

# Trauma Craneoencefálico: Relación Clínica y Tomográfica con su Condición de Egreso.



Rev Guatem Cir Vol. 26 (2) - 2020

Guerra García, Luis Edwin<sup>1</sup>; Velásquez Paz, Rigoberto<sup>2</sup>; Marín Aguirre, Cristian<sup>3</sup>; Sosa Sancé, Christian<sup>4</sup>; Stokes Cayetano, David Archibald<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Residente Cirugía General, Universidad de San Carlos de Guatemala, Hospital General San Juan de Dios. <sup>2</sup>Cirujano General, Postgrado de Cirugía General de la Facultad de Ciencias Médicas USAC, Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas USAC. <sup>3</sup>Cirujano General, Universidad de San Carlos de Guatemala, Hospital Regional de Zacapa. <sup>4</sup>Profesor de la carrera de Médico y Cirujano, Centro Universitario de Oriente. <sup>5</sup>Jefe de sección de Neurocirugía del Hospital Regional de Zacapa.

## RESUMEN

**Introducción:** El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las principales razones por las cuales un paciente joven ingresa a la emergencia de un hospital, y constituye la primera causa de muerte en la población por debajo de 45 años; su etiología principal son los accidentes de tránsito. **Objetivo:** Describir la clasificación clínica según la escala de coma de Glasgow (ECG) y tomográfica en base a la escala de Marshall del TCE y su condición de egreso según la escala de Glasgow de resultados (EGR). **Metodología:** Estudio analítico retrospectivo de pacientes ingresados por TCE en el Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2014 a diciembre del 2018; se incluyeron los pacientes mayores de 12 años quienes hayan sido evaluados clínicamente con la ECG; las variables del examen neurológico se obtuvieron del expediente clínico de 292 pacientes y los hallazgos de la tomografía computarizada (TC) antes de las 48 horas posteriores al trauma, se describieron las lesiones más frecuentes y se clasificaron los hallazgos según el protocolo del Banco de Datos del Coma Traumático (BDCT), propuesto por Marshall. **Resultados y discusión:** Se observó 49% con TCE moderado, 32% con TCE leve y 19% con TCE severo. De los cuales 71% de los pacientes son de sexo masculino presentando relación hombre: mujer de 3:1, el grupo etario más afectado es el constituido de 20 a 29 años de edad. Según la escala de Marshall el hallazgo más frecuente es la lesión difusa tipo II 31%, también se evidenció lesión focal evacuada 17% y lesión focal no evacuada 11%. Se clasificó su condición en base a la EGR de la siguiente manera: estadio I 29%, estadio II 3%, estadio III 15%, estadio IV 6%, estadio IV 47%. Existe una significativa relación entre la ECG y EGR vista por una  $p < 0.05$ .

**Palabras clave:** trauma craneoencefálico, escala de coma de Glasgow, escala de Marshall, escala de Glasgow de Resultados.

## ABSTRACT

### Craneoencephalic Trauma: Clinical And Tomographic Relationship With Your Discharge Condition.

**Introduction:** Traumatic brain injury (TBI) is one of the main reasons why a young patient is admitted to a hospital emergency room, and is the leading cause of death in the population under 45 years of age; its main etiology is traffic accidents. **Objective:** To describe the clinical classification according to the Glasgow Coma Scale (GCS) and tomography based on the Marshall scale of the TBI and its discharge condition according to the Glasgow Outcome Scale (GOS). **Methodology:** Retrospective analytical study of patients admitted for TBI at the Regional Hospital of Zacapa during the period from January 2014 to December 2018; Patients older than 12 years who had been clinically evaluated with ECG were included; the variables of the neurological examination were obtained from the clinical records of 292 patients and the findings of the computed tomography (CT) before 48 hours after the trauma, the most frequent injuries were described and the findings were classified according to the protocol of the Data Bank of Traumatic Coma (BDCT), proposed by Marshall. **Results and discussion:** 49% with moderate TBI, 32% with mild TBI and 19% with severe TBI. Of which 71% of the patients are male, with a male: female ratio of 3: 1, the age group most affected is that of 20 to 29 years of age. According to the Marshall scale, the most frequent finding is 31% diffuse type II lesion, 17% evacuated focal lesion and 11% non-evacuated focal lesion were also evidenced. Their condition was classified based on the GOS as follows: stage I 29%, stage II 3%, stage III 15%, stage IV 6%, stage IV 47%. There is a significant relationship between GCS and GOS given by a  $p < 0.05$ .

