



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN GUERRERO
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORDINACIÓN AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD



**PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR TOMOGRAFIA EN
PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL. No. 1 "VICENTE GUERRERO".**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE
URGENCIA**

ALUMNO.

DR. PAULINO NELSON CALDERÓN ARAUJO

ACAPULCO, GRO. FEBRERO DEL 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

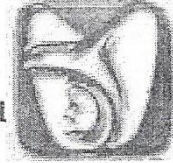
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN GUERRERO
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORDINACIÓN AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD

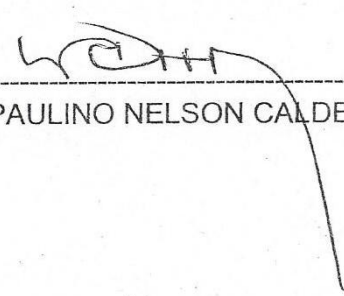


PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR TOMOGRAFIA EN
PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL. No. 1 "VICENTE GUERRERO".

DIRECTOR DE TESIS


DR. GREGORIO ALBERTO GONZÁLEZ ARCOS

TESISTA


DR. PAULINO NELSON CALDERÓN ARAUJO

PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR TOMOGRAFIA EN
PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL. No. 1 "VICENTE GUERRERO".

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE
URGENCIAS

PRESENTA

DR. PAULINO NELSON CALDERÓN ARAUJO


AUTORIZACIÓN

DR. GREGORIO ALBERTO GONZÁLEZ ARCOS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA DE URGENCIAS


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

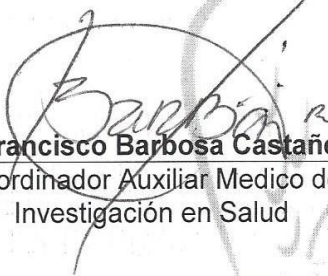
PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR
TOMOGRAFIA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO
CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL
REGIONAL. No. 1 "VICENTE GUERRERO.


Dra. Ingrid Zaragoza Ruíz

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional


COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
MATRÍCULA 6244572


Dr. Luis Amador Ríos Oliveros
Coordinador Auxiliar Médico de
Educación en Salud


Dr. Francisco Barbosa Castañeda
Coordinador Auxiliar Médico de
Investigación en Salud


Dr. Gregorio Alberto González Arcos

Profesor Titular del Curso de Especialización en
Medicina de Urgencias



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 1102
H GRAL REGIONAL NUM 1, GUERRERO

FECHA **14/02/2014**

DR. GREGORIO ALBERTO GONZALEZ ARCOS

P R E S E N T E

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

**PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR TOMOGRAFIA EN PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL.
No. 1 "VICENTE GUERRERO**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en 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-2014-1102-9

ATENTAMENTE

DR.(A). ALEJANDRO ROBERT URIBE

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1102

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1
“VICENTE GUERRERO”

PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS POR TOMOGRAFIA EN
PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO EN URGENCIAS DEL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL. No. 1 “VICENTE GUERRERO”.

TESIS

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA
DE URGENCIA**

PRESENTA

Dr. Paulino Nelson Calderón Araujo

ACAPULCO, GRO. FEBRERO DEL 2014

Agradecimiento:

Doy gracias a Dios, por permitir que mis padres me dieran la vida, y continuar en ella librando obstáculos.

Gracias a mi madre que me supo guiar con su amor, cariño y sus sabios consejos así como sus valores que me inculcó.

Gracias a mi familia por su valiosa ayuda y apoyo en todo momento.

Gracias a todos los médicos por su apoyo y comprensión para terminar otro propósito más en mi vida.

INDICE DE CONTENIDO

PÁGINA

1.	Resumen.....	1
2	Marco teórico.....	2
2.	Justificación.....	13
4.	Planteamiento del problema.....	16
5.	Objetivos.....	18
5.1	Objetivo general.....	18
5.2	Objetivos específicos.....	18
6.	Material y método.....	19
6.1	Tipo de estudio.....	19
6.2	Población de estudio.....	19
6.3	Universo y lugar de estudio.....	19
6.4	Periodo del estudio.....	19
6.5	Tipo y tamaño de muestra.....	19
6.6	Criterios de inclusión.....	20
6.7	Criterios de exclusión.....	20
6.8	Criterios de eliminación.....	20
7.	Variables.....	21
7.1	Variables dependientes.....	21
7.2	Variables independientes.....	21
8.	Descripción general del estudio.....	21
8.1	Método de recolección de datos.....	25
8.2	Organización de datos.....	25
8.3	Análisis estadísticos.....	25
8.4	Consideraciones éticas.....	25
9.	Resultados.....	27
10	Discusión.....	36
11	Conclusiones.....	39
12	Recomendaciones.....	41
13	Referencias.....	42
14	Anexos.....	45

1.- RESUMEN

Titulo: Prevalencia de lesiones intracraneanas por tomografía en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) en urgencias del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero”. Acapulco, Guerrero.

Objetivo: Determinar la prevalencia de lesiones intracraneanas secundarias a TCE de acuerdo a Tomografía Axial Computarizada de ingreso a Urgencias en el Hospital General Regional No.1 “Vicente, Guerrero”. Acapulco, Guerrero.

Metodología: Estudio transversal descriptivo retrospectivo en 44 pacientes con TCE que ingresaron al servicio de urgencias del H.G.R No. 1 “Vicente Guerrero,” durante el periodo 01 de diciembre del 2012 al 01 de julio del 2013 se aplicó un instrumento validada por expertos, capturando los resultados en hoja de concentrado, analizándose con el software IBM SPSS™ v.19 Statistics se obtuvieron cuadros, graficas y frecuencia.

Resultado: El perfil sociodemográfico de los pacientes en este estudio de los 44 pacientes indico, predomino la edad de 18 a 28 años n=15 (34.09%), por lo que respecta al sexo el hombre n=27 (61.36%) en la escolaridad predominó la secundaria n=15 (34.08%), con respecto a la ocupación la mayor proporción la representa los empleados n=23 (52.27%), en cuanto al estado civil predominaron los casados n=31 (70.46%).

De las características clínicas: Hubo un predominio del alcoholismo n=28 (63.63%), tabaquismo n=18 (40.91%), con respecto a la clasificación de Becker: Grado II n=18 (40.91%), Marshall Grado II n=19 (43.18%), y en cuanto a las lesiones cerebrales los hematomas subdurales, su predominio fue del (31.8%), seguido de la hemorragia subaracnoidea (27.27%).

Conclusiones: La prevalencia de lesiones intracraneanas diagnosticadas por tomografía axial computarizada en TCE atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Regional Vicente Guerrero No. 1, nos indica una mayor prevalencia para hematomas subdurales (31.8%).

El segundo lugar en prevalencia fue: la hemorragia subaracnoidea n=12 (27.27%), el tercer lugar lo compartieron: Las contusiones en lóbulos, las contusiones hemorrágicas corticales en lóbulo frontal, las contusiones hemorrágicas finas frontales, los hematomas epidurales y los hematomas laminares frontales con una prevalencia de 4.5%. Y finalmente el cuarto lugar, lo ocuparon: las contusiones hemorrágicas temporales, los hematomas subaracnoideos, y las hemorragias parenquimatosas con una prevalencia de 2.2%.

2.- MARCO TEÓRICO

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) 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, o diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas atribuibles al trauma; o la ocurrencia de muerte resultante del trauma que incluya los diagnósticos de lesión de la cabeza y /o injuria cerebral traumática entre las causas que produjeron la muerte. Los accidentes de tránsito constituyen la causa más frecuente de trauma, y tienen una alta tasa de mortalidad que en Ibero-américa oscila entre 11 a 16 por 100.000 habitantes por año, y constituyen la principal causa de TCE severo. La incidencia de TCE es de 200 a 400 por cada 100.000 habitantes por año, y es más frecuente en el sexo masculino, con una relación 2:1 a 3:1, afectando a la población joven, económicamente activa.¹

La mortalidad de pacientes con traumatismo craneoencefálico cerrado grave es elevada y se incrementa aún más si se agregan las complicaciones. Los estudios epidemiológicos indican una mortalidad en casos graves que puede llegar, incluso, al 50%.²

Las lesiones no intencionales son un problema de salud pública, no solo en México sino en todo el mundo, encontrándose en el primer lugar como causa de muerte entre los escolares y la población en edad productiva. En la mortalidad general ocupan la cuarta posición, y explican 8% del total de fallecimientos; 40% o más de estas lesiones se asocian a (TCE) grave, causando un número importante de muertes y secuelas. Las lesiones intencionales, aunque en menor número, también contribuyen a incrementar las cifras del TCE³, ya que podemos encontrar lesiones como lesiones cerebrales como son lesión axonal difusa, hematoma epidural, hematoma subdural, hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea y edema cerebral³.

Muchos aspectos de la fisiopatología de las lesiones cerebrales traumáticas son cruciales para dar forma al manejo terapéutico del paciente con lesión cerebral. En el TCE grave existe disminución del Consumo Metabólico Cerebral de Oxígeno (CMRO²).

El grado de disminución de este índice metabólico es proporcional a la profundidad del coma; en esta situación hay disminución de este flujo. La energía del cerebro se produce prácticamente en su totalidad a partir del metabolismo oxidativo de la glucosa. La mayor parte de la energía producida se emplea en la obtención de potenciales de membrana, gradientes electroquímicos, transmisión sináptica y la integridad celular. En situación de isquemia, la falta de O^2 detiene la fosforilación oxidativa y la producción mitocondrial de Adenosintrifosfato, la glucosa se degrada por vía anaeróbica y surgen reacciones en cascada, cesan los procesos biosintéticos y los mecanismos de transporte activo, y si el proceso es lo suficientemente importante, desaparece el gradiente iónico transmembranal y se inicia la degradación de los componentes estructurales de la propia célula.

Finalmente, los fenómenos bioquímicos complejos a nivel celular y subcelular que se desencadenan tras el traumatismo inicial contribuyen a la aparición de las lesiones secundarias.⁴

Aunque se han propuesto muchas clasificaciones de los TCE no hay ninguna universalmente aceptada. Para clasificarlos se atiende a una serie de criterios que combinan las causas, mecanismos y consecuencias, tanto estructurales como funcionales. Una división básica es distinguir los traumatismos contusos de los penetrantes, incluidas las heridas por arma de fuego, una causa principal de TCE en algunos países. Similar distinción se realiza entre TCE abiertos y cerrados. Una clasificación útil de los TCE es la que incide en un factor fundamental del mecanismo de producción, como es la existencia o no de impacto sobre la cabeza. Otras clasificaciones de los TCE se basan en el momento en que se producen las lesiones; si éstas son inmediatas, tras el traumatismo, o aparecen tardíamente. Una última clasificación atiende al carácter focal (contusiones, laceraciones, etc.) o difuso (lesión axonal difusa) de las lesiones, el edema cerebral puede ser focal o difuso.⁵

La aplicación de la escala de coma de Glasgow ha permitido la clasificación de los pacientes con (TCE) de acuerdo con su severidad. De esta manera, quienes presenten una disfunción postraumática global y que mantengan una puntuación en esa escala superior a 12 puntos sin degradación en las primeras 48 horas.

