurre por daño isquémico de la célula nerviosa, con glucólisis anaerobia, edema de los astrocitos, activación de cascadas enzimáticas y de las endotelinas, por formación y liberación de radicales libres de oxígeno y el **vasogénico**, que ocurre por aumento de la permeabilidad de los capilares, con ruptura local de la barrera

hematoencefálica, y el aumento del líquido intersticial. El mecanismo lesional, además de la hipertensión intracraneal, se basa en la alteración de la barrera hematoencefálica, lo que permite el paso de ciertos metabolitos dañinos para el tejido cerebral, que provocarían más edema, con lo que se perpetuaría la situación. Además, el edema separa los capilares de las células cerebrales, con lo que se hace más difícil el aporte de oxígeno y nutrientes.<sup>6</sup>

El traumatismo penetrante causa rotura y desgarro directo del tejido encefálico. En lesiones a baja velocidad como las heridas por arma blanca, el daño se confina al tejido directamente golpeado, sin pérdida de la conciencia en muchas ocasiones. En traumatismos por proyectil se produce cavitación a lo largo del trayecto del proyectil y, de acuerdo con el tamaño y la velocidad de éste, la rotura del tejido cerebral circundante suele ser más amplia y grave. Las contusiones penetrantes, a velocidad alta o baja, rompen la piel, el cráneo y las meninges del encéfalo y por lo tanto propician la contaminación del líquido cefalorraquídeo o del encéfalo por patógenos infecciosos.<sup>6</sup>

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye una de las principales causas de mortalidad e incapacidad en la población menor de 40 años en los países industrializados, representando uno de los problemas sanitarios, sociales y económicos más importantes de estos países.<sup>11</sup>

Los Centros para el control y prevención de enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention) de Estados Unidos de Norteamérica estiman que cada año 1.5 millones de personas sufren un traumatismo craneal, aproximadamente 230,000 se hospitalizan y 50,000 de ellos mueren como consecuencia de este padecimiento.<sup>8</sup>

Se ha registrado una disminución de la incidencia y mortalidad de TCE cerrado en los últimos años, con incremento de TCE por arma de fuego y de la incidencia en la población joven.

Por TCE severo menos del 20% tuvo buena evolución, del 15 al 20% quedó con secuelas moderadas, el 15 % quedó con secuelas severas, el 5 % quedó en coma y el 30-35 % falleció.<sup>12</sup>

En el Reino Unido hay 1.5 millones de pacientes con TCE al año, de los cuales 150,000 se hospitalizan; 3,500 ingresan a UCI; con una mortalidad del 15 al 20 % y el 60% de sobrevivientes con secuelas.<sup>13</sup>

En España no existe un registro nacional de TCE pero algunos estudios permiten inferir que representan la tercera causa de muerte, después de las enfermedades del aparato circulatorio y del cáncer, y que en más del 75% de las muertes por TCE existieron lesiones significativas del encéfalo y se calcula que por cada muerte se producen dos casos de secuelas permanentes.

La incidencia estimada del TCE en España es de 200 casos por cada 100,000 habitantes de los cuales el 20% son graves, 10% moderados y 70% leves; con una mayor incidencia entre los hombres, con una relación hombre mujer de 3 a 1 y el mayor grupo de edad afectado es entre los 15 y 29 años de edad. En cuanto a la causa los accidentes de tráfico representan el mayor porcentaje causal, que es del 73%, seguido por las caídas 20% y lesiones deportivas 5%. En los últimos años el perfil epidemiológico del TCE en España se ha modificado debido a la influencia de factores individuales como el alcohol y las drogas, diversos estudios imputan al alcohol entre el 40% y 50% de todos los fallecimientos por tráfico.<sup>6</sup>

En Iberoamérica la incidencia es de 200 a 400 por cada 100,000 habitantes y se observa más frecuentemente en personas entre 15 y 24 años.<sup>8</sup>

La Organización Mundial de la Salud establece que las tendencias actuales y proyectadas en los países de ingresos bajos y medios predicen un incremento en la mortalidad de traumatismos causados en accidentes entre el 2000 y 2020, siendo probable que estos pasen a ocupar el tercer lugar en la lista de causas de años de vida saludables perdidos por discapacidad.<sup>14</sup>

A nivel mundial, diversas estrategias han demostrado abatir los índices de mortalidad e intentan disminuir la morbilidad asociada a traumatismos por accidentes. En algunos estudios sobre TCE grave desarrollados en los últimos años, se ha constatado una disminución de la morbi-mortalidad gracias a un tratamiento precoz más agresivo y a una terapia rehabilitadora de mayor duración, sin embargo otros trabajos muestran cifras de mortalidad aún altas. Además, las cifras de pacientes con pronósticos desfavorables superan el 55% de los casos.<sup>7</sup>

En nuestro país existe solamente una guía de práctica clínica para el manejo inicial del TCE en el adulto, para el primer nivel de atención en el sector salud, y fue elaborada por las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud en el 2008.<sup>7</sup>

Y en lo que concierne a morbilidad y gravedad de las lesiones, existen escasos estudios. Se sabe que la morbilidad por lesiones tiene un profundo efecto en los sistemas de salud, pues aumenta la demanda de atención, sobre todo en las salas de urgencias. Además, la carga de los servicios no sólo se ejerce en la atención de las lesiones, sino que involucra a otras áreas

como rehabilitación, la atención psicológica, la recuperación de las capacidades productivas y la adaptación a las limitaciones orgánicas.<sup>15</sup>

La incidencia del traumatismo craneoencefálico oscila entre los 200 a 400 pacientes/100,000 habitantes/año y se estima que alrededor del 10% de ellos son graves.<sup>16</sup>

En México, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), desde 1990 el TCE se ubica dentro de las primeras diez causas de mortalidad.<sup>8</sup>

En el 2008, el TCE fue la tercera causa de muerte, después de los problemas cardiovasculares y el cáncer, que corresponde a muertes violentas y accidentes, con 35 567 defunciones, con mortalidad de 38.8 por 100 mil habitantes pero si tenemos en cuenta la potencialidad de años de vida útil y productivos que se pierden, es muy superior a los otros dos.

En relación con hombres y mujeres, es mayor el del varón en 3:1, afecta principalmente a la población de 15 a 45 años. En las causas más comunes que se ve este problema es en accidentes de tráfico con un 75% aproximadamente afectando más a los jóvenes menores de 25 años, motociclistas y personas que manejan en estado de ebriedad.<sup>4</sup>

Y respecto a su etiología, en diversos países incluyendo México, más de 70% de los TCE son causados por accidentes automovilísticos, seguido de las caídas (30%-39%). En dos reportes internacionales, los grupos de edad más involucrados son los adultos de 25 a 44 años, predominando en el sexo masculino respecto al femenino en una relación que puede ser hasta de 3:1<sup>17, 18, 19</sup>

En el estado de Baja California, se encontraron datos otorgados por parte de la Secretaria de Salud donde el TCE se reportó dentro del grupo de traumatismos sin especificarse como tal, con un total de 1533 casos, como causas de morbilidad en los egresos hospitalarios de las instituciones de salud en el 2009. En las mujeres de los 15 a los 65 años y más se presentaron 342 casos de traumatismos, sin especificar cuántos de estos fueron por TCE, predominando el grupo de edad de entre 15 a 44 años, con 187 casos. En los hombres se reportaron 845 casos de traumatismo, predominando el grupo de edad entre los 15 y 44 años.<sup>25</sup>

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

---

El Trauma craneoencefálico es una de las causas más frecuentes de ingreso en los servicios de urgencias de un hospital y deben atenderse de inmediato para conservar la vida y evitar hasta donde se puedan las discapacidades. En los traumatismos graves, la mortalidad se aproxima al 50% y el tratamiento solo la reduce ligeramente.

El realizar un eficiente traslado y recepción de pacientes con TCE severo, además de una valoración inicial adecuada, permitirá que se actúe de manera oportuna y sin contratiempos, con la finalidad de limitar una lesión cerebral secundaria o más delicado aun, evitar una defunción por tal lesión. Por lo que me pregunto yo:

¿Cuál será la prevalencia del TCE Severo en pacientes atendidos en el servicio de Urgencias del H.G.R No. 1?



## ***JUSTIFICACION***

---

Tomando en cuenta que el TCE severo tiene una alta mortalidad o que puede dejar secuelas importantes, se debe priorizar su atención urgente, y así evitar lesiones cerebrales secundarias e identificar anomalías intracraneales que precisen cirugía.