**Key words:** Cranioencephalic trauma, Glasgow coma scale, Marshall scale, Glasgow Outcome Scale.

## INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las principales razones por las cuales un paciente joven ingresa al servicio de emergencias de una unidad hospitalaria, siendo un problema importante de salud pública (Ortiz 2006).

Los estudios epidemiológicos indican una incidencia de 200 por cada 100 mil habitantes, con predominio en el sexo masculino y constituye la primera causa de muerte

en la población por debajo de 45 años; su etiología principal son los accidentes de tránsito, seguidos de hechos violentos y/o caídas desde su propia altura dependiendo del área geográfica en el que se encuentre (Charry et al. 2017).

La tomografía axial computarizada (TC) sigue siendo la principal herramienta diagnóstica usada para la investigación aguda en un trauma craneoencefálico, que permite identificar la presencia o la ausencia de daño estructural.

La falta de guías de práctica clínica y protocolos consensuados puede suponer carencias en la atención a estos pacientes y un inadecuado uso de los recursos (Shackford et al. 1992).

## OBJETIVOS

Describir la clasificación clínica según la escala de coma de Glasgow y tomográfica en base a la escala de Marshall del TCE, determinar sus aspectos sociodemográficos, el mecanismo de lesión más frecuente y la relación con su condición de egreso según la escala de Glasgow de resultados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión analítica retrospectiva de pacientes ingresados por TCE en el Hospital Regional de Zacapa durante el 1 de enero del año 2014 al 31 de diciembre del año 2018. Se incluyó a los pacientes mayores de 12 años, de los cuales las variables del examen neurológico se obtuvieron del expediente clínico de un universo poblacional de 1205 (n=292) pacientes evaluados clínicamente con la ECG, la cual se compone de 3 sub-escalas que califican de manera individual los siguientes aspectos de la conciencia: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora; el puntaje se da con base en la mejor respuesta obtenida de cada uno de estos rubros.

Los hallazgos radiológicos de la TC simple de encéfalo con ventana ósea realizadas extra-hospitalariamente antes de las 48 horas posteriores al trauma, como método de imagen diagnóstico; se describieron las lesiones más frecuentes y se clasificaron los hallazgos mediante la medición del desplazamiento de la línea media, lesiones y cuantificación del volumen de las mismas según el protocolo del Banco de Datos del Coma Traumático (BDCT), propuesto por Marshall (tabla 1) para el diagnóstico tomográfico según lo descrito por los médicos radiólogos, cirujanos o neurocirujanos.

Se dio el seguimiento correspondiente al momento del alta médica, defunción y a los 7 y 21 días posteriores a su ingreso para determinar la condición de egreso según la escala de Glasgow de resultados. Dicha escala consta de cinco estadios; el estadio I consiste en la muerte del paciente; el estadio II en el estado vegetativo; el estadio III consiste en la incapacidad severa, evaluada mediante la capacidad del paciente de interactuar con el medio pero incapaz de vivir de forma independiente; el estadio IV consiste en la incapacidad moderada en la cual el paciente puede vivir independientemente pero sin poder realizar sus actividades cotidianas; y el estadio V corresponde a una buena recuperación consistente con la capacidad de volver a trabajar o estudiar.

A través de los datos obtenidos se realizó el análisis estadístico en Microsoft Excel®. Se calculó Chi<sup>2</sup> y valor P de la relación del trauma craneoencefálico evaluado con la escala de coma de Glasgow de ingreso con la condición de egreso según la escala de Glasgow de resultados, para así demostrar si existe una verdadera propiedad en el pronóstico según su significancia estadística.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De una muestra de 292 pacientes con trauma craneoencefálico atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, de los cuales se recolectaron los datos entre el año 2014 al 2018, se obtuvieron los siguientes resultados: 207 pertenecientes al sexo masculino y 85 al sexo femenino, con su equivalente porcentual que corresponde a 71% y 29% respectivamente. Se nota una mayor incidencia de TCE en la población masculina, con una relación de 3:1, lo cual refleja lo registrado en la literatura consultada, debido al tipo de actividades físicas y/o laborales que los hombres de nuestra región realizan en la mayoría de casos tienen un riesgo de accidentes más alto. El promedio de edad más frecuente fue menor de 40 años (85%), en relación a los registros estadísticos a nivel mundial que refieren afectación a adultos jóvenes por debajo de los 45 años de edad, siendo esto un problema de salud pública por el grupo etario al que representa. Del total de pacientes con TCE el mecanismo de lesión más frecuente son provocados por accidente en motocicleta para ambos sexos presentando 124 casos (42%); de los cuales el 72% no hacía uso de casco al momento del traumatismo, de éstos 58 pacientes presentaron fracturas a nivel del cráneo; (Gráfica No. 2) dato respaldado por el Instituto Nacional de Estadística que indica alto índice de este tipo de accidentes. Cabe destacar que las caídas menores a un metro (desde su propia altura) son de predominancia femenina, ya que al pertenecer al grupo etario de adulto mayor son más propensas a éste tipo de accidentes.