Son considerados portadores de un trauma craneoencefálico leve. Este término resulta en ocasiones contradictorio reportándose en la literatura una mortalidad que llega hasta 3%, hecho aún más representativo si consideramos que este grupo a su vez constituye más de 80% de todos los casos atendidos por TCE en los servicios de traumatología. Los datos anteriores demuestran que el pronóstico de estos enfermos no es seguro cuando se establece solamente sobre la puntuación inicial de la escala de Glasgow; se necesita aplicar técnicas neuroimagenológicas como la Tomografía Axial Computarizada de cráneo.⁶

Los puntajes de la escala de Glasgow sufren la interferencia del uso de alcohol, drogas o sedación y también, de las condiciones de hipoxia/hipotensión aguda debido a lesiones en otras regiones corporales. Bajo el efecto de esas condiciones, la escala de Glasgow no refleja la gravedad de la lesión encefálica.⁷

Para una mejor interpretación de los hallazgos físicos se debe efectuar una evaluación por medio de la Escala de Coma de Glasgow o Glasgow modificada para menores de 24 meses. De acuerdo con la clasificación de Menne y Teasdale.

El traumatismo craneoencefálico se clasifica en leve al designarse con una puntuación entre 13 y 15, moderado entre 9 y 12 y severo si es igual o menor a 8. Además, la tomografía de cráneo ha mostrado gran utilidad en las lesiones que precisan de atención quirúrgica inmediata y brinda información pronóstica del paciente, lo que convierte a este estudio en la técnica de elección en el diagnóstico de las lesiones asociadas a TCE. Los pacientes con TCE de bajo riesgo no precisan estudio con TAC. Se recomienda realizar tomografía a los niños que han presentado un traumatismo si presentan un Glasgow menor a 13, o con puntuación mayor si además presentan pérdida de la conciencia mayor de 5 minutos, signos de déficit focal neurológico o vómitos en más de dos ocasiones.

Escala de coma de Glasgow

Puntos	Respuesta motora	Respuesta verbal	Apertura ocular
6	Obedece órdenes	Conversación orientada	Espontánea
5	Localiza el dolor	Conversación desorientada	A la orden
4	Retirada	Palabras inapropiadas	Al dolor
3	Flexión anormal	Sonidos incomprensibles	Nula
2	Extensión anormal	Nula	
1	Nula		

Existen dos grandes grupos de lesiones cerebrales postraumáticas, las focales y las difusas. Las lesiones traumáticas cerebrales de tipo focal pueden ser secundarias tanto a los efectos directos del impacto como a las fuerzas de inercia, mientras que las lesiones difusas son siempre secundarias a movimientos de aceleración/deceleración de la cabeza. Además, las lesiones cerebrales difusas tienden a producir una disfunción global de las funciones corticales y se asocian generalmente a un peor pronóstico neurológico que las lesiones focales. Las lesiones cerebrales post-traumáticas de tipo focal que se producen con mayor frecuencia son las contusiones superficiales y las laceraciones que pueden acompañarse de fracturas de cráneo y/o de hematomas intracraneales. Las contusiones y laceraciones cerebrales pueden ser debidas a un trauma directo, por el choque del tejido cerebral bajo el área del impacto craneal, o ser causadas por un mecanismo de contragolpe, en un área lejana a la zona del impacto. Las contusiones subyacentes a la zona del impacto se deben a una fractura y/o deformidad del cráneo que impacta contra la superficie cerebral. Sin embargo, las contusiones por contragolpe, se deben a mecanismos de aceleración/deceleración. Si la deformación craneal en la zona del impacto excede su elasticidad máxima, el hueso se fractura. El tipo de hemorragia más frecuentemente asociada a un TCE es la hemorragia subaracnoidea, por rotura de vasos en el espacio subaracnoideo. Los

hematomas subdurales se producen por rotura de las venas puente entre el cerebro y la Duramadre. Los hematomas epidurales suelen producirse por la laceración de ramas de la arteria meníngea media debido a la fractura de la escama temporal, y/o por sangrado venoso. Las lesiones cerebrales post-traumáticas difusas son muy frecuentes en la práctica clínica debido al desplazamiento que sufre la cabeza con respecto al cuello en la mayoría de los accidentes de tráfico. El cambio de velocidad de desplazamiento en el tiempo (aceleración-desaceleración) es un parámetro muy importante en la respuesta tisular secundaria al trauma. Se pueden diferenciar dos tipos de lesiones difusas: la Lesión Axonal Difusa (LAD) y el swelling cerebral difuso. Las fuerzas mecánicas iniciales del trauma pueden lesionar directamente los axones. La LAD se debe a la lesión de los axones por el trauma, que produce un fallo en el transporte axonal. Cuando la intensidad del trauma es leve se observa un swelling axonal que sólo produce una disfunción de la conducción nerviosa, mientras que si es moderada o severa, se produce un estiramiento y daño estructural de los axones con desconexión axonal.⁹

El edema cerebral difuso de un hemisferio cerebral se desarrolla en los primeros 20-30 minutos después del trauma. Sin embargo, el edema cerebral grave suele desarrollarse en las 24-48 hrs posteriores al mismo. El flujo sanguíneo cerebral en condiciones normales es de 55 ml/100 g/min. Cuando el flujo disminuye a 30-35 ml/100 g/min se produce acidosis. Si el flujo disminuye a 20 ml/100 g/min se alteran los potenciales evocados del tallo cerebral, pero cuando el flujo es menor a 18 ml/100 g/min se produce isquemia cerebral. La forma más severa de lesión se produce cuando el flujo cerebral es menor a 15 ml/100 g/min, en este momento se presenta daño celular irreversible. En 1967 Klatzo describió dos tipos de edema: vasogénico y citotóxico. Una tercera categoría fue descrita por Fishmann, en 1975, como edema intersticial en la hidrocefalia obstructiva.⁹

Escala de Cuantificación del edema cerebral por tomografía computada.¹⁰

Característica	Valor
• Visibilidad de los surcos del vértex (D/I) (En tres cortes tomográficos a nivel del vértex)	3/3 (6)
• Visibilidad de la línea interhemisférica	(1)
• Visibilidad de la cisterna de Silvio (D/I)	1/1 (2)
• Visibilidad de las cisternas <i>ambiens</i> (D/I)	1/1 (2)
• Visibilidad de la cisterna prepontina	(1)
• Visibilidad de la cisterna interpeduncular	(2)
• Identificación de la diferenciación entre las sustancias.	(1)
• Densidad de la sustancia blanca en la cápsula interna (D/I)	1/1 (2)
• Densidad de la sustancia blanca en centros semiovaes (D/I)	1/1 (2)
• Dimensiones de las astas frontales de ventrículos laterales (D/I) (en el corte axial donde se observa la cabeza del núcleo caudado)	1/1 (2)
• Dimensión del 3er. Ventrículo (en el corte axial donde se identifican los ganglios basales)	(1)
Calificación total:	22

Densidad de la sustancia blanca(HU)	Centros semiovaes	(25)
	Cápsula interna	(24)
Dimensiones ventriculares(mm):	3er. Ventrículo	(3.5)
	Ventrículos laterales	(3.8)

Con la introducción de la Tomografía Axial Computarizada por Hounsfield y Ambrose, en 1973, la metodología y la exploración neuroradiológica del enfermo afectado en el SNC se ha modificado notablemente mejorando la calidad de imagen y el rendimiento diagnóstico por una disminución del artefacto. Actualmente los tomógrafos multidetector ofrecen la posibilidad de realizar estudios de alta resolución, con la ventaja de poder observar las estructuras de pequeño tamaño.¹⁰

Indicaciones para realizar una tomografía en pacientes con TCE:

- Escala de Glasgow menor de 15.
- Signos clínicos de fractura de base de cráneo o fracturas deprimidas más de 1 cm.
- Todas las lesiones penetrantes de cráneo.
- Anisocoria o pupilas midriáticas.
- Déficit neurológico focal o generalizado.
- Padecimiento de diátesis hemorrágicas en el paciente con trauma.
- Pérdida del estado de alerta mayor de cinco minutos.

Un sistema de clasificación para los hallazgos tomográficos del cráneo en pacientes con trauma ha sido propuesto por Marshall, este sistema de clasificación tiene valor predictivo cuando se usa en pacientes con TCE severo.

Sistema de clasificación de Marshall para hallazgos por TAC en trauma craneoencefálico.

Categoría	Definición
Lesión difusa I	Sin evidencia de patología en la TC
Lesión difusa II	Cisternas visibles, con desplazamiento de la línea media de 0-5 mm y/o (1) lesiones densas presentes (2) lesión hiperdensa o mixta pero < 25 ml (3) fragmentos óseos o cuerpo extraño presente.
Lesión difusa III	Cisternas comprimidas o ausentes con desplazamiento de la línea media de 0.5mm, lesiones isodensas o mixtas en un volumen >25 ml.
Lesión difusa IV	Desplazamiento de la línea media mayor a 5 mm, sin evidencia franca de lesiones en un volumen >25 ml.
Clase V	Drenaje quirúrgico de una lesión de la masa.
Clase VI	Lesión de alta densidad o mixta de más de 25 ml que no ha sido drenada quirúrgicamente

Los avances técnicos permitieron el desarrollo de una nueva técnica de Tomografía axial Computarizada denominada de alta resolución (TCAR), en la que se utiliza un grosor de corte de 1-2 mm y una reconstrucción utilizando un algoritmo óseo, permite una mejor resolución espacial a pesar de la aparición de un aumento del ruido visible en las imágenes. Las imágenes clínicamente evaluadas casi siempre puedan ser obtenidas usando técnicas con la tomografía computada a dosis bajas para reducir al mínimo la exposición de radiación.¹¹

Se afirman que el número de anomalías en la TAC se relaciona significativamente con el pronóstico. Así, las lesiones profundas (tronco cerebral o ganglios basales) de cualquier tamaño, los hematomas intracraneales de gran volumen (>15CC), principalmente parenquimatosos y subdurales, la compresión de las cisternas basales y el desplazamiento de la línea media (>3 mm), se asocian a menor probabilidad de recuperación funcional. Es reconocido también que la aparición de nuevas lesiones en la TAC se asocian a mal pronóstico.¹²

Todo paciente que sufre un TCE debe ser evaluado, para decidir la ruta diagnóstica y la terapéutica adecuada, para ello existen diversas escalas de clasificación de gravedad, siendo las más utilizadas y reconocidas la Escala de Glasgow y la de Becker. Durante la valoración inicial se debe descartar que el paciente presente alguna lesión neuroquirúrgica; en el caso que únicamente presente datos de edema cerebral deberá iniciarse manejo médico conservador.¹³

En la fase inicial, el TCE debe ser tratado como grave, teniendo en cuenta que aproximadamente un 40% a 50% tienen lesiones traumáticas asociadas, y seguir las recomendaciones del Advanced Trauma Life Support (ATLS) del Colegio Americano de Cirujanos que se concretan en los cinco pasos siguientes:

- A. Mantener una vía aérea expedita y control de la columna cervical
- B. Oxigenación y ventilación adecuada
- C. Control de la hemorragia externa y mantener la presión arterial
- D. Evaluación del estado neurológico
- E. Investigar otras lesiones traumáticas.