Conocer la incidencia del TCE severo en nuestra comunidad podría impulsar nuevos programas preventivos y fortalecer los que ya están, sobre todo para los grupos considerados de riesgo, además de lograr un tratamiento eficaz en el segundo nivel de atención y aminorar las secuelas generadas, ya que el costo social y económico de la rehabilitación y los cuidados que requieren los sobrevivientes son muy altos tanto para las familias como para las instituciones de salud.

## ***OBJETIVOS***

---

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la prevalencia del TCE severo en el servicio de Urgencias adultos del H.G.R. No. 1 del IMSS. Tijuana B.C. del periodo comprendido entre el 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2010.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar el TCE severo según la escala de Glasgow.
2. Identificar la morbilidad asociada de los pacientes con TCE severo.
3. Identificar la frecuencia por género en los pacientes con TCE severo.
4. Identificar la frecuencia por edad en los pacientes con TCE severo.
5. Identificar los mecanismos de lesión más frecuentes en los pacientes con TCE severo.
6. Reconocer que el tiempo de atención posterior a la lesión es valioso.
7. Reconocer que se debe de realizar TAC de cráneo de manera oportuna en pacientes con TCE severo.
8. Identificar las lesiones más frecuentes halladas en la TAC de cráneo en pacientes con TCE severo.
9. Identificar las características al egreso hospitalario del paciente con TCE severo.

## ***METODOLOGIA***

---

### ***TIPO DE ESTUDIO***

Observacional, descriptivo y transversal.

### ***POBLACION, LUGAR Y TIEMPO***

El estudio se llevó a cabo en el H.G.R. No. 1 de Tijuana, B. C, con expedientes de pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias adultos con Diagnostico de TCE severo, durante el periodo comprendido del 1o de Enero al 31 de Diciembre del 2010.

### ***TIPO Y TAMAÑO DE MUESTRA***

Se utilizó un muestreo no probabilístico elegido por criterios donde se incluyeron todos los expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias adultos con diagnóstico de TCE severo durante el periodo del estudio. Quedó constituida la muestra por 44 expedientes.

### ***CRITERIOS DE INCLUSION***

Expedientes de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias adultos con Diagnóstico de TCE severo.

### ***CRITERIOS DE NO INCLUSION***

Todos aquellos expedientes de pacientes adultos que no contaron con diagnóstico de TCE.

Todos los expedientes de pacientes pediátricos con diagnóstico de TCE.

### ***CRITERIOS DE ELIMINACION***

Expedientes incompletos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias adultos con diagnóstico de TCE severo.

## DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	MEDICION
TCE SEVERO	Cualquier lesión física o deterioro funcional grave del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica.	Cualitativa	1. Si 2. No
ESCALA DE GLASGOW	Parámetros para valorar gravedad del TCE	Cuantitativa	De 3 a 8. Según Apertura ocular, respuesta verbal y Respuesta motora
EDAD	Tiempo de vida en años de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual	Cuantitativa	Edad en años
SEXO	Características genotípicas y fenotípicas que dan el género humano.	Cualitativa	1. Hombre 2. Mujer
MECANISMO DE LESION	Origen de las fuerzas que producen deformaciones mecánicas y respuestas fisiológicas que causan una lesión anatómica o un cambio funcional en el organismo del paciente traumatizado.	Cualitativa	1. Caída. 2. Accidente automovilístico. 3. Agresión física 4. Proyectil de arma de fuego 5. Arma blanca
TIEMPO DE LA LESION	El tiempo entre el momento del accidente y la atención médica.	Cuantitativa	Tiempo en hora(s)
OTRAS LESIONES	Cualquier otro daño corporal sufrido en el accidente.	Cualitativa	1. Si 2. No
INTOXICACIONES	Trastorno temporal de las capacidades físicas y/o mentales causado por consumo excesivo de alcohol o de otra sustancia.	Cualitativa	1. Si 2. No
PRESENCIA DE CRISIS CONVULSIVAS	Contracción violenta e involuntaria de uno o más miembros o músculos del cuerpo.	Cualitativa	1. Si 2. No
TAC DE CRANEO	Realización de estudio de gabinete.	Cualitativa	1. Si 2. No
TAC DE CRANEO ANORMAL	Tomografía computarizada de cráneo anormal	Cualitativa	1. Si 2. No
FRACTURA DE CRÁNEO	Lesión ósea de bóveda craneana.	Cualitativa	1. Si 2. No
TRATAMIENTO QUIRURGICO	Manejo relativo a la intervención quirúrgica.	Cualitativa	1. Si 2. No
SE HOSPITALIZO EN UCI	Ingreso del paciente a la unidad de cuidados intensivos.	Cualitativa	1. Si 2. No
FALLECIO EL PACIENTE	Muerte del paciente a causa del TCE severo.	Cualitativa	1. Si 2. No

## ***DISEÑOS DE LA INVESTIGACION***

Se acudió al archivo del H.G.R. No. 1 del IMSS en Tijuana, B. C. para localizar todos los expedientes de los pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con el diagnóstico de TCE leve, moderado y severo, durante el periodo comprendido del 1o. de Enero al 31 de Diciembre del 2010. De cada uno de los expedientes de pacientes con TCE severo se obtuvo información, por medio de una hoja de captura de datos, relacionada con datos personales, de aquellos relacionados con el evento traumático, del manejo inicial y si el paciente sobrevivió o no al TCE severo.

## ***MANEJO ESTADISTICO DE DATOS***

Los datos obtenidos se manejaron con el programa estadístico SPSS versión 19, se utilizó promedio y desviación estándar para variables cuantitativas y porcentajes para variables cualitativas.

## ***CONSIDERACIONES ETICAS***

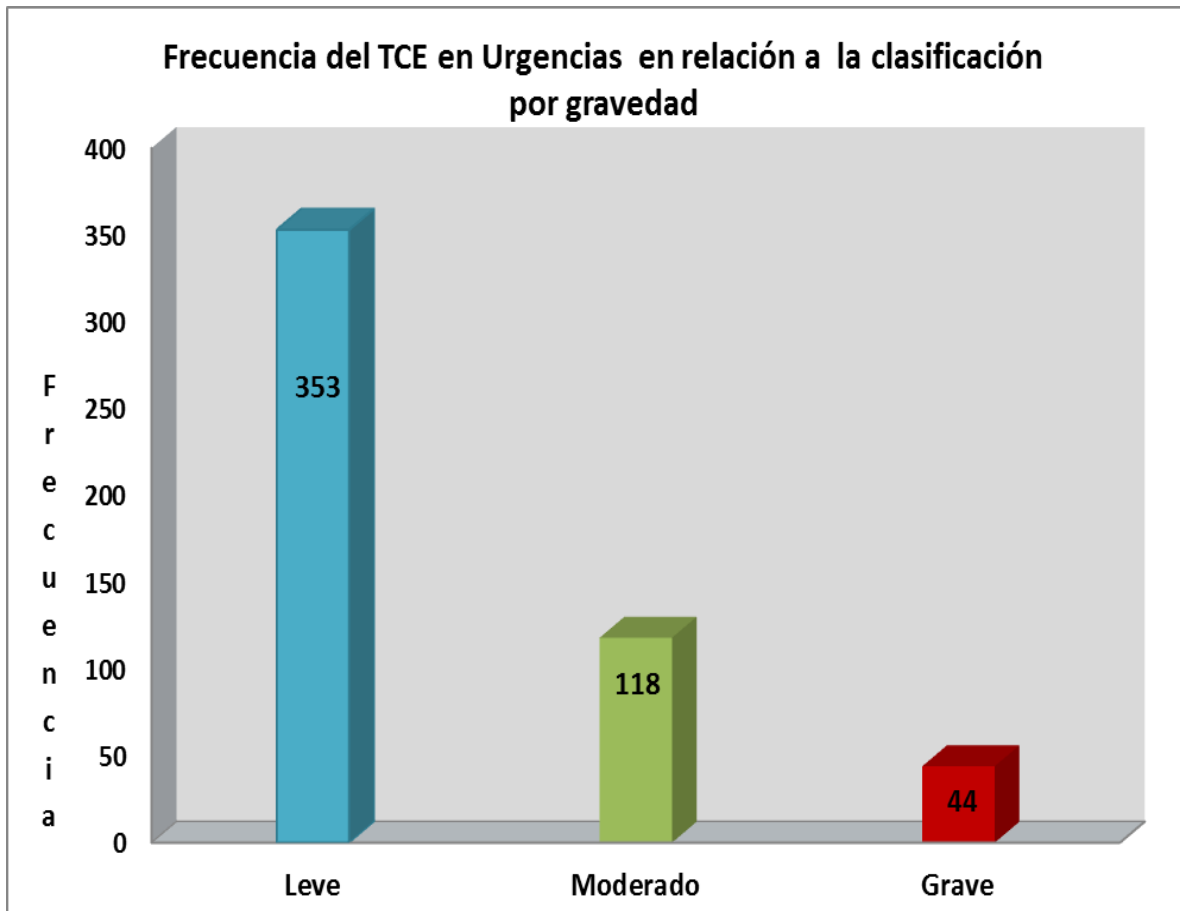
El presente estudio se apegó al reglamento de investigación de la ley general de salud y está acorde con la normatividad internacional acogida en el decreto sobre investigación nacional que se convirtió en ley el 12 de julio de 1974 (Ley publica 93-348) en el reporte de la comisión nacional para la protección de sujetos humanos de investigación biomédica y de comportamiento; el estudio se elaboró siguiendo la guía de las buenas practicas clínicas y de la declaración de Helsinki de 1964. No se requirió del consentimiento informado de parte de los pacientes dadas las características del estudio, retrospectivo.