Se clasificó a los pacientes ingresados con trauma craneoencefálico en base al puntaje registrado en sus expedientes clínicos según la escala de coma de Glasgow por el estado de conciencia que presentaron al ingreso, posterior a las maniobras apropiadas de reanimación no quirúrgica; evidenciando en su mayoría TCE moderado con 143 pacientes (49%), seguido del TCE leves con 93 casos (32%) y, por último, con menor frecuencia el TCE severo con 56 pacientes (19%) (Gráfica No. 1).

Se clasificó a los pacientes ingresados con trauma craneoencefálico en base a los hallazgos neuroradiológicos de la tomografía registrada en sus expedientes clínicos según la escala de Marshall, evidenciando que el hallazgo de mayor frecuencia fue la lesión difusa tipo II con un total de 91 casos (31%) y con menos frecuencia la lesión difusa tipo IV con un total de 13 casos (4%); también es

de suma relevancia los 51 casos que presentaron lesión focal evacuada tipo V (17%) y 32 casos con lesión focal no evacuada tipo VI (11%).

Se evidencia una comparación de los pacientes ingresados por TCE entre su evaluación clínica según la escala de coma de Glasgow y la tomografía realizada en base a la escala de Marshall; presentando que radiológicamente los hallazgos más frecuentes fueron para lesión difusa tipo II con 91 casos (31%) de los cuales la mayoría se correlacionó con TCE moderado. De las lesiones focales la más frecuente fue la evacuada tipo V con 51 casos (17%) presentando al examen neurológico TCE moderado y severo: Estos datos son de suma importancia debido a que cada uno de los tipos de lesiones según la escala tomográfica de Marshall presenta un riesgo de hipertensión intracraneal y un carácter pronóstico específico según datos obtenidos del BDCT.

Del total de pacientes el 30% fue sometido a tratamiento quirúrgico por neurocirugía, el resto de pacientes (70%) fue tratado conservadoramente, ya sea por no requerir procedimiento quirúrgico, o por fallecer por politraumatismos o hipertensión intracraneana antes de ser llevado a sala de operaciones. El 68% fue egresado con vida, estadística favorable en relación con años anteriores, de los cual se clasificó su condición en base a la escala de Glasgow de resultados de la siguiente manera: estadio I 29%, que representa a los fallecidos; estadio II 3%, vegetativo; estadio III 15%, incapacidad severa; estadio IV 6%, incapacidad moderada; estadio V 47%, adecuada recuperación (Cuadro No. 1).

De la relación de la escala de coma de Glasgow con la escala de Glasgow de resultados se observó que Glasgow de ingreso (leve, moderado o severo) es diferente estadísticamente según los resultados. Es decir, hay una relación directamente proporcional entre ambas, con significancia estadística importante dada por una  $p < 0.05$ . A menor puntaje de Glasgow (TCE severo) tienen mayor mortalidad, estado vegetativo y discapacidad que los pacientes con mayores puntajes (TCE leve).

Es de suma importancia resaltar que en la mayoría de los casos las tomografías superaban las 24 horas de su realización posterior al traumatismo debido a que en el HRZ no se cuenta con tomógrafo, y en general muchos pacientes no cuentan con los recursos necesarios o son llevados inconscientes sin familiares que los acompañen. Otros posibles factores que influyen en los resultados pueden ser tal vez el manejo no apropiado de los pacientes en la sala de emergencia, tardanza en el establecimiento de medidas terapéuticas especializadas, o ausencia de equipamiento, como medidores de presión intracraneal que permiten valorar de forma más precisa a estos pacientes. Sin embargo, el manejo del TCE no fue profundizado en la presente investigación, pero podría significar un tema de interés a tratar en un análisis posterior, por lo que se insta a futuros investigadores a realizarlo.