La clasificación de Becker, divide al TCE en 4 categorías, de acuerdo a las manifestaciones clínicas.¹⁴

Clasificación de Becker¹⁴

I	<p>Paciente con pérdida transitoria de estado de alerta, orientado y sin déficit neural.</p> <p>Puede presentar cefalea, náusea y vómito.</p>
II	<p>Disminución del estado de alerta.</p> <p>Obedece órdenes simples.</p> <p>Alerta con déficit neurológico circunscrito.</p>
III	<p>Paciente incapaz de seguir órdenes sencillas.</p> <p>Puede usar palabras en forma inapropiada.</p> <p>Respuesta motriz, varía desde reacción localizada al dolor, hasta postura de descerebración.</p>
IV	<p>No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral)</p>

La monitorización de la Presión intracraneana permite adelantarse al deterioro neurológico y controlar la efectividad de las medidas terapéuticas empleadas. Los sistemas más utilizados son los transductores acoplados a fluidos (catéter intra ventricular) y los sensores intra parenquimatosos. La ventaja de los primeros radica en el hecho de que posibilitan la evacuación de Líquido Cefalorraquídeo en caso de Hipertensión Intracraneana y la de los segundos en que siempre permitirán una lectura de las cifras de Presión Intracraneana aún cuando los ventrículos por estar a veces muy disminuidos de tamaño sean difíciles de canular. La implantación del sensor deberá realizarse en el hemisferio con mayor volumen lesionar debido a la existencia de los gradientes transcompartimentales de presión mencionados anteriormente.¹⁵

Las guías clínicas recomiendan que sean monitorizados 1) todos los pacientes con TCE grave y TAC patológico, y 2) los pacientes con TCE grave y TAC normal que reúnan dos o más de las siguientes características: edad superior a los 40 años, respuestas

motoras francamente anormales ($M \leq 4$) y caídas de tensión arterial por debajo de 90 mm Hg en algún momento de su evolución. La lectura continua del trazado de Presión Intracraneana en papel o monitor permite apreciar las variaciones de este parámetro y aplicar las medidas apropiadas para reducir la Hipertensión Intracraneana sin detrimento de la presión de perfusión cerebral.¹⁵

Los aspectos clínicos son siempre de relevancia para entender las lesiones asociadas que involucran la parte ósea del cráneo, tejido cerebral o toda la cabeza. Clínicamente encontramos signos al momento de la exploración que hablarían de fracturas de base y lineales de cráneo y que resultan importantes para determinar la ruta de abordaje terapéutico. Éstos incluyen: Signo de ojos de mapache, se caracteriza por la presencia de equimosis periorbitaria bilateral, es resultado de acúmulo de sangre después de una fractura de base anterior de cráneo o de fosa facial media. El signo de Battle (Signo de batalla), descrito por William Henry Battle (1855-1936) se refiere a la equimosis retroauricular sobre la mastoides, que indica fractura de la base media del cráneo, este signo típicamente aparece de uno a tres días después de ocurrir la fractura. hemotímpano, detectado por otoscopia, se caracteriza por la presencia de sangre dentro de la cavidad de oído medio y equimosis de la membrana timpánica, se presenta por lo general en las primeras horas de la lesión. Se asocia a fractura longitudinal del hueso temporal.¹⁶

Los traumas cerrados del cráneo en el área parietal y temporal pueden producir fracturas del conducto auditivo externo y en las estructuras del oído medio. Los traumatismos de la cabeza pueden afectar al Sistema Nervioso Central, al octavo nervio craneal (en sus ramas vestibular y coclear) y al oído interno, con lo cual pueden producirse problemas auditivos y vestibulares. Una de las discapacidades más comunes de traumatismo de cabeza y cuello es el vértigo. Alrededor del 90 % de todos los pacientes padecen este síntoma luego de un trauma craneoencefálico, cerca de la mitad de los casos muestran hipoacusia neurosensorial, y del 15 al 43 % de estos enfermos tienen nistagmo posicional.¹⁷

Clasificación de los TCE según la OMS ¹⁵

1.- Fracturas de cráneo	<ul style="list-style-type: none">▪ Fracturas de la bóveda.▪ Fracturas de la base.▪ Fracturas de los huesos de la cara.▪ Otras y las fracturas inclasificables.▪ Múltiples fracturas que afectan al cráneo o la cara o con otros huesos.
2.- Lesión intracraneal (excluyendo las que se acompañan de fracturas)	<ul style="list-style-type: none">▪ Conmoción.▪ Laceración cerebral y contusión.▪ Hemorragia subaracnoidea y extradural.▪ Hemorragias intracraneanas postraumáticas inespecíficas.▪ Lesión intracraneal de naturaleza inespecífica

3.- JUSTIFICACIÓN

Debido a su creciente incidencia, el traumatismo craneoencefálico severo es un grave problema de salud pública, por lo que las unidades de cuidados intensivos neurológicos desempeñan un papel cada vez más relevante con el fin de reducir la gran mortalidad y morbilidad asociada a este padecimiento, de hecho es la principal causa de muerte en adultos jóvenes de países desarrollados y representa una de las principales causas de mortalidad en México. A través de la historia de la Neurocirugía ningún método de diagnóstico y pronóstico del paciente con traumatismo craneal ha logrado los éxitos alcanzados por la Tomografía Computarizada. Para realizar el diagnóstico de TCE es necesaria la exploración física básica con estudios de gabinete como la tomografía computada (TC) y la resonancia magnética (RM). La tomografía computada es un método con la capacidad para identificar los signos tempranos de la isquemia. El diagnóstico oportuno de las lesiones cerebrales por TAC del paciente con traumatismo craneoencefálico es vital para la sobrevida y reducción de la discapacidad permanente en sobrevivientes.¹⁸

Los objetivos de las técnicas de imagen son establecer el diagnóstico definitivo de las lesiones cerebrales y determinar si es posible salvar regiones del cerebro. La clasificación tomográfica del Traumatic Coma Data Bank (TCDB) creada por Marshall es en la actualidad la más utilizada y difundida al estar estrechamente relacionada con el pronóstico del paciente. En nuestro Hospital no se reportan estudios que demuestren el valor predictivo de la Tomografía Axial Computarizada en pacientes con TCE severo, por lo cual nos motivamos a realizar dicha investigación.¹⁹

El tiempo requerido para el diagnóstico de las lesiones craneales por TAC consideramos es excesivo para iniciar el tratamiento para TCE, en donde la hipoxia durante los primeros minutos es vital para conservar células neuronales; si bien no hay estudios al respecto para comparar, es necesario realizar acciones para disminuir el tiempo que transcurre desde que se ingresa el paciente hasta que se le realiza la TAC.¹⁹

De ahí que el Médico de primer contacto debe conocer el manejo correcto de este tipo de pacientes, aplicando el ABCDE de la reanimación en todo paciente traumatizado, ya que este abordaje evitará un daño secundario más grave y salvará la vida del paciente. Es necesario por lo tanto actuar dentro de un protocolo de manejo que incluya la interconsulta directa con el neurocirujano, el traslado temprano y adecuado de estos pacientes a un centro especializado, con lo cual se reduce la morbilidad y mortalidad en forma muy importante. El traumatismo craneoencefálico grave representa una de las causas más frecuentes de mortalidad e invalidez en la población joven de nuestra sociedad. Requiere de un tratamiento médico, y a veces quirúrgico, inmediato. El tratamiento debe iniciarse mediante una reanimación adecuada del paciente, según el protocolo del soporte vital avanzado al trauma, preferentemente en el lugar del accidente. Debe ir seguido de la aplicación de las medidas necesarias para evitar las lesiones cerebrales secundarias y de la realización de un diagnóstico anatómico preciso. Debemos identificar a los pacientes que presentan hipertensión endocraneal o que puedan precisar un tratamiento neuroquirúrgico inmediato. Todo paciente con trastorno progresivo del estado de conciencia o alteración de la conciencia al momento del examen debe ser hospitalizado y estudiado con TAC simple. Para ello no es necesario interconsulta previamente al neurocirujano.²⁰

Teniendo en cuenta que el traumatismo craneoencefálico es una de las principales causas de consulta en un servicio de urgencias y que presenta un alto índice de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, considero que es factible realizar una investigación la cual nos permita conocer los diferentes tipos de lesiones, alteraciones y grados de las mismas a nivel tomográfico que se presentan en el encéfalo, sus cubiertas meníngeas, su estuche óseo y los tejidos blandos, producto de una agresión mecánica, ya que en países desarrollados se realizan los estudios tomográficos en forma rutinaria por la trascendencia del padecimiento, el tipo de lesiones y de las complicaciones. En nuestro medio hospitalario nos enfrentamos a diferentes obstáculos técnicos, administrativos, y de personal entre otros, lo cual dificulta la valoración, clasificación diagnóstico etiológico y por consiguiente un tratamiento oportuno lo que se traduce en una evolución errante y poco benéfica a la salud y secuelas que un paciente de esta magnitud presenta o puede presentar. Para conocer el tipo de lesiones por las

cuales puede cursar el traumatismo craneoencefálico, es necesario apoyarse, disponiendo de la TAC, en la cual mediante un solo examen de imagen se observaron las lesiones intracraneanas, en su forma, tamaño, topografía patológica, dándonos el diagnóstico del daño con precisión del 95-100%.

Así mismo poder dar un tratamiento médico o quirúrgico para evitar un daño mayor y secuelas invalidantes que afecten el entorno familiar y laboral. Por ello fue importante realizar este estudio el cual es factible por su disponibilidad y por el apoyo del equipo médico, para conocer las principales lesiones y su localización diagnosticadas por TAC para mejorar la calidad de vida al ser la clasificación de Marshall fácil de aplicar a todos los estudios tomográficos de los pacientes que cursaron con este tipo de patología para su tratamiento eficaz ya que el neurocirujano se ve en la imposibilidad de evaluar el daño que está presentando dicho paciente, y tener un panorama más amplio sobre el pronóstico de los pacientes.

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La morbilidad y la mortalidad por Traumatismo Craneoencefálico sobrepasan las de todas las enfermedades importantes en adultos jóvenes. En 85% de los accidente traumáticos intervienen lesiones craneoencefálicas, las cuales son responsables de las secuelas más severas. Traumatismos aparentemente menores pueden evolucionar en forma desfavorable debido a edema o sangrado o evolucionar tardíamente debido a infecciones o epilepsia. Quienes sobreviven al traumatismo craneoencefálico severo con frecuencia desarrollan discapacidad permanente y algunos con traumatismo craneoencefálico leve o moderado tienen riesgo de secuelas motrices y cognitivas a largo plazo.