## ***RESULTADOS***

---

La frecuencia del TCE en el servicio de urgencias del H.G.R. No. 1 del IMSS, de acuerdo a su clasificación fue de la siguiente manera: 514 pacientes sufrieron TCE, de estos 352 sufrieron TCE leve (68.48%), 118 presentaron TCE moderado (22.95%) y 44 pacientes sufrieron TCE severo o grave (8.56 %), según se muestra en la gráfica 1.

**Gráfica 1**

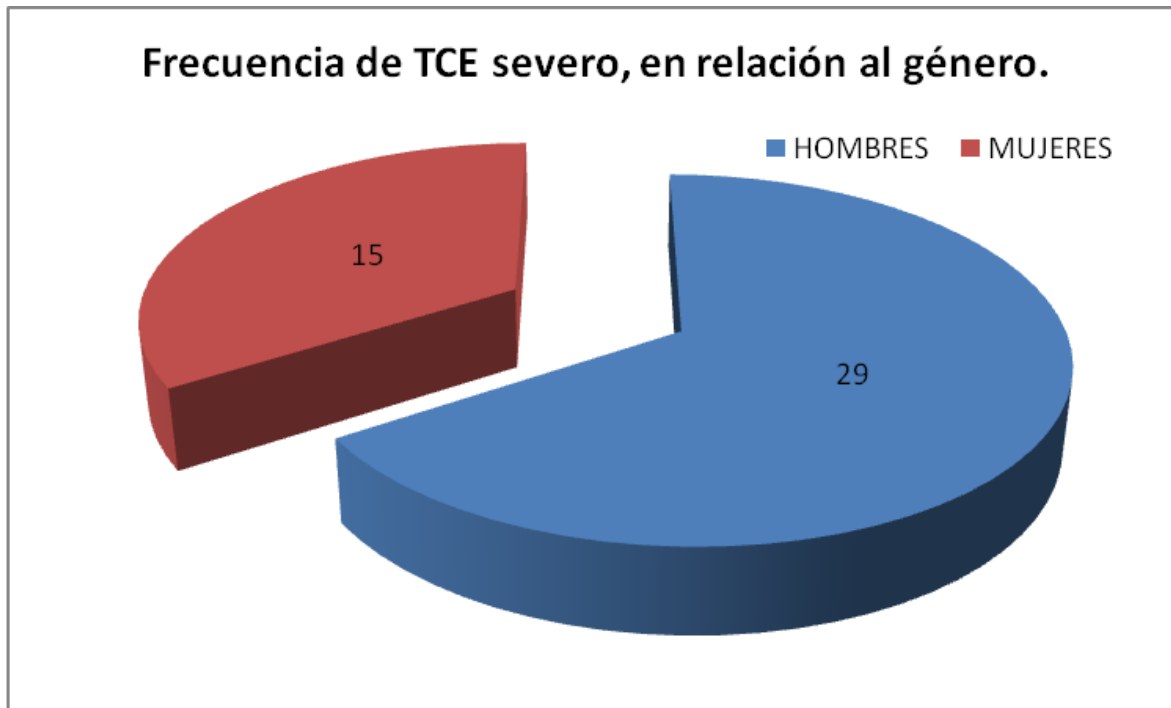


Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

De los 44 pacientes con TCE grave que se atendieron en el servicio de Urgencias adultos en el Hospital General Regional No. 1 del IMSS, de Enero a Diciembre del 2010, 29 fueron del sexo masculino (65.9%) y 15 del femenino (34.1%). Encontrándose una relación hombre/mujer de 3:1. Según nos muestra la gráfica 2.

La media ( $\bar{x}$ ) en la edad para los hombres que sufrieron TCE severo fue de 38 años, con una desviación estándar de 15.2 años, y para las mujeres la media fue de 40 años, con una desviación estándar de 16.4 años.

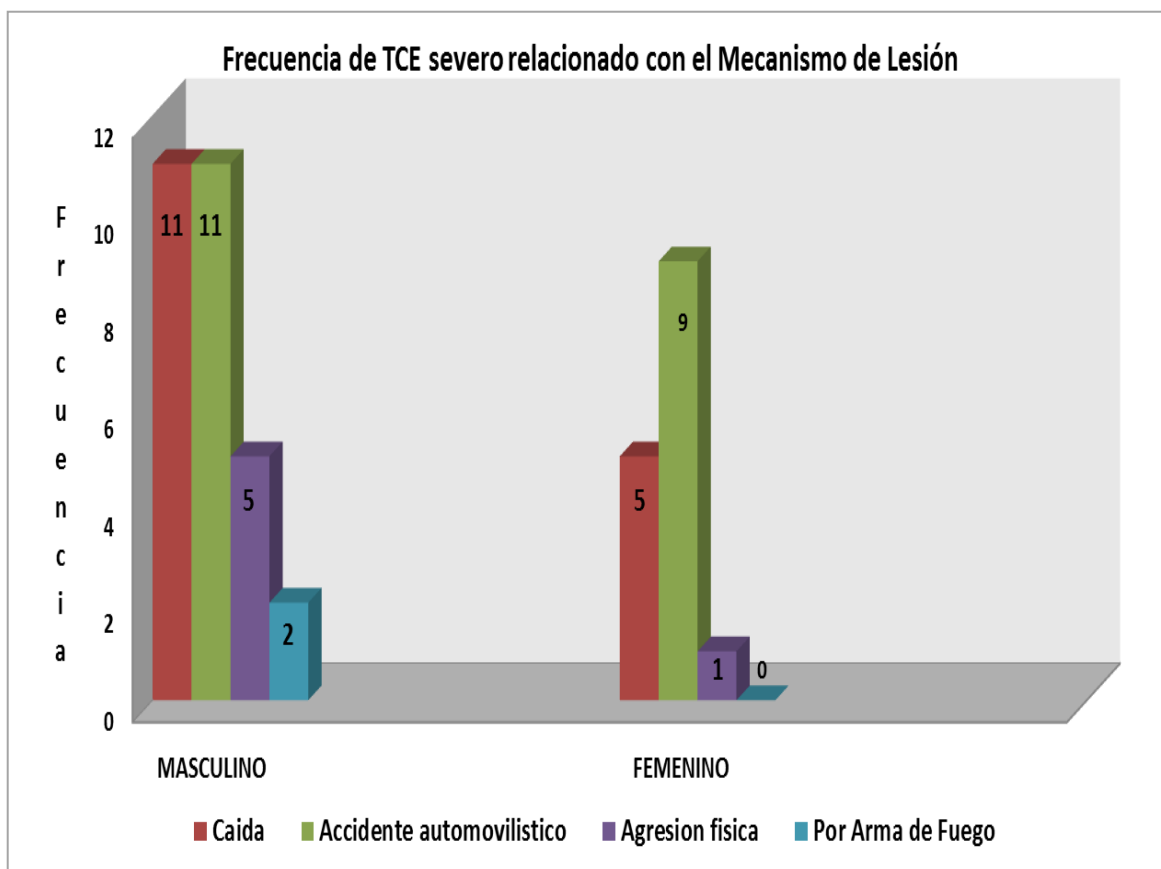
**Gráfica 2**



Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

Las causas más frecuentes del TCE severo para el sexo masculino fueron los accidentes automovilísticos y las caídas, con 11 cada uno (37.9%); seguido de la agresión física, con 5 casos (17.2%) y por ultimo con 2 casos el TCE severo causado por proyectil de arma de fuego (6.9%). Y para el sexo femenino las causas principales fueron los accidentes automovilísticos con 9 casos (60%); seguido de las caídas con 5 casos (33%) y por último 1 caso por agresión física (6.7 %). Lo que nos muestra la gráfica 3.