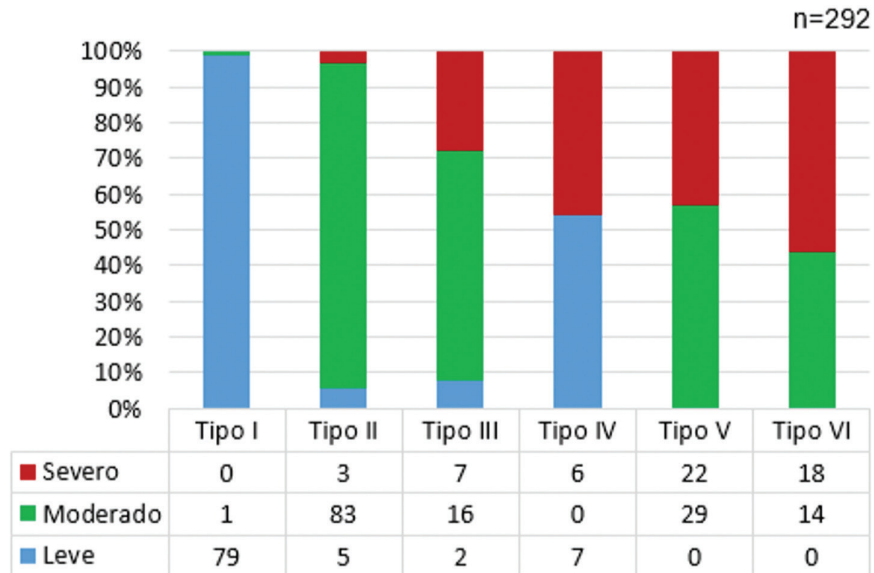
Para concluir, podemos decir que tanto la escala de coma de Glasgow y la escala tomográfica de Marshall pueden ser utilizadas con valor pronóstico para predecir el grado de recuperación clínica del paciente, pudiendo ser evaluada la evolución y condición de egreso con la escala de Glasgow de resultados. Se resalta el alto nivel de confianza que tiene la escala de coma de Glasgow, entre sus ventajas, combina la objetividad con la simplicidad; es por esto que actualmente es un instrumento con alta sensibilidad para la valoración en pacientes con daño cerebral, y es el parámetro más utilizado para la evaluación del nivel de consciencia.

Para concluir, podemos decir que tanto la escala de coma de Glasgow y la escala tomográfica de Marshall pueden ser utilizadas con valor pronóstico para predecir el grado de recuperación clínica del paciente, pudiendo ser evaluada la evolución y condición de egreso con la escala de Glasgow de resultados. Se resalta el alto nivel de confianza que tiene la escala de coma de Glasgow, entre sus ventajas, combina la objetividad con la simplicidad; es por esto que actualmente es un instrumento con alta sensibilidad para la valoración en pacientes con daño cerebral, y es el parámetro más utilizado para la evaluación del nivel de consciencia.

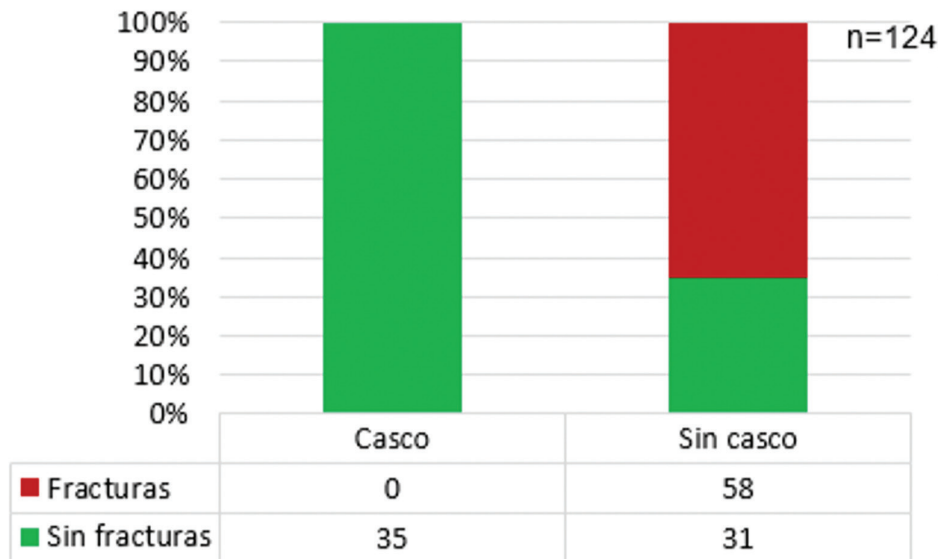
**TABLA 1. Escala de Marshall**

<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>
<b>Lesión difusa tipo I</b>	No hay lesión visible en la tomografía computarizada
<b>Lesión difusa tipo II</b>	Cisternas presentes con desviación de la línea media entre 0 – 5mm y/o: lesión de densidades altas o mixtas <25cc, puede incluir fragmentos óseos o cuerpos extraños.
<b>Lesión difusa tipo III (Edema)</b>	Cisternas comprimidas o ausentes con desviación de la línea media entre 0 – 5mm, sin lesiones de densidad alta o mixta >25cc.
<b>Lesión difusa tipo IV (Desviación)</b>	Desviación de la línea media >5mm, sin lesiones de densidad alta o mixta >25cc.
<b>Masa evacuada (V)</b>	Cualquier lesión quirúrgicamente evacuada.
<b>Masa no evacuada (VI)</b>	Lesión de densidad alta o mixta >25cc, que no haya sido evacuada quirúrgicamente.