Son pocos los estudios que valoran los factores y las variables en el pronóstico del traumatismo craneoencefálico para su correcta clasificación inicial y manejo posterior. Algunos traumatismos leves de cráneo pueden desencadenar complicaciones importantes. Muere aproximadamente 3% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve y una proporción significativa tiene una evolución desfavorable, con secuelas morfológicas o funcionales invalidantes. Se ha propuesto que en los pacientes con traumatismo craneoencefálico leve debe emplearse también la tomografía de cráneo, la cual ha mostrado una frecuencia importante de anormalidades morfológicas craneoencefálicas, aun con elevada puntuación en la escala de coma de Glasgow. El grado de la lesión detectada con la tomografía puede predecir la evolución del traumatismo craneoencefálico severo, independientemente de la puntuación en la escala de coma de Glasgow. La combinación de ambos recursos aumenta la certeza pronostica, sin embargo, la disponibilidad de la tomografía es limitada. Es necesario realizar estudios tomográficos a todo paciente que presente a su ingreso un traumatismo craneoencefálico en urgencias, ya que es importante para conocer la localización y tipo de afectación a nivel encefálico y dar un tratamiento oportuno y eficaz, ya sea médico o quirúrgico para determinar el tipo de lesiones intracraneales según clasificación de Marshall que se presenta en un paciente que ingresa a urgencias del Hospital General Regional No. 1. "Vicente Guerrero" de Acapulco, de acuerdo a la clasificación de Glasgow de ingreso, ya que no existe en la Guía de práctica clínica del

IMSS, una clasificación de los hallazgos tomográficos para las lesiones craneales, que se sugiera para determinar el pronóstico y tratar las complicaciones y secuelas que acompañan a los TCE, y dar la oportunidad de mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Ya que el riesgo de que la lesión sea moderada-severa está relacionado con la fuerza de la energía cinética que la produce, que debe ser tomada en cuenta para la clasificación y el manejo del traumatismo craneoencefálico, el cual es un problema prioritario de salud por su frecuencia y gravedad. Se considera una epidemia silenciosa e ignorada y en países en desarrollo no hay un registro adecuado. Además, es necesario conocer la epidemiología local para iniciar medidas preventivas apropiadas. Se debe crear un registro local y nacional del traumatismo craneoencefálico para jerarquizarlo y disminuir costos en hospitalización y en tratamiento al minimizar las secuelas que condicionan incapacidades prolongadas y pensiones en etapa productiva.²¹

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de lesiones intracraneanas en pacientes con traumatismo craneoencefálico que ingresaron a urgencias en el Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” de Acapulco Guerrero?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de las lesiones intracraneanas secundaria a Traumatismo Craneoencefálico de acuerdo a la Tomografía Axial Computarizada de ingreso a Urgencias del Hospital General Regional No. 1. “Vicente Guerrero” Acapulco, Guerrero.

5.2 Objetivos específicos

Determinar lesiones intracraneanas de acuerdo a la clasificación de Marshall con la TAC al ingreso.

- Describir los Factores de riesgo sociodemográficos y clínicos que se asocian al TCE.
- Identificar la incidencia de TCE.

Perfil sociodemográficos

Edad

Sexo

Estado civil

Escolaridad

Ocupación

Factores clínicos: comorbilidad

Diabetes Mellitus,

Hipertensión Arterial Sistémica

Alzhéimer

Enfermedad Vascul ar cerebral

Etilismo

Tabaquismo

Traumatismo previo

Epilepsia

Hepatopatías

6. MATERIAL Y MÉTODO

6.1. Tipo de estudio

Transversal, descriptivo, retrospectivo.

6.2. Población de estudio

Derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social y que curse con TCE.

6.3. Universo y lugar de estudio

Expedientes de los Pacientes mayores de 18 años de edad, derechohabientes del Hospital General Regional No. 1, "Vicente Guerrero", del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el Servicio de Urgencias, que ingresaron en el periodo 01 de Diciembre de 2012 al 01 de julio de 2013, con el diagnóstico Traumatismo Craneoencefálico.

6.4. Periodo del estudio

Periodo que comprendió del 01 de diciembre de 2012 al 01 de julio de 2013.

6.5 Tipo y tamaño de muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia tomando como universo a todo paciente que ingreso al servicio de urgencias del Hospital General Regional No.1 "Vicente Guerrero" Acapulco, Guerrero. Durante el periodo comprendido del 01 de diciembre del 2012, al 01 de diciembre del 2013, con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico.

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

n= tamaño de la muestra.

Z= nivel de confianza.

p= variabilidad positiva.

q= variabilidad negativa.

N= tamaño de la población.

E= precisión o el error.

6.6. Criterios de inclusión

Expedientes de los pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico sin tratamiento previo con valoración de la escala de Becker y estudio tomográfico.

- Mayor de 18 años
- Ambos sexos

6.7. Criterios de exclusión

- Paciente con antecedentes de traumatismo craneoencefálico (TCE) de 72 Horas antes del inicio de la sintomatología neurológica.
- Pacientes que no contaron con la información requerida para el diagnóstico de TAC o su interpretación por médico radiólogo o neurólogo
- Con antecedentes de EVC previo

6.8. Criterios de eliminación

- Pacientes que cursaron con Traumatismo Craneoencefálico.
- Pacientes sin confirmación por Tomografía Axial Computarizada.

7. VARIABLES.

7.1 Variables dependientes

Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición.	Indicador
Lesión Intracraneal	<p>Es la lesión directa de las estructuras craneales, encefálicas o meníngeas que se presentan como consecuencia de un agente mecánico externo y puede originar un deterioro funcional del contenido craneal. Las lesiones focales incluyen las contusiones cerebrales y los hematomas intracraneales, estos últimos de localización epidural, subdural o intraparenquimatosas:</p> <p>Concusión leve: se produce una alteración transitoria de la función neurológica sin producir pérdida de la conciencia.</p> <p>Concusión cerebral clásica: se caracteriza por una deficiencia neurológica temporal y reversible con pérdida de la conciencia menor de 6 horas.</p> <p>Injuria axonal difusa: es un estado de coma traumático que dura más de 6 horas.</p>	Obtenido del expediente con reporte de la TAC por radioimagen de hallazgos y criterios topográficos de acuerdo a la Escala de Marshall.	Cualitativa nominal	<p>1.- Concusión leve</p> <p>2.- Concusión cerebral clásica</p> <p>3.- Injuria axonal difusa</p>

7.2 Variables independientes

Variables independientes	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición.	Indicador
Edad	Duración de la vida humana a partir del nacimiento hasta la muerte.	Años cumplidos por el paciente registrado en expediente clínico	Cuantitativa	<p>1. De 18 a 28 años.</p> <p>2. De 29 a 38 años.</p> <p>3. De 39 a 48 años.</p> <p>4. De 49 a 58 años.</p> <p>5. De 59 a 68 años.</p> <p>6. De 69 a 78 años.</p> <p>7. De 79 a 88 años.</p> <p>8. De más de 88 años.</p>
Sexo	Características biológicas y físicas que distinguen al hombre de la mujer desde el punto de vista reproductivo.	El reportado en la hoja de identificación de datos del expediente clínico.	Cualitativa	<p>1.- Hombre</p> <p>2.- Mujer</p>
Estado Civil	Es la condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o de su mismo sexo.	Obtenido del expediente clínico	Cualitativa	<p>1.- Casado</p> <p>2.- Soltero</p> <p>3.- Viudo</p> <p>4.- Divorciado</p> <p>5.- Separado</p>

Ocupación	Actividad laboral principal que la persona desempeña con o sin remuneración económica.	Actividad laboral registrada en la hoja de datos del expediente clínico	Cualitativo	1.-Empleado(a) u obrero(a) 2.-Patrón(a) o Empresaria(o) 3.-Trabajador(a) por su cuenta 4.-Ama de casa 5.-Trabajador(a) sin pago en negocio familiar 6.-Trabajador(a) no remunerado (aprendiz) 7.- Estudiante 8.-Otro
Etilismo	Es una enfermedad por el consumo incontrolado de bebidas alcohólicas, a un nivel que interfiere con la salud física y mental del individuo	Dato obtenido del expediente	Cualitativa	a.- si b.- No c.- Ex bebedor
Tabaquismo	Es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes, acaba degenerando en el abuso del consumo Caracterizado por la necesidad de fumar cigarros continuamente, independiente del numero de estos. Que proporciona al consumidor estabilidad emocional	Dato obtenido del expediente	Cualitativa	a.-si b.-No c.- Ex fumador d.- Fumador pasivo
Escolaridad	Periodo de tiempo en el que asistió o asiste actualmente a la escuela. Grado de estudios reportado en el expediente	Dato obtenido del expediente	Cualitativo	a.-Analfabeta b.-Primaria c.-Secundaria d.-Preparatoria e.-Licenciatura f.- posgrado
Comorbilidad	Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria Implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas.	Dato obtenido del expediente	Cualitativo	1.-Ninguna 2.EVC 3.-Alzheimer 4.-Hipertensión arterial 5.-Diabetes mellitus isquémica 7.-Traumatismo previo 8.-Coagulopatía 9.-Epilepsia 10.-Hepatopatías 11.- Psicopatías
Clasificación de Marshall	Categorías diagnósticas de las anomalías visualizadas en TAC La clasificación del Trauma Coma Databank descrita en 1991 por Marshall fue elaborada con el objetivo de identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar hipertensión endocraneana al momento de la evaluación inicial. Lesión difusa tipo I: ausencia de lesiones visibles en TAC, lesión difusa tipo II : -cisternas basales presentes · línea media desviada 0- 5 mm · ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas > a 25 cc	Dato obtenido del expediente	Cualitativo	1.- Lesión difusa tipo I 2.- Lesión difusa tipo II 3.- Lesión difusa tipo III 4.- Lesión difusa tipo IV 5.- Lesión ocupante de espacio evacuada 6.- Lesión no

	<ul style="list-style-type: none"> · pueden incluir fragmentos óseos o cuerpos Extraños, lesión difusa tipo III (edema) · cisternas basales comprimidas o ausentes · Desviación línea media entre 0-5 mm · Ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas >25cc, lesión difusa tipo IV: · Desplazamiento de línea media > 5 mm · ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas >25 cc, lesión ocupante de espacio evacuada: Cualquier lesión quirúrgica evacuada, lesión no evacuada: Lesiones mixtas o hiperdensas >25c no evacuadas quirúrgicamente. 		evacuada	
Clasificación de Becker	<p>Otorga criterios diagnósticos para clasificar las lesiones cerebrales Se realizara mediante la aplicación del cuestionario que consta de 4 items: I.- Paciente con pérdida transitoria de estado de alerta, orientado y sin déficit neural. Puede presentar cefalea, náusea y vómito.</p> <p>II.-Disminución del estado de alerta. Obedece órdenes simples. Alerta con déficit neurológico circunscrito.</p> <p>III.-Paciente incapaz de seguir órdenes sencillas. Puede usar palabras en forma inapropiada. Respuesta motriz, varía desde reacción localizada al dolor, hasta postura de descerebración.</p> <p>IV.- No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral)</p>	Dato obtenido del expediente	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presente 2. No presente