**Gráfica 3**



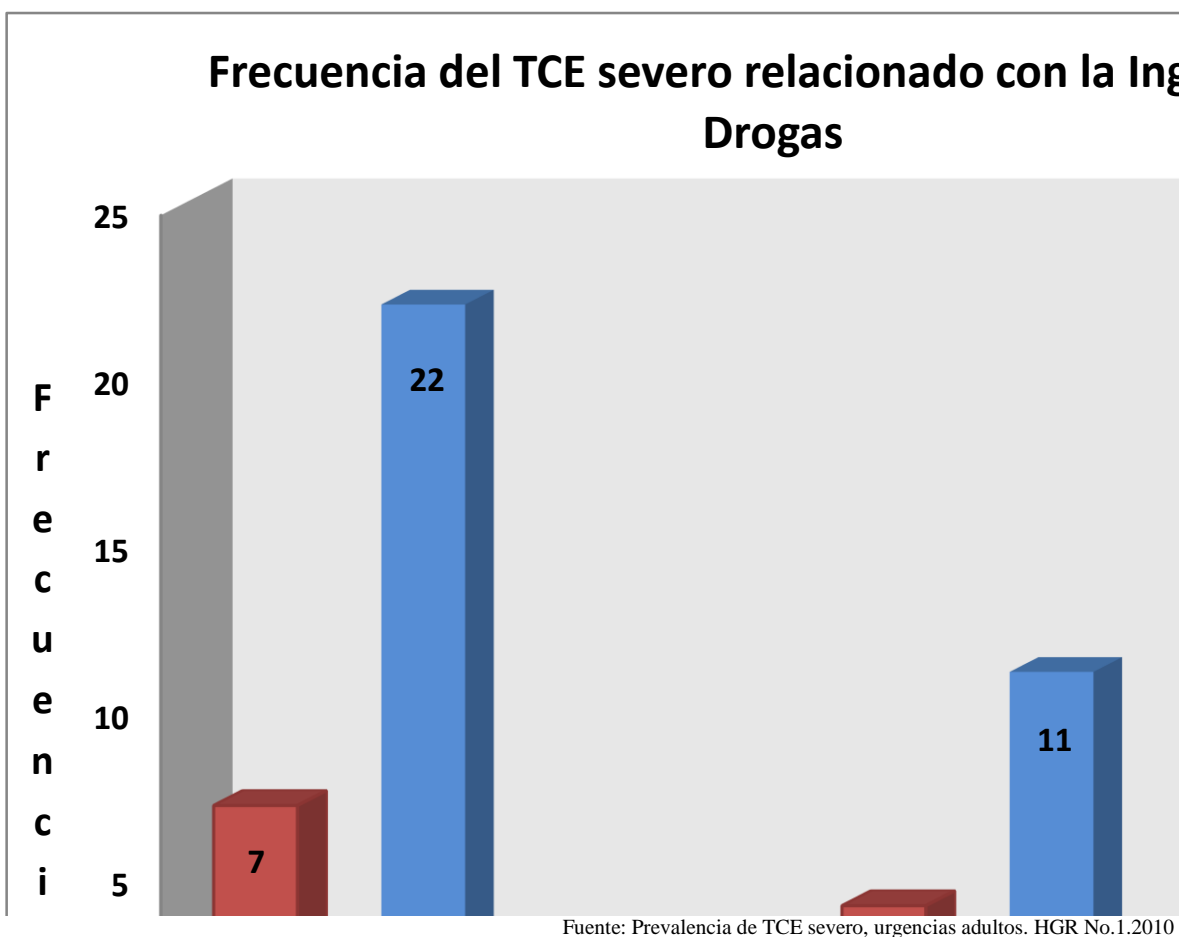
Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010



La media en el tiempo de entre el momento del accidente y la atención inicial de los pacientes que sufrieron TCE severo fue: En el sexo masculino de 3.8 horas, con una desviación estándar de 8.5 horas. Y en el sexo femenino la media fue de 5.7 horas con una desviación estándar de 11.8 horas.

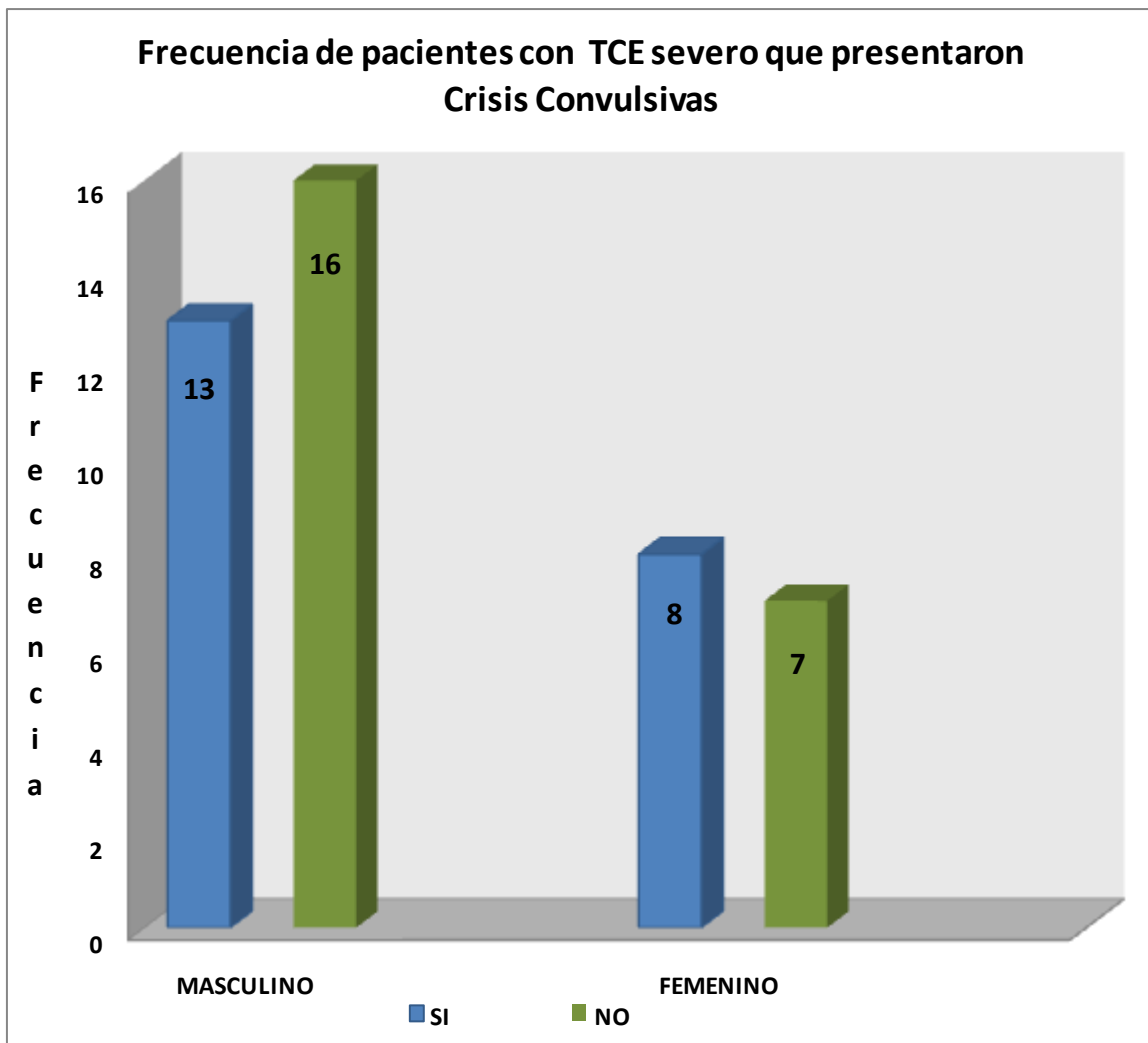
Los casos de TCE severo relacionado con la ingesta de estupefacientes incluyendo la intoxicación por alcohol resultó positiva en 11 casos, de estos 7 hombres (24.1%) y 4 mujeres (26.4%). Y así nos lo muestra la gráfica 4.

**Gráfica 4**



En el grafico 5 se puede observar que los pacientes con TCE severo que presentaron crisis convulsivas fueron 21 (47.7 %) en total, de esos 13 (44.8%) casos del sexo masculino y 8 (53.3%) del sexo femenino.