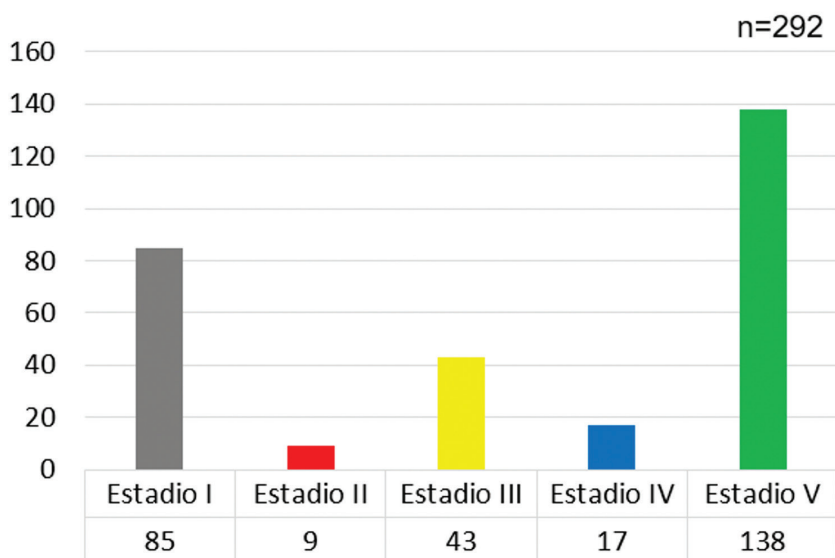
**GRÁFICA 1. Clasificación clínica del trauma craneoencefálico según la escala de coma de Glasgow en relación a la clasificación tomográfica de Marshall en pacientes ingresados en el departamento de Cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante el período del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2018.**



**GRÁFICA 2. Distribución de pacientes que sufrieron accidente en motocicleta que presentaron fracturas a nivel del cráneo en relación al uso de casco ingresados en el departamento de Cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante el período del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2018.**



**GRÁFICA 3. Condición de egreso de los pacientes con trauma craneoencefálico evaluados según la escala de Glasgow de resultados, posterior al tratamiento brindado en el departamento de Cirugía del Hospital Regional de Zacapa durante el período del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2018.**



**CUADRO 1. Relación de la escala de coma de Glasgow de ingreso con la condición de egreso según escala de Glasgow de resultados.**

Escala de Glasgow de resultados		Escala de coma de Glasgow		
		Severo	Moderado	Leve
Estadio I	Muerte	63	23	0
Estadio II	Vegetativo	8	1	0
Estadio III	Incapacidad severa	13	1	0
Estadio IV	Incapacidad moderada	7	49	1
Estadio V	Buena recuperación	2	69	55
Sub Total		93	143	56
Total		292		

$p=0.000001$

## RECONOCIMIENTOS

A Dra. María Lorena Aguilera Arévalo, por su valiosa colaboración y apoyo en el proceso de desarrollo del manuscrito.

---

## REFERENCIAS

1. Charry, JD; Cáceres, JF; Salazar, AC; López, LP; Solano, JP. 2017. Trauma craneoencefálico, revisión de la literatura (en línea). Revista Chilena de Neurocirugía 43(2):177-182. Consultado 19 ene. 2019. Disponible en [http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevisita/v43\\_n2\\_2017/charry\\_p177\\_v43n2\\_2017.pdf](http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevisita/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf)
2. Ortiz P, A. 2006. Traumatismo encefalocraneano (TEC): una puesta al día (en línea). Revista Médica Clínica Las Condes 17(3):98-105. Consultado 02 feb. 2019. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinicalas-condes-202-pdf-X0716864006320793>
3. Shackford, SR; Wald, SL; Ross, SE; Cogbill, TH; Hoyt, DB; Morris JA; Mucha, PA; Pachter, HL; Sugerman, HJ; O'Malley, K. 1992. The clinical utility of computed tomographic scanning and neurologic examination in the management of patients with minor head injuries (en línea). The Journal of Trauma 33(3):385-394. Consultado 11 abr. 2019. Disponible en <https://europepmc.org/abstract/med/1404507>