8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Previa autorización del Comité Local de Investigación en Salud, CLIEIS. se realizó un estudio transversal descriptivo retrospectivo en el servicio de Urgencias del H.G.R. No. 1 “Vicente Guerrero” de Acapulco Guerrero. Durante el periodo del 01 de diciembre de 2012 al 01 de julio de 2013, se incluirán a todos los expedientes con diagnóstico de TCE, sin tratamiento previo. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se revisaran los expedientes clínicos y se les aplicara una cédula de recolección recabando variables sociodemográficas como edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad. Factores clínicos comorbilidad: Enfermedad Vascul ar Cerebral, Etilismo, Tabaquismo, Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus tipo 2, TCE previos, hepatopatías, Alzheimer. Clasificación de Becker, se reviso y documento el estudio Tomográfico Axial Computarizado de acuerdo a la clasificación de Marshall calificándose como:

1. Lesión difusa tipo I: Ausencia de lesiones visibles en TAC.
2. Lesión difusa tipo II: Cisternas basales presentes, línea media desviada 0- 5 mm, ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas >a 25 cc, pueden incluir fragmentos óseos o cuerpos extraños.
3. Lesión difusa tipo III (edema), cisternas basales comprimidas o ausentes, desviación línea media entre 0-5 mm, ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas >25cc.
4. Lesión difusa tipo IV: desplazamiento de línea media > 5 mm, ausencia de lesiones mixtas o hiperdensas >25 cc.
5. Lesión ocupante de espacio evacuada: Cualquier lesión quirúrgica evacuada, 6.- lesión no evacuada: lesiones mixtas o hiperdensas >25 cc no evacuadas quirúrgicamente.

8.1.- Método de recolección de datos

Se aplicó mediante un método ocasional, con técnica de recabar datos de los expedientes clínicos del paciente para su análisis.

8.2.- Organización de datos

Los datos que se obtuvieron se capturaron en una hoja de control donde se anotaron los datos de identificación, y los reportes de los hallazgos tomográficos.

8.3.- Análisis estadístico

El análisis de los resultados se realizó con el software SPSS versión 19 para Windows. Se realizó un análisis univariado obteniendo frecuencias simples y porcentajes.

8.4 Consideraciones éticas

De acuerdo con la "Ley General de Salud" de México y con su "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud", en su Título 2º, Capítulo 1º, Artículo 17, Fracción I, se considera este estudio como "Investigación sin Riesgo".

Para la realización de este estudio no se contravino la "Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial" que establece los principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos. Asamblea General 52º, en Edimburgo, Escocia en el año 2000. Y con base a lo establecido en la modificación realizada en 2013; el presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación Salud 1102 de la institución a la cual pertenezco.

Esta investigación se apega a lo establecido en el decálogo de principios de experimentación médica con seres humanos del Código Internacional de Ética para la

Investigación con seres Humanos, conocido como Código de Núremberg, y por lo tanto fue indispensable evitar todo sufrimiento físico y mental innecesario y todo daño a las personas que se incluyeron en el estudio. De la misma forma se hizo de acuerdo a lo establecido en el Informe Belmont, el cual fue elaborado en 1978 por la National Comisión for the Protection of Human Subjects of Biomedical Research en los Estados Unidos, cuyos principios fundamentales son el respeto, la autonomía y la seguridad de las personas que se incluyeron en el estudio, por lo que el presente estudio, es de beneficio para toda la sociedad en general.

9.- RESULTADOS:

De los 44 pacientes estudiados, predominó la edad de 18 a 28 años n=15 (34.09%), 49 a 3 58 años n= 8 (18.18%), 79 a 88 años n= 7 (15.90%), por lo que respecta al sexo predominó el hombre n=27 (61.36%) y el mujer n=17 (38.64%), en la escolaridad predominó la secundaria n=15 (34.08%), analfabeta n=12 (27.27%), secundaria n=15 (34.08%), por lo que respecta a la ocupación el mayor número lo representa los empleados n=23 (52.27%), ama de casa n=10 (22.%) y otros n= 8 (18.19%), en cuanto al estado civil predominaron los casados n=31 (70.46%), solteros n=10 (22.73%), viudos n=3 (6.81%). ^{Cuadro1}

Cuadro 1. Perfil socio demográficas de los pacientes en estudio.

VARIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Edad en años	18 a 28	15	34.09
	29 a 38	5	11.37
	39 a 48	2	4.55
	49 a 58	8	18.18
	59 a 68	3	6.82
	69 a78	3	6.82
	79 a 88	7	15.90
	Mas 88	1	2.27
Sexo	Hombre	27	61.36
	Mujer	17	38.64
Escolaridad	Analfabeta	12	27.27
	Primaria	9	20.46
	secundaria	15	34.08
	Preparatoria	5	11.38
	Licenciatura	3	6.81
Ocupación	Otros	8	18.19
	Empleado	23	52.27
	Ama de casa	10	22.73
	Patrón	1	2.27
	Por su cuenta	1	2.27
Estado civil	Soltero	10	22.73
	Viudo(a)	3	6.81%
	Casado	31	70.46

Por lo que respecta a las características clínicas: predominaron los pacientes con antecedentes de hipertensión arterial sistémica con n=2 (4.55%) sin hipertensión arterial sistémica n=42 (45.95%), enfermedad vascular cerebral n=0, sin enfermedad vascular cerebral n=0, etilismo n=28 (63.63%), sin etilismo n=16 (36.37%), diabetes mellitus tipo 2 n=4 (9.09%), sin diabetes mellitus tipo 2 n=40 (90.91%) alzheimer n=1 (2.27%), sin Alzheimer n=43 (97.73%), tabaquismo n=18 (40.91%), sin tabaquismo n=26 (59.09%), traumatismo previo n=0, sin traumatismo previo n=0, hepatopatías n=1 (2.27%), sin hepatopatías n=43 (97.73%), epilepsias n=0, sin epilepsias =0, n=38 (48.6%). Y con respecto a la clasificación de Becker: Grado I n= 12 (27.27%), Grado II n=18 (40.91%), Grado III n=12 (27.27%), Grado IV n=2 (4.55%). Marshall: Grado I n=6 (13.64%), Grado II n=19 (43.18%), Grado III n=11 (25%), Grado IV n=6 (13.64%), Grado V n=1 (2.27%), y Grado VI n=1)2.27%), ^{Cuadro 2}

Cuadro 2 Características clínicas de los pacientes de estudio.

RIABLE	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hipertensión Arterial	Si	2	4.55
	No	42	45.95
Enfermedad Vascular cerebral	Si	0	0
	No	40	90.90
Diabetes Mellitus Tipo 2	Si	4	9.09
	No	40	90.91
Etilismo	Si	28	63.63
	No	16	36.37
Alzheimer	Si	1	2.27
	No	43	97.73
Tabaquismo	Si	18	40.91
	No	26	59.09
Traumatismo previo	Si	0	0
	No	0	0
Hepatopatías	Si	1	2.27
	No	43	97.73
Epilepsias	Si	0	0
	No	44	100

En cuanto al TCE y edad en años, predominó en el grupo de edad de 18 a 28 años con n=15 (34.09%), seguido por un segundo grupo 49 a 59 años n=8 (18.18%) y el tercer grupo 29 a 38 n=5 (11.37%).^{Cuadro 3}

Cuadro 3. Traumatismo Craneoencefálico y edad

TCE	EDAD														TOTAL			
	18 a 28		29 a 38		39 a 48		49 a 59		59 a 68		69 a 79		79 a 88				Mas89	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	15	34.1	5	11.4	2	4.5	8	18.	3	6.8	3	6.82	7	15.90	1	2.27	44	10

Fuente: Encuesta estructurada 2013

En la escolaridad predominó la secundaria n=15 (34.08%), seguido por sin escolaridad n=12 (27.27%), por último la primaria n=9 (20.46%). Con TCE.^{Cuadro 4}

Cuadro 4. Traumatismo Craneoencefálico y escolaridad

TCE	ESCOLARIDAD										TOTAL	
	Analfabeta		Primaria		Secundaria		Preparatoria		Licenciatura			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	12	27.27	9	20.46	15	34.08	5	11.38	3	6.81	44	100

Fuente: Encuesta estructurada 2013

Por lo que respecta al sexo predominó el hombre de los cuales n=27 (61.36%), y el femenino n=17 (38.64%).^{Cuadro 5}

Cuadro 5. Traumatismo Craneoencefálico sexo

TCE	SEXO				TOTAL	
	Hombre		Mujer			
	n	%	n	%	n	%
	27	61.36	17	38.64	44	100

Fuente: Encuesta estructurada 2013

Por lo que respecta a la ocupación el mayor número se presentó en los empleado n=23 (52.27%), seguido por el hogar n=10 (22.73%) y por ultimo otros n=8 (18.19%).^{Cuadro 6}

Cuadro 6. Traumatismo Craneoencefálico y ocupación

TCE	OCUPACIÓN												TOTAL	
	empleado		patrón		Por su cuenta		hogar		estudiante		otros			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	23	52.3	1	2.3	1	2.3	10	22.7	1	2.27	8	18.2	44	100

Fuente: Encuesta estructurada 2013

En cuanto al estado civil predominaron los casados n=31 (70.46%), solteros n=10 (22.7%). Cuadro 7

Cuadro 7. Traumatismo Craneoencefálico y Estado Civil

TCE	ESTADO CIVIL												TOTAL	
	Soltero		Casado		Unión libre		Viudo		Divorciado		Separado			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	10	22.7	31	70.5	0	20.5	3	6.8	0	0	0	0	44	100

Fuente: Encuesta estructurada 2013

En la siguiente clasificación de la escala de Becker predominó el G II con n= 18 (40.9%), seguida de la clasificación GI y GIII n=12 (27.27%). Cuadro 8

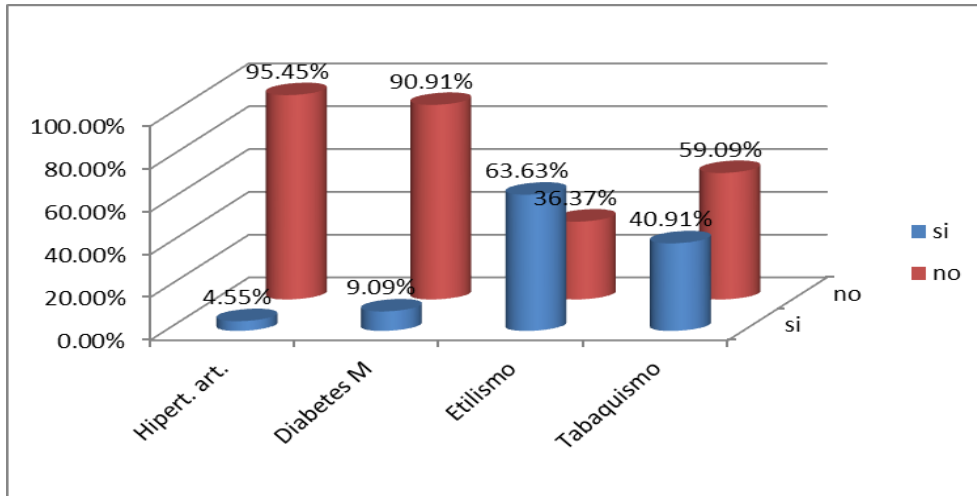
Cuadro 8. Traumatismo Craneoencefálico y clasificación de Becker

TCE	BECKER									
	I		II		III		IV		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	12	27.27	18	40.9	12	27.27	2	4.55	44	100

Fuente: Encuesta estructurada 2013.