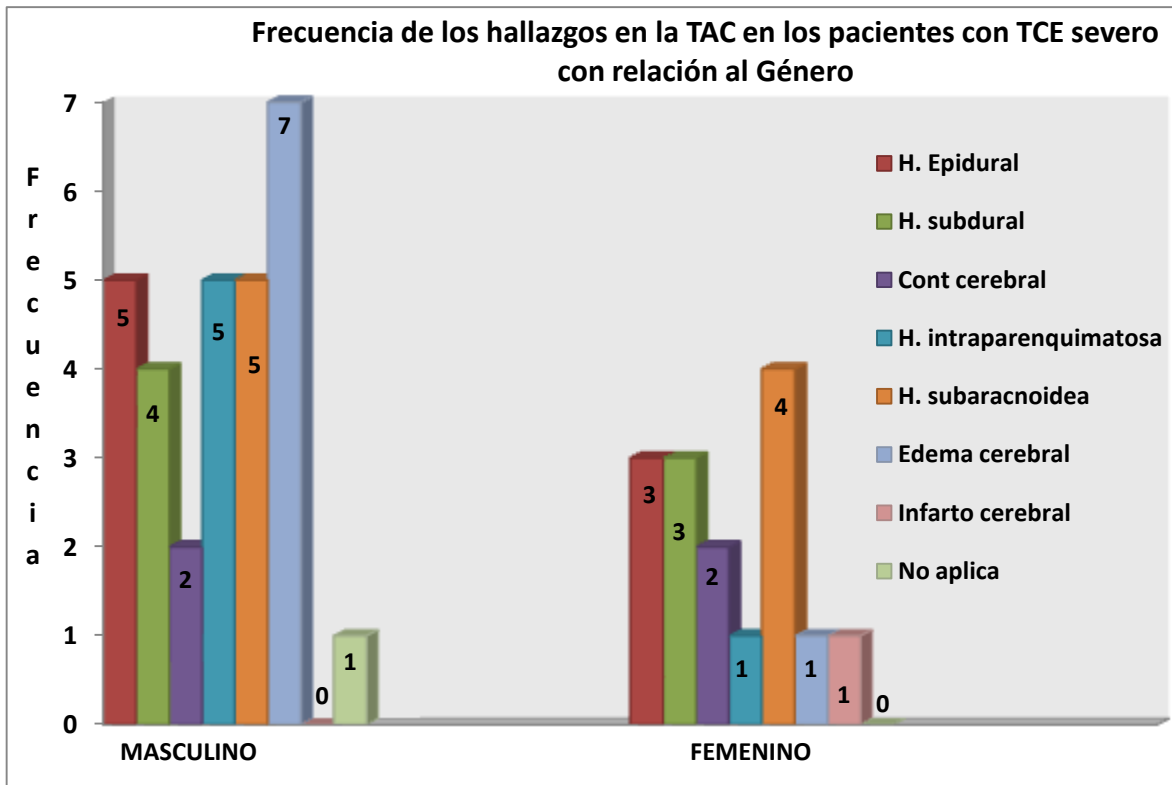
**Gráfica 5**



Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

En el gráfico 6 se observan los hallazgos anormales encontrados en la TAC de cráneo en pacientes que sufrieron TCE severo: En el sexo masculino el hallazgo más frecuente fue el edema cerebral con 7 casos (24.1%); siguiéndole en frecuencia la hemorragia epidural, la hemorragia intraparenquimatosa y la hemorragia subaracnoidea con 5 casos (17.2%) cada una; la hemorragia subdural con 4 (13.8%); y con 2 (6.9%) la contusión hemorrágica cerebral. En las mujeres, la hemorragia subaracnoidea fue la lesión más frecuente con 4 casos (26.7%); la hemorragia epidural y la hemorragia subdural con 3 (20%) cada una; con 2 (13.3 %) la contusión hemorrágica cerebral y con 1 caso cada uno (6.7%) la hemorragia intraparenquimatosa, el edema cerebral y el infarto cerebral.

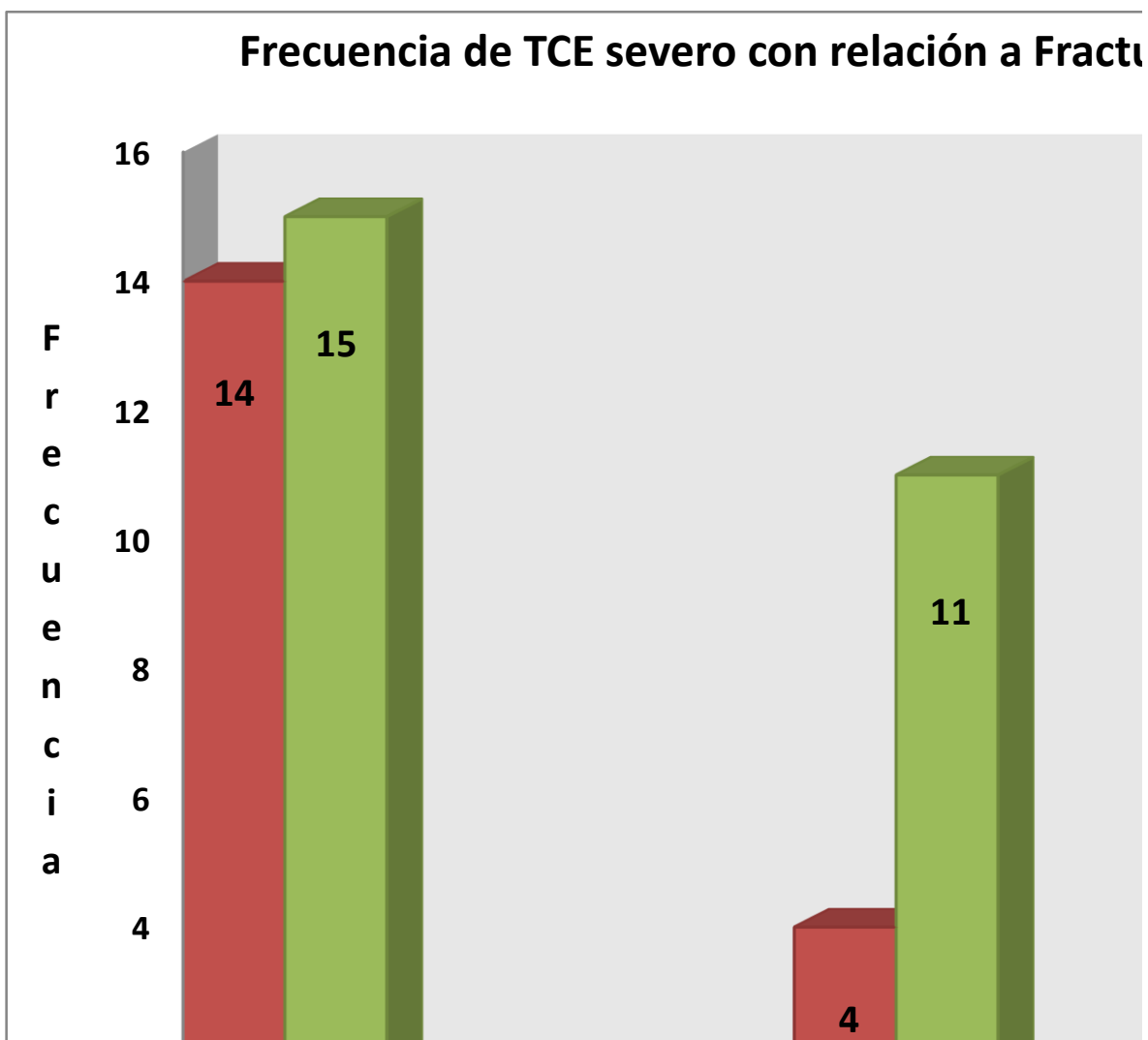
**Gráfica 6**



Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

En el presente estudio los pacientes con TCE severo que presentaron fractura de cráneo fueron 18 en total, de estos, 14 fueron del sexo masculino (48.3%) y 4 del femenino (26.7%) según se muestra en el grafico 7.