La presente gráfica predomina el etilismo (63.63%) seguida del tabaquismo (40.91%), la tercera la diabetes mellitus con (9,09%). Gráfica 9

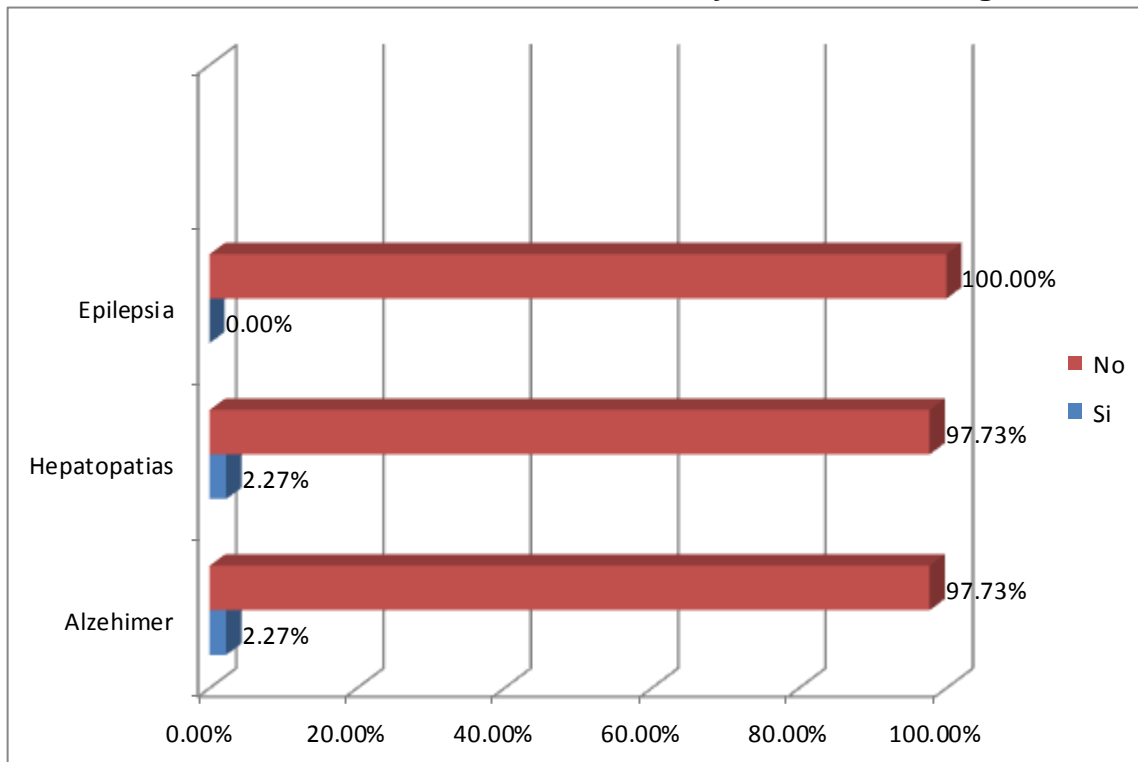
Gráfica 9 Traumatismo Craneoencefálico y factores de riesgo clínicos



Fuente: Encuesta estructurada 2013

La presente gráfica predomina solo n=2 (2.27%) presento Alzheimer. Gráfica 10

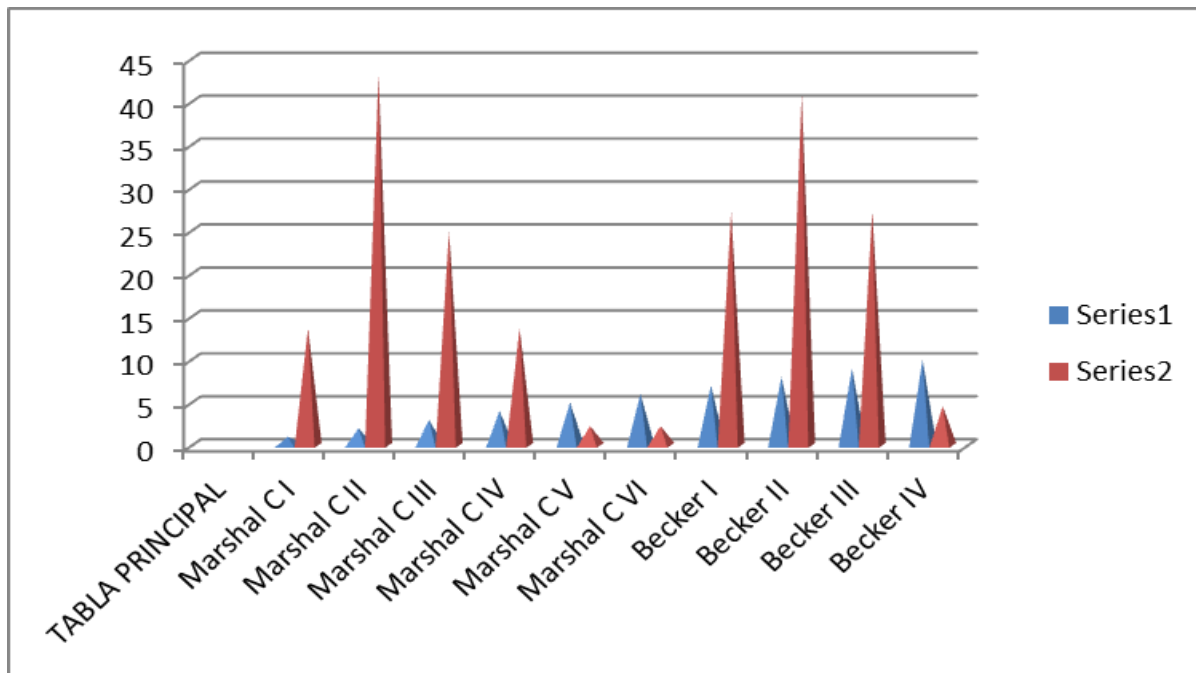
Gráfica 10 Traumatismo Craneoencefálico y factores de riesgo clínicos



Fuente: Encuesta estructurada 2013

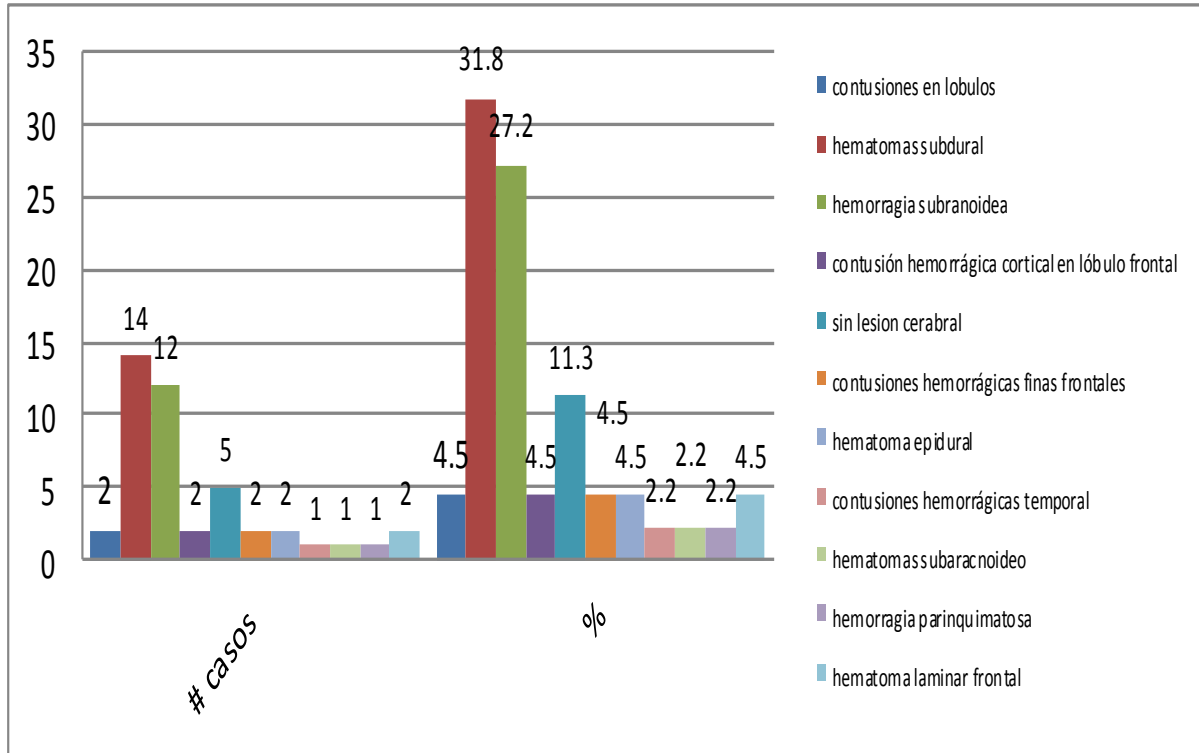
En la siguiente clasificación de la escala de Marshall predomino el grado II n=19 (43.18%), seguida del grado III n=11 (25%), por último el grado I n=6 (13.64%) ^{Cuadro 8}

Gráfica 11 Traumatismo Craneoencefálico y clasificación de Marshall



Fuente: Encuesta estructurada 2013.

Gráfica 12.- Prevalencia de lesiones intracraneanas por tomografía en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) en urgencias del Hospital General Regional No. 1 “Vicente Guerrero” Acapulco, Guerrero.



Fuente: Encuesta estructurada 2013.

Se identificaron como principales lesiones intracraneanas en el grupo de estudio, de acuerdo a su prevalencia, las siguientes: La mayor prevalencia corresponde al hematoma subdural n=14 (31.81%), seguido de la hemorragia subaracnoidea n=12 (27.27%), el tercer lugar con una prevalencia de (4.5%) lo compartieron: Las contusiones en lóbulos, las contusiones hemorrágicas corticales en lóbulo frontal, las contusiones hemorrágicas finas frontales, los hematomas epidurales y los hematomas laminares frontales. El cuarto lugar, con una prevalencia de (2.2%) lo ocuparon: las contusiones hemorrágicas temporales, los hematomas subaracnoideos, y las hemorragias parenquimatosas.

10.- DISCUSIÓN

En este Hospital el traumatismo craneoencefálico y la lesión cerebral traumática constituyen un serio problema de salud que se refleja en el alto porcentaje de ingresos al servicio de urgencias, este tipo de traumatismo continúa presentando el mayor potencial de morbilidad y mortalidad entre todos los tipos de traumatismos. Además, es indudable que con la introducción de escalas de valoración y manejo por el neurocirujano así como de la unidad de cuidados intensivos se ha incrementado la supervivencia de los pacientes con traumatismo craneoencefálico ya que pueden ser valorados en forma oportuna. Esto optimiza la estadificación adecuada del grado de lesión y concomitantemente permite el inicio de un tratamiento apropiado no obstante, esta situación ha traído consigo aumento en la morbilidad y en los costos del tratamiento. Las enfermedades que se manifestaron como consecuencia de estos progresos fueron las crisis convulsivas y los trastornos sensitivomotores. No se halló una relación directa con los datos obtenidos al ingreso gracias a la clasificación de la lesión tomográfica según Marshall; con esto no se pretende afirmar que carece de utilidad como apoyo diagnóstico, sino únicamente que es un factor pronóstico poco fiable.

La clasificación de Marshall no es un factor predictor de secuelas neurológicas producidas por traumatismos craneoencefálicos sin embargo, diversos estudios reportan que esta clasificación se ha usado exitosamente para determinar la asociación con la hipertensión intracraneana, sólo determina lesión cerebral. Es factible identificar complicaciones y secuelas únicamente con la escala de coma de Glasgow, siempre que se use de manera adecuada. Este estudio reveló que la clasificación tomográfica no influye en la predicción de complicaciones o secuelas a largo plazo, y que la tomografía computada sustenta la decisión de intervención quirúrgica.

Esquivel Miranda y col, del Hospital México, en el año 2003, menciona que para la valoración clínica de ingreso utilizó la Escala del Coma de Glasgow.

Para poder agrupar las lesiones en forma más detallada, a la clasificación de Marshall, se le agregan otros puntos, ya que la categoría de masa evacuable se le asignó el Grado V y a la masa no evacuable el grado VI (estos dos grados como tales no

aparecen en la clasificación original; Por lo tanto, la clasificación para este estudio se estableció de la siguiente manera:

Grado I: No hay patología visible en TAC.

Grado II: Cisternas presentes desplazamiento de la línea media menor de a 5 mm, y no hay presencia de lesiones de media o alta densidad mayores a 25 cc, puede incluir fragmentos óseos y cuerpos extraños.

Grado III (edema): Cisternas están compresionadas o ausentes, el desplazamiento de la línea media es entre 0.5 mm y no hay lesiones de media o alta densidad mayores a 25 cc.

Grado IV (desplazamiento): Desplazamiento de la línea media mayor a 5 mm, sin lesiones de media o alta densidad mayores a 25 cc.

Grado V (masa evacuable): Cualquier lesión quirúrgicamente evacuable.

Grado VI (masa no evacuable): Lesiones de media o alta densidad mayores a 25 cc, no evacuables quirúrgicamente. Las lesiones más frecuentes encontradas en la TAC fue la contusión cerebral en un 42% de los casos (n=21), seguido por el hematoma subdural agudo y fracturas craneales con un 28% cada uno (n=14). La ubicación más frecuente de las contusiones fue a nivel de los lóbulos frontales (n=9), de estas lesiones frontales 5 eran bifrontales, el otro sitio más común fue a nivel de los lóbulos temporales. De los hematomas subdurales agudos que se registraron 4 se ubicaron a nivel frontotemporal, siendo el sitio más frecuente seguido de otras localizaciones como hemisféricos, temporales y frontotemporoparietales, con dos casos para cada uno de estos sitios. Del total de hematomas epidurales (n=5) dos se ubicaron a nivel de la fosa posterior y uno para cada tres localizaciones: pterigonal, occipital y temporal. El grado de lesión con más pacientes según la clasificación topográfica que escogieron (Marshall modificada), para TCE fue el grado IV en 46%.

En otro estudio realizado por Cano Rodríguez del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de Monterrey, N.L. en el año 2008, consideraron necesario realizar TAC para lesiones con TCE a 366 pacientes (87.77%), de los cuales 213 (58.1%) se reportaron con anomalía, posteriormente se identificaron las lesiones presentes y se aplicó la clasificación de Marshall encontrando que la lesión axonal difusa tipo II se caracterizó por una predominancia de hematomas epidurales presentándose 54 casos,

(67.5%) y la fractura en 29 pacientes (36.3%), con menos frecuencia se observó la fractura hundimiento con 17 (21.3%), el hematoma subaracnoideo y el hematoma subdural con 13 (16.3%) y 10 (12.5%) casos respectivamente, además se presentaron tres casos (3.75%) de hematoma intracerebral. En la lesión axonal difusa tipo III las lesiones más frecuentes encontradas fueron el hematoma epidural y las fracturas, con 13 casos (46.4%) cada uno, además sobresalen el hematoma subaracnoideo con nueve casos (32.1%) y el edema cerebral presente en ocho casos (28.6%); de menor prevalencia fue el hematoma subdural con solo cinco casos (17.9%), así como el hematoma intracerebral e intraventricular presentes en un solo paciente cada uno (3.57%).

El hematoma subdural fue la lesión característica de la lesión axonal difusa tipo IV, presente en cuatro casos (50%), con menor frecuencia se encontró el hematoma epidural y edema cerebral presente en tres casos (37.5%). Sólo uno de los pacientes presentó hemorragia intraventricular (12.5%).

La lesión con mayor cantidad de sangrado es el hematoma epidural dando lugar al 100% (nueve pacientes) de los casos con lesión focal no evacuada.

En nuestro estudio realizado encontramos por tomografía axial computarizada, en pacientes con traumatismo craneoencefálico en el servicio de urgencias una mayor prevalencia de hematomas subdurales (31.8%), Seguido de la hemorragia subaracnoidea 27.27%. Utilizando la clasificación de Marshall para conocer la lesión topográfica, con predominio del grado II 43.18%, seguido del grado III 25% el grado I con un 13.64%.

11.- CONCLUSIONES

La prevalencia de lesiones intracraneanas diagnosticadas por tomografía axial computarizada en TCE atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General “Vicente Guerrero” No. 1, Acapulco, Guerrero. Nos indica una mayor prevalencia para hematomas subdurales (31.8%).

El segundo lugar en prevalencia fue: la hemorragia subaracnoidea $n=12$ (27.27%), el tercer lugar lo compartieron: Las contusiones en lóbulos, las contusiones hemorrágicas corticales en lóbulo frontal, las contusiones hemorrágicas finas frontales, los hematomas epidurales y los hematomas laminares frontales con una prevalencia de 4.5%. Y finalmente el cuarto lugar, lo ocuparon: las contusiones hemorrágicas temporales, los hematomas subaracnoideos, y las hemorragias parenquimatosas con una prevalencia de 2.2%.

De los 44 pacientes que integraron el grupo de estudio con lesiones tomográficas fueron: contusiones en lóbulos frontales y temporales $n=1$ (2.27%), hematoma subdural $n=14$ (31.81%), que fue el más representativo, seguido de hemorragia subaracnoidea $n=12$ (27.27%), contusiones hemorrágicas cortical en lóbulo frontal $n=2$ (4.54%), sin lesión neuronal $n=6$ (13.63%), contusiones hemorrágicas finas frontales $n=1$ (2.27%), hematoma epidural $n=2$ (4.54%), contusiones hemorrágicas temporal $n=2$ (4.54%), hematoma subaracnoideo $n=1$ (2.27%), hemorragia parenquimatosa $n=1$ (2.27%), hematoma laminar frontal $n=2$ (4.54%), de las lesiones intracraneanas más frecuentes la que predominó fue el hematoma subdural 31.81%, seguido de la hemorragia subaracnoidea 27.27 %, predominando el sexo masculino $n=27$ 61.36% y el femenino $n=17$ con el 38.64%.

El grupo de edad analizado en este estudio es representativo con una mayor incidencia de lesiones cerebrales fue de 18 a 28 años con el 34.09%, con el mayor riesgo por ser la población en etapa de mayor productividad, seguido de 49 a 59 años con 18.18% y por último el grupo etario de 29 a 38 años que fue el 11.37%.

Otro dato importante en este estudio es su ocupación el cual fue del 52.27% en los empleados, seguido de las amas de casa 22.73% el cual puede influir porque están más expuestos a los traumatismos craneoencefálicos por ser los que se encuentran en

las labores del trabajo y del hogar. Los principales factores de riesgo que se asociaron con la presencia de traumatismo craneoencefálico fue el etilismo 63.63%, tabaquismo 40.91% y la diabetes mellitus 9.09%. En este estudio encontramos que el estado civil ser casado el porcentaje fue mayor del 70.46% en comparación con los solteros.

El traumatismo craneoencefálico es un importante problema de salud. Comúnmente diagnosticado en la sala de urgencias de nuestro hospital esto sin tomar en cuenta que sólo el 44% de los pacientes con este tipo de accidentes son trasladados a la consulta en las siguientes 24 horas. La importancia de los traumatismos craneoencefálicos no radica únicamente en la elevada morbilidad en este grupo de edades, sino también en que la dinámica familiar puede verse afectada como consecuencia del traumatismo y la situación del paciente el cual puede requerir nuevas atenciones y cuidados que condicionen cambios en el reparto de las tareas, situación laboral e interrelación personal y social de los familiares, La sobrecarga física y emocional que conlleva la atención de un familiar con algún grado de discapacidad por resolver lo cual nos lleva a recalcar que la única forma de evitar estas lesiones y su concomitante repercusión social es fomentar entre la comunidad la cultura de prevención, con la concientización acerca de las medidas de seguridad apropiadas para disminuir cada riesgo potencial ya que de esta forma se podrían evitar hasta nueve de cada diez accidentes.

Cuando nos enfrentamos ante un TCE, la identificación e interpretación de los hallazgos clínicos es importante para la solicitud de nuevos estudios diagnósticos y posteriormente para el tratamiento. En el TCE la Tomografía Axial Computarizada es el estudio de imagen de elección para la identificación de lesiones debido a las ventajas sobre la radiografía simple de cráneo, ya que la información que brinda representa un papel decisivo en cuanto al tratamiento requerido ya sea médico o quirúrgico por su alta especificidad, como valor predictivo de letalidad en nuestra población.