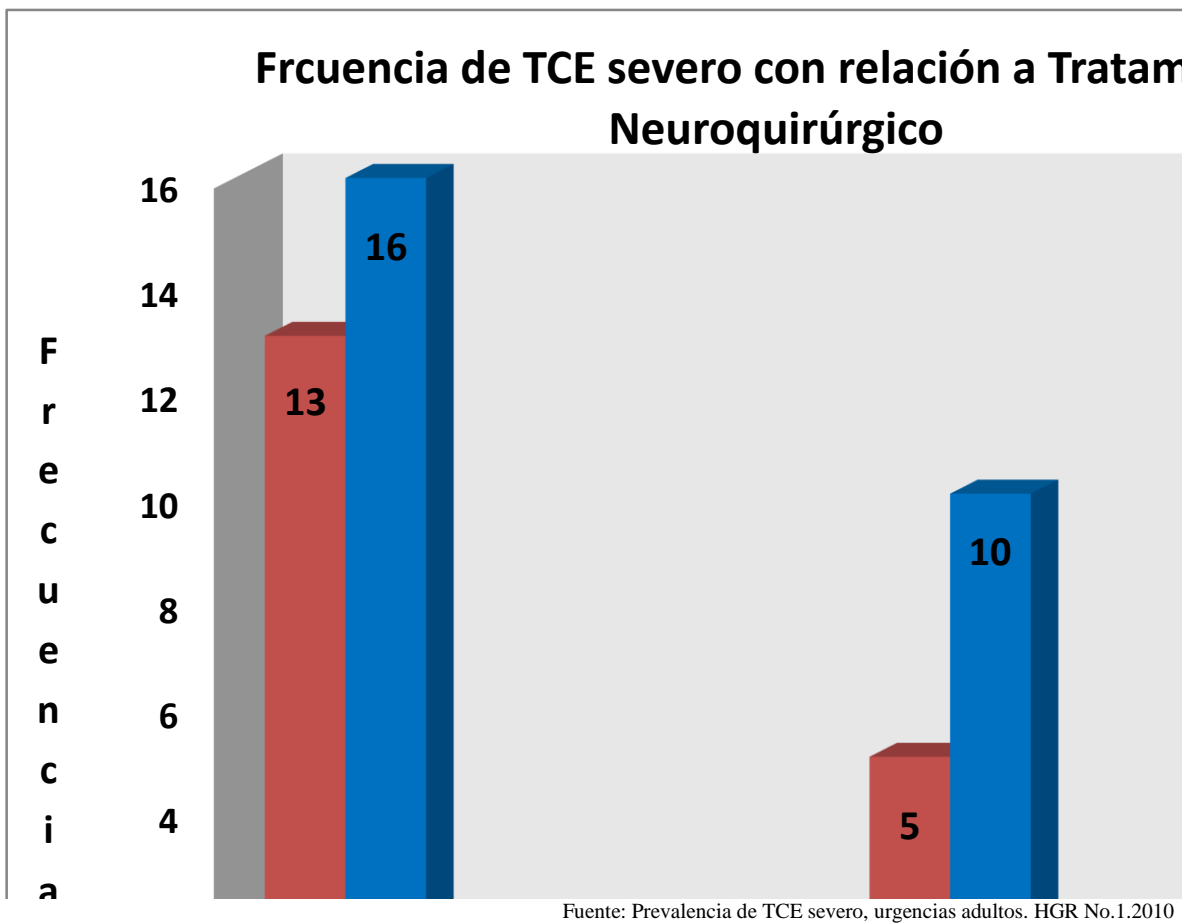
**Gráfica 7**



Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

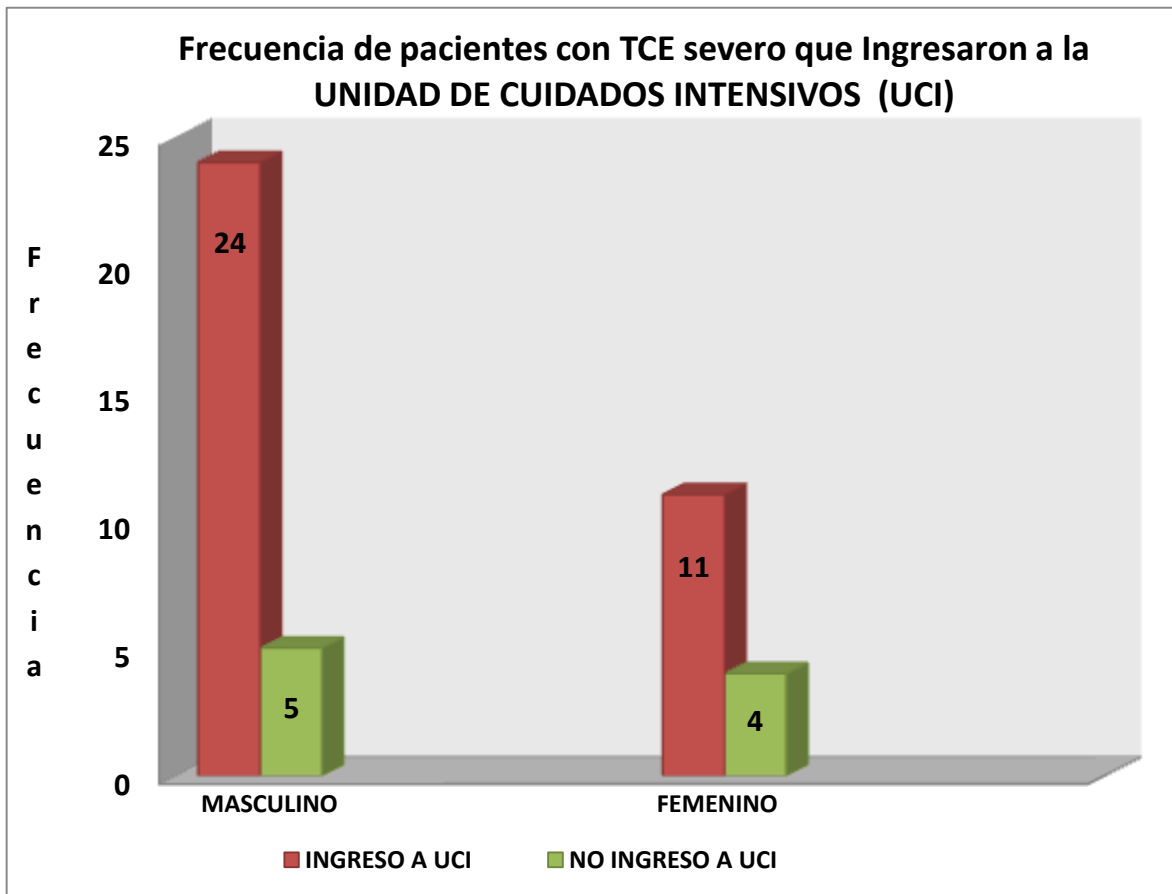
El gráfico 8 muestra que los pacientes con TCE severo que requirieron tratamiento neuroquirúrgico fueron 18, de los cuales 13 fueron del sexo masculino (44.8%) y 5 del sexo femenino (33.3 %).

**Gráfica 8**



Los pacientes con TCE severo que requirieron de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) fueron 34 (77%); de estos 24 (82.8%) fueron del sexo masculino y 11 (73.3%) fueron del sexo femenino, ver gráfico 9.