12. RECOMENDACIONES

Realizar una protocolización en el servicio de urgencias desde el momento que llega el paciente admitido en el Triage y por el Médico de primer contacto, con la clasificación de Becker o la escala de Glasgow y conocer el estado de conciencia de todo paciente que llegue con traumatismo craneoencefálico para la realización de una Tomografía Axial Computarizada.

Para conocer el reporte tomográfico y utilizar la clasificación de Marshall y para darle un tratamiento ya sea quirúrgico o no.

Capacitar al personal sobre este tipo de padecimiento para mejorar el servicio y la calidad de este hospital con un diagnóstico y dar un tratamiento oportuno.

Una causa que aumenta la tasa de morbi-mortalidad es la falta de personal capacitado para tal efecto que actué en dicha urgencia, pudiendo tener personal multicapacitado para dicho acto lo cual aumentaría el índice de atención y disminuiría dicha tasa en beneficio del paciente grave, como es el traumatismo craneoencefálico.

Contar con recursos materiales específicos para efectuar el tren diagnóstico en tiempo mínimo y con la retroalimentación para el re surtimiento de dicho recurso.

13. REFERENCIAS

- 1.- Hamdan G. Trauma Craneoencefálico Severo. Rev Med Inter y Med Crít. 2005;2(7):107-148.
- 2.-Bejarano ML, Ramírez D, Ramírez M. Traumatismo craneoencefálico en niños. Rev Espec Méd-Quir. 2008;13(2):60-68.
- 3.- Garduño HF. Traumatismo craneoencefálico en niños mecanismos de la lesión primaria. Bol Med Hosp Inf Mex. 2008;65(1):148-153.
- 4.- González VML, García GA. Traumatismo craneoencefálico. Anest neurocir. 2013;36(1):186-193.
- 5.- Palomo RV, Medina R VI, Palomo GI, López CA, Santos A IM. Patología forense y neurología asociada de los traumatismos craneoencefálicos. Cuad. med. Forense. 2008;52. [Junio 2013] <http://dx.doi.org/10.4321/S1135-76062008000200001>
- 6.- Varela HA, Pardo CG, Pardo CG. Optimización de la tomografía computarizada de cráneo en el trauma craneoencefálico leve. Rev Mex Neuroci. 2006;7(3):194-199.
- 7.- . Niskanen MM, Kari A, Hernesniemi JA, Vapalahti MP, Iisalo E, Kaukinen L, Rauhala V, Saarela E, Nikki P. Contribution of non-neurologic disturbances in acute physiology to the prediction of intensive care outcome after head injury or non-traumatic intracranial hemorrhage. Department of Intensive Care, Kuopio University Hospital, Finland 2011; [Mayo 2013] <http://www.biowebspin.com/pubadvanced/article/7706568/>
- 8.- Cano RA, Martínez PR, Caballero TT, Cano MI, Sánchez LI. Análisis de signos clínicos y hallazgos radiográficos en pacientes pediátrico. Con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico. Anal Radiol Méx. 2009;3(1):211-220.
- 9.- Prieto R, Gutiérrez GR, Pascual JM, Roda JM, Cerdán S, Matías GJ et al. Modelos experimentales de TCE, Neurocir. 2009;20(1):225-244.

- 10.- Uscanga C MC, Castillo L JA, Arroyo MG. Hallazgos por tomografía computada en pacientes con trauma craneoencefálico, su relación con la evolución clínica y cálculo del edema cerebral. *Neurol Neurocir Psiquiat.* 2005;38(1):11-19.
- 11.- Gardella JI, Purves C. Clasificaciones y tablas de puntuación –scores-, tabulaciones aplicados al tec. *Asoc argentina de neurocir.* 1-20.
- 12.- Ramón T VJ, Pons MF, Aguilar TJ, López PY, Arteaga BJ. Tomografía axial computarizada y potenciales evocados como predictores de mejoría clínica en el traumatismo craneoencefálico. *Rev Elect Cien Med Cienfueg.* 2009;7(1):1-6.
- 13.- Estrada RF, Morales GJ, Tabla RE, Solís LB, Navarro AH, Martínez VM, et al. Neuroprotección y traumatismo craneoencefálico. *Rev Fac Med UNAM.* 2012;55(4):16-29.
- 14.- Gómez RL, Ramírez M, Martínez C. Traumatismo craneoencefálico en el servicio de pediatría del hospital regional 1º de octubre issste. *Rev Espec Med Quirúr.* 2004; 9(2):40-46.
- 15.- Bárcena O. Rodríguez A. Rivero M. Cañizal G. Mestre M. Calvo P y cols. Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Rev Neurocir.* 2006; 17(1):495-518.
- 16.- Carrillo ER, Aguilar ZD, Antonio GM, Ramírez RF. Signos clínicos en traumatismo de base de cráneo. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2010;24(2):99-100.
- 17.- Alfonso ME. Relación entre las fracturas de base craneal y la electronistagmografía. *Rev Cuba Cir.* 2011;50(4):423-430.
- 18.- Cabrera RA, Martínez OO, Ibarra GA, Morales SR, Laguna HG, Sánchez PM. Traumatismo craneoencefálico severo. *Rev Asoc Mex Med Crít y Ter Int.* 2009; 23(2):94-101.

- 19.- López GL, Jerónimo AR, Izquierdo PP, Olmos EU. Valor predictivo de la tomografía en el trauma craneoencefálico severo pediátrico. Rev Cub Med Int Emerg. 2006;5(3):487-497.
- 20.- Luviano GJ. Importancia del tiempo puerta PIC y puerta TAC en el paciente con trauma craneoencefálico severo. Rev Asoc Mex de Med Crít y Ter Int. 2010;24(1):25-29.
- 21.- Cruz BL. Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos. Rev Trauma. 2007;10(2):46-57.
- 22.- Vázquez SM. Pronóstico del traumatismo craneoencefálico pediátrico. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2013;51(4):372-377.
- 23.- Zhu GW, Wang F, Liu WG. Classification and Prediction of Outcome in Traumatic Brain Injury Based on Computed Tomographic Imaging. Jintent Med Res. 2009;37(4):983-95.
- 24.- Chang VM, Lara RJ. Relación clinico-tomografica (GCS-Marshall) con el estadio de la escala de Glasgow de resultados en pacientes con traumatismo cráneo cefálico moderado-severa. Rev. Med. FCM-UCSG. 2011;17(1):45-50.
- 25.- Rodríguez SC, García RM, García RS, Álvarez AA, Aguilar JY, Rodríguez CN. Pronóstico de la Tomografía Axial Computarizada en el Traumatismo Craneoencefálico Grave. Multimed Rev. Med. 2009;13(1). <http://www.multimedgrm.sld>
- 26.- Domínguez R JM., Madrazo O JM., Lagos R. La Tomografía axial computarizada en la fase aguda del traumatismo craneoencefálico grave. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Criticos. UniNet edic. electrónica.<http://tratado.uninet.edu/c040501.html>.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1 VICENTE GUERRERO
PREVALENCIA DE LESIONES INTRACRANEANAS SECUNDARIA A
TRAUMATISMO CRANEO ENCEFÁLICO SEGÚN TOMOGRAFÍA, EN PACIENTES
QUE INGRESAN A URGENCIAS EN EL H.G.R. No.1
INSTRUCCIONES CONTESTE LO QUE SE LE INDIQUE**

14. ANEXOS

PRIMERA SECCIÓN	
I. FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
1.Nombre	
2. Edad _____ Sexo _____	
3. No. de seguridad _____	
4.Escolaridad: Analfabeta _____ Primaria _____ Secundaria _____	
Preparatoria _____ Licenciatura _____ Postgrado _____	
5. ¿Cuál es su ocupación?	
Empleado(a) u obrero(a) _____ Patrón(a) o Empresaria(o) _____ Trabajador(a) por su cuenta _____	
Ama de casa _____ Trabajador(a) sin pago en negocio familiar _____ Trabajador(a) no remunerado (aprendiz) _____ Estudiante _____ Otro _____	
6. ¿Cuál es su estado civil?	
Soltero(a) _____ Casado(a) _____ Unión libre _____ Viudo(a) _____	
Divorciado(a) _____ Separado(a) _____	

II. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS Y NO PATOLÓGICOS SEGUNDA EDICIÓN

1. ¿Consume tabaco? No Fumador(a)_____ Fumador(a) Activo(a)_____ Exfumador(a)_____ Fumador(a) Pasiva_____

2. ¿Consume alcohol? Bebedor(a)_____ No bebedor(a)_____ Ex bebedor(a)_____

3. Hepatopatía Si _____ No _____

4. EVC. Si _____ No _____

5. Alzheimer Si _____ No _____

6. HAS Si _____ No _____

7. DM2 Si _____ No _____

8. Traumatismo previo Si _____ No _____

9. Epilepsia: Si _____ No _____

TERCERA SECCIÓN

I. CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LESIÓN CEREBRAL

CLASIFICACIÓN DE MARSHALL

Clase I	Lesión axonal difusa sin signos visibles de lesión cerebral.
Clase II	Lesión axonal difusa con presencia de cisternas basales intactas, desviación de la línea media de 0-5 mm, densidad alta o mixta de 25 ml o menos con posibilidad de fragmentos óseos o cuerpos extraños.
Clase III (swelling)	Lesión axonal difusa con edema, compresión o desaparición de cisternas y desplazamiento de la línea media de 0-5mm, con densidad alta o mixta de 25 ml o menos.
Clase IV (efecto de masa o shift)	Lesión axonal difusa con desplazamiento de la línea media de más de 5 mm, con lesión de alta densidad o mixta de 25 ml o menos.
Clase V	Drenaje quirúrgico de una lesión de la masa.
Clase VI	Lesión de alta densidad o mixta de más de 25 ml que no ha sido drenada quirúrgicamente.

TERCERA SECCIÓN

II. CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LESIÓN CEREBRAL SEGÚN BECKER

Instrucciones:

Marque la casilla pertinente para la clasificación de lesión cerebral según Becker

	Presente	No Presente
1. Paciente con pérdida transitoria de estado de alerta, orientado y sin déficit neural. Puede presentar cefalea, náusea y vómito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Disminución del estado de alerta. Obedece órdenes simples. Alerta con déficit neurológico Circunscrito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Disminución del estado de alerta. Obedece órdenes simples. Alerta con déficit neurológico circunscrito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CLASIFICACIÓN DE BECKER

- I** Paciente con pérdida transitoria de estado de alerta, orientado y sin déficit neural.
Puede presentar cefalea, náusea y vómito.
- II** Disminución del estado de alerta.
Obedece órdenes simples.
Alerta con déficit neurológico circunscrito.
- III** Paciente incapaz de seguir órdenes sencillas.
Puede usar palabras en forma inapropiada.
Respuesta motriz, varía desde reacción localizada al dolor, hasta postura de descerebración.
- IV** No hay evidencia de función cerebral (muerte cerebral)