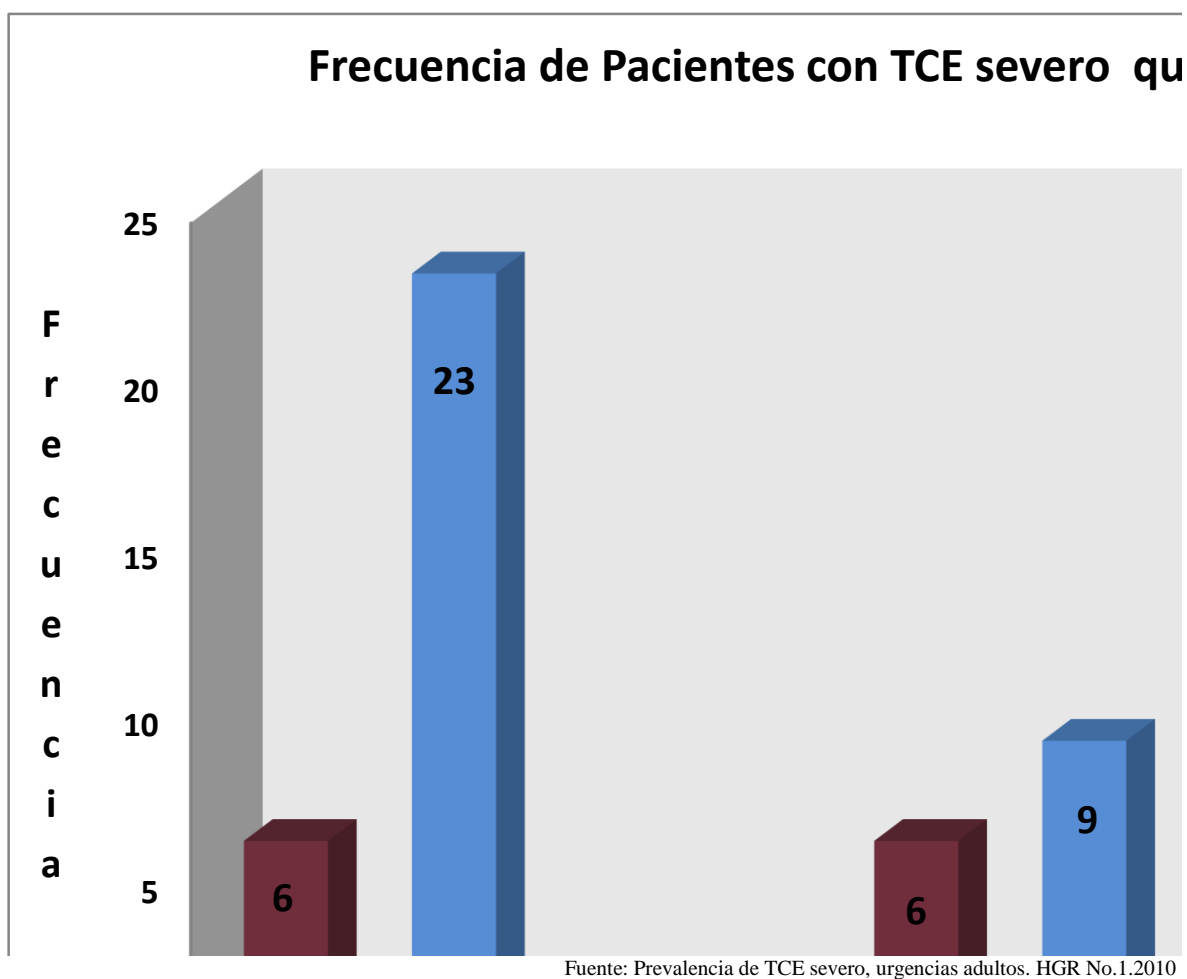
**Gráfica 9**



Fuente: Prevalencia de TCE severo, urgencias adultos. HGR No.1.2010

Y por último mostramos la prevalencia de los pacientes con TCE severo que fallecieron durante su estancia en el hospital; que en el caso de los hombres fueron 6 (20.7%) y de igual número en las mujeres (40%); siendo la mortalidad general de 12 pacientes (27.2%) de acuerdo al grafico 10.

**Gráfica 10**



## ***DISCUSION DE LOS RESULTADOS***

---

De Enero a Diciembre del 2010 en el servicio de urgencias se atendieron a 515 pacientes que presentaron TCE. En primer lugar, por orden de frecuencia, el TCE leve (68.4%), seguido por el TCE moderado (22.9%) y en 3er. lugar el TCE severo (8.5%), comparando nuestros resultados con los reportados en España en 1999, la prevalencia del TCE severo fue mayor que la de este estudio, ya que ocupó el segundo lugar por debajo del TCE leve, según F. Murillo Cabezas <sup>14</sup>.

En este estudio, el TCE grave fue más frecuente en los hombres, con 29 casos (65.9 %) y 15 casos (34.1%) en las mujeres; con una relación de 3:1 hombre/mujer. Esta prevalencia es similar al reportado por Mayen C.J.C. en los aspectos clínicos y epidemiológicos del trauma craneoencefálico en México en el 2008 <sup>12</sup> y al de España, según F. Murillo Cabezas<sup>14</sup>; también Duran J. J.<sup>20</sup>, en un estudio realizado en el Hospital General “Dr. Agustín O’Horán” en Yucatán, llevado a cabo de Enero del 2001 a Noviembre del 2003, reportó un predominio del sexo masculino.

No cabe duda que el TCE severo continua prevaleciendo en personas jóvenes y activas, el promedio de edad en esta investigación fue de 38 años, en el estudio de Duran J.J. <sup>20</sup> la edad promedio fue de 30.9 años. Para los pacientes que sufrieron TCE en Málaga, España en el año 2009, la edad media fue de 37.6 años, según lo reporto María Gálvez-González en su investigación. <sup>21</sup>

Los accidentes automovilísticos ocuparon como causal de TCE severo, el primer lugar con el 45% de los casos, igual a lo reportado por Duran J. J.<sup>20</sup> quien mencionó también que la



causa más frecuente de TCE severo fueron los accidentes automovilísticos. El accidente de tráfico fue la causal para el TCE en el 78% de los casos en el año 2009, según María Gálvez-González <sup>21</sup> en Málaga, España.

El tiempo que pasó entre la lesión y la atención médica inicial tuvo una desviación estándar muy alta, esto debido a que en algunos casos la atención inicial se otorgó en otros nosocomios, con posterior envío al Hospital de este estudio, con un tiempo intermedio de 48 horas, en ambos géneros y la media en el tiempo de entre el momento del accidente y la atención inicial en los hombres fue de 3.8 horas y en el sexo femenino la media fue de 5.7 horas, esto significa que el tiempo en la atención inicial no se puede decir si fue oportuna o no.

Los pacientes que estuvieron relacionados con la ingesta de drogas incluyendo el alcohol fueron 11 casos (25%) en total, el 24.1% en los hombres y el 26.7% en las mujeres, esto quiere decir que casi la tercera parte de los TCE severos están relacionados con la ingesta de drogas, estas cifras son muy elevadas si comparamos los resultados con lo reportado por Mayel C.J.C <sup>12</sup>, quien mencionó que el 14% de los pacientes atendidos en el Hospital Universitario de Puebla en el 2005 con TCE, tuvieron relación con el abuso del alcohol. Y María G. G. <sup>21</sup> quien menciona que el alcohol y las drogas estuvieron presentes en un 17% de los casos de TCE severo.

Aquellos pacientes que presentaron crisis convulsivas a su ingreso al servicio de urgencias representó el 47% del total, 44.8% de los hombres y el 53.3% de las mujeres. A diferencia de lo que encontró O. Farré Llado <sup>23</sup>, en el que el 25% del total de pacientes con TCE grave presentaron crisis convulsivas.

El principal hallazgo en la TAC de pacientes que sufrieron TCE severo fue, en el sexo masculino, el edema cerebral con el 24.1% y en el sexo femenino lo fue la hemorragia subaracnoidea, con el 26.7%. De manera general la hemorragia subaracnoidea prevaleció, con el 20%. Para Duran J.J.<sup>20</sup> la imagen tomográfica que se presentó con mayor frecuencia en su estudio fue la hemorragia intraparenquimatosa, que en este estudio dicha alteración ocupó el quinto lugar. Y para M. Cecilia G.D.<sup>24</sup>, el 40.63% de los pacientes con TCE presentó hematoma epidural y un 21,88% hematoma subdural.

En esta investigación el 40% de los pacientes que sufrieron TCE severo también presentaron fractura de cráneo, resultados superiores a los reportados en Buenos Aires Argentina, en el año 2007 por M. Cecilia G.D.<sup>24</sup> quien observó que el 32.2 % de los pacientes con TCE debido a accidente automotor, presentaron además fractura craneal.

Es importante reconocer que el 40% de los TCE severos de este estudio se derivaron a cirugía; y para O. Farré Llado<sup>23</sup> solo el 28% de los pacientes con TCE severo precisaron de craneotomía.

Los pacientes que requirieron de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) fue 77% del total. Prácticamente todos los pacientes ingresaron a terapia intensiva, con la excepción de aquellos que fallecieron en el servicio de urgencias. Esto se llevó a cabo apegándose a la recomendación que da la Guía de práctica clínica SSA 016-08 para el manejo inicial del TCE en el adulto en el primer nivel de atención de nuestro país.

Los pacientes con TCE severo que llegaron al servicio de urgencias fueron atendidos por un equipo multidisciplinario, por lo que en este estudio se encontró que solamente el 27% de los casos con TCE severo fallecieron y comparado con el estudio de O. Farré Llado

nuestros resultados son menores a lo reportado por él (36%). También nuestros resultados son mayores al trabajo de María G.G.<sup>21</sup> quien registra 23 fallecimientos, de los cuáles 17 eran hombres y 6 mujeres, con una tasa de mortalidad global de 19,7%. Y son menores a lo reportado por Mayen C.J.C<sup>12</sup> donde el TCE tuvo una mortalidad general del 38.8%.

## ***CONCLUSIONES***

---

De todos los TCE atendidos en el servicio de Urgencias del H.G.R. No. 1 del IMSS en Tijuana B.C. de Enero a Diciembre del 2010, el TCE severo ocupó el 3er. lugar como demanda de atención, en una relación 3:1 hombre-mujer, la edad promedio fue de 39 años, el mecanismo de lesión mas importante fue el accidente automovilístico y el 25% de los casos estuvieron relacionados con la ingesta de alcohol y/o alguna otra droga. El 47% presentó crisis convulsivas a su ingreso, 40% de estos, presentaron además, fractura craneal y el hallazgo tomográfico más frecuente fue la hemorragia subaracnoidea. El 40% de los pacientes requirió tratamiento neuroquirúrgico y prácticamente todos ingresaron a la UCI, reportándose una mortalidad del 27%.

No cabe duda que el TCE severo continúa siendo un problema epidemiológico, que requiere de hacer conciencia en la población acerca del autocuidado, de tomar medidas necesarias para evitar que la gente conduzca en estado de embriaguez. Requiere del continuo adiestramiento del personal médico y paramédico, para lograr una atención oportuna y adecuada para este tipo de lesión, de contar con el material y equipo necesario, que nos lleven a evitar secuelas permanentes así como evitar la muerte del paciente.

## ***SUGERENCIAS***

---

1. Los pacientes con TCE deben de ser atendidos en instituciones con la capacidad resolutive que no implique problemas en la atención inicial, donde el tiempo, lo sabemos bien, es vital para dichos pacientes.
2. Desde el punto de vista de la asistencia extra hospitalaria, se debe de actuar fundamentalmente sobre las muertes tempranas, pudiendo reducir la mortalidad de los pacientes con TCE.
3. Brindar una asistencia prehospitalaria con personal capacitado y con ambulancias debidamente equipadas.
4. Trasladar al paciente herido lo más pronto posible al hospital que cuente con los recursos necesarios para la atención debida.
5. Debemos de trabajar en la anticipación al arribo de un paciente, mediante la comunicación oportuna entre el equipo prehospitalario y el hospital de traslado, para tener lista la recepción.
6. Cabe destacar que casi el 50% de los pacientes con TCE severo o grave presentó crisis convulsivas, por lo que el tratamiento profiláctico con fenitoína debe iniciarse tan pronto como sea posible, para disminuir el riesgo de crisis convulsivas postraumáticas que ocurren dentro de los primeros siete días, como lo recomienda A. Helmy<sup>22</sup> y la Guía de práctica clínica SSA 016-08<sup>9</sup> en México.

7. Que el hospital cuente con el recurso humano y material para la atención de los pacientes con TCE grave las 24 horas del día y los 365 días del año.
8. Que se elabore una guía de práctica clínica para el 2º. Nivel de atención médica.
9. Realizar siempre TAC de cráneo en tiempo oportuno en pacientes con TCE severo, para que las lesiones encontradas, que sean de resolución quirúrgica se practiquen a la brevedad posible.
10. Revisar adecuadamente a los pacientes con TCE severo, sin descartar la posibilidad de que presente además fractura craneal.
11. Adiestramiento continuo al personal médico para que la atención primaria a los pacientes con TCE severo sea adecuada y oportuna.
12. Procurar el ingreso del paciente con TCE severo a la UCI para una adecuada monitorización y manejo de las complicaciones, ya que conllevara a un mejor pronóstico.
13. Realizar más estudios cuya afección principal a revisar sea como el del presente estudio.
14. Debemos de continuar con campañas de prevención sin olvidarnos que muchos de los accidentes automovilísticos van acompañados de la ingesta de bebidas embriagantes o combinadas con alguna otra sustancia, elaborar estrategias de intervención más adecuadas para los grupos de edad más afectados.

## ***FORTALEZAS***

---

1. El conocer la prevalencia del TCE severo en el H.G.R. No. 1 del IMSS, en Tijuana, nos permitirá reconocer que sigue siendo un problema de salud pública, y que debemos continuar con las medidas de prevención así como procurar instalar una mejor comunicación entre el personal prehospitalario y los médicos del hospital receptivo, para estar preparados para una urgencia como ésta.
2. Las prevalencia de defunción por TCE severo en este estudio fueron menores de las que menciona el sistema nacional de vigilancia epidemiológica en el país.
3. El Hospital del estudio cuenta con el personal médico, equipo y material necesario para la atención de un paciente que ha sufrido TCE severo.

## ***DEBILIDADES***

---

1. El estudio se llevó a cabo en un periodo de tiempo muy corto.
2. Existen muy pocos estudios a nivel nacional, por lo que no se tienen otros estudios similares para comparar los resultados.
3. No se consideró el desenlacen de los pacientes a mediano o a largo plazo.
4. No se consideró si el TCE severo dejo secuelas neurológicas.
5. No extender el estudio para TCE moderado y leve.
6. No contar con el equipo médico para la atención de pacientes con TCE grave en todos los turnos.

## ***BIBLIOGRAFIA***

---

1. Díaz B.M., Mayagoitia W.J Manejo inicial del TCE en el adulto, en el primer nivel de atención. Guía de práctica clínica 2008: 8.
2. Martínez G J. TCE. Arch Invest Pediatr Méx 2005; 8(1):19-26
3. Sales Ll. J. TCE leve. En *www. Neurocirugía. com/ diagnost/ tce/ tceleve.html*
4. Mayén JC, et al. Aspectos clínicos y epidemiológicos del trauma craneoencefálico en México. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2008: 26; 25:1-4
5. Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos (ATLS), 7a. edición, USA. Colegio Americano de Cirujanos 1997: 157-181.
6. F. Murillo Cabezas, M<sup>a</sup> A. Muñoz Sánchez. Traumatismo craneoencefálico. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Samiuc. 1999: 1595-1622.
7. Guía de práctica clínica SSA 016-08. Manejo inicial del TCE en el adulto en el primer nivel de atención, México: Secretaria de Salud; 2008.
8. Cabrera RA y cols. Traumatismo craneoencefálico severo. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica Y Terapia intensiva, 2009; 13: 94-101.
9. Pal J, Brown R, Fleiszer D. The value of the Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score: Predicting outcome in multiple trauma patients with head injuries. J Trauma 1989: 746-748.
10. Shih-Tseng L, Tai-Ngar L, Chen-Nen Ch, Dah-Jium W, Hong-De F. Features of head injury in a developing country-Taiwan (1977-1987). J Trauma 1990:194-199.
11. Boto G y cols, Modelos pronósticos en el traumatismo craneoencefálico grave. Neurocirugía 2006; 17:215-225.



12. Leonardo Rangel-Castilla, MD; Chief Editor: Allen R Wyler, MD. Closed Head Trauma. *Neurosurgery* 2007;61; 1: 203-21.
13. C. Werner and K. Engelhard. Pathophysiology of traumatic brain injury. *British Journal of Anaesthesia* 2007: 99 (1): 4-9.
14. Margie Peden, et al. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. *Health&Fitness* 2004: 1: 1-36
15. Hidalgo-Solórzano E. y cols. Factores asociados con la gravedad de las lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *Salud Pública Mex.* 2005; 47(1):30-38.
16. Masson y cols. Epidemiology of traumatic comas: a prospective population-based study. *Brain Inj.* 2003; 17:279-293.
17. Servadei F, Verlicchi A, Soldano F, Zanotti B, Piffer S. Descriptive epidemiology of head injury in Romagna and Trentino. *Neuroepidemiology* 2002: 297-304.
18. American College of Surgeons. National Trauma Data Bank Report 2002: 1-42.
19. Murria GD, Teasdale GM, Braakman R, Cohadon F, et al. The European Brain Injury Consortium Survey of Head Injuries. *Acta Neurochir* 1999: 223-236.
20. Duran J. J. Factores pronósticos asociados con el desenlace en UCI del adulto con TCE. *Revista de la Asoc. Mex. De Medicina Crítica y Terapia Intensiva.* 2005: 89-97.
21. Gálvez-González M. et al. Perfil del paciente con traumatismo craneoencefálico grave en la provincia de Málaga. *Tempus Vitalis* 2009; 9 (1): 20-29.
22. A Helmy et al. Traumatic brain injury: intensive care management. *Br. J. Anaesth.* 2007; 99(1): 32-42.
23. Pérez Fernández X, Farré LLadó O, et al. Evolución de los traumatismos craneoencefálicos graves en 1998, 1999, y 2002. *Med Intens* 2003; 27(5): 340-44.

24. M. Cecilia G. D. Prevalencia de TCE en pacientes que conducían moto sin casco.  
Revista Cultura e Investigación en Ciencias de la Salud. Año 1. N°1. 2009:20-24.
25. Sistema Nacional de Información en Salud. En <http://www.sinais.salud.gob.mx>

## ANEXO I

El paciente tiene el diagnóstico de TCE severo? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Qué calificación de Glasgow se le dió al paciente? \_\_\_\_\_

Edad del paciente\_\_\_\_\_

Sexo del paciente\_\_\_\_\_

Mecanismo de lesión\_\_\_\_\_ Tiempo de lesión\_\_\_\_\_

Presentó lesiones asociadas importantes? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Presentó alguna intoxicación? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Presentó crisis convulsivas? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Se le realizó TAC de cráneo? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Fue anormal la TAC de cráneo? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Describir anomalía \_\_\_\_\_

Presentó fractura de cráneo? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Requirió cirugía? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Requirió hospitalización en UCI? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_

Falleció el paciente durante su estancia? 1. SI\_\_\_\_\_ 2. NO\_\_\_\_\_